Communauté de Communes Armagnac Adour

PLAN LOCAL D'URBANISME INTERCOMMUNAL

6.5. Etude d'impact Cahuzac sur l'Adour

Elaboration du PLUi prescrite par D.C.C du 11/09/2017

Projet de PLUi arrêté par D.C.C du 28/11/2022

Dossier soumis à Enquête Publique du 20/04/2023 au 23/05/2023

PLUi approuvé par D.C.C du 9/10/2023

Metropolis - ZW/A - F. Charlot - Biotope

SOLAR

C.P.E.S CAHUZAC-SUR-ADOUR



DOSSIER DE DEMANDE DE PERMIS DE CONSTRUIRE

PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE

« CAHUZAC-SUR-ADOUR »

PIECE B : ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT (EIE)

OCTOBRE 2020

COMMUNE DE :

CAHUZAC-SUR-ADOUR – (32)

Signature et cachet du Demandeur

CPES Cahuzac-sur-Adour,
filiale de RES
Lieu-dit au Commual
32 400 Cahuzac-sur-Adour

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

Projet de parc photovoltaïque au sol et flottant

Site « Cahuzac »

Département du **Gers** (32) – Commune de **Cahuzac-sur-Adour** - Lieu-dit **« Aous Bernatas »**





Dossier établi en octobre 2020 avec le concours du bureau d'études

4, Rue Jean Le Rond d'Alembert - Bâtiment 5 – 1er étage - 81 000 ALBI
Tel : 05.63.48.10.33 - Fax : 05.63.56.31.60
contact@artifex-conseil.fr

SOMMAIRE

Préambule 6

I. Le changement climatique 7
II. Etat de la filière photovoltaïque 8
1. *Situation dans le monde* 8
2. *Situation en Europe* 8
3. *Situation en France* 9
4. *Situation en Occitanie* 9
5. *Situation dans le département du Gers* 9
III. La société de développement du projet photovoltaïque - RES 10
IV. Contexte règlementaire 11
1. *Le permis de construire* 11
2. *L'évaluation environnementale* 11
3. *L'enquête publique* 11
4. *Demande de défrichement* 11
5. *Evaluation des incidences Natura 2000* 12
6. *Dossier loi sur l'eau* 13
7. *Dossier de demande de dérogation au titre de la destruction d'espèces protégées et de leur habitat (ou Dossier CNPN)* 14
8. *Etude préalable agricole* 14
9. *Bilan des procédures règlementaires* 15
V. L'étude d'impact environnemental 15
1. *Contenu de l'étude d'impact* 15
2. *Méthodologie générale de l'étude d'impact* 17
3. *Définition des aires d'étude* 17

Présentation du projet 18

PARTIE 1 : CONTEXTE GENERAL DU PROJET 19
I. Dénomination et nature du demandeur 19
II. Localisation des installations et maîtrise foncière 19
1. *Situation géographique* 19
2. *Localisation cadastrale* 19

PARTIE 2 : DESCRIPTIF TECHNIQUE DU PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE TERRESTRE ET FLOTTANT 22
I. Généralités 22
II. Eléments constitutifs de la centrale solaire 22
III. Les modules photovoltaïques 22
IV. Les structures 22
1. *Structure flottante* 22
2. *Structure porteuse du parc photovoltaïque au sol* 23
V. Les fondations 24
1. *Les ancrages des structures flottantes* 24
2. *Les fondations des structures porteuses, du parc photovoltaïque au sol* 25
VI. Les onduleurs et les postes de transformation 25
VII. La structure de livraison 26
VIII. Les réseaux de câbles 26
IX. Les pistes d'accès et les aires de grutage 27
X. Le raccordement électrique au réseau public 27
XI. Synthèse des caractéristiques du parc photovoltaïque au sol et flottant de Cahuzac-sur-Adour 28

PARTIE 3 : DESCRIPTIF DU PROJET D'EXPLOITATION : CREATION, GESTION, FIN 30
I. Descriptif des travaux de construction 30
1. *Généralités* 30
2. *Préparation du chantier* 30
3. *Aménagement des accès et des aires de grutage* 30
4. *Installation des panneaux* 31
5. *Installation des réseaux de câbles* 31
6. *Installation de la structure de livraison et des postes onduleurs/transformation* 32
7. *Réalisation des connexions* 32
8. *Essais* 32
9. *Mise en service et repli du chantier* 33
II. Descriptif de la phase exploitation 33
1. *Maintenance du site* 33
2. *Entretien de l'installation* 33
3. *Sécurité* 33
III. Démantèlement 34

Etude d'impact environnemental 35

PARTIE 1 : ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE D'ETUDE 36
I. Situation et occupation des terrains 36
1. *Situation géographique* 36
2. *Occupation des terrains* 37
II. Milieu physique 43
1. *Définition des périmètres d'étude* 43
2. *Sol* 44
3. *Eau* 49
4. *Climat* 56
5. *Synthèse des enjeux du milieu physique* 59
III. Milieu naturel 60
1. *Définition des périmètres d'étude* 60
2. *Résultats de l'étude bibliographique* 62
3. *Résultats des investigations de terrain* 69
4. *Synthèse des enjeux du milieu naturel* 119
IV. Milieu humain 121
1. *Définition des périmètres de l'étude* 121
2. *Socio-économie locale* 122
3. *Biens matériels* 128
4. *Terres* 132
5. *Population et santé humaine* 136
6. *Synthèse des enjeux du milieu humain* 141
V. Paysage et patrimoine 142
1. *Grandes caractéristiques du territoire d'étude* 142
2. *Le paysage et le patrimoine à l'échelle éloignée* 146
3. *Le paysage et le patrimoine à l'échelle immédiate* 153
4. *Le paysage et le patrimoine à l'échelle du site d'étude* 160
5. *Synthèse des enjeux paysagers et patrimoniaux* 166
VI. Les risques naturels et technologiques 168
1. *Définition des périmètres de l'étude* 168
2. *Risques naturels* 169
3. *Risques technologiques* 173
4. *Synthèse des enjeux des risques naturels et technologiques* 175
VII. Interaction entre les différentes composantes de l'état initial 176

PARTIE 2 : DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES EXAMINEES, ET INDICATION DES PRINCIPALES RAISONS DU CHOIX EFFECTUE 177
I. Le choix de l'énergie solaire 177
II. La démarche du choix de l'implantation du projet de parc photovoltaïque 177

1. *Le choix du site d'étude - Le potentiel solaire* 177
2. *Historique de développement du projet* 182
3. *Choix de la variante de moindre impact* 183

PARTIE 3 : ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT 187
I. Impacts du projet sur le milieu physique 187
1. *Sol* 187
2. *Eau* 190
3. *Climat* 191
4. *Impact des travaux de raccordement sur le milieu physique* 191
5. *Bilan des impacts du projet sur le milieu physique* 192
III. Impacts du projet sur le milieu naturel 193
1. *Effets attendus du projet sur le milieu naturel* 193
2. *Synthèse des impacts sur le milieu naturel* 203
IV. Impacts du projet sur le milieu humain 206
1. *Socio-économie locale* 206
2. *Biens matériels* 208
3. *Terres* 210
4. *Population et santé humaine* 210
5. *Déchets* 214
6. *Consommation en eau et utilisation rationnelle de l'énergie* 214
7. *Impact des travaux de raccordement électrique sur le milieu humain* 214
8. *Bilan des impacts potentiels sur le milieu humain* 215
V. Impacts du projet sur le paysage et le patrimoine 216
1. *Impacts généraux d'une installation photovoltaïque au sol (rappel)* 216
2. *Impacts paysagers spécifiques au territoire d'implantation du projet* 217
3. *Synthèse des impacts sur le paysage et le patrimoine* 225
VI. Vulnérabilité du projet aux risques d'accidents ou de catastrophes majeurs et incidences notables attendues 226
1. *Impacts du projet sur les risques naturels et technologiques* 226
2. *Impacts des risques naturels et technologiques sur le projet et conséquences sur l'environnement* 227
VII. Le projet et le changement climatique 229
1. *Vulnérabilité du projet au changement climatique* 229
2. *Impact du projet sur le changement climatique* 229
VIII. Bilan des impacts positifs du projet 230
IX. Bilan des impacts négatifs du projet avant mesures 230

PARTIE 4 : MESURES PREVUES PAR LE PETITIONNAIRE POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER LES IMPACTS NEGATIFS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT 231
I. Mesures d'évitement 231
ME 1 : Préservation des berges via une zone de recul de 10 m et mise en place d'un système d'ancrage 232
ME 2 : Préservation des boisements rivulaires et arbres sénescents sur tout le site 232
ME 3 : Préservation des zones humides 232
II. Mesures de réduction 233
1. *Fiches de présentation* 233
MR 1 : Gestion du risque de pollution accidentelle 233
MR 2 : Intégration paysagère des éléments techniques 234
MR 3 : Plantation de haies paysagères 235
MR 4 : Programmation et phasage des travaux d'envergure afin d'éviter les impacts sur la faune en période sensible 237
MR 5 : Limitation de l'emprise des travaux et itinéraire de circulation 237
MR 6 : Balisage des zones sensibles 238
MR 7 : Plan d'intervention (travaux) afin de limiter les impacts liés à la circulation des engins et d'éviter les pollutions accidentelles 238
MR 8 : Mesure spécifique aux chiroptères et à la faune nocturne 239
MR 9 : Limitation des projections de poussières 239
MR 10 : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes 240
MR 11 : Restauration des habitats naturels dégradés au cours des travaux 241
MR 12 : Adapter les clôtures pour préserver les flux de la petite faune 241
MR 13 : Maintien du sol à l'état naturel 242
MR 14 : Favoriser la reprise d'une végétation adaptée au contexte anthropisé du site 242
MR 15 : Entretien des zones herbacées et des obligations légales de débroussaillement (OLD) 243
MR 16 : Réaménagement du site en fin d'exploitation 244
2. *Bilan des mesures de réduction* 245
III. Mesures de compensation 246
IV. Mesures d'accompagnement (MA) 246
MA 1 : Installation de panneaux pédagogiques 246
MA 2 : Mesures en faveur du Guêpier d'Europe 247
MA 3 : Valorisation du défrichement en faveur des reptiles, des amphibiens et des insectes saproxyliques 247
MA 4 : Aide au développement de la pêche sur la commune de Cahuzac-sur-Adour 247
V. Mesures de suivi (MS) 249
VI. Bilan des mesures prévues pour les effets négatifs 250
1. *Mesures généralistes et paysagères* 250
2. *Mesures écologiques* 251
3. *Coût des mesures mises en œuvre sur le milieu naturel* 253
4. *Calendrier de réalisation des mesures liées au milieu naturel* 255

PARTIE 5 : COMPATIBILITE DU PROJET AVEC L'AFFECTATION DES SOLS DEFINIE PAR LE DOCUMENT D'URBANISME OPPOSABLE ET ARTICULATION AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES 256
I. Inventaire des documents d'urbanisme, plans, schémas et programmes 256
II. Compatibilité du projet avec l'affectation des sols définie par le document d'urbanisme opposable 257
1. *Schéma de Cohérence Territoriale du Pays du Val d'Adour* 257
2. *Carte communale* 258
III. Articulation du projet avec les plans, schémas et programmes 258
1. *Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du Bassin Adour-Garonne* 258
2. *Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux Adour amont* 264
3. *Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) de Midi-Pyrénées* 264
4. *Plan de Gestion des Risques d'Inondation 2016-2021 du Bassin Adour-Garonne* 265
5. *Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires d'Occitanie* 266
IV. Conclusion 266

PARTIE 6 : ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PROJET 267
I. Inventaire des projets connus 267
II. Conclusion 267

PARTIE 7 : SCENARIO DE REFERENCE ET APERÇU DE SON EVOLUTION 268
I. Le scénario de référence 268
II. Les scénarios alternatifs 268

PARTIE 8 : EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000 271
I. Positionnement du projet par rapport aux sites Natura 2000 271
II. Zone spéciale de conservation (ZSC) FR7200714 « Vallée de l'Adour » 271
III. Rappel des enjeux du site et des incidences du projet 272
IV. Evaluation des incidences du projet de centrale photovoltaïque sur le site Natura 2000 273

PARTIE 9 : METHODOLOGIES DE L'ETUDE ET BIBLIOGRAPHIE 274
I. Relevés de terrain 274
II. Méthodologies de l'étude d'impact 276
1. *Etude du milieu physique* 276
2. *Etude du milieu naturel, réalisée par ETEN Environnement* 277
3. *Analyse des impacts* 283
4. *Définitions de mesures* 284
5. *Étude du milieu humain* 284
6. *Etude paysagère et patrimoniale* 287
7. *Etude des risques naturels et technologiques* 291
III. Bibliographie 292

PARTIE 10 : AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT ET DES ETUDES QUI ONT CONTRIBUE A SA REALISATION 294

Annexes 296

Illustrations

Illustration 1 : Evolution de la température moyenne mondiale 7
Illustration 2 : Evolution de la puissance photovoltaïque cumulée dans le monde de 2000 à 2017 (en GW) 8
Illustration 3 : Evolution de la puissance photovoltaïque cumulée en Europe de 2000 à 2017 (en GW) 8
Illustration 4 : Les réalisations de RES en France 10
Illustration 5 : Localisation des boisements de plus de 30 ans 12
Illustration 6 : Déroulé de l'étude d'impact environnementale 17
Illustration 7 : Plan de situation 20
Illustration 8 : Plan cadastral 21
Illustration 9 : Principe technique de l'installation 22
Illustration 10 : Plan de masse de l'installation 29
Illustration 11 : Localisation du site d'étude à l'échelle départementale 36
Illustration 12 : Localisation du site d'étude à l'échelle communale 36
Illustration 13 : Localisation des deux zones du site d'étude 37
Illustration 14 : Etat actuel du site d'étude 42
Illustration 15 : Carte de localisation des aires d'étude du milieu physique 43
Illustration 16 : Contexte géomorphologique du secteur d'étude 44
Illustration 17 : Topographie du site d'étude 45
Illustration 18 : Carte géologique du Gers 46
Illustration 19 : Carte géologique du secteur du site d'étude 46
Illustration 20 : Région pédologique du Gers 47
Illustration 21 : Réseau hydrographique dans le secteur du site d'étude 51
Illustration 22 : Débit annuel moyen sur l'Adour à Cahuzac-sur-Adour (station : Q0450010) 51
Illustration 23 : Carte des ruissellements sur le terrain du site d'étude 52
Illustration 24 : Localisation du captage AEP « Puits de Goux » 54
Illustration 25 : Températures moyennes maximales et minimales de la station météorologique d'Auch 56
Illustration 26 : Pluviométrie moyenne au niveau de la station météorologique d'Auch 56
Illustration 27 : Ensoleillement moyen au niveau de la station d'Auch 56
Illustration 28 : Enneigement moyen au niveau de la station de Sarragachies 57
Illustration 29 : Nombre mensuel de jour avec brouillard au niveau de la station de Sarragachies 57
Illustration 30: Rose des vents au droit de la station météorologique de Cahuzac-sur-Adour 57
Illustration 31 : Carte de localisation des aires d'étude du milieu naturel 60
Illustration 32 : Zoom sur l'aire d'étude élargie 61
Illustration 33: Zonages écologiques réglementaires et de gestion (Natura 2000) 64
Illustration 34 : Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique 66
Illustration 35 : Carte des habitats de végétation au sein de l'aire d'étude immédiate 78
Illustration 36 : Carte des enjeux écologiques locaux des habitats de végétation au sein de l'aire d'étude immédiate 79
Illustration 37 : Localisation de l'analyse pédologique au sein du site d'étude 83
Illustration 38 : Localisation de la flore exotique envahissante 86
Illustration 39 : Localisation des observations d'invertébrés 89
Illustration 40 : Localisation des observations de reptiles et amphibiens 94
Illustration 41 : Localisation des observations d'oiseaux 100
Illustration 42 : Localisation des observations de chiroptères et habitats utilisés 104
Illustration 43 : Localisation des enregistreurs pour la détection des chiroptères 105
Illustration 44 : Synthèse des secteurs à enjeux pour la faune 112
Illustration 45: Cartographies du SRCE de la région Occitanie 113
Illustration 46: Cartographie du SCoT au sein de l'aire d'étude éloignée 114
Illustration 47 : Cartographie des ensembles de végétation au sein de l'aire d'étude éloignée 117
Illustration 48 : Cartographie des ensembles de végétation au sein de l'aire d'étude immédiate 118
Illustration 49: Synthèse des enjeux écologiques 120
Illustration 50 : Carte de localisation des aires d'étude du milieu humain 121
Illustration 51 : Localisation des ICPE dans le secteur du site d'étude 123
Illustration 52 : Puissance solaire photovoltaïque totale raccordée par département au 30 juin 2020 125
Illustration 53 : Puissance éolienne totale raccordée par département au 30 juin 2020 125
Illustration 54 : Infrastructures de transport dans le secteur du site d'étude 128
Illustration 55 : Infrastructures de transport dans l'aire d'étude immédiate du site d'étude. 128
Illustration 56 : Localisation des accès au site 129
Illustration 57 : Localisation des principaux réseaux du secteur du site d'étude 130
Illustration 58: Orientations technico-économique des communes du département du Gers 132
Illustration 59 : Contexte agricole du secteur du site d'étude 133
Illustration 60 : Boisements aux abords du site d'étude 134
Illustration 61 : Carte des habitations et bâtiments proches du site d'étude 136
Illustration 62 : Extrait du zonage de la carte communale au droit et aux abords du site 137
Illustration 63 : Hauteurs d'eau au niveau du site d'étude pour un débit de 711 m3/s 137
Illustration 64 : Carte des émissions lumineuses dans le secteur de la zone d'étude 139
Illustration 65 : Coupe de principe d'organisation du relief 142
Illustration 66 : Carte des aires d'études paysagères 142
Illustration 67 : Carte des unités paysagères 143
Illustration 68 : Carte des éléments patrimoniaux et touristiques 144
Illustration 69 : Carte de détail sur le Monument Historique MH1 et son périmètre de protection 145
Illustration 70 : Carte d'analyse des perceptions paysagères à l'échelle éloignée 146
Illustration 71 : Carte d'analyse des perceptions paysagères à l'échelle immédiate 153
Illustration 72 : Carte des composantes paysagères du site d'étude 160
Illustration 73 : Carte synthétique des enjeux paysagers et patrimoniaux à l'échelle immédiate et sur le site d'étude 167
Illustration 74 : Carte synthétique des enjeux paysagers et patrimoniaux à l'échelle éloignée 167
Illustration 75 : Carte de localisation des aires d'étude des risques naturels et technologiques 168
Illustration 76 : Hauteurs et vitesses d'écoulement au niveau de la carrière pour un débit de 484 m^3/s. 169
Illustration 77 : Hauteurs et vitesses d'écoulement au niveau de la carrière pour un débit de 711 m^3/s. 169
Illustration 78: Aléa retrait/gonflement des argiles 170
Illustration 79 : Localisation des mouvements de terrain dans l'aire d'étude rapprochée du site d'étude 170
Illustration 80 : Carte du gisement solaire en France 177
Illustration 81 : Terrains à privilégier selon le Guide de l'Instruction des demandes d'autorisations d'urbanisme pour les centrales solaires au sol (2020), p. 9. 178
Illustration 82 : Localisation des différents sites sur le territoire de la Communauté de Communes d'Armagnac Adour. 179
Illustration 83 : Emprise du site de la gravière de Saint-Germé/Saint-Mont 179
Illustration 84 : Emprise du site de l'étang du Moura 180
Illustration 85 : Emprise du site du plan d'eau Trinqualie 180
Illustration 86 : Emprise du site du plan d'eau Lapeyrie 181
Illustration 87 : Emprises des sites à Cahuzac-sur-Adour 181
Illustration 88 : Comportement des écoulements des eaux pluviales sur les panneaux photovoltaïques 189
Illustration 89 : Tracé prévisionnel du raccordement des parcs photovoltaïques au poste source 191
Illustration 90 : Habitats naturels et anthropiques et implantation du projet 195
Illustration 91 : Zones humides et implantation du projet 197
Illustration 92 : Flore et implantation du projet 199
Illustration 93 : Enjeux du milieu naturel et implantation du projet 205
Illustration 94 : Tracé prévisionnel du sentier de l'Adour 207
Illustration 95 : Accès au parcs photovoltaïques 208
Illustration 96 : Localisation de l'actuelle et de la future canalisation d'eau potable 209
Illustration 97 : Localisation de l'aire défrichée 210
Illustration 98 : Carte de situation des prises de vue choisies pour illustrer les impacts sur le paysage et le patrimoine 217
Illustration 99 : Carte de localisation des points de vue choisis pour illustrer les impacts à l'échelle éloignée 217
Illustration 100 : Localisation des évitements 231
Illustration 101 : Evitement de la mare temporaire 232
Illustration 102 : Palette colorimétrique 234
Illustration 103 : Carte de localisation de la mesure 236
Illustration 104 : Implantation du projet et mesures intégrées 248
Illustration 105 : Implantation du projet et mesures ERC 251
Illustration 106 : Extrait du zonage de la carte communale au droit et aux abords du site 258

Illustration 107 : Programme de mesures appliqué à la Commission territoriale « Adour »..... 262
Illustration 108 : Programme de mesures appliqué à l'UHR « Adour » de la commission territoriale Adour..... 263
Illustration 109 : Extrait du schéma régional de cohérence écologique (SRCE) en Midi-Pyrénées..... 265
Illustration 110 : localisation du projet vis-à-vis de la zone N2000 271
Illustration 111 : Méthodologie des inventaires faunistiques déployé sur la moitié nord du site en 2018/2019.. 281
Illustration 112 : Méthodologie des inventaires faunistiques déployé sur la moitié sud du site en 2020..... 282
Illustration 113: Coupe de l'unité paysagère du Marquenterre dans la Baie de Somme 287
Illustration 114: Découpage de l'unité paysagère du Marquenterre en différentes structures paysagères..... 287
Illustration 115: Découpage des structures paysagères de l'unité paysagère du Marquenterre en éléments de paysage 287

Annexes

Annexe 1 : Courriers de retours des consultations
Annexe 2 : Arrêtés préfectoraux liés à l'exploitation des carrières
Annexe 3 : Note de présentation du Plan de Prévention des Risques Retrait Gonflement des sols Argileux (PPR RGA)
Annexe 4 : Préconisations du SDIS du Gers
Annexe 5 : Servitudes liées au réseaux ENEDIS
Annexe 6 : Règlement associé à la carte communale de Cahuzac-sur-Adour
Annexe 7 : Plan de prévision des travaux d'enfouissement de la ligne aérienne Enedis
Annexe 8 : Liste complète des espèces végétales relevées sur le site d'étude (inventaires réalisés en 2018, 2019 et 2020)
Annexe 9 : Liste complète des espèces de faune relevées sur le site d'étude (inventaires réalisés sur la moitié Nord en 2018/2019)
Annexe 10 : Liste complète des espèces de faune relevées sur le site d'étude (inventaires réalisés sur la moitié sud en 2019/2020)
Annexe 11 : Rapport d'analyse SPYGEN
Annexe 12 : Pré-avis MRAe
Annexe 13 : Sondage IFOP

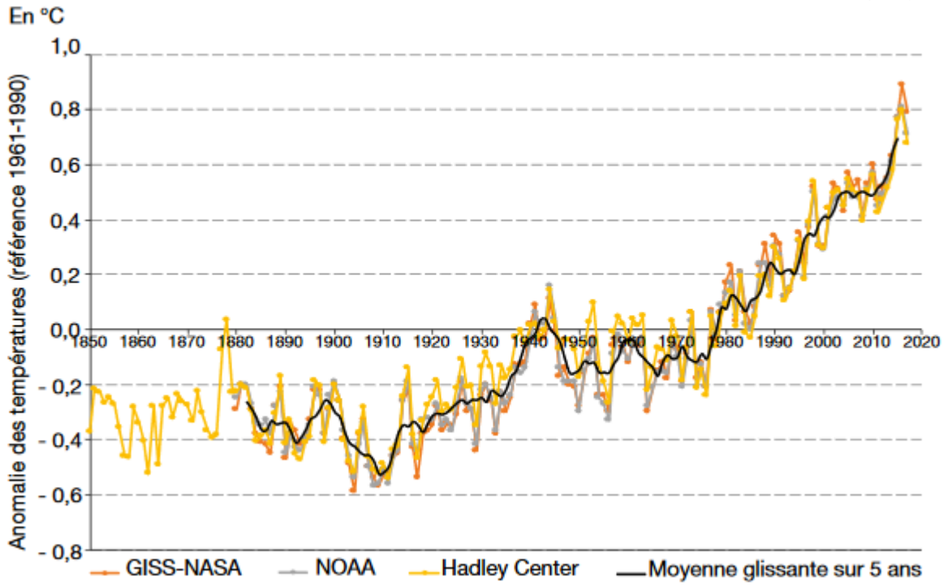
PREAMBULE

I. LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

Le **réchauffement climatique** est un problème global dont les conséquences sont alarmantes. A titre d'exemples, on observe à l'échelle mondiale :

- Une augmentation de la température moyenne de l'atmosphère de 1°C sur un siècle, qui s'est accentuée ces 25 dernières années,
- Le retrait des glaciers et la fonte de la banquise,
- L'élévation du niveau moyen des océans, modification des régimes de précipitations pouvant entraîner inondations et sécheresses,
- L'augmentation de la fréquence et de l'intensité des événements climatiques extrêmes,
- …

Illustration 1 : Evolution de la température moyenne mondiale
Ecart de température par rapport à la moyenne de la période de référence 1961-1990
Source : Chiffres clés du climat France et Monde - Edition 2019 - Service de la donnée et des études statistiques (SDES)



Le réchauffement climatique global est un phénomène largement attribué à l'**effet de serre** dû aux émissions de Gaz à Effet de Serre (GES), dans l'atmosphère. Ces émissions sont essentiellement liées aux activités humaines, notamment aux activités industrielles. Ainsi, la concentration atmosphérique de CO_2, le principal GES, a augmenté de plus de 40 % depuis 1750. Les émissions mondiales de CO_2 sont passées de 22 450 Mt CO_2 en 1990 à 35 753 Mt CO_2 en 2016. Les scientifiques du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) ont confirmé dans leur rapport du 2 février 2007 que la probabilité que le réchauffement climatique soit d'origine humaine est supérieure à 90%.

Dans le cadre de la lutte contre le réchauffement climatique, le **protocole de Kyoto** a été signé le 11 décembre 1997, par 184 états membres de l'ONU. Cet accord international vise à réduire les émissions de six gaz à effet de serre (dioxyde de carbone, méthane, protoxyde d'azote et trois substituts des chlorofluorocarbones) d'au moins 5 % par rapport au niveau de 1990.

La **démarche d'adaptation**, enclenchée au niveau national par le ministère de l'Environnement à la fin des années 1990, est complémentaire des actions d'atténuation. Elle vise à limiter les impacts du changement climatique et les dommages associés sur les activités socio-économiques et sur la nature. Les politiques publiques d'adaptation ont pour objectifs d'anticiper les impacts à attendre du changement climatique, de limiter leurs dégâts éventuels en intervenant sur les facteurs qui contrôlent leur ampleur (par exemple, l'urbanisation des zones à risques) et de profiter des opportunités potentielles.

Par substitution aux énergies fossiles, la production d'électricité via des sources d'énergies renouvelables telles que l'énergie solaire ou éolienne, participe à la lutte contre le changement climatique. En effet, par exemple, la filière de l'éolien terrestre produirait en moyenne 12,7g de CO_{2eq}/KWh contre 66,7g de CO_{2eq}/KWh pour le nucléaire (ADEME, 2017). Enfin, d'après le World Energy 2018 de BP, plus de la moitié des nouvelles installations de productions d'électricité mises en services dans le monde, de nos jours, sont des parcs éoliens ou solaires. **La croissance des énergies renouvelables vise donc à développer une énergie sobre en carbone afin de limiter l'impact des GES sur le climat.**

II. ETAT DE LA FILIERE PHOTOVOLTAÏQUE

1. Situation dans le monde

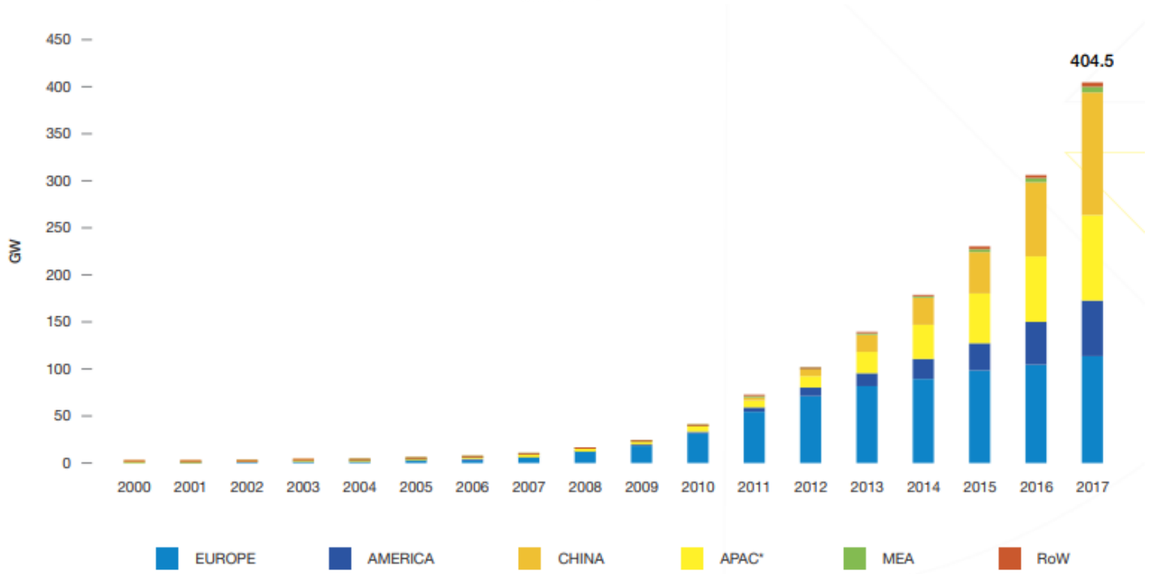
Les énergies renouvelables constituent environ 25% de nos productions d'énergie. Au niveau mondial, la production d'énergie par le photovoltaïque se situe après l'hydroélectricité, l'éolien et la biomasse.

La puissance photovoltaïque installée dans le monde ne cesse d'augmenter depuis les années 1990. Selon une étude de Bloomberg New Energie Finance (BNEF), **la puissance installée dans le monde était de près de 465,98 GW mi 2018**, contre 23 GW fin 2009.

La puissance installée continue donc sa progression régulière. La progression plus rapide ces dernières années s'explique par l'apparition de parcs photovoltaïques de grande capacité.

Illustration 2 : Evolution de la puissance photovoltaïque cumulée dans le monde de 2000 à 2017 (en GW)

Source : EPIA



Les pays produisant le plus d'énergie grâce au photovoltaïque sont : la Chine (43,1 GW), l'Allemagne (39,6 GW), le Japon (33,3 GW), les Etats-Unis (27,3 GW) et l'Italie (18GW).

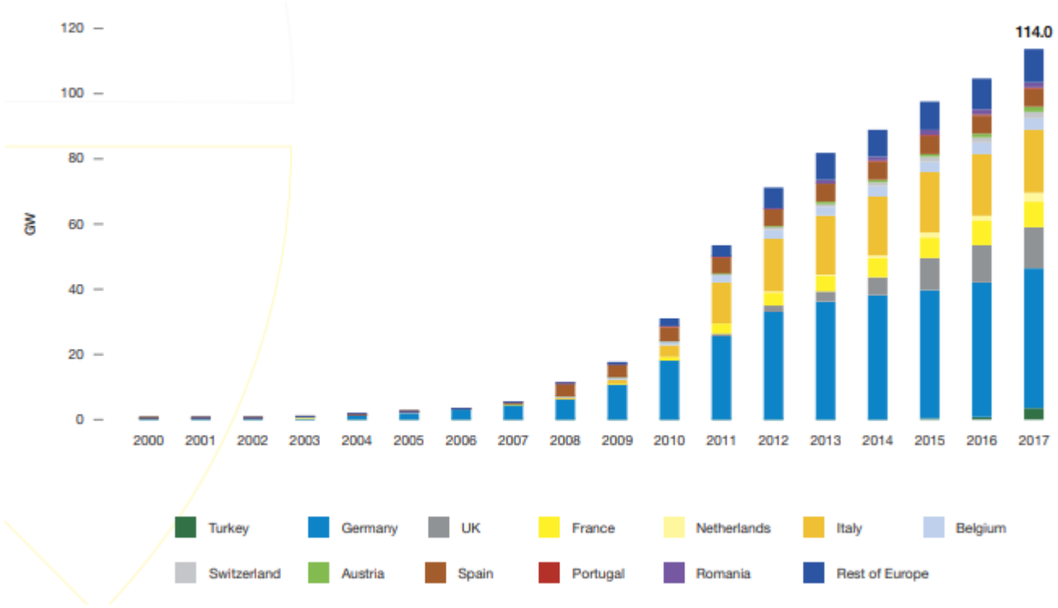
2. Situation en Europe

En 2018, l'Europe reste leader en termes de **puissance photovoltaïque installée avec 115 GW**, ce qui représente environ un quart de la puissance photovoltaïque mondiale.

Le marché européen est largement dominé par l'Allemagne, qui comprend près de la moitié de la puissance installée sur son sol.

Illustration 3 : Evolution de la puissance photovoltaïque cumulée en Europe de 2000 à 2017 (en GW)

Source : EPIA



3. Situation en France

- *Objectifs*

La **Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE)** exprime les orientations et priorités d'action pour la gestion de l'ensemble des formes d'énergie sur le territoire afin d'atteindre les objectifs de la politique énergétique définis aux articles L. 100-1, L. 100-2 et L. 100-4 du code de l'énergie. La PPE est fixée par le décret n°2016-1442 du 27 octobre 2016.

La PPE est encadrée par les dispositions des articles L.141-1 à L.141-6 du code de l'énergie, modifiés par la loi du 17 août 2015 relative à la **transition énergétique pour la croissance verte**.

La PPE comprend les volets suivants :

- La sécurité d'approvisionnement,

- L'amélioration de l'efficacité énergétique et la baisse de la consommation d'énergie primaire (fossile),

- Le développement de l'exploitation des énergies renouvelables et de récupération. La PPE définit en particulier les objectifs de développement des énergies renouvelables pour les différentes filières, pour l'atteinte desquels des appels d'offres peuvent être engagés,

- Le développement équilibré des réseaux, du stockage, de la transformation des énergies et du pilotage de la demande d'énergie pour favoriser notamment la production locale d'énergie, le développement des réseaux intelligents et l'autoproduction,

- La stratégie de développement de la mobilité propre,

- La préservation du pouvoir d'achat des consommateurs et de la compétitivité des prix de l'énergie, en particulier pour les entreprises exposées à la concurrence internationale,

- L'évaluation des besoins de compétences professionnelles dans le domaine de l'énergie et à l'adaptation des formations à ces besoins.

La **PPE a été présentée le 27 novembre 2018** par le Président de la République, Emmanuel MACRON, et détaillée par l'ancien Ministre d'Etat, François de RUGY.

La PPE fixe pour 2028 l'objectif d'une **accélération significative du rythme de développement des énergies renouvelables**. Le système énergétique sera alors en capacité d'atteindre les objectifs de la loi pour 2030.

En particulier, les objectifs de la PPE permettront de :

- Accélérer le développement de la chaleur renouvelable, grâce notamment à une trajectoire d'augmentation du Fonds Chaleur jusqu'en 2022 (exprimée en autorisations d'engagements) et la volonté de porter à 9,5 millions le nombre de logements se chauffant au bois d'ici 2023 ;

- Augmenter la production de gaz renouvelable pour atteindre jusqu'à 32 TWh de biogaz produit en 2028 ;

- Soutenir le développement des biocarburants, en confirmant le maintien de l'objectif d'incorporation pour les biocarburants de première génération et en fixant des objectifs de développement pour les biocarburants avancés ;

- Doubler la capacité installée des énergies renouvelables électriques pour atteindre entre 101 et 113 GW installés en 2028 , en augmentant de 50 % les capacités installées d'ici 2023. **Ce doublement de capacité reposera en très grande partie sur l'essor de l'éolien terrestre (33,2 à 34,7 GW) et du solaire photovoltaïque (35,1 à 44,0 GW), le renforcement de l'hydroélectricité (26,4 à 26,7 GW) et l'éolien en mer (5,2 à 6,2 GW)**.

La diversification du mix-électrique se traduira par une décroissance du parc nucléaire dans des conditions réalistes, pilotées, économiquement et socialement viables, et visant l'atteinte d'une part de 50 % dans le mix en 2035.

- *Etat des lieux en France*

D'après les données et études statistiques réalisées par le ministère de la transition écologique et solidaire le parc photovoltaïque de France s'élève à **10 270 MW**, pour 468 031 installations photovoltaïques, fin juin 2020.

Les régions en tête des volumes d'installation sont la Nouvelle-Aquitaine et l'Occitanie avec respectivement 2 544 et 2 103 MW.

4. Situation en Occitanie

Selon la publication des chiffres et statistiques du photovoltaïque par le Commissariat général au développement durable, au 30 juin 2020, la région Occitanie compte une puissance raccordée de **2 103 MW**, pour 71 272 installations sur son territoire.

5. Situation dans le département du Gers

Selon la publication des chiffres et statistiques du photovoltaïque par le Commissariat général au développement durable, la puissance des parcs photovoltaïques installés dans le Gers s'élève à **145 MW**, pour 3 736 installations au 30 juin2020.

III. LA SOCIETE DE DEVELOPPEMENT DU PROJET PHOTOVOLTAÏQUE - RES

La CPES Cahuzac-sur-Adour, filiale de RES SAS, est le maître d'ouvrage du projet solaire de Cahuzac.
La société RES a conduit l'ensemble des études nécessaires à la demande d'autorisation environnementale pour le compte de la CEPES Cahuzac-sur-Adour.

- *La société RES, l'un des leaders français de l'éolien*

RES (Renewable Energy Systems) est l'un des leaders mondiaux dans le domaine du développement de projets d'énergies renouvelables avec des opérations à travers l'Europe, l'Amérique et en Asie-Pacifique. Acteur majeur dans ce domaine depuis plus de trois décennies, RES est à l'origine de plus de 17 GW de capacité d'énergie renouvelable installée.

En France, RES est un acteur de premier plan dans le développement des énergies renouvelables depuis 1999. La société est née de l'association d'Eole Technologie, un bureau d'études français actif dans le secteur éolien depuis 1995 et de Renewable Energy Systems (RES), l'un des leaders mondiaux dans le domaine des énergies renouvelables depuis 1982. D'après l'Observatoire de l'éolien (édition 2019), RES est le 3ème acteur indépendant sur le marché français de l'éolien, en termes de puissance exploitée en direct et pour compte de tiers.

RES est spécialisée dans la conception, le développement, le financement, la construction et l'exploitation de centrales de production d'énergies solaire et éolienne. La société est aujourd'hui à l'origine de plus de 800 MW de parcs éoliens terrestres et de centrales solaires au sol installés ou en cours de construction. Ces parcs totalisent une production annuelle de plus de 2 térawatt/heures, capables d'alimenter en électricité près de 967 000 personnes et permettant d'économiser l'émission de plus de 979 000 tonnes de CO_2 dans l'atmosphère chaque année.

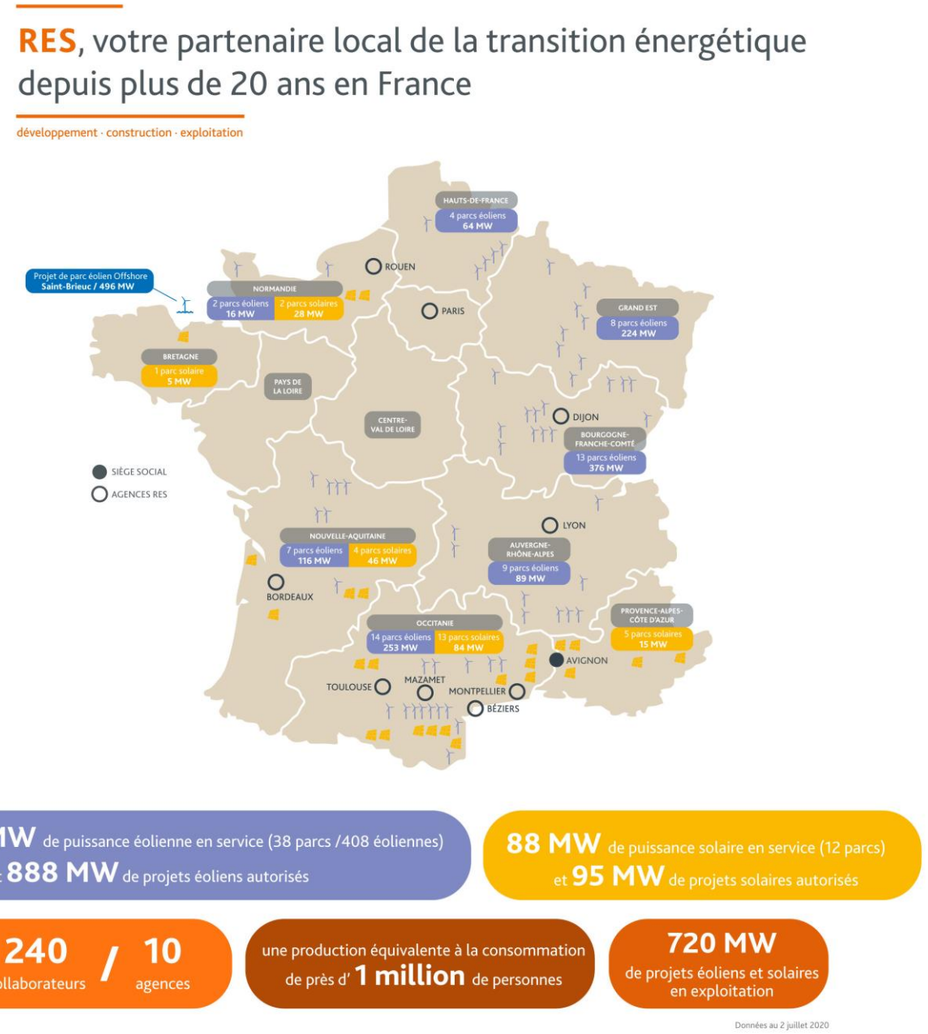
Depuis 2011, RES co-développe, au sein de la société Ailes Marines, le parc éolien en mer de Saint-Brieuc (Côtes d'Armor) de 496 MW. En avril 2017, Ailes Marines a obtenu les trois autorisations administratives nécessaires à la construction et à l'exploitation du parc éolien en mer.

Aujourd'hui, RES détient un portefeuille de plus de 2500 MW éoliens et solaires en développement sur le territoire français. Avec son siège à Avignon et des agences à Paris, Lyon, Bordeaux, Dijon, Montpellier, Toulouse, Béziers et Rouen, RES emploie aujourd'hui plus de 200 personnes en France et a connu une très forte croissance ces dernières années.

Au-delà de sa propre activité, qui s'inscrit au cœur du développement durable en produisant de l'énergie propre et renouvelable, RES attache une attention toute particulière à sa responsabilité sociétale (RSE). Elle se concrétise par la mise en place de plans d'action pour la protection de l'environnement dans chacun de ses projets, par une politique d'économie d'énergie et de protection de l'environnement et par la participation à des actions locales pédagogiques, solidaires, culturelles et sportives.

Si besoin on pourra se référer au site internet de RES : http://www.res-group.com/fr/

Illustration 4 : Les réalisations de RES en France
Source : RES



IV. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

1. Le permis de construire

Selon les **articles R 421-1 et 421-9 du Code de l'Urbanisme**, seuls « *Les ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installés sur le sol dont la puissance crête est inférieure à 3 kilowatts et dont la hauteur maximum au-dessus du sol peut dépasser 1,80 m ainsi que ceux dont la puissance crête est supérieure ou égale à 3 kilowatts et inférieure ou égale à 250 kilowatts quelle que soit leur hauteur* » ne font pas l'objet d'une demande de permis de construire.

Le **décret n° 2009-1414 du 19 novembre 2009** relatif aux procédures administratives applicables à certains ouvrages de production d'électricité précise que les centrales solaires dont la puissance crête est supérieure à 250 kilowatts sont soumises à un permis de construire.

Le permis de construire est demandé par la fiche CERFA n°13409*06 qui précise les pièces à joindre à la demande.

Le présent projet, d'une puissance supérieure à 250 kW est soumis à une demande de permis de construire.

2. L'évaluation environnementale

La réforme de l'évaluation environnementale est définie par l'arrêté n°2016-1110 du 11 août 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes. **Cette réforme de l'évaluation environnementale est applicable dès le 16 mai 2017.**

L'évaluation environnementale est un processus constitué de :

- L'élaboration d'un **rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement** par le maître d'ouvrage du projet, soit **l'étude d'impact**,
- La réalisation des **consultations** prévues, notamment la consultation de l'autorité environnementale, qui rend un avis sur le projet, et sur le rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement, et la consultation du public.
- L'**examen** des informations contenues dans le rapport d'évaluation et reçues dans le cadre des consultations par l'autorité autorisant le projet.

L'**annexe à l'article R 122-2 du Code de l'Environnement**, modifiée par le décret n°2016-1110 précédemment cité précise les projets soumis soit à évaluation environnementale de manière systématique, soit après un examen au cas par cas.

Dans cette liste, à la rubrique Energie, ligne 30, il est indiqué :

Catégories d'aménagements, d'ouvrages et de travaux	Projets soumis à évaluation environnementale	Projets soumis à la procédure de " cas par cas "
30° Ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire	Installations au sol d'une puissance égale ou supérieure à 250 kWc.	Installations sur serres et ombrières d'une puissance égale ou supérieure à 250 kWc.

Le présent projet produisant une puissance supérieure à 250 kWc, est donc soumis à évaluation environnementale systématique, comprenant une étude d'impact environnementale.

3. L'enquête publique

D'autre part, l'article R123-1 du Code de l'Environnement précise que « *Pour l'application du 1° du I de l'article L. 123-2, font l'objet d'une enquête publique soumise aux prescriptions du présent chapitre les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements soumis de façon systématique à la réalisation d'une étude d'impact en application des II et III de l'article R. 122-2* ».

Le présent projet étant soumis à la réalisation d'une étude d'impact, il est, par conséquent, soumis à la tenue d'une enquête publique.

4. Demande de défrichement

Selon l'article L. 341-1 du Code Forestier, un **défrichement** est considéré comme « *toute opération volontaire ayant pour effet de détruire l'état boisé d'un terrain et de mettre fin à sa destination forestière* ».

L'état boisé est une constatation de fait et non de droit, ce ne sont pas les différents classements (cadastre ou documents d'urbanisme) qui l'établissent.

Or, selon l'article L. 341-3 du Code Forestier, « *Nul ne peut user du droit de défricher ses bois sans avoir préalablement obtenu une autorisation* ». Ainsi, selon la superficie défrichée, la règlementation suivante s'applique :

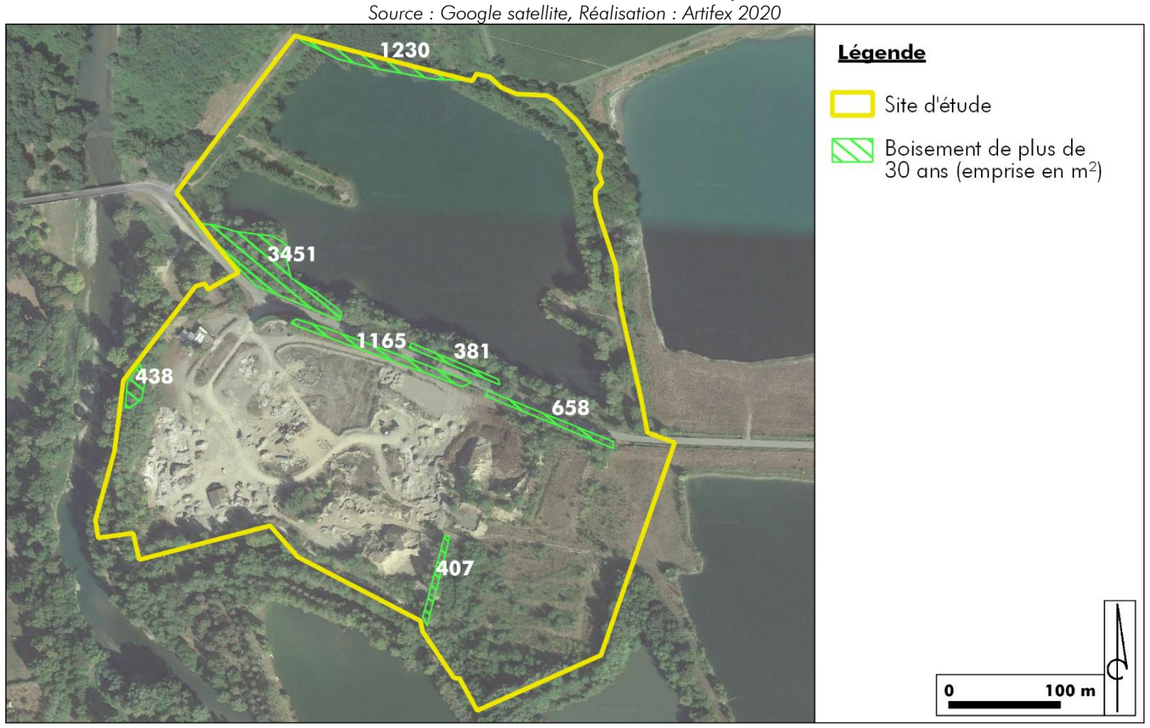
Tout défrichement de boisement est soumis à une demande d'autorisation de défrichement, SAUF pour les opérations de défrichement réalisées dans les massifs boisés suivants :

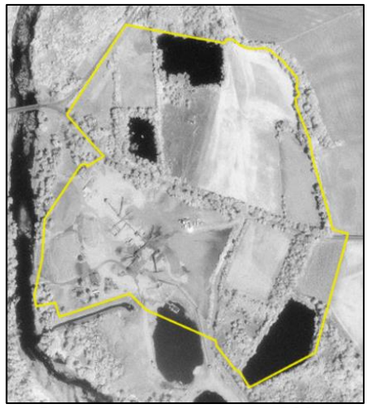
Conditions excluant le défrichement d'une demande d'autorisation	Cas du projet	Condition vérifiée
Les forêts domaniales	Les boisements identifiés ne sont pas une forêt domaniale recensée.	Non
Le défrichement est réalisé dans un bois de superficie inférieure à un seuil compris entre 0,5 et 4 hectares, fixé par département	Le seuil dans le département du Gers est de 4 ha. Les surfaces des zones boisées sont d'environ 4,5 ha et 7,8 ha.	Oui
Certaines forêts communales	Les boisements identifiés ne sont pas une forêt communale recensée.	Non
Les parcs ou jardins clos, de moins de 10 hectares, attenants à une habitation	Le site ne se trouve pas au niveau d'un parc ou jardin clos.	
Les zones dans lesquelles la reconstitution des boisements après coupe rase est interdite ou réglementée, ou ayant pour but une mise en valeur agricole	Les boisements du site d'étude ne sont pas préservés pour une mise en valeur agricole.	
Les bois de moins de 30 ans	Certains boisements identifiés d'après les photographies aériennes sur le projet ont plus de 30 ans. L'illustration et les photographies aériennes suivantes présentent les boisements de plus de 30 ans soumis à une demande d'autorisation de défrichement. **Le projet de parc photovoltaïque ne prévoit pas de défrichement de ces boisements.**	Oui

L'actuel projet de parc photovoltaïque n'est pas soumis à une demande d'autorisation de défrichement.

Illustration 5 : Localisation des boisements de plus de 30 ans

Source : Google satellite, Réalisation : Artifex 2020





Photographie aérienne de 1986

Source : Géoportail



Photographie aérienne de 1993

Source : Géoportail



Photographie aérienne de 1999

Source : Géoportail

5. Evaluation des incidences Natura 2000

L'**article R414-19 du Code de l'Environnement** précise que les travaux et projets devant faire l'objet d'une étude d'impact au titre des articles R. 122-2 et R. 122-3, doivent faire l'objet d'une évaluation des incidences sur un ou plusieurs sites Natura 2000 en application du 1° du III de l'article L. 414-4.

L'évaluation des incidences sur les sites Natura 2000 est intégrée à la présente étude d'impact (Evaluation des incidences Natura 2000 en page 271) tel que le précise l'article R414-22 du Code de l'Environnement « *L'évaluation environnementale, l'étude d'impact ainsi que le document d'incidences mentionnés respectivement au 1°, 3° et 4° du I de l'article R. 414-19 tiennent lieu de dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 s'ils satisfont aux prescriptions de l'article R. 414-23* ».

Le site est localisé au sein d'un site Natura 2000 Directive Habitat Vallée de l'Adour FR7300889. Le projet de parc photovoltaïque est donc soumis à une évaluation d'incidence Natura 2000 complète, intégrée dans la présente étude, en page 268.

6. Dossier loi sur l'eau

La loi sur l'eau prévoit une nomenclature (définie par l'article L214-1 du Code de l'Environnement) d'Installations, Ouvrages, Travaux et Activités (IOTA) dont l'impact sur les eaux nécessite d'être déclaré ou autorisé.

Un projet de parc photovoltaïque flottant peut être potentiellement classé dans les rubriques suivantes de cette nomenclature :

Rubrique nomenclature loi sur l'eau	Situation du projet vis-à-vis de la rubrique	
2.1.5.0 - Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant : - Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha > Déclaration - Supérieure ou égale à 20 ha > Autorisation	Sur le plan d'eau au Nord du site, la surface du projet est de 1,3 ha et le bassin versant du projet est nul. Au Sud, la surface du projet au sol est d'environ 3,3 ha et le bassin versant du site est nul. La surface totale concernée par la rubrique 2.1.5.0 pour les deux zones du projet est donc de 4,6 ha. Le projet devrait être soumis à déclaration. Des échanges avec la DDT du Gers permettront de confirmer ou non l'implication du projet dans la rubrique.	Potentiellement concerné
3.2.2.0 - Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau : - Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m² et inférieure à 10 000 m² > Déclaration - Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m² > Autorisation	L'emprise du projet est localisée dans le lit majeur de l'Adour. Toutefois, une étude hydraulique concernant le risque inondation a été menée par le **bureau d'étude ISL**. Elle conclue que le projet n'est pas en zone inondable du au remblaiement du site.	Non concerné
3.3.2.0 - Réalisation de réseaux de drainage permettant le drainage d'une superficie : - Supérieure à 20 ha mais inférieure à 100 ha > Déclaration - Supérieure ou égale à 100 ha > Autorisation	Aucun fossé de drainage ne sera créé.	Non concerné
3.3.1.0 - Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais : - Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha > Déclaration - Supérieure ou égale à 1 ha > Autorisation	Le projet ne s'implante pas sur les zones humides identifiées par le bureau d'étude ETEN Environnement.	Non concerné
3.1.5.0 - Installations, ouvrages, travaux ou activités, dans le lit mineur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères, les zones de croissance ou les zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens, ou dans le lit majeur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères de brochet : - Destruction de moins de 200 m² de frayères > Déclaration - Destruction de plus de 200 m² de frayères > Autorisation	L'emprise du projet est localisée dans le lit majeur de l'Adour. D'après le volet naturel d'ETEN Environnement, aucune frayère de brochet n'est présente au sein de l'emprise du projet.	Non Concerné

Le projet de Cahuzac est potentiellement soumis à déclaration au titre de la rubrique 2.1.5.0 du dossier loi sur l'eau.

7. Dossier de demande de dérogation au titre de la destruction d'espèces protégées et de leur habitat (ou Dossier CNPN)

L'article L.411-1 du Code de l'Environnement prévoit une liste d'interdiction autour des espèces protégées dont les listes sont fixées par arrêté ministériel, et de leurs habitats :

« I. - Lorsqu'un intérêt scientifique particulier ou que les nécessités de la préservation du patrimoine naturel justifient la conservation de sites d'intérêt géologique, d'habitats naturels, d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées et de leurs habitats, sont interdits :

1° La destruction ou l'enlèvement des oeufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation d'animaux de ces espèces ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention, leur mise en vente, leur vente ou leur achat ;

2° La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat, la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel ;

3° La destruction, l'altération ou la dégradation de ces habitats naturels ou de ces habitats d'espèces ; »

Mais l'article L.411-2 apporte un **cadre dérogatoire** fixé par des conditions bien précises :

« 4° La délivrance de dérogations aux interdictions mentionnées aux 1°, 2° et 3° de l'article L. 411-1, à condition qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante et que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle :

a) Dans l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvages et de la conservation des habitats naturels ;

b) Pour prévenir des dommages importants notamment aux cultures, à l'élevage, aux forêts, aux pêcheries, aux eaux et à d'autres formes de propriété ;

c) Dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ;

d) A des fins de recherche et d'éducation, de repeuplement et de réintroduction de ces espèces et pour des opérations de reproduction nécessaires à ces fins, y compris la propagation artificielle des plantes ;

e) Pour permettre, dans des conditions strictement contrôlées, d'une manière sélective et dans une mesure limitée, la prise ou la détention d'un nombre limité et spécifié de certains spécimens. »

L'arrêté ministériel du 19 février 2007 fixe les conditions de demande et d'instruction des dérogations en cas de destruction prévisible de ces espèces ou de leur habitat. Il précise également le contenu de la demande. Dans le cas général, la demande est faite auprès du préfet du département. La décision est prise après avis du Conseil National de Protection de la Nature (CNPN).

D'après l'analyse des impacts du projet sur le milieu naturel réalisé par le bureau d'étude ETEN Environnement, après application des mesures, le projet de parcs photovoltaïques respecte les interdictions de destruction, d'altération et de dégradation des espèces protégées, de leurs sites de reproduction et de leurs aires de repos, et n'est pas de nature à remettre en cause le bon fonctionnement de leur cycle biologique.

A ce titre, il ne semble pas nécessaire de demander une dérogation pour destruction d'espèce protégée.

8. Etude préalable agricole

Selon l'article L112-1-3 du Code Rural et de la Pêche Maritime, « *Les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés qui, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des conséquences négatives importantes sur l'économie agricole font l'objet d'une étude préalable comprenant au minimum une description du projet, une analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné, l'étude des effets du projet sur celle-ci, les mesures envisagées pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet ainsi que des mesures de compensation collective visant à consolider l'économie agricole du territoire.* »

Le décret n°2016-1190 du 31 août 2016 détermine les modalités d'application du présent article, en précisant, notamment, les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés qui doivent faire l'objet d'une étude préalable. Il s'agit des projets qui réunissent les conditions suivantes :

Conditions de déclenchement d'une étude préalable agricole	Cas du projet	Condition vérifiée
1. Soumis à étude d'impact systématique,	Le projet est soumis à étude d'impact systématique.	Oui
2. Situés sur une zone qui est ou a été affectée par une activité agricole : - dans les 5 dernières années pour les projets en zone agricole, naturelle ou forestière d'un document d'urbanisme ou sans document d'urbanisme - dans les 3 dernières années pour les projets localisés en zone à urbaniser,	Le site d'étude n'est pas localisé dans une zone agricole. Aucune activité agricole n'est recensée depuis plus de 5 ans.	Non
3. D'une superficie supérieure ou égale à 5 ha (seuil modifié à 1 ha par le préfet du département du Gers).	Le présent site est d'une superficie supérieure à 1 ha.	Oui

Le présent projet, situé au niveau d'anciennes carrières, n'est pas soumis à une étude préalable agricole.

9. Bilan des procédures règlementaires

Le présent projet de parc photovoltaïque est soumis aux procédures suivantes :

Procédure	Référence règlementaire	Situation du projet vis-à-vis de la procédure	
Permis de construire	Articles R 421-1 et 421-9 du Code de l'Urbanisme	La puissance du présent projet de parc photovoltaïque est supérieure à 250kW	**Concerné**
Evaluation environnementale comprenant étude d'impact	Article R 122-2 du Code de l'Environnement	La puissance du présent projet de parc photovoltaïque est supérieure à 250kW	**Concerné**
Enquête publique	Article R123-1 du Code de l'Environnement	Le projet est soumis à la réalisation d'une étude d'impact	**Concerné**
Demande de défrichement	Article L. 341-1 du Code Forestier	Le projet n'est pas soumis à demande d'autorisation de défrichement.	Non concerné
Evaluation des incidences Natura 2000	Article R414-19 du Code de l'Environnement	Le projet est soumis à une évaluation d'incidence Natura 2000 complète	**Concerné**
Dossier Loi sur l'Eau	Article L214-1 du Code de l'Environnement	Le projet est potentiellement soumis à déclaration au titre de la rubrique 2.1.5.0	**Potentiellement concerné**
Dossier de demande de dérogation au titre de la destruction d'espèces protégées et de leur habitat	Articles L. 411-1 et L.411-2 du Code de l'Environnement	Le projet ne semble pas être soumis à demande de dérogation pour destruction d'espèce protégée.	Non concerné
Etude préalable agricole	Article L112-1-3 du Code Rural et de la Pêche Maritime	Le projet n'est pas soumis à une étude préalable agricole	Non concerné

V. L'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

1. Contenu de l'étude d'impact

Une **étude d'impact** est une réflexion qui vise à apprécier les conséquences de toutes natures, notamment environnementales d'un projet pour tenter d'en éviter, réduire ou compenser les impacts négatifs significatifs.

L'étude d'impact est de la responsabilité du maître d'ouvrage. Elle doit donc s'attacher à traduire la démarche d'évaluation environnementale mise en place par le maître d'ouvrage, avec pour mission l'intégration des préoccupations environnementales dans la conception de son projet.

La démarche doit répondre à 3 objectifs :

- Aider le maître d'ouvrage à concevoir un projet respectueux de l'environnement.
- Éclairer l'autorité environnementale pour prendre la décision d'autorisation, d'approbation ou d'exécution sur la nature et le contenu de la décision à prendre.
- Informer le public et lui donner les moyens de jouer son rôle de citoyen averti et vigilant.

Le contenu de l'étude d'impact est décrit à l'article R122-5 du Code de l'Environnement (modifié par les décrets du 29 décembre 2011, du 11 août 2016 et du 14 mars 2019). Le tableau suivant reprend l'article R122-5 et fait la correspondance avec les parties du présent document.

Article R122-5 du Code de l'Environnement	Partie correspondante dans le dossier
I.- Le contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine.	-
II. - En application du 2° du II de l'article L. 122-3, l'étude d'impact comporte les éléments suivants, en fonction des caractéristiques spécifiques du projet et du type d'incidences sur l'environnement qu'il est susceptible de produire ; 1 Un **résumé non technique** des informations prévues ci-dessous. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant.	Le résumé Non Technique est un dossier à part. Il s'agit du document **« Résumé Non Technique ».**
2° Une **description du projet**, y compris en particulier : — une description de la localisation du projet ; — une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ; — une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ; — une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement. Pour les installations relevant du titre Ier du livre V et les installations nucléaires de base relevant du titre IX du même livre, cette description peut être complétée, dans le dossier de demande d'autorisation, en application des articles R.181-13 et suivants et de l'article R.593-16.	La description du projet est réalisée dans la Partie **« Descriptif technique du projet de parc photovoltaïque » en page 22** du présent document.

Article R122-5 du Code de l'Environnement	Partie correspondante dans le dossier
3° Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée **"scénario de référence"**, et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles.	Il s'agit de la **Partie 7 : Scénario de référence et aperçu de son évolution en page 268** du présent document.
4° **Une description des facteurs** mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage	Il s'agit de la **Partie 1 : Analyse de l'état initial du site d'étude en page 36** du présent document.
5° **Une description des incidences notables** que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres : a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ; b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ; c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ; d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ; e) **Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés**, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact : - ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ; - ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public. Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R. 214-6 à R. 214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ; f) **Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique** ; g) Des technologies et des substances utilisées. La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet.	Il s'agit de la **Partie 3 : Analyse des impacts du projet sur l'environnement en page 187** du présent document. Les effets cumulés sont étudiés dans la **Partie 6 : Analyse des effets cumulés du projet en page 267** du présent document. Il s'agit du **paragraphe Le projet et le changement climatique en page 229** du présent document.
6° **Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné.** Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence.	Il s'agit du **paragraphe Vulnérabilité du projet aux risques d'accidents ou de catastrophes majeurs et incidences notables attendues en page 226** du présent document.

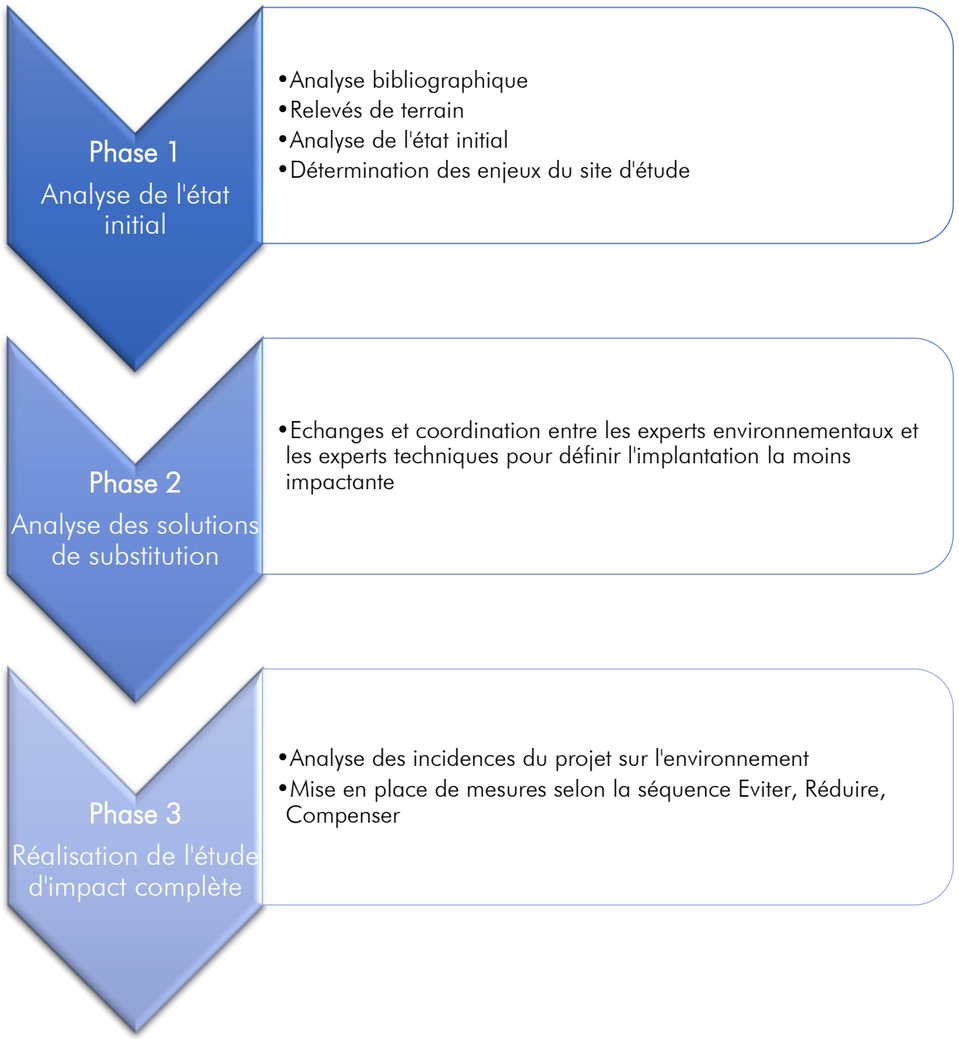
Article R122-5 du Code de l'Environnement	Partie correspondante dans le dossier
7° Une description des **solutions de substitution raisonnables** qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des **principales raisons du choix effectué**, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine.	Il s'agit de **la Partie 2 : Description des solutions de substitution raisonnables examinées, et indication des principales raisons du choix effectué en page 177** du présent document.
8° Les **mesures prévues par le maître de l'ouvrage** pour : — **éviter** les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et **réduire** les effets n'ayant pu être évités ; — **compenser**, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité. La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5°.	Il s'agit de la **Partie 4 : Mesures prévues par le pétitionnaire pour éviter, réduire ou compenser les impacts négatifs du projet sur l'environnement** en page 231 du présent document.
9° Le cas échéant, les **modalités de suivi des mesures** d'évitement, de réduction et de compensation proposées.	Il s'agit de la **Partie 4 : Mesures prévues par le pétitionnaire pour éviter, réduire ou compenser les impacts négatifs du projet sur l'environnement** en page 231 du présent document.
10° Une **description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés** pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement.	Il s'agit de la **Partie 9 : Méthodologies de l'étude et bibliographie en page 274** du présent document.
11° Les **noms, qualités et qualifications du ou des experts** qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation.	Il s'agit de la **Partie 10 : Auteurs de l'étude d'impact et des études qui ont contribué à sa réalisation en page 294** du présent document.
12° Lorsque certains des éléments requis ci-dessus figurent dans l'étude de maîtrise des risques pour les installations nucléaires de base ou dans l'étude des dangers pour les installations classées pour la protection de l'environnement, il en est fait état dans l'étude d'impact.	Un projet de parc photovoltaïque n'est pas soumis à étude de dangers.

2. Méthodologie générale de l'étude d'impact

La conduite de l'étude d'impact est **progressive** et **itérative** en ce sens qu'elle requiert des allers-retours permanents entre les concepteurs du projet, l'administration et l'équipe d'experts et environnementalistes, en charge de la réalisation de l'étude d'impact qui identifiera les impacts de chaque solution et les analysera.

Le schéma suivant illustre le déroulé de l'étude d'impact.

Illustration 6 : Déroulé de l'étude d'impact environnementale
Réalisation : Artifex 2018



La méthodologie spécifique à chaque thématique est présentée en Partie 9 : Méthodologies de l'étude et bibliographie en page 274.

3. Définition des aires d'étude

L'objectif de la définition des aires d'étude est de qualifier les sensibilités du projet sur l'environnement, en fonction des incidences de la mise en place d'un parc photovoltaïque sur un territoire donné.

Chaque aire d'étude est **propre à chaque projet** et, au sein même de l'étude d'impact, **propre à chaque thématique** physique, naturelle, humaine et paysagère.

Définition	Application des aires d'étude par thématique				
	Milieu physique	*Milieu naturel*	*Milieu humain*	*Paysage et patrimoine*	*Risques*
Aire d'étude éloignée Il s'agit de la zone qui englobe tous les impacts potentiels. Elle est définie sur la base des éléments physiques du territoire facilement identifiables ou remarquables, des frontières biogéographiques ou des éléments humains ou patrimoniaux remarquables.	Bassin versant de l'Adour de sa source au confluent du Larcis	Rayon de 5 km	Département du Gers	Rayon de 4 km	Département du Gers
Aire d'étude rapprochée Cette aire d'étude est essentiellement utilisée pour définir la configuration du parc et en étudier les impacts paysagers. Sa délimitation repose donc sur la localisation des lieux de vie des riverains et des points de visibilité du projet.	-	-	Communes de Cahuzac-sur-Adour et de Tasque	-	Communes de Cahuzac-sur-Adour et de Tasque
Aire d'étude immédiate Cette aire d'étude comprend le site d'étude et une zone de plusieurs centaines de mètres autour. Il s'agit de l'aire des études environnementales au sens large du terme : milieu physique, milieu humain, milieu naturel, habitat, santé, sécurité… Elle permet de prendre en compte toutes les composantes environnementales du site d'accueil du projet.	Rayon de 500 m	Rayon de 50 m	Rayon de 500 m	Rayon de 500 m	-
Site d'étude Il s'agit de la zone au sein de laquelle l'opérateur envisage potentiellement de pouvoir implanter le parc photovoltaïque. Le site d'étude correspond à la maîtrise foncière du client ; elle est donc fournie par celui-ci au prestataire.	Emprise commune à tous les milieux, donnée par le développeur				

Le détail du choix de l'emprise des aires d'études est précisé au début de chaque thématique concernée.

PRESENTATION DU PROJET

PARTIE 1 : CONTEXTE GENERAL DU PROJET

I. DENOMINATION ET NATURE DU DEMANDEUR

Demandeur	CPES Cahuzac-sur-Adour, filiale de RES
Siège social	Lieu-dit au Commual 32 400 Cahuzac-sur-Adour
Forme juridique	Etablissement secondaire d'une Société par actions simplifiée
N° SIRET	88804470800020
Nom et qualité du signataire	Jean LABASTE Responsable Projets Solaires. +33 432 768 249 jean.labaste@res-group.com

Conception / Développement	**RES** 330 rue du Mourelet ZI de Courtine 84000 Avignon	
Étude d'impact dont volet paysager	**Bureau d'étude ARTIFEX** 4, rue Jean le Rond d'Alembert Bâtiment 5, 1er étage 81000 ALBI	
Volet naturel	**Bureau d'étude ETEN Environnement** 49 rue Camille Claudel 40990 Saint Paul les Dax	
Etude hydraulique	**Bureau d'étude ISL** ISL Paris 75 boulevard Mac Donald 75019 Paris	

II. LOCALISATION DES INSTALLATIONS ET MAITRISE FONCIERE

1. Situation géographique

Le projet de parc photovoltaïque de Cahuzac est localisé sur fond IGN Scan 25 sur l'Illustration 7 en page 20.

Les coordonnées du centre du site du projet sont les suivantes :

Coordonnées (Lambert 93)		Altitude
X	Y	
456595.52	6287083.40	117,16 m

Le tableau ci-dessous synthétise le découpage administratif des terrains du projet.

Région	Département	Arrondissement	Canton	Intercommunalité	Commune
Occitanie	**Gers**	Mirande	Adour-Gersoise	Communauté des communes Armagnac Adour	**Cahuzac-sur-Adour**

2. Localisation cadastrale

La CPES Cahuzac-sur-Adour bénéficiera d'un bail emphytéotique pour exploiter le présent projet de parc photovoltaïque, sur le terrain présenté dans le tableau ci-dessous.

Commune	Section	Numéro	Propriétaire	Surface de la parcelle (m²)
Cahuzac-sur-Adour	C	134p	Mairie de Cahuzac-sur-Adour	9 460
		140p		10 918
		141		9 611
		142		9 418
		143p		31 889
		144p		8 371
		145		7 375
		146		6 406
		343		12 797
		344		8 220
		346		10 445
		347		3 546
		435p		1 450
		498		3 052
		601p		4 630
Surface totale du projet				**14 ha**

Le plan cadastral est donné sur l'Illustration 8 en page 21.

Illustration 7 : Plan de situation

Légende

Emprise des parcs photovoltaïques

1 : 25 000

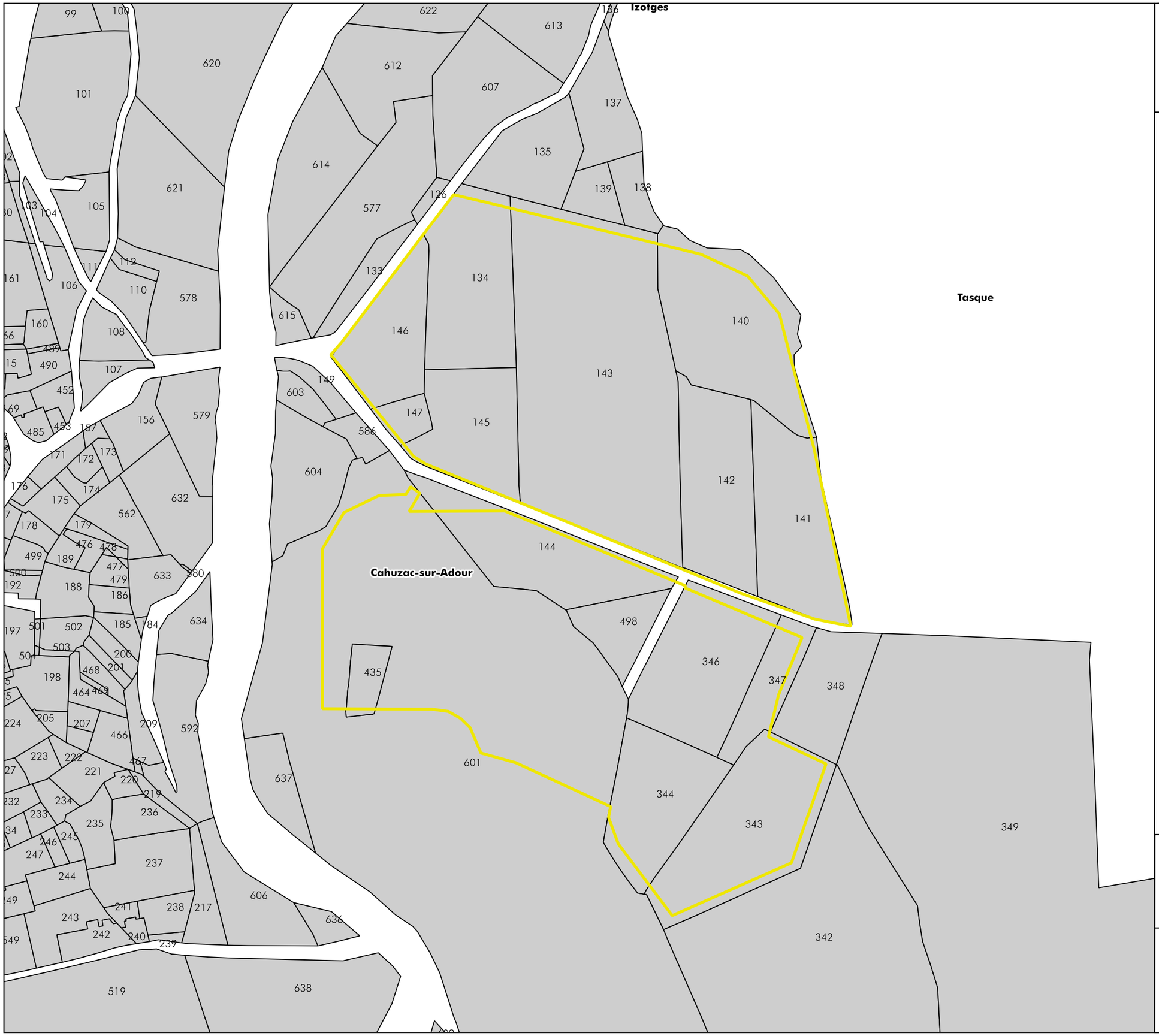
0 500 m

Source : Scan 25 IGN

artifex

RES
Cahuzac-sur-Adour (32)
Projet de parc photovoltaïque - 2020

Illustration 8 : Plan cadastral



Légende

- Emprise des parcs photovoltaïques
- Parcelle cadastrale

Commune de Cahuzac-sur-Adour
Section : C
Parcelles : 134,140, 141, 142, 143, 144, 145,146, 147, 343, 344, 346, 347, 435, 498, 601
Lieu-dit : Aous Bernatas

1 : 3 000

0 **50 m**

Source : https://cadastre.data.gouv.fr/

artifex

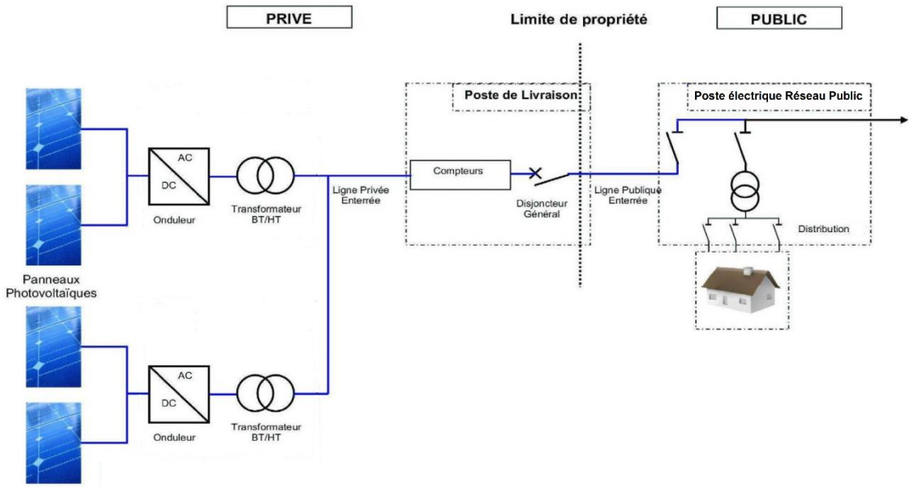
RES
Cahuzac-sur-Adour (32)
Projet de parc photovoltaïque - 2020

PARTIE 2 : DESCRIPTIF TECHNIQUE DU PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE TERRESTRE ET FLOTTANT

I. GENERALITES

Les panneaux photovoltaïques ou modules permettent de convertir l'énergie lumineuse en énergie électrique. Lorsque les photons frappent ces cellules, ils transfèrent leur énergie aux électrons du matériau. Ceux-ci se mettent alors en mouvement dans une direction particulière, vers une grille collectrice intégrée, créant ainsi un courant électrique continu dont l'intensité est fonction de l'ensoleillement. Un module convertit ainsi une partie de l'énergie solaire qu'il reçoit en courant électrique continu à faible tension.
Les modules sont câblés en série les uns avec les autres pour former une chaîne afin d'élever la tension au niveau accepté par l'onduleur. Ces chaines de panneaux (ou strings) peuvent être connectées en parallèle dans un coffret de raccordement (ou string box). De ce coffret, l'électricité sera acheminée en basse tension (BT) jusqu'aux onduleurs où le courant continu est converti en courant alternatif. Puis les transformateurs élèvent la tension au niveau de tension requis par le réseau électrique public.
L'énergie est collectée depuis les transformateurs vers le poste de livraison, installé en limite de propriété afin de garantir le libre accès au personnel du gestionnaire du réseau électrique public. Là, l'énergie est comptée puis injectée sur le réseau public de distribution.

Illustration 9 : Principe technique de l'installation
Source : RES



II. ELEMENTS CONSTITUTIFS DE LA CENTRALE SOLAIRE

Les principaux composants de la centrale solaire seront les suivants :

- Les panneaux photovoltaïques ;
- Les structures métalliques de support des panneaux solaires du parc photovoltaïque au sol ;
- Les flotteurs supportant les panneaux solaires du parc photovoltaïque flottant et éventuellement les flotteurs pour les accès ;
- Les onduleurs ;
- Les postes de transformation ;
- La structure de livraison ;
- Les réseaux de câbles ;
- Les pistes d'accès et les aires de grutage des bâtiments techniques.

III. LES MODULES PHOTOVOLTAÏQUES

Des modules en silicium cristallin sont à ce jour privilégiés pour ce projet de centrale de production d'énergie solaire. En effet, ce type de module bénéficiant d'un statut de technologie éprouvée et mature, présente un très bon rendement et un haut niveau de fiabilité.

Enfin, comme les cellules sont à base de silicium, élément très abondant voire inépuisable, il n'y a aucune substance toxique et il est donc facile de recycler ces modules.

La puissance du module sera définie au moment de la construction du parc, en fonction des avancées technologiques réalisées entre la date du dépôt du permis et la date de construction du projet. Elle devrait être de l'ordre de 450 W.

IV. LES STRUCTURES

1. Structure flottante

Les modules photovoltaïques seront installés sur une structure flottante. L'élément de base de la centrale est constitué d'un flotteur principal, supportant le panneau, puis d'un flotteur de liaison en plastique, assurant la connexion des flotteurs principaux entre eux, et constituant également une allée de maintenance. Les flotteurs sont connectés entre eux grâce à une clé de connexion (sous la forme d'un écrou et d'une vis), qui utilise les oreilles des flotteurs qui se superposent.

Les flotteurs sont assemblés pour former les ensembles photovoltaïques flottants, de taille variable selon la configuration des lieux et les contraintes électriques des équipements.

Les flotteurs supportent la charge statique du poids des modules et, selon l'inclinaison, une surcharge de vent, neige et glace.

Les panneaux sont inclinés à environ 12°. Cette inclinaison permet d'optimiser l'utilisation de la surface et le productible, tout en limitant les efforts de soulèvement exercés par le vent.



Exemple de flotteurs sans et avec panneaux solaires
Source : AKUO

Ne pouvant pas anticiper l'évolution des technologies et donc les caractéristiques précises des flotteurs et des modules qui seront utilisés au moment de la construction de la centrale photovoltaïque, des dimensions standards réalistes connues à ce jour ont été utilisées pour réaliser la conception du parc solaire et le calcul des emprises et de la production.

Si les dimensions des composants peuvent être légèrement différentes à la construction, leur nombre sera lui-même adapté pour respecter l'emprise globale du parc déclarée dans le dossier de demande de permis de construire.
Il est donc possible de conclure que les emprises des panneaux, et donc leurs impacts, resteront globalement les mêmes.

2. Structure porteuse du parc photovoltaïque au sol

Les structures supportent la charge statique du poids des modules et, selon l'inclinaison et la zone géographique d'implantation, une surcharge de vent, neige et glace.

Les structures sont modulaires, conçues spécialement pour les centrales solaires au sol et généralement composées d'acier traité contre la corrosion ou d'aluminium.

Une garde au sol d'un minimum de 0,4 m permet de faciliter l'entretien du site et à la petite faune de circuler librement. Cette garde au sol permet également de laisser passer la lumière du soleil sous les modules. Cette lumière diffuse arrive au niveau du sol et permet à la végétation de se développer. Dans un souci d'intégration paysagère, la hauteur maximale des panneaux par rapport au sol sera de 2,5m.

Les panneaux photovoltaïques sont montés en série sur les structures, orientées plein Sud et avec une inclinaison de l'ordre de 20°. Une distance suffisante entre chaque rangée est ménagée afin de réduire au maximum l'effet d'ombre portée avec la rangée précédente et de faciliter les répartitions des eaux pluviales sur le site.



Exemple de structure fixe
Source : RES

Comme pour le parc photovoltaïque flottant, la conception du parc photovoltaïque terrestre a été dimensionnée avec des composants standards, connues à ce jour.

Si les dimensions des tables étaient légèrement différentes à la construction, le nombre de tables installées serait lui-même adapté pour respecter l'emprise globale du parc, les emplacements et dimensions des pistes et des bâtiments électriques. Ainsi, si les tables utilisées présentent une longueur supérieure, le nombre de tables sera réduit, et inversement.

Il est donc possible de conclure que les emprises des panneaux, et donc leurs impacts, resteront globalement les mêmes.

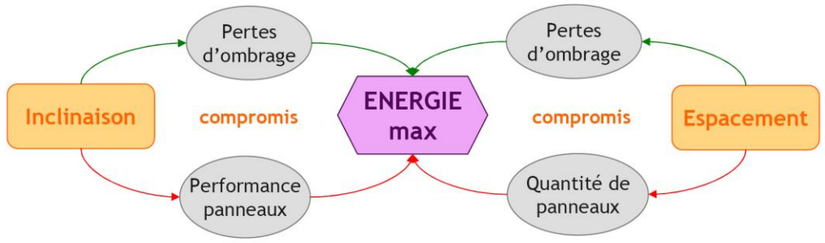


Schéma d'optimisation des implantations
Source : RES

V. LES FONDATIONS

1. Les ancrages des structures flottantes

Le système d'ancrage doit permettre le maintien de l'îlot lors des variations de niveau, permettre le déplacement en surface en fonction du niveau d'eau, et aussi doit reprendre les efforts générés sur l'îlot par le vent, les vagues et le courant.

Chaque îlot sera donc mobile sur quelques mètres, en fonction du niveau d'eau et du vent.
L'ancrage en berge est préféré sur les zones proches des berges pour plusieurs raisons :

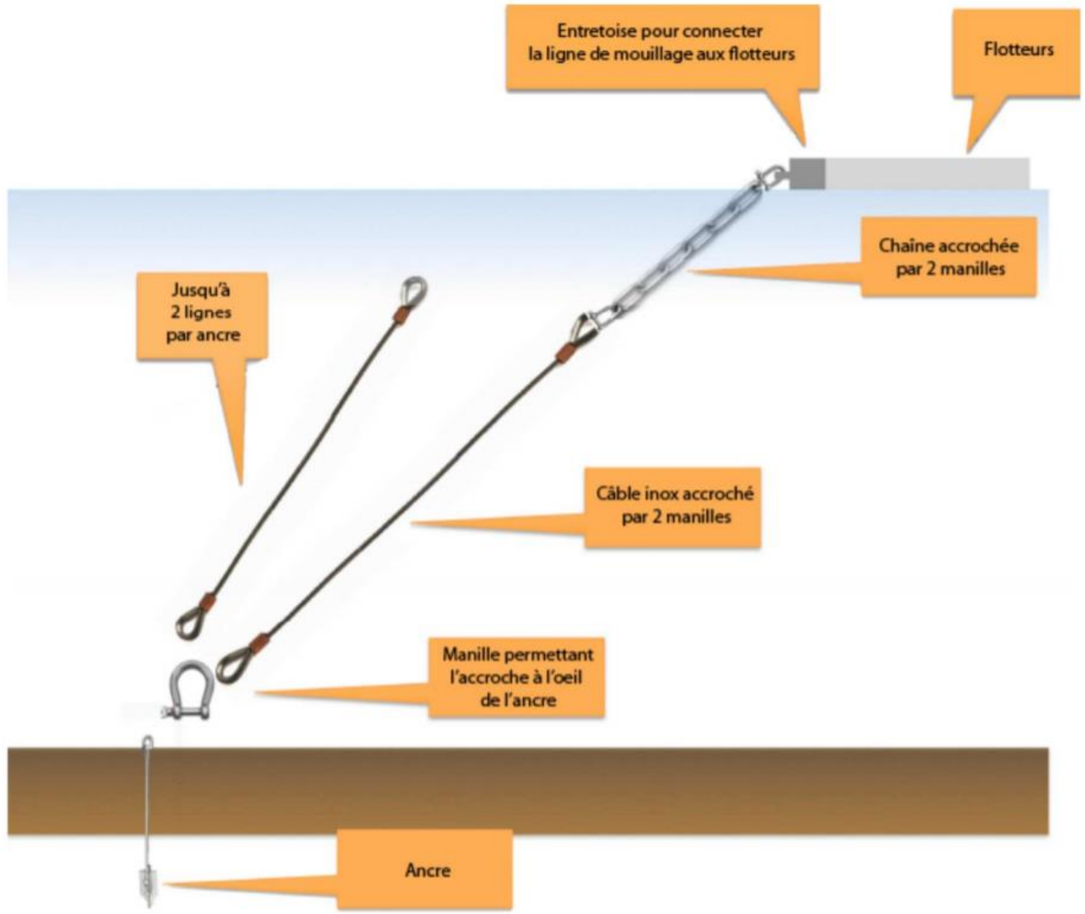
- Il permet d'éviter l'intervention sur le fond du bassin
- Cela limite les travaux sur le plan d'eau
- Les travaux en berges sont plus légers et demandent moins de moyens
- Il permet un contrôle facilité des ancrages en exploitation.

L'ancrage au fond du bassin est nécessaire pour les ilots loin des berges. Les ancres peuvent être à vis à ou à bascule, ou composées de corps morts.



Corps mort (gauche), ancre à vis (droite)
Source : RES

Le principe d'ancrage au fond est le suivant.



Principe d'ancrage des îlots solaires
Source : AKUO

Préalablement à la construction, des études géotechniques seront réalisées et permettront de définir le type de fondations le plus adapté pour le projet.

2. Les fondations des structures porteuses, du parc photovoltaïque au sol

Les structures porteuses reposent sur des fondations qui en assurent la stabilité par tous temps. Selon les enjeux environnementaux et la nature des terrains et des sols, il est possible d'utiliser différents types de fondation.

Concernant le projet de Cahuzac, le système de fondation privilégié sera l'utilisation de pieux battus ou vissés. Les études géotechniques seront faites en aval pour confirmer les fondations choisies.

2.1. Les fondations type pieux ou vis

Dans certains types de sol, il est possible d'utiliser des pieux enfoncés dans le sol par le biais d'une batteuse. Si le sol résiste au battage un pré-forage pourra être réalisé avant de battre le pieux. Le pré-forage peut être rempli de gravier ou béton pour améliorer la tenue de la fondation.

Facile à mettre en œuvre, ce type de fondation minimise les impacts environnementaux, permette d'ajuster aisément l'horizontalité des structures et facilite le démantèlement en fin d'exploitation.



Exemple de fondation type pieux
Source : RES



Fondations à visser
Source : RES

2.2. Les fondations hors sol type longrines en béton

Les fondations hors sol type longrines en béton sont utilisées lorsqu'il n'est pas possible d'enfoncer des pieux battus (ou vissés) dans le sol à cause de contraintes techniques ou environnementales (ancien centre d'enfouissement de déchets par exemple). Ce type d'installation présente l'avantage de s'adapter à tous types de sols, mais la mise en œuvre est plus contraignante et en général plus coûteuse.



Exemple de fondation béton
Source : RES

VI. Les onduleurs et les postes de transformation

Les onduleurs transforment le courant continu produit par les modules en courant alternatif.

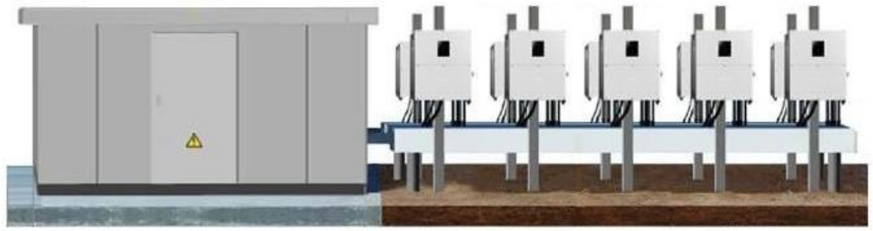
Les transformateurs élèvent la tension en sortie des onduleurs à une tension acceptable par le réseau (20kV).

Tous les onduleurs et transformateurs du projet seront placés sur le parc photovoltaïque au sol pour éviter les enjeux liés aux berges du plan d'eau. Ils peuvent être installés à l'intérieur de bâtiments (béton ou container) d'une surface maximale de 33m² (11m x 3m) chacun ou à l'extérieur, sur une plateforme de surface équivalente.

Ces équipements répondront aux normes électriques en vigueur (C15-100 et C13-200 notamment).



Exemple d'onduleurs et transformateur installés dans postes béton et containers
Source : RES



Exemple d'onduleurs installés à l'extérieur et transformateur dans poste béton
Source : RES



Exemple d'onduleurs et transformateur installés à l'extérieur
Source : RES

VII. La structure de livraison

La structure de livraison constitue l'interface entre le réseau public de distribution et le réseau interne de la centrale solaire. Elle abrite notamment les moyens de protections (disjoncteurs), de comptage de l'énergie, de supervision et de contrôle de la centrale solaire.

La structure de livraison est constituée de deux bâtiments préfabriqués en béton répondant aux normes en vigueur (C13-200 et C13-100 notamment).

Le premier bâtiment comprend un poste de livraison électrique normalisé ENEDIS y compris les systèmes de contrôle du parc et il a une surface de 31.5 m² (10.5m x 3m) maximum.

Le second comporte un filtre électrique accordé sur la fréquence du signal tarifaire (175 Hz) et il occupe une surface de 21 m² (7m x 3m) maximum.



Exemple de structure de livraison
Source : RES

VIII. Les reseaux de cables

À l'intérieur de la centrale solaire seront installés les réseaux de câbles suivants :

- Les câbles électriques : ils sont destinés à transporter l'énergie produite par les modules vers les onduleurs et transformateurs, puis vers la structure de livraison ;

- Les câbles de communication : ils permettent l'échange d'informations entre les onduleurs et le système de supervision (SCADA), situé dans la structure de livraison. Une connexion internet permet également d'accéder à ces informations à distance ;

- Les câbles de la mise à la terre qui permet :

  - La mise à la terre des masses métalliques,
  - La mise en place du régime de neutre,
  - L'évacuation d'éventuels impacts de foudre.



Exemple de câble électrique et de boîte de raccordement
Source : RES

IX. LES PISTES D'ACCES ET LES AIRES DE GRUTAGE

L'accès au parc photovoltaïque flottant se fera depuis le réseau routier local. Sur les berges, une piste empierrée sera créée afin d'accéder aux installations. L'accès au parc photovoltaïque au sol se fera depuis le réseau routier départemental et communal. Au sein du parc, des pistes empierrées seront créées afin d'accéder aux bâtiments.

Des aires de grutage seront réalisées à proximité des postes de transformation et de la structure de livraison afin de pouvoir effectuer le levage des bâtiments ou des équipements électriques type « outdoor ». Un matériau perméable naturel de type GNT (Grave Non Traitée) sera utilisé pour la stabilisation de ces surfaces.

Les espaces entre rangées de panneaux destinés à limiter les phénomènes d'ombrages et à faciliter l'écoulement des eaux pluviales, ne seront pas empierrés, mais permettront également d'accéder aux installations pour les opérations de maintenance.



Exemple de pistes empierrées
Source : RES



Exemple d'espace non empierré entre tables
Source : RES

X. LE RACCORDEMENT ELECTRIQUE AU RESEAU PUBLIC

Le raccordement électrique au réseau public de distribution existant est défini et réalisé par ENEDIS ou autre gestionnaire du réseau public de distribution de la zone qui en est le Maître d'Œuvre et le Maître d'Ouvrage. En effet, comme décrit par l'article 342-2 du décret n°2015-1823 du 30 Décembre 2015, les ouvrages de raccordement nécessaires à l'évacuation de l'électricité produite constituent une extension du réseau public de distribution.

Ainsi, ce réseau pourra être utilisé pour le raccordement d'autres consommateurs et/ou producteurs.
Le raccordement électrique est souterrain selon les normes en vigueur. Le tracé se fait généralement en bord de route et il est étudié par ENEDIS (ou autre gestionnaire du réseau public de distribution) une fois le permis de construire accordé.

Bien que public, les coûts inhérents à la création de ce réseau (études et installation) sont intégralement à la charge du pétitionnaire.

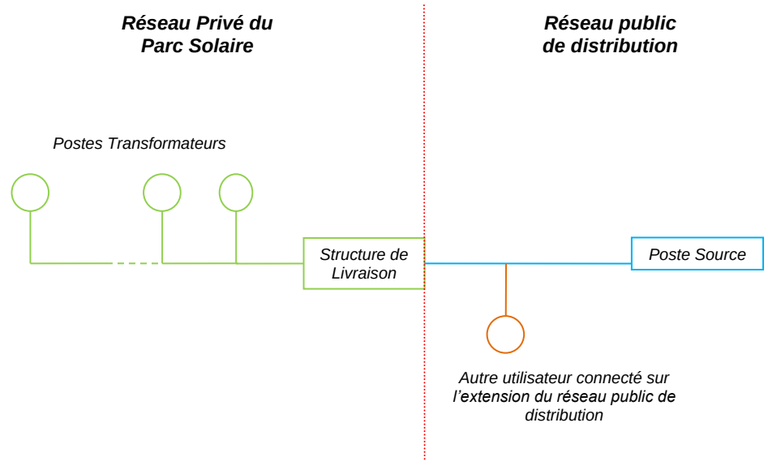


Schéma de principe de raccordement au réseau public de distribution d'électricité
Source : RES

XI. SYNTHESE DES CARACTERISTIQUES DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL ET FLOTTANT DE CAHUZAC-SUR-ADOUR

A ce jour, il est prévu que le parc photovoltaïque au sol et flottant de Cahuzac-sur-Adour, soit d'une **puissance totale de 9,54 MWc**.

Trois postes de transformation sont répartis au sein du parc, récupèreront le courant continu produit par les panneaux pour le transformer en courant alternatif.

Le **câblage électrique** des panneaux en basse tension jusqu'aux onduleurs.

Deux **postes de livraison**, constitués chacun de deux locaux, se trouvant au Nord-Ouest de la zone B du site restitueront l'électricité produite au réseau ENEDIS.

Les données techniques relatives au parc photovoltaïque au sol et flottant sur la commune de Cahuzac-sur-Adour sont synthétisées dans le tableau ci-dessous.

Il convient de se reporter aux autres pièces constitutives du permis de construire pour connaître les contraintes constructives. Pour information, le plan de masse de l'installation est présenté en page suivante.

		Centrale au sol	Centrale flottante
Installation photovoltaïque	*Puissance de l'installation*	6,81 MWc	2,73 MWc
	Surface disponible	33 450 m²	13 410 m²
	Clôture	Hauteur de 2 m Longueur linéaire totale de 1 300 m	Hauteur de 2 m Longueur linéaire totale de 500 m
Modules	*Type*	Technologie monocristallin	
	Nombre	15 314	6 136
	Inclinaison	20	10 à 20 °
Support et fixation	*Technique*	Fixe	Flottant
	Fondation	Pieux battus (ou vissés)	Structure flottante
	Fixation		Ancrage sur berge ou immergé
Poste de transformation	*Nombre*	3	
	Hauteur	3 m	
	Surface au sol	3 de 33 m²	
Poste de livraison	*Nombre*	4	
	Hauteur	3 m	
	Surface au sol	2 de 21 m² et 2 de 31,5 m²	

<u>Remarque</u> : pour une installation photovoltaïque, on parle d'une « puissance crête » exprimée en Watt crête (Wc). C'est une donnée normative utilisée pour caractériser les cellules et modules photovoltaïques. Elle correspond à la puissance que peut délivrer une cellule, un module ou un champ sous des conditions optimales et standardisées d'ensoleillement (1000 W/m²) et de température (25°C).

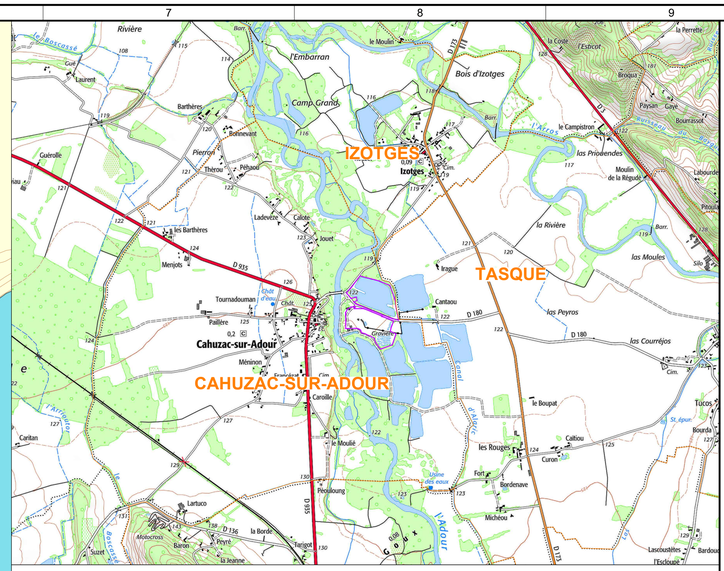
CAHUZAC-SUR-ADOUR

TASQUE

C612 C607 C137 C135 ZI4 C614 C577 C126 ZI1 C138 C133 C134 C615 C146 C140 C143 C149 C603 C147 C145 C586 C604 C142 C141 C144 C498 C435 C347 C348 C601 C344 C343 C349 C342 C606 C636 C615 ZI11

sdl1 sdl2 D1 D2 D3

PC6-7



Localisation du projet à l'échelle de la commune (1 / 25 000)

Projet

- Zone d'implantation potentielle
- Rangée de panneaux photovoltaïques terrestres
- Rangée de panneaux photovoltaïques flottants
- Sous-station de distribution (Dx) *Hauteur max = 3m*
- Structure de livraison (SDL) *Hauteur max = 3m*
- Aire de grutage
- Clôture *Hauteur max = 2m*
- Entrée véhicule *Hauteur max = 2m*
- Borne incendie
- Plate-forme incendie /plate-forme d'aspiration
- Zone de mise à l'eau des modules photovoltaïques flottants

Milieu naturel avant projet

- Végétation
- Milieu ouvert
- Milieu en eau

Infrastructures

- Accès à créer et à empierrer (5m)
- Accès à améliorer et à empierrer (5m)
- Accès périmétral non empierré (5m)
- Accès existant
- Chemin communal (tracé envisagé) (7m)
- Aire de retournement

Servitudes actuelles

- Canalisation eau potable (déplacement prévu hors de l'emprise du projet)
- Ligne électrique (démantèlemnt prévu sur l'emprise du projet)

Topographie

- Courbe de niveau

Données administratives

- Limite communale
- Limite cadastrale
- A2020 Section de planche cadastrale & numéro de parcelle

Panoramas

- Point de vue

01	-	---	---	---	FIRST ISSUE
VERS	PAR	VERIFICATEUR	APP	DATE	COMMENTAIRES

LAYOUT DWG N/A — T-LAYOUT NO. N/A

N° DU DESSIN **03920D2803-01**

COORDS N/A

OBJECTIF OTHER

ECHELLE 1:1200 — IMPRIMER AU FORMAT D'ORIGINE A1

NOM DU PROJET

Cahuzac

NOM DU DESSIN

PC2 - PLAN DE MASSE DU PROJET

COPYRIGHT "IGN-2013" REPRODUCTION INTERDITE

COMMUNE DE CAHUZAC-SUR-ADOUR

CE PLAN EST LA PROPRIETE DE RES SAS. TOUTE REPRODUCTION SANS AUTORISATION EST INTERDITE

"LA FONTAINE"
330 RUE DU MOUFFLET
Z.I. DE COURTINE
84000 AVIGNON, FRANCE
TEL +33 (0) 4 32 76 03 00
FAX +33 (0) 4 32 76 03 01

PARTIE 3 : DESCRIPTIF DU PROJET D'EXPLOITATION : CREATION, GESTION, FIN

I. DESCRIPTIF DES TRAVAUX DE CONSTRUCTION

1. Généralités

Le chantier de construction de la centrale solaire se déroulera en différentes étapes réparties sur plusieurs mois.

Le nombre d'ouvriers prévu sur la durée du chantier est d'environ 35 personnes par jour en moyenne. L'ensemble du matériel est acheminé par camions. La construction du parc solaire génèrera ainsi une circulation de 4 à 6 camions par jour en moyenne sur toute la durée du chantier. Les différentes étapes du chantier ne nécessiteront que des moyens ordinaires communs à tous les chantiers (manitou, pelle mécanique, etc.).

Des règles de sécurité et de protection de l'environnement seront fixées aux différents prestataires intervenant sur site. Les règles de bonne conduite environnementale seront indiquées, en particulier, concernant la prévention des risques de pollution accidentelle, l'utilisation de l'espace, le bruit et la poussière, la circulation sur les voiries et la remise en état des accès.

Tout au long du chantier, il est accordé une attention particulière à la gestion des déchets. Ceux-ci sont triés (matériaux recyclables ou non) et regroupés dans des conteneurs adaptés.

2. Préparation du chantier

Au niveau du parc photovoltaïque flottant (A), une plateforme de montage d'environ 560 m² sera aménagée sur une des berges préalablement au démarrage des travaux de construction. La végétation sera coupée, puis un surfaçage sera réalisé si nécessaire.

Vis-à-vis du parc photovoltaïque au sol (B), le sol sera préparé préalablement au démarrage des travaux de construction. La végétation sera coupée, puis un surfaçage sera réalisé si nécessaire.

La clôture et la base vie seront mises en place dès le début du chantier, l'accès sera strictement réservé aux seules personnes habilitées. La base vie, d'une superficie de 1000 m² environ, permet d'accueillir les entrepreneurs pour la période de construction de la centrale solaire et constitue une zone de stockage.

La base vie se compose, entre autres, des éléments suivants :

- Un (des) bureau(x) de chantier ;
- Un vestiaire – réfectoire ;
- Un bloc sanitaire équipé d'une fosse septique double paroi ;
- Un (des) conteneur(s) pour le matériel et l'outillage ;
- La création d'une zone de parcage des véhicules et des engins de chantier ;
- La création d'une zone déchets. Des bennes à déchets permettront d'effectuer un tri sélectif des différentes catégories de déchets produits. Elles seront régulièrement vidées et les déchets orientés vers des centres de traitement agréés ;
- La mise en place d'un zonage destiné à recevoir les différentes catégories de matériaux en transit. Ainsi, des aires d'attente spécifiques seront créées, qu'il s'agisse de terre ou d'autres matériaux.

3. Aménagement des accès et des aires de grutage

Les éléments constitutifs du projet sont de taille modeste. Leur acheminement jusqu'au site d'implantation se fera par camions en empruntant le réseau local, départemental ou national. Les voies existantes semblent adaptées au passage des engins de chantier nécessaires à la construction de la centrale.

La construction du parc solaire génèrera une circulation de 4 à 6 camions par jour ouvré en moyenne sur toute la durée du chantier et en aucun cas les convois dépasseront la charge de 12t/essieu.

Comme pour l'ensemble de ses projets, la société RES se rapprochera du gestionnaire de la route afin de définir précisément les incidences du projet sur le Domaine Public Routier. Ainsi, les demandes de permissions de voirie seront déposées avant le début des travaux. Toute intervention sur la route nationale, notamment en ce qui concerne l'accès ou même la signalisation, n'aura lieu qu'après obtention d'une permission de voirie.

Afin de pouvoir déterminer l'éventuelle dégradation des routes, un état des lieux sera fait en présence des représentants du gestionnaire de la route, d'un huissier et de RES. A cette occasion, un enregistrement vidéo pourra être réalisé. En cas de dommages constatés, RES s'engage à une remise en état des routes concernées.

Au niveau du parc photovoltaïque flottant (A), l'accès aux équipements de la centrale installés sur les berges sera assuré par une piste empierrée.

Vis-à-vis du parc photovoltaïque au sol (B), l'accès aux équipements de la centrale sera assuré par une piste interne. Elles auront une emprise d'environ 5 m de large. Les pistes pourront être élargies au besoin dans les virages pour faciliter le passage des véhicules plus encombrants.

Les pistes d'accès ainsi que les aires de grutages des postes électriques (environ 150 m² chacune) seront empierrées par ajout de grave compactée par couches pour supporter le poids des engins. Ces surfaces ne seront donc pas imperméabilisées.

4. Installation des panneaux

4.1. Assemblage des flotteurs et des panneaux sur le plan d'eau

Les flotteurs seront préassemblés sur la plateforme de montage aménagée sur les berges. Les modules, connectés en série entre eux afin de former une branche (ou «string»), seront fixés aux flotteurs par le biais de rails spécialement conçus pour ce système de support.

Les rangées de flotteurs préassemblées seront mises à l'eau et déplacées à l'aide d'un bateau ou de cordes, jusqu'à la position finale dans le bassin.



Mise à l'eau de flotteurs
Source : Ciel&Terre

Les îlots seront fixés au fond du bassin ou aux berges par le système d'ancrage le plus adapté au site, choisi à la suite des études géotechniques réalisées en phase de pré-construction.

4.2. Pose des structures et des panneaux au sol

Les fondations des structures porteuses seront installées selon la technique la plus adaptée à la typologie de fondation choisie pour le site à la suite des études géotechniques réalisées en phase de pré-construction.

Les structures préfabriquées, composées d'acier traité contre la corrosion ou d'aluminium seront assemblées sur site.



Assemblage des structures sur site
Source : RES

Les modules seront fixés sur les structures métalliques en utilisant le système préconisé par le fournisseur des modules.



Exemple de mise en place des panneaux sur les structures
Source : RES

5. Installation des réseaux de câbles

5.1. Réseaux de câbles du parc flottant

Les réseaux de câbles entre l'installation photovoltaïque flottante et les berges seront installés sur flotteurs ou dans des fourreaux flottants. Puis l'acheminent sur les berges se fera sur chemin de câble ou en souterrain.

Pour les câbles enterrés, des tranchées seront réalisées à l'aide d'une pelle mécanique ou d'une trancheuse. Une fois le câble déroulé dans la tranchée celle-ci sera rebouchée et compactée. Du sable pourra être ajouté dans la tranchée afin de protéger les câbles enterrés. Les matériaux excavés seront réutilisés pour les remblaiements si leurs propriétés mécaniques le permettent. Sinon, ils seront régalés sur place afin d'éviter leur évacuation.

Les câbles, les connecteurs et les boites de jonctions installés sur la partie flottante de la centrale seront protégés contre les jets d'eau ou ils auront un niveau de résistance à l'eau suffisant.

La longueur des câbles sera suffisante pour éviter qu'ils soient endommagés par les fluctuations du niveau d'eau ou par les vagues.

Le dimensionnement et les modalités de pose des câbles seront vérifiés par un organisme de contrôle indépendant avant la mise en service du parc.







Exemples d'acheminement des câbles
Source : Ciel&Terre

5.2. Réseaux de câbles du parc au sol

Les câbles électriques nécessaires au transport de l'énergie vers le point de livraison au réseau seront installés le long des structures métalliques, sur chemins de câble ou en souterrain. Les réseaux de communication et de mise à la terre seront enterrés ou sur chemins de câble.

Les tranchées seront réalisées à l'aide d'une pelle mécanique ou d'une trancheuse, elles seront creusées jusqu'à 1m environ de profondeur préférentiellement en bordure de piste afin de minimiser l'emprise des travaux.

Une fois le câble déroulé dans la tranchée celle-ci sera rebouchée et compactée. Du sable pourra être ajouté dans la tranchée afin de protéger les câbles enterrés. Les matériaux excavés seront réutilisés pour les remblaiements si leurs propriétés mécaniques le permettent. Sinon, ils seront régalés sur place afin d'éviter leur évacuation.

Le dimensionnement et la modalité de pose des câbles seront vérifiés par un organisme de contrôle indépendant avant la mise en service du parc.



Exemple de tranchée en bordure de piste
Source : RES

6. Installation de la structure de livraison et des postes onduleurs/transformation

Si les zones d'installation sont à risque inondation, elles pourront être surélevées au-dessus de la côte de référence des plus hautes eaux par le biais de remblais ou de blocs béton pour garantir la non-inondabilité des équipements.

En absence de risque inondation, une excavation sera réalisée sur environ 80 cm de profondeur. Un lit de sable sera posé en fond de fouille. Les postes électriques seront déposés sur le lit de sable à l'aide d'une grue de façon à en enterrer 60 cm environ. Cette partie enterrée sera utilisée pour le passage des câbles des réseaux sur site à l'intérieur des postes. Les matériaux excavés seront réutilisés pour les remblaiements si leurs propriétés mécaniques le permettent. Sinon, ils seront régalés sur place afin d'éviter leur évacuation.

À la sortie de la centrale solaire, au niveau de la structure de livraison, une liaison avec le réseau public d'électricité sera réalisée par le gestionnaire du réseau publique de distribution.



Installation d'un poste électrique
Source : RES

7. Réalisation des connexions

Les modules seront connectés en série entre eux afin de former une branche (ou «string»). Puis les strings, groupés en parallèle dans les boitiers de raccordement, seront raccordés aux postes électriques.



A gauche : Câblage des panneaux – A droite : Boitier de raccordement
Source : RES

8. Essais

Préalablement à la mise en service, des tests de fonctionnement seront réalisés. Ils visent à s'assurer du bon fonctionnement de l'ensemble des composantes de la centrale d'un point de vue électrique et de contrôle à distance (supervision).

9. Mise en service et repli du chantier

Si les tests sont favorables, la centrale sera mise en service. La base vie sera alors démontée :

- Les bâtiments seront réacheminés vers un autre chantier ;
- La plateforme logistique sera démontée ;
- Le site d'installation de la base vie sera remis en état.

II. DESCRIPTIF DE LA PHASE EXPLOITATION

1. Maintenance du site

Un générateur photovoltaïque entraîne généralement de faibles frais de maintenance. Toutefois, afin de produire le maximum d'énergie, les modules doivent être opérationnels à 100%. Pour cela, une maintenance préventive sera mise en place par notre service exploitation.

Aucun poste de gardiennage ne sera présent sur le site. En revanche, la centrale sera équipée d'un système de télégestion de l'installation. Ce système permet d'être averti en cas de défaillance et de réagir rapidement pour des opérations de maintenance corrective.

Les principales activités pendant la phase d'exploitation seront notamment :

- L'analyse des données enregistrées par la centrale d'acquisition (énergie solaire incidente, température des modules, énergie produite, énergie injectée dans le réseau, …) ;
- Le contrôle visuel des modules et des structures, la détection éventuelle d'objets masquant les cellules (cartons, plastiques) ;
- La vérification de l'état des câbles et des connecteurs ;
- La vérification de l'état des boîtes de connexion ;
- La vérification de la tenue de la structure et des modules ;
- Les tests électriques des branches ;
- La vérification des onduleurs, éventuellement, thermographie infrarouge des armoires de protection ;
- La vérification des cellules et des connexions électriques ;
- La vérification des protections électriques, des protections anti foudre, de la continuité des masses et des liaisons à terre.

2. Entretien de l'installation

Une reprise naturelle de la végétation au droit des panneaux permettra le maintien d'une couverture en herbacée basse, une stabilisation des poussières et ainsi la prévention de tout éventuel envol de particules. Cette couverture fera l'objet d'une fauche régulière, planifiée en fonction de la repousse de la végétation. Le passage d'un engin léger entre les allées est à prévoir ainsi que celui d'une débroussailleuse sous les modules. Aucun produit phytosanitaire ne sera employé dans la centrale.

Aucun nettoyage des panneaux n'est envisagé. En effet, l'action naturelle de la pluie assure a priori un lessivage suffisant des panneaux.

Les aspects pratiques de l'entretien se conformeront aux mesures prises en faveur de l'environnement de la centrale.

3. Sécurité

Le site ne sera pas ouvert au public pour des raisons de sécurité. Ainsi, la totalité du parc au sol sera grillagée. Le parc flottant sera clôturé partiellement, la végétation dense formant une barrière naturelle autour du reste du site. Des portails permettront l'accès au site pour les équipes de maintenance, ainsi que pour les services du SDIS. L'ensemble des préconisations SDIS sera respecté.

III. DEMANTELEMENT

A l'issue de la durée de vie du parc solaire, la centrale solaire sera démantelée selon les conditions réglementaires en vigueur ou à venir.

Le démantèlement aura la même durée que le chantier de construction. Les techniques de démantèlement seront adaptées à chaque sous-ensemble.

Les étapes du démantèlement seront les suivantes :

- Démantèlement de la structure de livraison et des postes de transformation. Chaque bâtiment sera déconnecté des câbles, levé par une grue et transporté hors site pour traitement et recyclage ;

- Déconnexion et enlèvement des câbles posés le long des structures, puis évacuation vers le centre de traitement et recyclage. Dans la mesure où la réouverture des tranchées apparait plus pénalisante pour l'environnement que l'abandon en terre du réseau de câbles enfoui, celui-ci sera laissé enterré ;

- Démontage des modules, des structures métalliques et des flotteurs. Les modules seront évacués par camions et recyclés selon une procédure spécifique (recyclage du silicium, du verre, des conducteurs et des autres composant électriques). Les métaux des structures seront acheminés vers les centres de traitement et de revalorisation. Le plastique des flotteurs et les rails de fixation seront acheminés vers les centres de traitement et de revalorisation ;

- Selon le type de fondation retenu, leur démontage sera différent. Il sera procédé à leur enlèvement puis leur évacuation du site par camions ;

- Enfin, le site sera remis en état et pourra se revégétaliser naturellement.

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

PARTIE 1 : ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE D'ETUDE

I. SITUATION ET OCCUPATION DES TERRAINS

1. Situation géographique

Le site d'étude est localisé dans la région Occitanie, au Sud-Ouest de la France métropolitaine, à l'Ouest du département du Gers (32).

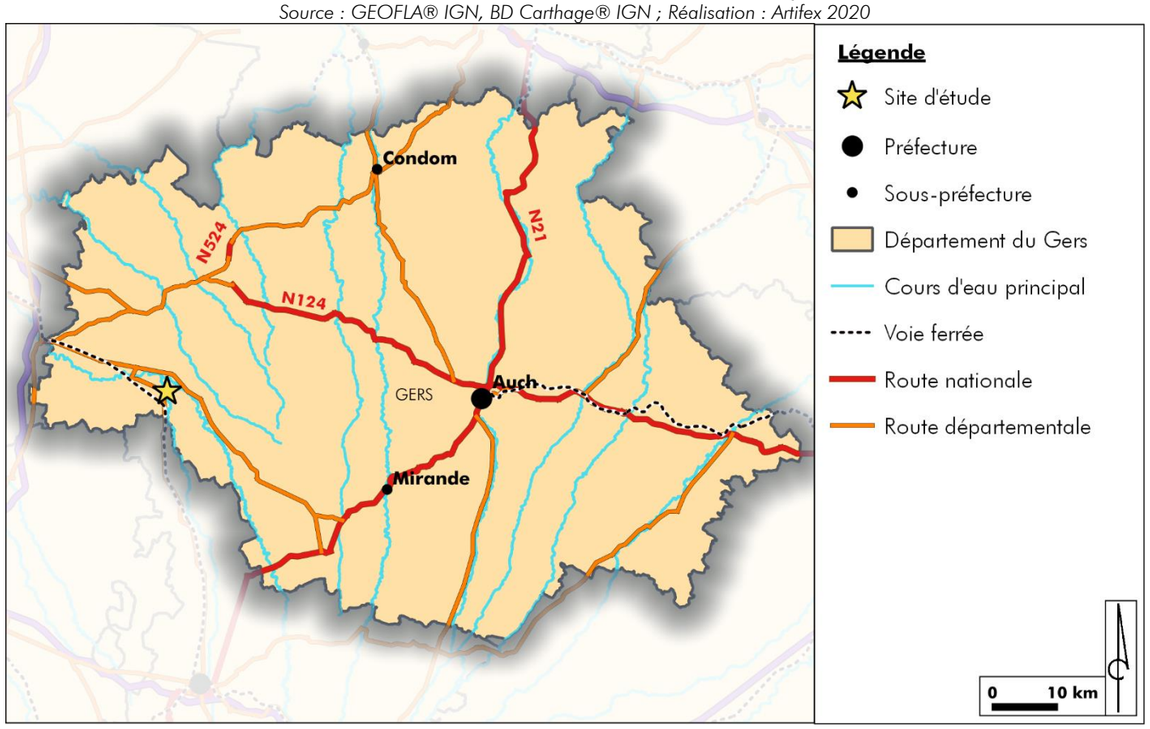
Plus précisément, le site d'étude se trouve à une distance à vol d'oiseau d'environ :

- 40 km à l'Ouest d'**Auch,** la préfecture du Gers
- 40 km au Sud-Ouest de **Condom,** la sous-préfecture du Gers
- 33 km au Nord-Ouest de **Mirande,** la seconde sous-préfecture du Gers

La carte suivante permet de localiser le site d'étude au sein du département du Gers.

Illustration 11 : Localisation du site d'étude à l'échelle départementale

Source : GEOFLA® IGN, BD Carthage® IGN ; Réalisation : Artifex 2020



Plus localement, le site d'étude se positionne à l'Est de la commune de **Cahuzac-sur-Adour**, à environ 350 m du centre-bourg. Il est limitrophe à la commune de **Tasque**.

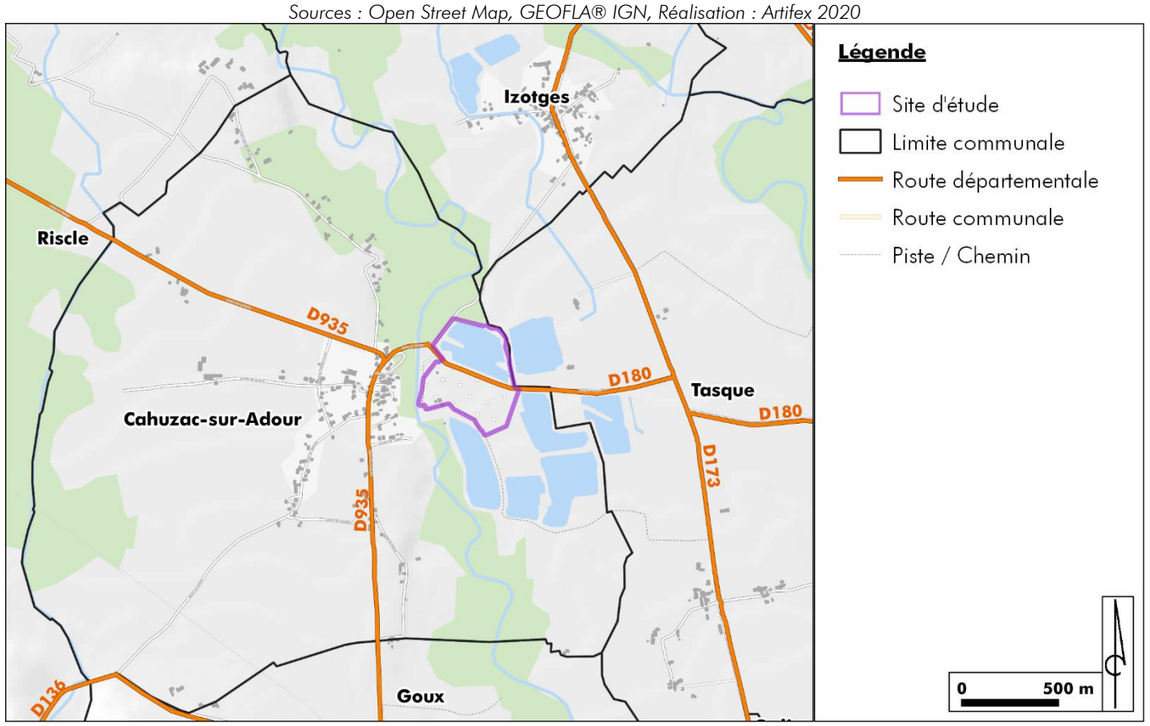
Il prend place dans un secteur péri-urbain. Les communes limitrophes de Cahuzac-sur-Adour sont : Goux au Sud, Tasque à l'Est, Izotges au Nord et Riscle à l'Ouest.

Le secteur du site d'étude est assez bien desservi par le réseau routier départemental. La RD935 traverse notamment la commune de Cahuzac-sur-Adour, et la RD180 traverse le site d'étude.

L'illustration suivante localise le site d'étude sur le territoire de la commune de Cahuzac-sur-Adour :

Illustration 12 : Localisation du site d'étude à l'échelle communale

Sources : Open Street Map, GEOFLA® IGN, Réalisation : Artifex 2020



2. Occupation des terrains

2.1. Historique du site d'étude

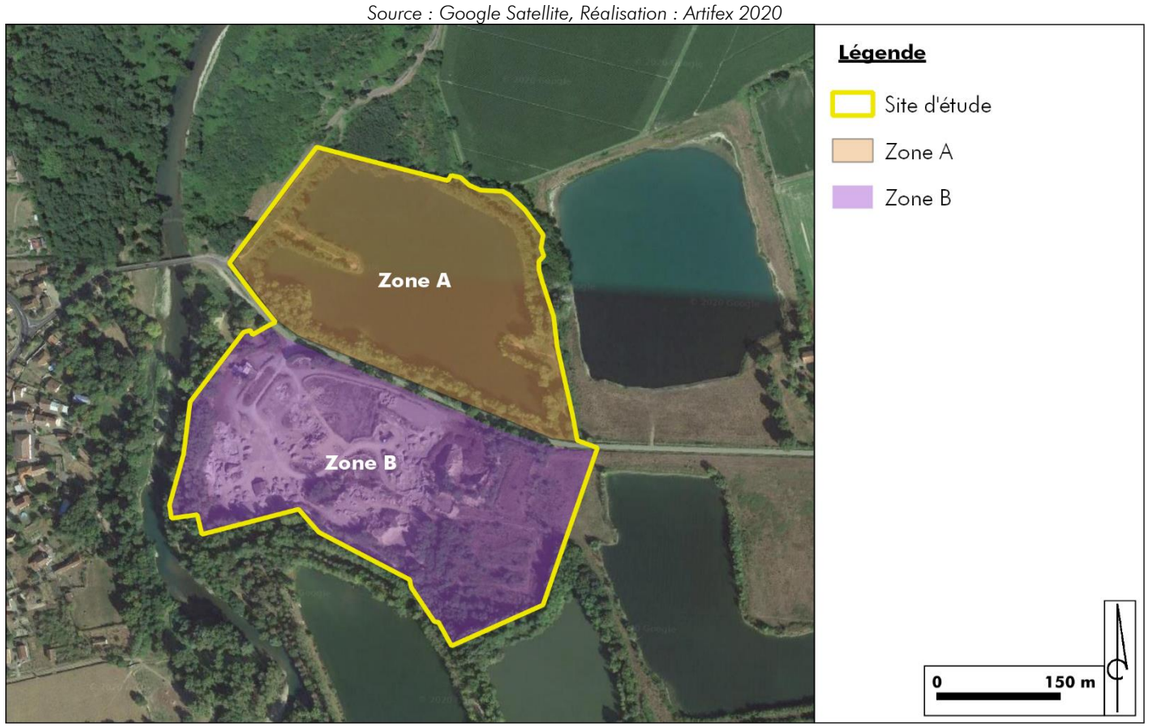
Le site d'étude est localisé sur deux anciennes **gravières** exploitées par la société GAÏA. Les anciennes carrières au Nord et au Sud du site, correspondent respectivement à la zone A et la zone B.

Ces exploitations ont permis de produire des granulats. En effet, une fois extraits, les matériaux alluvionnaires ont été broyés, concassés et criblés pour des usages liés essentiellement aux BTP. L'exploitation Nord du site a conduit à la formation d'une fosse d'excavation (plan d'eau).

L'illustration suivante localise les deux zones du site. Toutefois, il faut noter que le fond orthophotographique Google Satellite n'est pas à jour. En effet, l'ancienne carrière Sud du site a été réhabilitée. Aujourd'hui, les éléments liés à l'ancienne activité ont été évacués et ne sont donc plus visibles. Une photographie aérienne, datant de 2019 est disponible dans l'analyse diachronique en suivant et montre bien l'absence d'installations sur la zone B. Cependant, la qualité d'image de cette photographie aérienne ne permet pas de l'exploiter en cartographie.

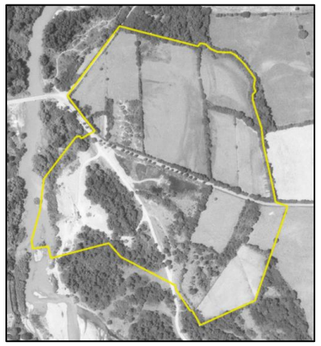
Illustration 13 : Localisation des deux zones du site d'étude

Source : Google Satellite, Réalisation : Artifex 2020

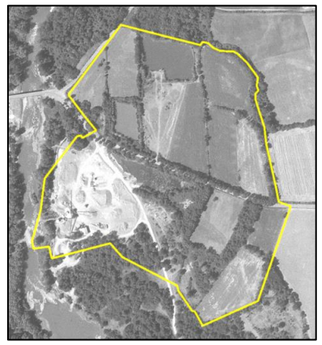


L'analyse diachronique suivante permet de visualiser le passé et l'évolution du site de Cahuzac-sur-Adour.

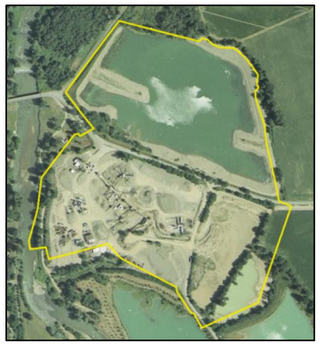
- **Avant 1967** : Au Nord, le site d'étude avait un usage agricole, le sol était cultivé. L'exploitation de la carrière par la société GAÏA avait déjà commencé au Sud ;
- **Au début des années 1970** : l'exploitation de la carrière débute au Nord du site d'étude. L'exploitation a généré de petits plans d'eau. Au Sud, l'exploitation s'agrandit ;
- **Vers 1987** : Sur la zone A, l'exploitation conduit à la création du plan d'eau actuel ;
- **Vers 1999** : Une remise en état des berges à l'Ouest et au Sud de la zone A est réalisée ainsi que des plantations à l'Est. Sur la zone B, l'exploitation s'étend sur la totalité de l'emprise actuelle du site ;
- **2019** : L'activité des carrières a cessé. Les berges autour du plan d'eau du site sont spontanément végétalisées. Au Sud, le site a été réaménagé.



1967



1975



1999



2019

Les arrêtés préfectoraux sont exposés en Annexe 2.

2.2. Remise en état de la carrière

Au droit du site d'étude, le réaménagement des carrières a été coordonné aux travaux d'extraction. En fin d'exploitation, l'ensemble des sites a été nettoyé et débarrassé de tous vestiges et matériel d'exploitation.

Au sein de la zone A, les **berges** du plan d'eau ont été talutées dans les graves en place avec des pentes douces. La remise en état a permis une rapide végétalisation spontanée des berges et des terrains remblayés afin de pouvoir intégrer le site dans son environnement.

En ce qui concerne la zone B au Sud du site, l'ancienne carrière a été réaménagée avec de la **terre de remblais** présente in-situ. Aujourd'hui, le terrain possède une topographie globalement plane, avec une légère pente orientée au Nord. Le réaménagement est plus récent que la zone A du site. C'est pourquoi le terrain est en cours de végétalisation.

2.3. Occupation des terrains au sein de l'emprise du site d'étude

Le site d'étude se caractérise par une emprise totale d'environ 20 ha. La **zone A au Nord** a une surface de 8,8 ha, dont 6,7 ha de plan d'eau. L'emprise de la **zone B au Sud** est de 10,5 ha.

- Zone A au Nord du site d'étude

Le site d'étude se compose majoritairement d'un **plan d'eau**, vestige de l'activité d'extraction. Il est bordé d'une ripisylve dense sous forme de **boisement** sur ses berges. **Deux bras de terres** s'avancent sur le plan d'eau à l'Est et à l'Ouest afin de maintenir une ligne électrique basse-tension.



Plan d'eau au droit de la zone A du site
Source : Artifex 2020

Deux **chemins** en terre, permettent de longer en partie le Sud-Est et le Sud-Ouest de la zone. Ces chemins mènent aux extrémités des deux bras de terres qui s'avancent sur le plan d'eau.

Les berges sont facilement accessibles à l'Ouest et au Sud-Est. Cependant, elles sont inaccessibles sur deux parties, au Nord et au Sud de la zone. En effet, la présence de broussailles denses bloque la progression des chemins.



Chemin à l'Ouest du plan d'eau
Source : Artifex 2020



Chemin à l'Est du plan d'eau
Source : Artifex 2020

La **pêche** sur le plan d'eau était autorisée depuis la rive au Sud. La convention entre la fédération de pêche du Gers et la mairie donnant droit de pêcher, a expiré le 31 décembre 2019 et n'a pas été renouvelée.

Des panneaux relatifs au droit et à la réserve de pêche restent toutefois présents sur site.



Panneau de réserve de pêche
Source : Artifex 2020

Un cours d'eau est répertorié au droit du site.

Il s'agit du **canal d'Alaric** qui longe la limite Nord-Est de la zone.



Le canal d'Alaric
Source : Artifex 2020

Une **ligne électrique** aérienne traverse le site d'étude d'Est en Ouest. Elle passe au-dessus du plan d'eau.

Deux poteaux soutenant la ligne électrique sont placés sur les deux bras de terres qui s'avancent sur le plan d'eau.



Ligne électrique au droit de la zone A du site
Source : Artifex 2020

La route départementale **RD180** traverse le site d'Est en Ouest. Elle sépare la zone A de la zone B du site. Un **fossé** longe la RD180, du côté de la zone A du site.



RD180
Source : Artifex 2020



Fossé longeant la RD180
Source : Artifex 2020

- **Zone B au Sud du site d'étude**

Le site correspond à un vaste terrain, composé de deux zones séparées par une **haie arborée**.

Une première zone située à l'Ouest, correspond à l'**ancienne zone de broyage, concassage et criblage de la carrière**. Elle est composée de terre de remblai et aucune végétation n'a été identifiée. Une seconde zone de **prairie** légèrement végétalisée est localisée à l'Est. Cette dernière correspond à une ancienne carrière à ciel ouvert.

Suite à la cessation de l'activité de la carrière, le site a été réhabilité et le sol a été remanié. Un remblaiement du sol a été réalisé via, notamment, le régalage des fines de lavage. Aujourd'hui, la topographie du site est plane.

On distingue ces deux zones ainsi que la haie arborée sur la photographie suivante.



Terrain au droit de la zone B du site
Source : Artifex 2020

Le site présente deux **merlons** en limites Sud et Sud-Ouest du site. Un talus végétalisé aux pentes abruptes est également présent en limite Ouest de la zone.



Merlon au Sud du site
Source : Artifex 2020



Merlon au Sud-Ouest du site
Source : Artifex 2020



Talus à la limite Ouest de la zone
Source : Artifex 2020

Des **boisements** encadrent la zone du site. On en retrouve notamment au Sud, à l'Ouest, à l'Est et au Nord le long de la route départementale RD180. En outre, une **haie de conifères** artificielle est recensée à l'entrée de la zone du site.



Boisement au Sud de la zone B du site
Source : Artifex 2020



Boisement à l'Est de la zone B du site
Source : Artifex 2020



Haie de conifères à l'entrée de la zone B du site
Source : Artifex 2020

Un **portail** électrique est localisé à l'entrée. Le site est actuellement partiellement clôturé. On retrouve une **clôture** à moutons au Sud, et une clôture à grillages au Nord. La zone est entourée de boisements plus ou moins denses, qui constituent une barrière naturelle.



Portail de la zone B du site
Source : Artifex 2020



Clôture à grillage de la zone B du site
Source : Artifex 2020

On relève la présence de deux **piézomètres** au sein de la zone, au Nord et au Nord-Ouest.

De plus, une **ligne électrique** aérienne démarre à l'Ouest de la zone, et se prolonge en direction du Nord. Elle rejoint la ligne qui traverse le plan d'eau dans la zone A du site.



Piézomètre au droit du site
Source : Artifex 2020



Ligne électrique au droit du site
Source : Artifex 2020

Le **sentier de l'Adour** circule au droit de la zone, à l'extrême Sud-Ouest. Il traverse le site sur une petite portion.

Il correspond à un sentier de petite randonnée.



Sentier de l'Adour
Source : Artifex 2020

2.4. Les abords proches du site d'étude

- **Le contexte agricole et industriel**

Le site d'étude se place dans un contexte où se mêlent anciennes carrières et exploitations agricoles.

Il est bordé par quatre **anciennes carrières à l'état de plans d'eau**, au Sud et à l'Est.

Le site d'étude se localise dans un **territoire agricole** dense. En effet, aux abords directs du site un champ cultivé se trouve au Nord.



Champ cultivé au Nord-Est
Source : Artifex 2020



Ancienne carrière à l'état de plan d'eau à l'Est
Source : Artifex 2020

- **L'habitat**

On distingue des habitations regroupées au niveau du **centre-bourg** de la commune de Cahuzac-sur-Adour et au niveau des **lieux-dits**.

Les habitations les plus proches du site d'étude sont à environ 250 m à l'Ouest du site, au niveau du bourg de Cahuzac.

Plusieurs habitations sont retrouvées aux abords directs du site d'étude :

- A 420 m au Nord-Ouest au lieu-dit « Jouet » ;
- A 300 m à l'Est au lieu-dit « Cantaou », dans la commune de Tasque ;
- A 430 m au Nord-Est au lieu-dit « Iragues », dans la commune de Tasque ;



Habitation au lieu-dit « Cantaou »
Source : Artifex 2020



Habitation au lieu-dit « Iragues »
Source : Artifex 2020



Habitation au lieu-dit « Jouet »
Source : Artifex 2020

- **Hydrographie**

Le cours d'eau de l'**Adour**, s'écoule le long de la limite Ouest du site d'étude. Un **bras mort de l'Adour** est également présent à quelques mètres au Sud du site.

De plus, de nombreuses **retenues d'eau** sont localisées à l'Est et au Sud du site d'étude. Les plans d'eau les plus proches sont à 20 m au Sud et à 30 m à l'Est.



L'Adour
Source : Artifex 2020



Bras mort de l'Adour
Source : Artifex 2020



Plan d'eau juxtaposé à l'Est du site
Source : Artifex 2020

- **Transports**

Plusieurs routes sont présentes à proximité du site d'étude :

- Une route communale longe le Nord-Ouest de la zone A du site ;
- La RD935 passe à 270 m à l'Ouest du site ;



Route communale à l'Ouest de la zone A du site
Source : Artifex 2020



RD935
Source : Artifex 2020

- **Tourisme et loisirs**

Aux abords directs du site, une **aire de pique-nique** est présente à la limite Ouest. Elle est donc située sur la rive de l'Adour, en contre bas du site d'étude.

Depuis cette même aire de pique-nique, débute le sentier de l'Adour. Il longe l'Adour sur une portion, puis le site et se prolonge en direction d'un **plan d'eau** réaménagé en une ancienne base nautique, au Sud.



Aire de pique-nique
Source : Artifex 2020



Plan d'eau anciennement réaménagé
Source : Artifex 2020

- Réseaux

La ligne électrique traversant le site s'étend et longe la limite Ouest de la zone A du site d'étude.

Ce réseau borde la route communale frontalière au site d'étude.



Ligne électrique à la limite Ouest du site
Source : Artifex 2020

- Accès au site

Deux accès permettent d'atteindre la **zone A** du site, à savoir les berges du plan d'eau. L'accès n°1 se fait depuis la route RD180 au droit du site et l'accès n°2, depuis la route communale à l'Ouest de la zone.



Accès n°1 à la zone A du site
Source : Artifex 2020



Accès n°2 à la zone A du site
Source : Artifex 2020

Deux autres accès permettent d'atteindre la **zone B** du site. L'accès n°3 est possible depuis la RD180, au Nord de la zone, avec un portail électrique fermé. Un potentiel accès n°4 est présent au Sud depuis le sentier de l'Adour. Il est aujourd'hui fermé par une clôture à moutons.



Accès n°3 à la zone B du site
Source : Artifex 2020



Accès n°4 à la zone B du site
Source : Artifex 2020

L'illustration suivante présente l'état actuel du site d'étude.

Illustration 14 : Etat actuel du site d'étude

Sources : Google Satellite, GEOFLA® IGN, BD Carthage ; Réalisation : Artifex 2020



II. MILIEU PHYSIQUE

1. Définition des périmètres d'étude

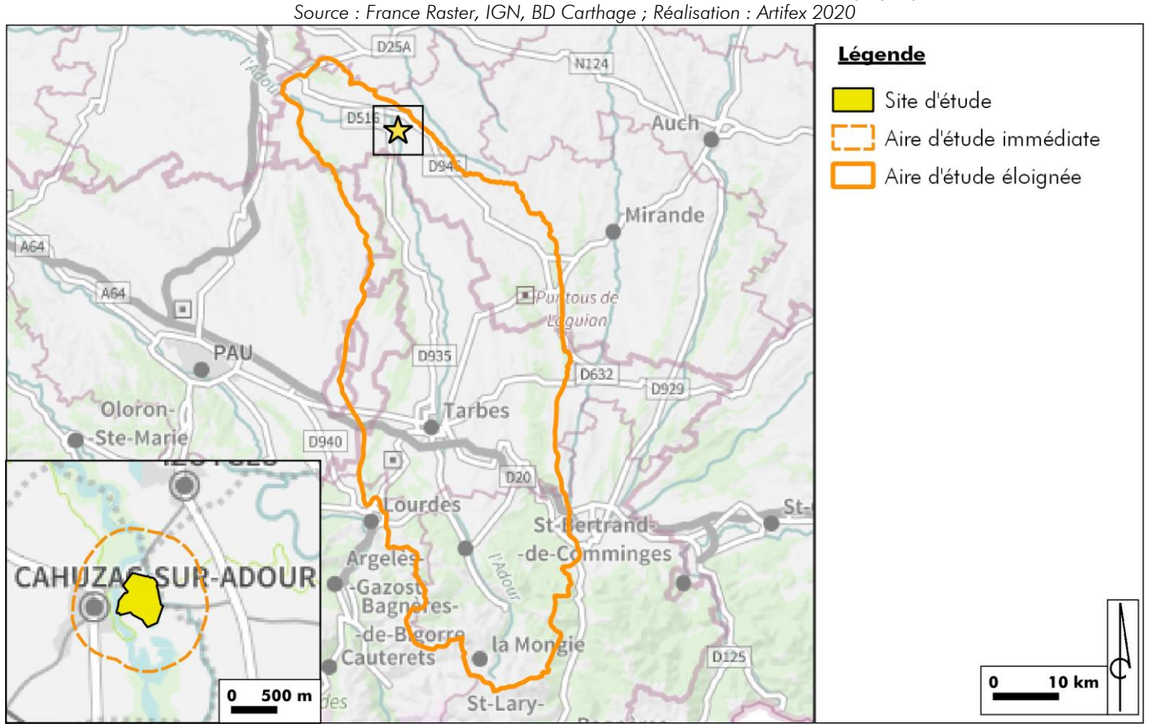
L'analyse du milieu physique passe par l'étude des climats, de la topographie, des sols et sous-sols et des eaux superficielles et souterraines. Les aires d'influence concernées peuvent être très larges mais également très localisées dans le cas d'un microclimat ou d'un dépôt anthropique en remblais par exemple.

Le tableau suivant présente les aires d'étude considérées dans la présente étude du milieu physique. Celles-ci sont représentées sur la carte ci-contre.

Définition	*Milieu physique*
Aire d'étude éloignée	Bassin versant de l'Adour de sa source au confluent du Larcis
Il s'agit de la zone qui englobe tous les impacts potentiels. Elle est définie sur la base des éléments physiques du territoire facilement identifiables ou remarquables, des frontières biogéographiques ou des éléments humains ou patrimoniaux remarquables.	
Aire d'étude rapprochée	-
Cette aire d'étude est essentiellement utilisée pour définir la configuration du parc et en étudier les impacts paysagers. Sa délimitation repose donc sur la localisation des lieux de vie des riverains et des points de visibilité du projet.	
Aire d'étude immédiate	Rayon de 500 m
Cette aire d'étude comprend le site d'étude et une zone de plusieurs centaines de mètres autour. Il s'agit de l'aire des études environnementales au sens large du terme : milieu physique, milieu humain, milieu naturel, habitat, santé, sécurité… Elle permet de prendre en compte toutes les composantes environnementales du site d'accueil du projet.	
Site d'étude	
Il s'agit de la zone au sein de laquelle l'opérateur envisage potentiellement de pouvoir implanter le parc photovoltaïque. Le site d'étude correspond à la maîtrise foncière du client ; elle est donc fournie par celui-ci au prestataire.	

Illustration 15 : Carte de localisation des aires d'étude du milieu physique

Source : France Raster, IGN, BD Carthage ; Réalisation : Artifex 2020



2. Sol

2.1. Géomorphologie

2.1.1. Contexte général

Le département du **Gers** se présente sous la forme d'un vaste **plateau** sédimentaire découpé par une série de cours d'eau qui naissent pour la plupart au pied des plateaux pré-Pyrénéens au Sud.

Cet ensemble géomorphologique est communément nommé **« l'éventail Gascon »**. La partie Gersoise de cet éventail est clairement délimitée par deux grandes plaines alluviales aux paysages distincts : les vallées de la Garonne et de l'Adour.

D'Est en Ouest, les coteaux et vallées alternent de manière incessante et du Nord au Sud, les vallées s'évasent, les plaines s'élargissent et les coteaux s'éloignent les uns des autres.

L'altitude est relativement basse sur le département. Elle s'élève au Sud, en dessinant l'éventail Gascon. L'altitude varie entre 80 et 300 mètres et les dénivelés sont rarement supérieurs à 100 mètres.



Contexte topographique du Gers
Source : Artifex 2020

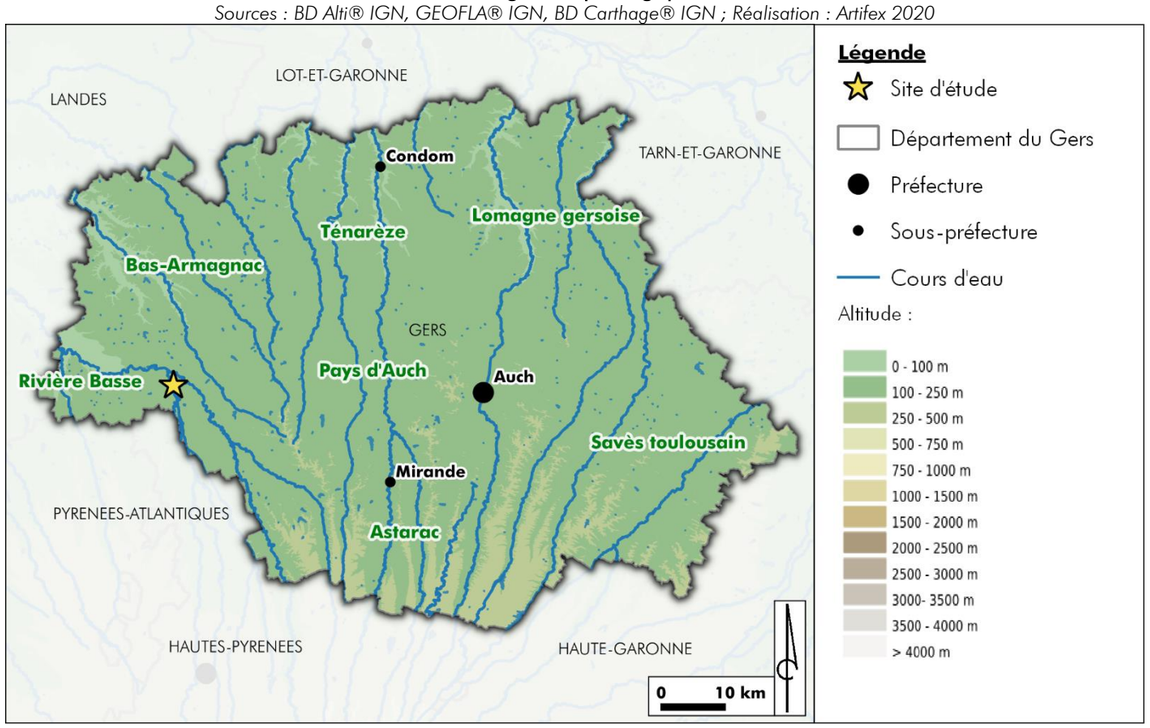
Le relief du département du Gers est principalement composé de **7 grandes unités naturelles**[1] :

- Le **Bas Armagnac**, est situé à l'extrémité Nord-Ouest de l'éventail gascon, à cheval sur les départements du Gers et des Landes. Cette région présente de faibles altitudes avec un relief aux ondulations douces et aux horizons confinés.
- La **Rivière Basse**, est située à l'extrême Sud-Ouest de l'éventail gascon. Elle est structurée par les cours d'eau de l'Arros et de l'Adour avec une vallée au profil symétrique. Elle sépare les coteaux du Béarn et ceux de l'Armagnac et de l'Astarac.
- La **Ténarèze**, se localise au Nord de l'éventail gascon, au niveau des départements du Gers et du Lot-et-Garonne. Elle se caractérise par des vallées orientées Nord-Sud. Elle constitue le prolongement de l'Astarac et est une zone de transition entre le Bas-Armagnac et la Lomagne.
- Le **Pays d'Auch**, est situé au centre de l'éventail gascon. Il se caractérise par un relief plus marqué et est découpé par des petites vallées de part et d'autre de l'axe central de la vallée du Gers.
- Le **Savès Toulousain**, se localise à l'extrémité Sud-Est de l'éventail gascon. Le relief y est ample et ondulé.
- L'**Astarac**, correspond au Sud du département du Gers. Cette région se caractérise par des vallées dissymétriques où sont retrouvées les altitudes les plus importantes du département sous l'influence des Pyrénées.
- La **Lomagne Gerçoise**, correspond à l'extrémité Nord-Est de l'éventail gascon. Elle présente un ourlet à l'Est séparant ainsi l'éventail gascon des terrasses de la Garonne. Elle se confond à l'Ouest avec la Ténarèze. Elle est majoritairement blanche et pierreuse et parcourue par des vallées orientées Sud-Nord.

[1] http://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Paysages_du_Gers_-_Complet_cle1544c1.pdf

Le contexte géomorphologique du département est présenté sur l'illustration suivante.

Illustration 16 : Contexte géomorphologique du secteur d'étude
Sources : BD Alti® IGN, GEOFLA® IGN, BD Carthage® IGN ; Réalisation : Artifex 2020



2.1.2. Le secteur du site d'étude

Le site d'étude est localisé au sein de la région géomorphologique de la **Rivière Basse**. Le paysage est dominé par le Val d'Adour, plaine du cours d'eau de l'Adour.

La photographie suivante permet de représenter le secteur du site d'étude dans son contexte topographique.



Topographie générale de la Rivière Basse
Source : Artifex 2020

Plus localement, le site d'étude s'implante sur un terrain relativement plat.

Sur la **zone A** au Nord du site, l'exploitation en gravière a conduit à la formation d'une fosse d'excavation (plan d'eau) aux berges ayant une topographie relativement douce.

Le plan d'eau se trouve au niveau le plus bas sur un rayon de quelques centaines de mètres. Son altitude est égale à celle du cours d'eau de l'Adour, à savoir 118 mètres environ.

Les photographies suivantes permettent de représenter le contexte topographique de la zone A du site.



Topographie de la zone A du site
Source : Artifex 2020



Berges aux pentes douces
Source : Artifex 2020

Au niveau de la **zone B au Sud** du site, le terrain représente une topographie majoritairement plane. On relève une altitude d'environ 120 m.



Topographie de la zone B du site
Source : Artifex 2020

Toutefois, des dénivelés sont présents en limites de la zone. En effet, deux merlons sont répertoriés en limite Sud et Sud-Ouest de la zone.

Les limites Ouest et Sud de la zone sont également marquées par des talus aux pentes abruptes.

Les photographies suivantes illustrent les dénivelés en limites de la zone B du site.



Merlon à la limite Sud du site
Source : Artifex 2020



Talus à la limite Ouest de la zone
Source : Artifex 2020



Talus à la limite Sud du site
Source : Artifex 2020

L'illustration suivante présente le site d'étude dans son contexte topographique.

Illustration 17 : Topographie du site d'étude
Source : Google Satellite ; Réalisation : Artifex 2020



2.2. Géologie

2.2.1. Contexte général

Les sols du département du **Gers** sont situés au niveau du Sud du bassin d'Aquitaine, entre la Garonne et les Pyrénées.

Les différents **ensembles géologiques** représentés dans le département du Gers sont essentiellement **continentaux**, d'âge Cénozoïque pour les Molasses et Quaternaire pour les formations superficielles, provenant du démantèlement des Pyrénées.

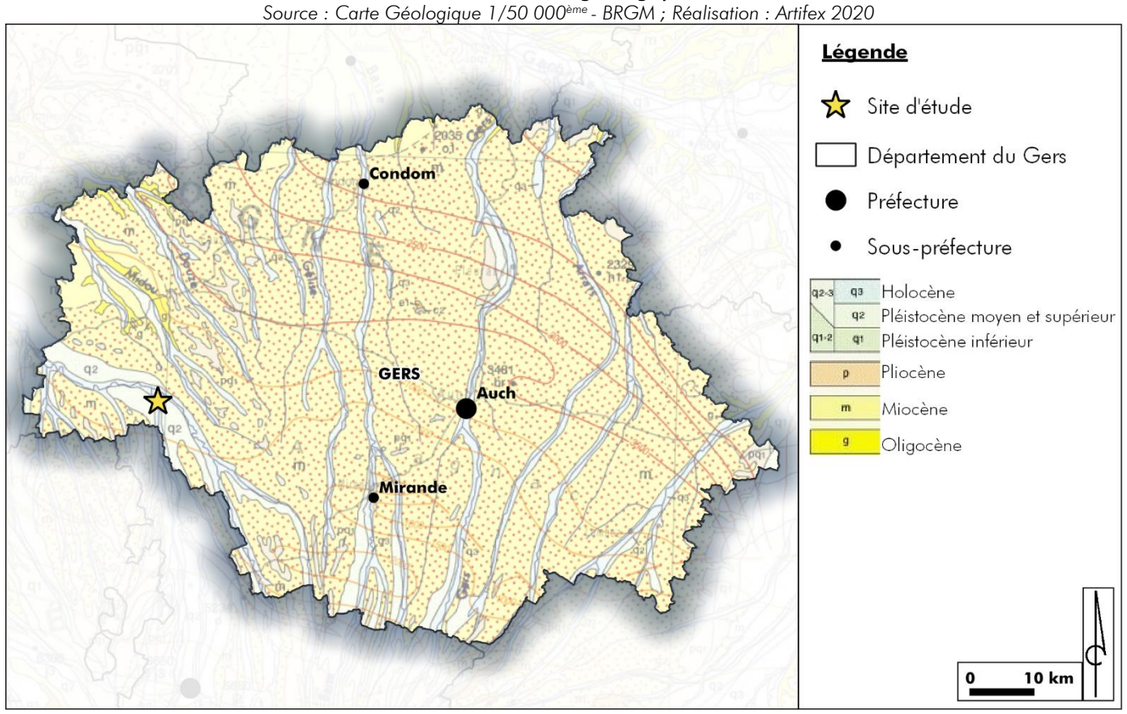
L'**Holocène** et le **Pléistocène** font partie de la période géologique du Quaternaire. On retrouve ces formations principalement au Sud-Ouest du département, et le long des cours d'eau.

La majorité des formations du département correspondent au **Pliocène**, au **Miocène** et à **Oligocène**. Ces époques appartiennent à l'ère cénozoïque.

Le contexte géomorphologique du département est présenté dans l'illustration suivante.

Illustration 18 : Carte géologique du Gers

Source : Carte Géologique 1/50 000ème - BRGM ; Réalisation : Artifex 2020



La majeure partie des surfaces d'affleurement du département du **Gers** présente des **dépôts molassiques** et les **colluvions** qui en dérivent.

La **molasse** est la « roche mère » des deux grandes familles de sols gascons [2]:

- Les **« terreforts »** sont des terres argileuses, souvent calcaires, mais pas exclusivement. On les localise globalement sur les coteaux et les versants Est des vallées.
- Les **« boulbènes »**, qui sont des terres légères composées de sables fins et d'argiles. Elles sont systématiquement non calcaires. Ces sols ont été lessivés de leurs constituants calcimagnésiques et sont acides.

Les **colluvions**, formations de versant et formation de plateau issues des molasses sont principalement argilo-limoneuses et plus rarement caillouteuses.

2.2.2. Contexte géologique local

Le site d'étude se localise au sein des formations géologiques de l'**Holocène.** La géologie dominante est le sol à galet. L'ancienne activité du site en tant que gravière, a consisté en l'extraction de cette formation géologique.

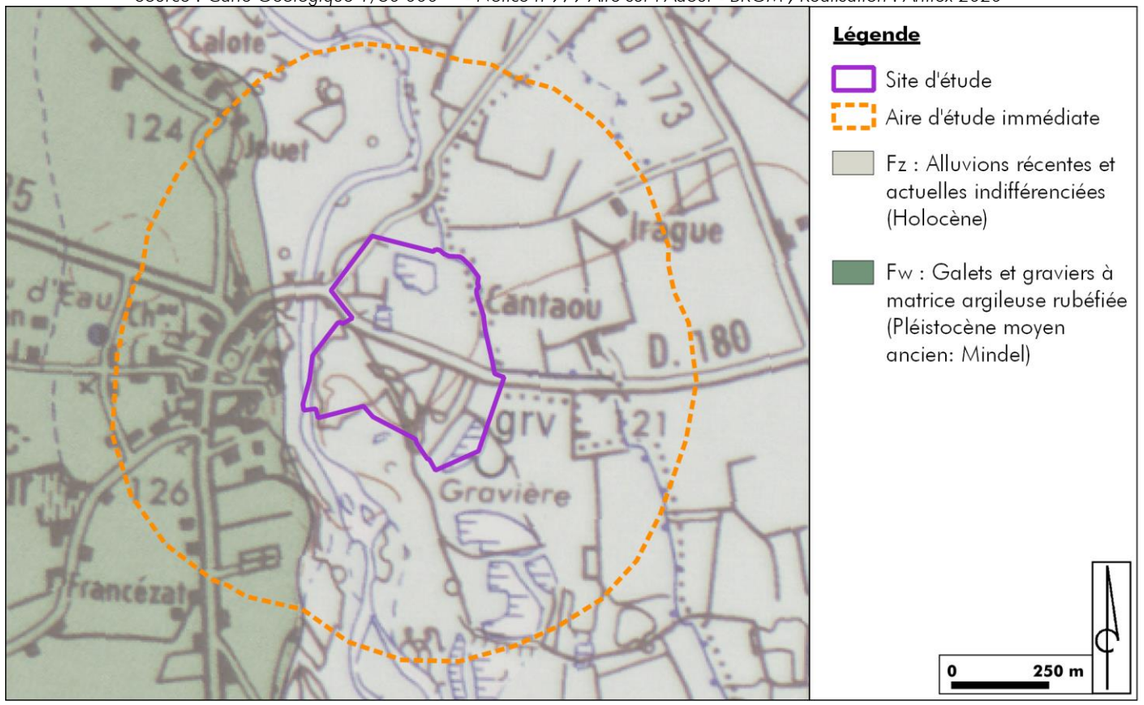
Plus localement, le site d'étude se trouve dans un fond de vallée, au niveau du terrain **« Alluvions récentes et actuelles indifférenciées »** (Fz). Ces alluvions sont formées par des dépôts issus des reprises de divers matériels alluvionnaire ou d'érosion des versants des vallées.

Dans l'aire d'étude immédiate, à quelques dizaines de mètres à l'Ouest du site, on répertorie une autre formation géologique : **« Galets et graviers à matrice argileuse rubéfiée »** (Fw). L'apport de cette formation géologique du Pléistocène moyen ancien, a été déposé principalement dans la vallée de l'Adour.

La carte suivante est un extrait de la carte géologique au 1/50 000ème de **Aire sur l'Adour**[3]. Elle présente le contexte géologique dans le secteur d'étude.

Illustration 19 : Carte géologique du secteur du site d'étude

Source : Carte Géologique 1/50 000ème - Notice n°979 Aire sur l'Adour - BRGM ; Réalisation : Artifex 2020



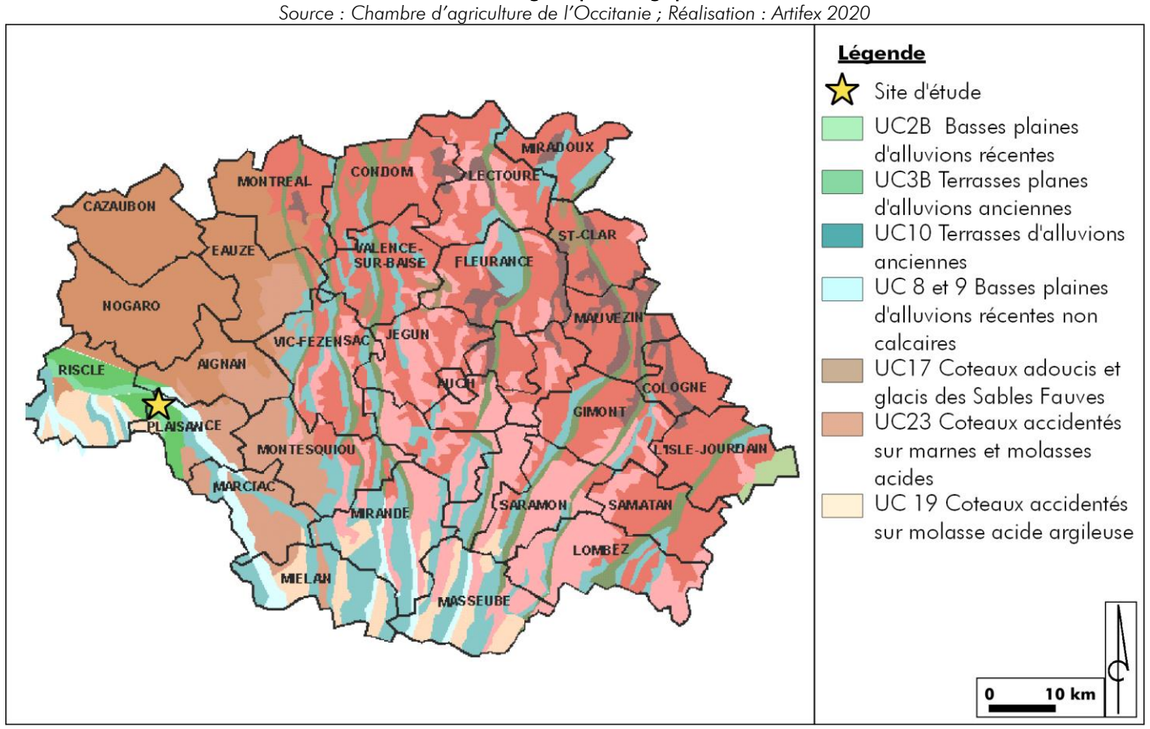
2 http://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Paysages_du_Gers_-_Complet_cle1544c1.pdf
3 http://ficheinfoterre.brgm.fr/Notices/0979N.pdf

2.3. Pédologie

D'après le guide des sols de Midi-Pyrénées[4], les sols, au droit du site d'étude, se trouvent dans la région pédologique **UC2B « Basses plaines d'alluvions récentes caillouteuses du Piémont Pyrénéen : Plaine de Rivière »**[5].

Ces basses plaines sont peu larges entre des terrasses bien marquées. Les sols y sont assez grossiers et perméables constitués de cailloutis et de sables plus ou moins recouverts de limons.

Illustration 20 : Région pédologique du Gers
Source : Chambre d'agriculture de l'Occitanie ; Réalisation : Artifex 2020



Plus localement, le site a été soumis à des remaniements importants du fait de ses exploitations en tant que carrières.

Au sein de la **zone A** du site, le sol actuel autour du plan d'eau est majoritairement couvert par une végétation spontanée. On y retrouve de la terre de remblai et des traces des sols alluvionnaires, par la présence de galets. Ce type de sol est **perméable**.

Les photographies suivantes illustrent les sols de la zone A du site d'étude.



Sol des berges de la zone A du site d'étude
Source : Artifex 2020

Au niveau de la **zone B**, le sol actuel de l'**ancienne carrière** est composé de terre de remblai. On y retrouve des galets et des granulats grossiers. En outre, aucune végétation n'a été identifiée sur la partie ouest (la réhabilitation de ce secteur est en effet très récente). Ce type de sol est **perméable**.

La zone de **prairie** a une pédologie différente. Le sol est plutôt argileux, et légèrement végétalisé. Ce type de sol est **peu perméable**.

Les photographies suivantes illustrent les deux types de sol au sein de la zone B du site.



Sol au niveau de l'ancienne carrière de la zone B du site
Source : Artifex 2020



Sol au niveau de la prairie de la zone B du site
Source : Artifex 2020

[4] https://occitanie.chambre-agriculture.fr/agroenvironnement/agroecologie/guide-des-sols-midi-pyrenees/sols-du-gers/

[5] https://occitanie.chambre-agriculture.fr/fileadmin/user_upload/Occitanie/076_Inst-Occitanie/Documents/Agroenvironnement/Guide_sols_MP/GuidedessolsMP_UC2b.pdf

A RETENIR

Le site d'étude est localisé dans le département du Gers, au sein de l'unité géomorphologique de la Rivière Basse. Il s'insère ainsi dans un paysage naturel formé de plaines.

Plus localement, le site d'étude se trouve sur des terrains fortement remaniés par l'exploitation d'anciennes carrières. La topographie du site est globalement plane. Au niveau de la zone A, les berges autour du plan d'eau ont des pentes douces. En ce qui concerne la zone B, la topographie est plane avec toutefois la présence de deux talus et de fossés en limites de site.

Avant l'extraction du sol pour l'exploitation des gravières, le sous-sol était composé de formations géologiques d'alluvions récentes de l'Holocène. A ce jour, les sols en surface ont été fortement remaniés et sont composés de terre de remblai et de galets. Ce type de sol est perméable. Toutefois, la zone de prairie au Sud du site présente un sol plutôt argileux et donc peu perméable. La majorité de la zone A du site et la zone de prairie sont couvertes par une végétation spontanée. Aucune végétation n'a été identifée au droit de l'ancienne carrière de la zone B du site.

3. Eau

3.1. Eaux souterraines

3.1.1. Contexte hydrogéologique

Les données disponibles sur le Système d'Information sur l'Eau (SIE) du Bassin Adour Garonne, informent sur les caractéristiques et l'état de ces masses d'eau souterraines. Au droit du site d'étude, on distingue 5 masses d'eau souterraines, de la plus superficielle à la plus profonde :

FRFG028 : Alluvions de l'Adour et de l'Echez, l'Arros, la Bidouze et la Nive *Type : alluvial, majoritairement libre / Superficie de 998 km²*	Profondeur ↓
FRFG082 : Sables, calcaires et dolomies de l'éocène-paléocène captif sud AG *Type : dominante sédimentaire, majoritairement captive / Superficie de 25 862 km².*	
FRFG081 : Calcaires du sommet du crétacé supérieur captif Sud aquitain *Type : dominante sédimentaire, captive / Superficie de 18 814 km²*	
FRFG091 : Calcaires de la base du crétacé supérieur captif du sud du bassin aquitain *Type : dominante sédimentaire, majoritairement captive / Superficie de 15 539 km²*	
FRFG080 : Calcaires du jurassique moyen et supérieur captif *Type : Dominante sédimentaire non alluviale, majoritairement captive / Superficie de 40 096 km²*	

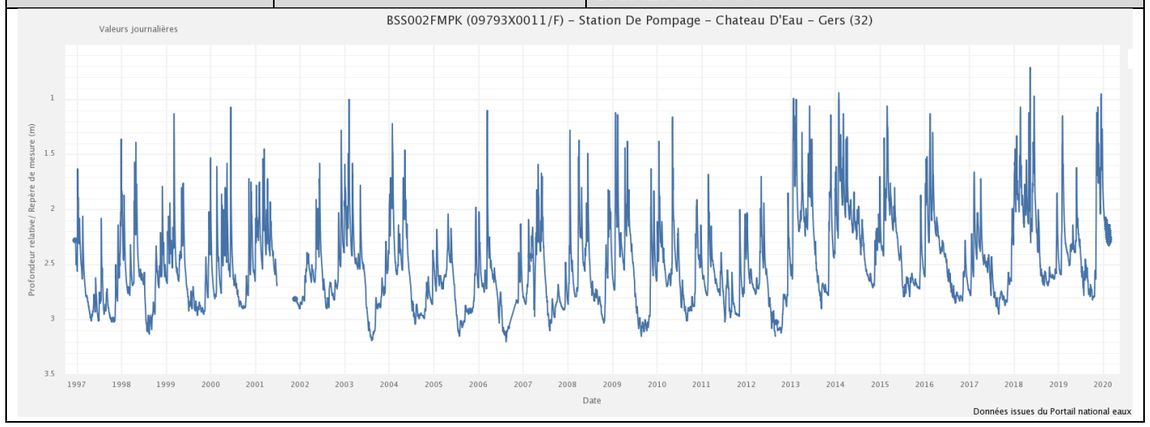
3.1.2. Piézométrie

A proximité du site d'étude, un piézomètre est présent au niveau la masse d'eau FRFG028 « Alluvions de l'Adour et de l'Echez, l'Arros, la Bidouze et la Nive ». Un piézomètre donne des indications sur la hauteur d'eau au sein des nappes d'eau souterraines.

Des piézomètres sont présents au droit de la zone B du site, cependant ils ne sont plus utilisés. A ce jour, aucun relevé piézométrique réalisé au niveau du plan d'eau du site n'est disponible.

Le tableau suivant présente les chroniques piézométriques enregistrées au niveau de la masse d'eau FRFG028, affleurante au droit du site d'étude.

Nom du piézomètre	Distance par rapport au site d'étude	Masse d'eau mesurée
09793X0011/F	8,1 km au Nord-Ouest	**FRFG028 : Alluvions de l'Adour et de l'Echez, l'Arros, la Bidouze et la Nive**



De manière générale, une baisse du niveau piézométrique peut être liée à un déficit de précipitation et donc de recharge de la nappe et/ou à l'augmentation des prélèvements. C'est généralement un phénomène apparaissant en période sèche. A l'inverse, une augmentation du niveau piézométrique est due à une recharge de la nappe par les précipitations, cumulée ou non à une diminution des prélèvements.

Concernant la masse d'eau FRFG028 Alluvions de l'Adour et de l'Echez, l'Arros, la Bidouze et la Nive, la nappe subit des baisses chroniques chaque année. Toutefois, le rapport entre les baisses et les recharges s'équilibrent entre 1998 et 2012. La nappe garde donc un niveau équivalent durant cette période. Cependant, depuis 2012, ses niveaux bas annuels sont moins importants qu'avant.

3.1.3. Qualité des eaux souterraines

Dans le cadre de la définition des objectifs du SDAGE 2016-2021, l'état quantitatif et chimique ont été caractérisés à partir d'analyses sur les eaux des masses d'eau souterraines.

ETAT DES MASSES D'EAU (EVALUATION SDAGE 2016-2021 SUR LA BASE DE DONNEES 2007-2010)		
Masses d'eau souterraines	Etat quantitatif	Etat chimique
FRFG028 : Alluvions de l'Adour et de l'Echez, l'Arros, la Bidouze et la Nive	Mauvais	Mauvais
FRFG082 : Sables, calcaires et dolomies de l'éocène-paléocène captif sud AG	Mauvais	Bon
FRFG081 : Calcaires du sommet du crétacé supérieur captif Sud aquitain	Bon	Bon
FRFG091 : Calcaires de la base du crétacé supérieur captif du sud du bassin aquitain	Bon	Bon
FRFG080 : Calcaires du jurassique moyen et supérieur captif	Bon	Bon

Légende : Non classé | Très bon | Bon | Moyen | Médiocre | Mauvais

Les masses d'eau **FRFG081, FRFG091 et FRFG080** présentent un **état quantitatif bon.**

Les masses d'eau **FRFG081, FRFG082, FRFG091 et FRFG080** ont globalement un **état chimique bon**.

En ce qui concerne la masse d'eau **FRFG028,** son **état quantitatif mauvais** est lié à une pression de prélèvements d'eau significative vis-à-vis du SDAGE. D'autre part, cette masse d'eau a un **état chimique mauvais**. Cela est lié à une pression diffuse de nitrates d'origine agricole. Malgré une tendance globale légèrement à la baisse, les teneurs en nitrates restent assez élevées (moyennes interannuelles fréquemment supérieures à 20 mg/l, quelques-unes dépassent 50 mg/l). Les phytosanitaires sont également fréquemment détectés, témoignant d'une pollution chronique de la masse d'eau.

En ce qui concerne la masse d'eau **FRFG082,** son **état quantitatif est dégradé**. Des prélèvements d'eau sont également mentionnés mais la pression est jugée non-significative vis-à-vis du SDAGE.

3.2. Eaux superficielles

3.2.1. Hydrologie locale

Le site d'étude appartient à la région hydrographique **Adour-Garonne**, au sein du bassin versant de l'Adour qui s'écoule à environ 50 m à l'Ouest.

L'**Adour** est un fleuve d'une longueur de 307 km, prenant sa source dans les Pyrénées pour se jeter dans l'océan Atlantique. Traversant le Sud-Ouest de la France, l'Adour draine un bassin versant d'environ 17 000 km^2 et recouvre une multiplicité de milieux et de paysages.



L'Adour
Source : Artifex 2020

En outre, un **bras mort de l'Adour** est localisé à quelques mètres au Sud du site.

Dix **plans d'eau** plus ou moins grands avoisinent le site d'étude dans un rayon de moins d'un kilomètre. Ils sont tous juxtaposés de quelques dizaines de mètres les uns des autres. Ils correspondent aux vestiges laissés par l'activité des anciennes carrières. Un des plans d'eau au Sud a été réaménagé en **base nautique** mais son usage est aujourd'hui uniquement récréatif.



Bras mort de l'Adour
Source : Artifex 2020



Plan d'eau juxtaposé au site
Source : Artifex 2020



Plan d'eau réaménagé en base nautique
Source : Artifex 2020

Plus localement, un canal est présent au droit du site d'étude. En effet, le **canal d'Alaric**, circule le long de la limite Est de la zone A du site d'étude. Ce canal est un affluent de l'Adour.

Un **fossé d'écoulement** des eaux pluviales traverse le site entre la zone A et la zone B, le long de la RD180 et un autre le long de la route communale, en limite Ouest de la zone A du site.



Canal d'Alaric
Source : Artifex 2020



Fossé d'écoulement longeant la RD180
Source : Artifex 2020

De plus, issu de l'exploitation en carrière, le site d'étude a été remanié. En effet, l'exploitation en carrière alluvionnaire consiste à creuser des terrains afin d'extraire les sables, graviers et galets du sol. Ces alluvions ont été extraites jusqu'à atteindre la marne, couche argileuse imperméable mettant à jour la nappe souterraine la plus haute. La profondeur la plus importante du plan d'eau est de l'ordre de 8 m.

Aujourd'hui, la zone A du site d'étude se trouve sur un **plan d'eau** d'une superficie totale d'environ 6,7 ha.



Plan d'eau au droit du site d'étude
Source : Artifex 2020

Dans le cadre de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE), les eaux superficielles et souterraines ont subi un découpage afin d'évaluer et de suivre la qualité de celles-ci. En conséquence, les cours d'eau de France ont été scindés administrativement en plusieurs masses d'eau.

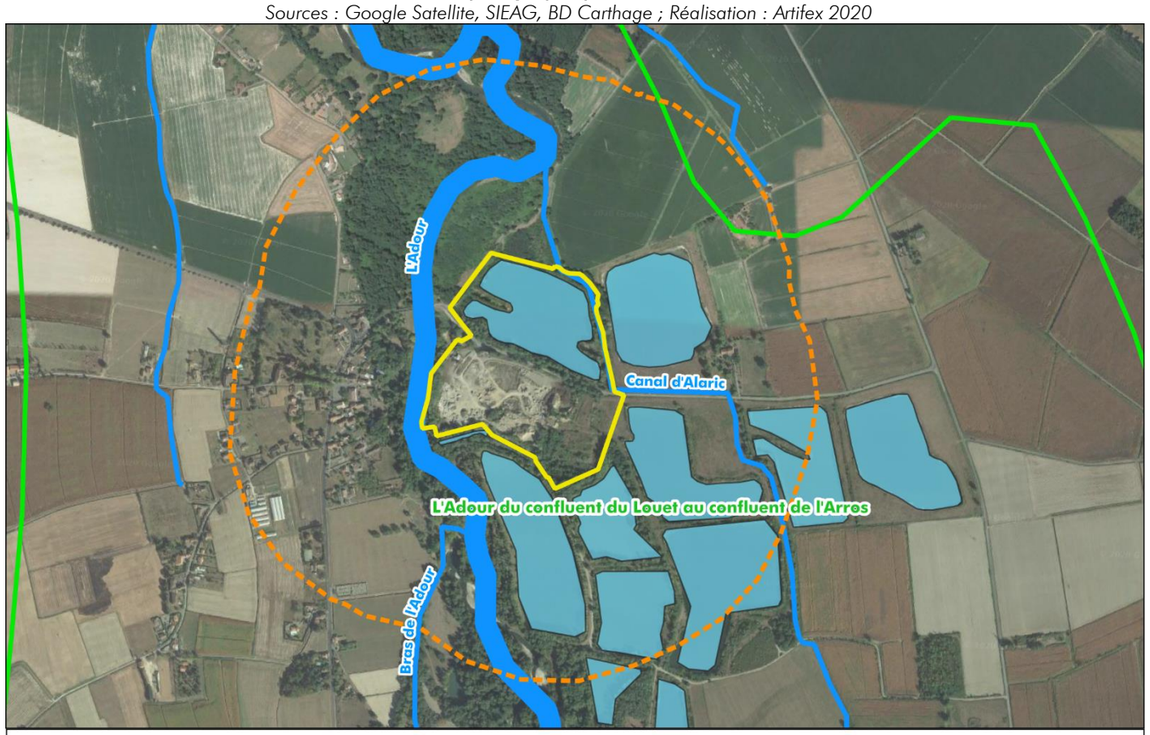
De ce fait, le site d'étude appartient à la masse d'eau au titre de la DCE : **FRFR327C : « L'Adour du confluent de l'Echez au confluent de la Midouze »**.

En outre, le site d'étude est compris dans la zone hydrographique « **L'Adour du confluent du Louet au confluent de l'Arros** ». Par définition, la Directive européenne 2000/60/CE du 23 octobre 2000 définit un bassin hydrographique comme « toute zone dans laquelle toutes les eaux de ruissellement convergent à travers un réseau de rivières, de fleuves et éventuellement de lacs vers la mer, dans laquelle elles se déversent par une seule embouchure, estuaire ou delta ».

La carte suivante illustre le contexte hydrographique dans le secteur du site d'étude.

Illustration 21 : Réseau hydrographique dans le secteur du site d'étude

Sources : Google Satellite, SIEAG, BD Carthage ; Réalisation : Artifex 2020



Une étude hydraulique a été menée par le bureau d'étude ISL. Les résultats de cette étude sont détaillés dans la partie VI.2 Risques naturels en page 169.

3.2.2. Débit des eaux

Il existe une station hydrométrique (Q0450010) sur l'**Adour** à environ 50 m à l'Ouest du site d'étude, sur la commune de Cahuzac-sur-Adour.

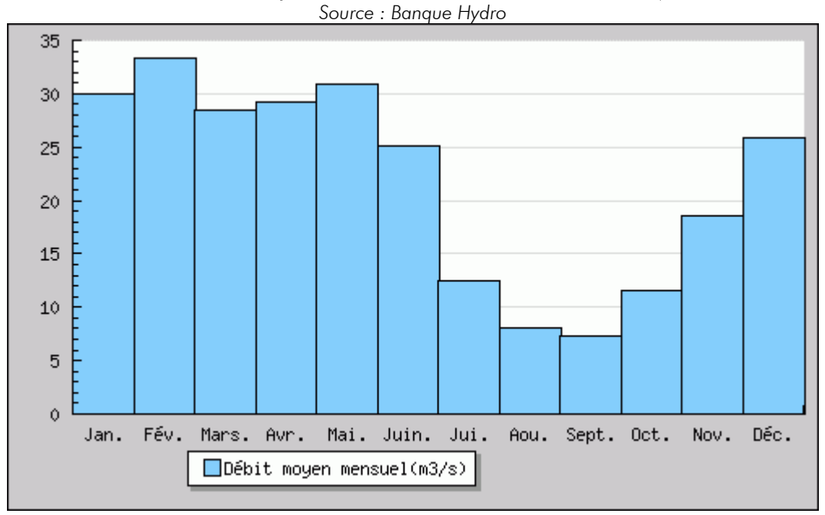
Elle reste représentative de l'**Adour** au niveau du site d'étude puisqu'elle se situe au même niveau hydraulique et permet d'identifier les caractéristiques hydrologiques de ce cours d'eau.

D'après la Banque Hydro d'Eau France, l'Adour à Cahuzac-sur-Adour présente un débit moyen de 21,7 m^3/s (période 1973-2020) et un régime hydrologique de type pluvial avec des hautes eaux en hiver et des basses eaux en été. En période de basses eaux, le débit peut chuter à environ 1,8 m^3/s et les débits maxima instantanés en période de crues peuvent atteindre 365 m^3/s (crue de 2014).

L'illustration suivante représente le débit moyen annuel de l'Adour au niveau de la station de Cahuzac-sur-Adour sur la période de 1973 à 2020.

Illustration 22 : Débit annuel moyen sur l'Adour à Cahuzac-sur-Adour (station : Q0450010)

Source : Banque Hydro



3.2.3. Ecoulements superficiels sur le site d'étude

De manière générale, le comportement des eaux météoriques (précipitations tombant sur le site d'étude) est tributaire de la topographie et de la nature du sol :

- Une **topographie** plane est propice à une infiltration des eaux, tandis que les modelés présentant des pentes engendrent des ruissellements des eaux météoriques.
- Un **sol imperméable** tel qu'un sol argileux limite les infiltrations, tandis qu'un sol sableux ou limoneux les favorise.

La **zone A** au Nord du site d'étude étant composé en majorité par un plan d'eau, les eaux tombent directement et participent au rechargement de la nappe affleurante.

Concernant le reste de la zone, au niveau des berges, le phénomène de ruissellement est prépondérant. Le ruissellement des eaux pluviales des berges vers le plan d'eau est le plus courant.

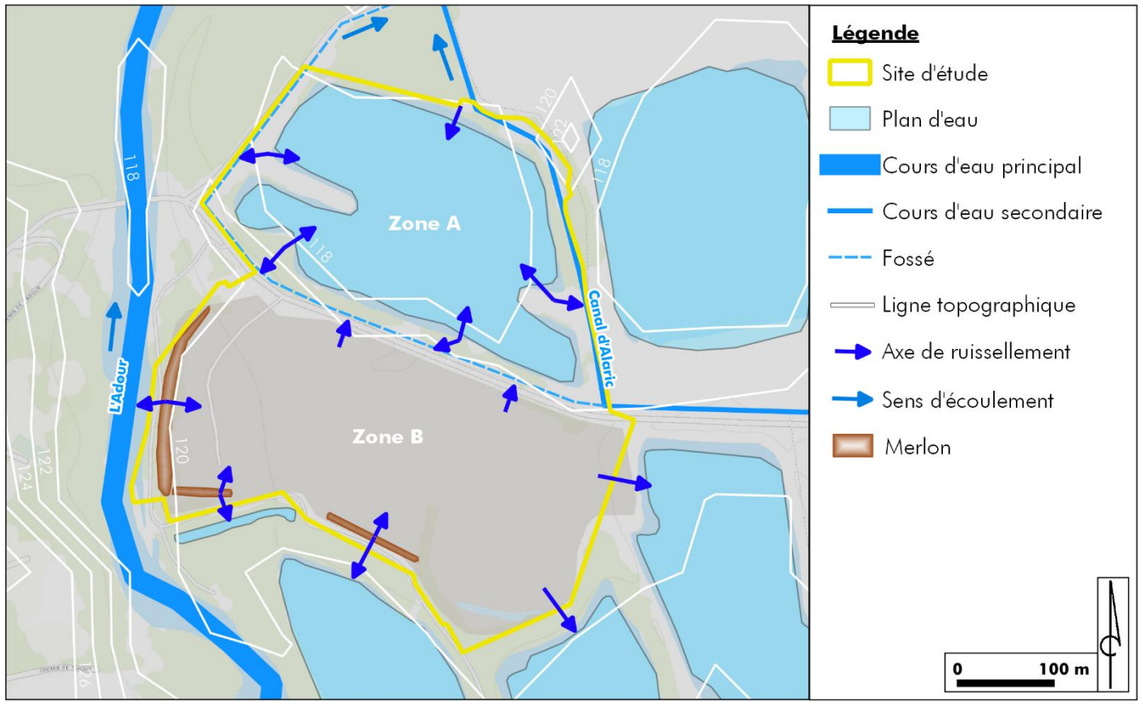
Les eaux tombant sur les pentes extérieures des berges au Sud et à l'Ouest de la zone, viendront s'écouler dans les fossés. A l'extrême Est, le ruissèlement des eaux se fera dans le canal d'Alaric longeant le site.

Vis-à-vis de la **zone B** au Sud du site, l'infiltration des eaux pluviales dans le sol est majoritaire du fait d'une topographie globalement plane. Toutefois, lors de forts épisodes pluvieux, le ruissellement est prépondérant. Il se fait tout autour de la zone, jusqu'aux différents points de collecte des eaux. Au niveau des merlons, une partie du ruissellement se fait en direction du site.

Les ruissellements des eaux sur les terrains du site d'étude sont représentés sur l'illustration suivante.

Illustration 23 : Carte des ruissellements sur le terrain du site d'étude

Sources : BD ORTHO IGN, BD CARTHAGE IGN / Réalisation : Artifex 2020



3.2.4. Qualité des eaux superficielles

Afin de répondre au besoin de contrôle exigé par la Directive Cadre sur l'Eau (DCE), la qualité de l'eau des principales rivières est régulièrement mesurée de façon à produire une évaluation plus précise apportant ainsi une relation entre pression et impacts.

La qualité des masses d'eau superficielles a été évaluée par le SDAGE Adour-Garonne 2016-2021 selon 2 critères :

- **L'état écologique** est évalué en fonction de :
  - La biologie qui utilise des indices biologiques : les diatomées (IBD), les macro-invertébrés (IBG-DCE) et les poissons (IPR).
  - La physico-chimie qui utilise 12 paramètres regroupés en 4 groupes de qualité : le bilan de l'oxygène, la température, les nutriments et l'acidification.
  - Les seuils de qualité de polluants spécifiques synthétiques ou non-synthétiques (arsenic dissous, chrome dissous…)
- **L'état chimique** d'une masse d'eau est évalué en mesurant la concentration de substances prioritaires ou dangereuses suivant le respect ou non des normes de qualité environnementales fixées par les directives européennes. L'évaluation se base sur la présence de métaux lourds (cadmium, mercure, nickel, …), de pesticides (atrazine, alachlore,) et de polluants industriels (benzène, hydrocarbures aromatiques polycycliques, …).

L'évaluation des états des masses d'eau s'appuie sur les mesures effectuées au droit de stations représentatives ou, en l'absence de mesures, sur des modèles ou des extrapolations.

Pour la masse d'eau FRFR327C, l'état écologique et chimique a été évalué à partir des mesures effectuées sur respectivement 5 et 7 stations.

Le tableau suivant présente l'état écologique et chimique de la masse d'eau **FRFR327C : « L'Adour du confluent de l'Echez au confluent de la Midouze ».**

ETAT DE LA MASSE D'EAU (EVALUATION SDAGE 2016-2021 sur la base de données 2011-2012-2013)		
	Etat de la masse	
Masse d'eau superficielle	Etat écologique	Etat chimique
FRFR327C : L'Adour du confluent de l'Echez au confluent de la Midouze	Moyen	Bon
Légende : Non classé / Très bon / Bon / Moyen / Médiocre / Mauvais		

La masse d'eau FRFR327C présente un **bon état chimique** mais un **état écologique moyen**. En 2027, l'objectif sera d'obtenir un bon potentiel écologique. L'objectif de bon état a été repoussé en 2027 pour raisons techniques.

L'état des lieux de la masse d'eau **FRFR327C** se base sur les données des années 2011, 2012, et 2013. Il détaille les pressions pesant sur les masses d'eau superficielles. Les résultats sont présentés en suivant :

PRESSION DE LA MASSE D'EAU (Etat des lieux 2011, 2012, 2013)	FRFR327C
Paramètre	**Pression**
Pression ponctuelle	
Pression des rejets de stations d'épurations domestiques	Non significative
Pression liée aux débordements des déversoirs d'orage	Non significative
Pression des rejets de stations d'épurations industrielles (macro polluants)	Non significative
Pression des rejets de stations d'épurations industrielles (MI et METOX)	Significative
Indice de danger substances toxiques global pour les industries	Significative
Pression liée aux sites industriels abandonnés	Inconnue
Pression diffuse	
Pression de l'azote diffus d'origine agricole	Non significative
Pression par les pesticides	Significative
Prélèvement d'eau	
Pression de prélèvement AEP	Non significative
Pression de prélèvements industriels	Non significative
Pression de prélèvements irrigation	Significative
Altération hydromorphologiques et régulations des écoulements	
Altération de la continuité	Elevée
Altération de l'hydrologie	Minime
Altération de la morphologie	Modérée

D'après l'état des lieux de 2013, il existe des pressions ponctuelles significatives concernant les rejets de stations d'épurations industrielles. Des pressions ponctuelles significatives existent également concernant les rejets indirects des industries dont les substances toxiques qu'elles possèdent ont un indice de danger élevé.

Il existe également des pressions diffuses significatives concernant les pesticides.

Des pressions de prélèvements d'eau liés à l'irrigation sont également relevées.

De plus, il a été noté une pression concernant la continuité écologique, jugée comme élevée.

Afin d'avoir une connaissance plus précise de l'état de la masse d'eau au niveau du secteur du site d'étude et une vision locale, les données des états chimique et écologique d'une station de mesure proche du site d'étude sont présentées en suivant.

Une station de mesure de la qualité de l'eau (05233500) est présente sur l'Adour, à 3 km au Nord-Ouest du site d'étude.

Le tableau suivant présente les résultats de ces mesures pour l'année 2018 pour la masse d'eau FRFR327C[6].

ETAT ECOLOGIQUE	Médiocre
Paramètre (année de référence 2017)	
Physico chimie[7]	Bon
Oxygène	Bon
Carbone Organique	Très bon
Demande Biochimique en oxygène en 5 jours (D.B.O.5)	Très bon
Oxygène dissous	Bon
Taux de saturation en oxygène	Bon
Nutriments	Bon
Ammonium	Très bon
Nitrites	Très bon
Nitrates	Bon
Phosphore total	Bon
Orthophosphates	Très bon
Acidification	Très bon
Potentiel min en Hydrogène (pH)	Très bon
Potentiel max en Hydrogène (pH)	Très bon
Température de l'Eau	Bon
Biologie[8]	Médiocre
Indice biologique diatomées	Médiocre
Polluants spécifiques[9]	Bon
ETAT CHIMIQUE[10]	**Bon**
Métaux lourds	-
Pesticides	Bon
Polluants industriels	-
Autres polluants	Bon

Légende : Non classé | Très bon | Bon | Moyen | Médiocre | Mauvais

L'état **écologique** général de la masse d'eau FRFR327C au niveau de la station de mesure la plus proche du site est **médiocre**. Cela est dû à un état lui aussi médiocre des paramètres biologiques, évalués par l'indice biologique diatomée. Cela est basé sur la présence ou non de certaines espèces de diatomées en fonction de leur sensibilité vis-à-vis des conditions du milieu.

L'état **chimique** quant à lui est **bon**, dû aux résultats des paramètres pesticides et autres polluants.

[6] Données issues du système d'information sur l'eau du bassin Adour-Garonne sur la station de mesure 05233500 (statistique sur une période de trois ans), disponible sur : http://adour-garonne.eaufrance.fr/data/ficheStation?stq=05233500&panel=eco.
[7] Les valeurs retenues pour qualifier la physico-chimie sur trois années correspondent au percentile 90. Cet indicateur correspond à la valeur qui est supérieure à 90 % des valeurs annuelles relevées.
[8] La valeur retenue pour qualifier un indice biologique sur trois années correspond à la moyenne des notes relevées chaque année.
[9] L'année retenue pour qualifier l'indicateur DCE "polluants spécifiques" est la plus récente pour laquelle on dispose d'au moins 4 opérations de contrôle, dans la période de trois ans.
[10] L'année retenue pour qualifier l'état chimique est la plus récente pour laquelle on dispose d'au moins 4 opérations de contrôle, dans la période de trois ans.

3.3. Usages des eaux souterraines et superficielles

Selon l'Agence Régionale de Santé (ARS) Occitanie, aucun ouvrage de prélèvement d'eau potable dans les eaux superficielles et souterraines n'est enregistré sur la commune de Cahuzac-sur-Adour.

Une canalisation souterraine de transport d'eau potable est présente au droit du site. Les détails la concernant sont présentés dans la partie IV.3.2 Réseaux et servitudes.

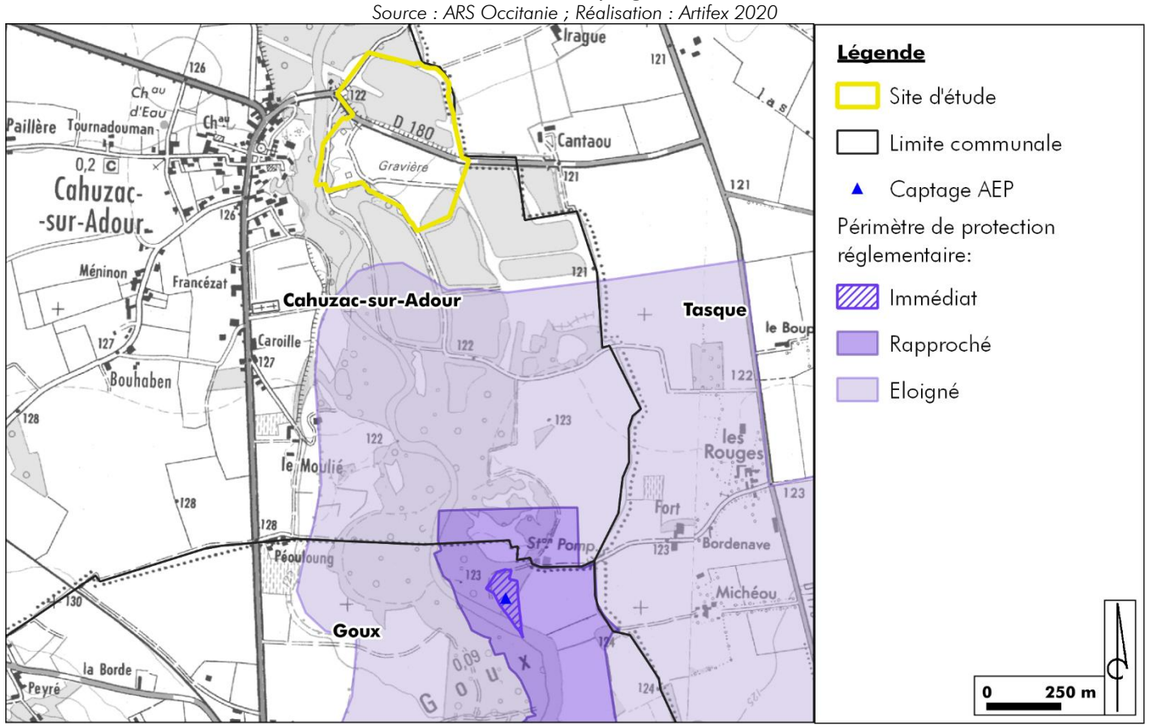
Le captage le plus proche d'Alimentation en Eau Potable (AEP) dans les eaux souterraines est à environ 1,3 km au Sud du site d'étude.

Celui-ci est localisé sur l'illustration ci-dessous.

Ce captage, situé sur la commune de Goux, est nommé « Puits de Goux » et a pour code BSS : 09798X0050. Il dispose de périmètres de protection immédiat et rapproché situés à environ 1 km du site d'étude. Le captage est composé d'une prise d'eau en Adour et d'un puits de pompage dans les eaux souterraines.

Illustration 24 : Localisation du captage AEP « Puits de Goux »

Source : ARS Occitanie ; Réalisation : Artifex 2020



Aucun captage AEP ou périmètre de protection associé n'est présent au droit du site d'étude.

A RETENIR

Le site d'étude est localisé en partie au droit d'un plan d'eau d'anciennes gravières. La nappe affleurante, FRFG028 : Alluvions de l'Adour et de l'Echez, l'Arros, la Bidouze et la Nive, a été mise au jour lors de l'exploitation de l'ancienne gravière.

Le site se trouve au droit de cinq masses d'eau souterraines. D'après le SDAGE Adour-Garonne, les états quantitatif et chimique des masses d'eau profondes au droit du site d'étude sont bons. Seules les masses d'eau les moins profondes présentent globalement un mauvais état quantitatif et chimique.

Concernant les eaux superficielles, le site d'étude se trouve dans le bassin versant de l'Adour. Le canal d'Alaric longe la limite Est du site d'étude. Des plans d'eau vestiges de l'activité d'anciennes carrières sont présents dans l'aire d'étude immédiate. La masse d'eau identifiée dans le secteur du site d'étude correspond à FRFR327C : « L'Adour du confluent de l'Echez au confluent de la Midouze ». Cette masse d'eau présente un bon état chimique mais un état écologique jugé moyen.

Au niveau de la zone A du site, les eaux pluviales tombent directement dans le plan d'eau ou sur les berges. Le ruissellement se fait en direction du plan d'eau, des fossés et du canal d'Alaric. En ce qui concerne la zone B, l'infiltration des eaux pluviales dans le sol est majoritaire.Toutefois, lors de forts épisodes pluvieux, le ruissellement est prépondérant. Il se fait tout autour de la zone, jusqu'aux différents points d'eau. Au niveau des merlons, une partie du ruissellement se fait en direction du site.

D'après l'ARS, le captage AEP le plus proche est situé à proximité du site, à 1,3 km au Sud. Aucun captage, ni périmètre de protection ne sont présents sur le site d'étude.

4. Climat

4.1. Le département du Gers

Le climat du Gers est un climat tempéré aux influences océaniques avec des hivers modérés. De fortes chaleurs se font ressentir l'été. Généralement, les printemps sont très ensoleillés mais également pluvieux.

Le climat est aussi marqué par le vent d'Ouest. Des gelées nocturnes peuvent toucher le Sud du département, mais le climat reste tout de même relativement doux et clément.

4.2. Le climat du site d'étude

La station météorologique de Météo-France la plus proche comportant les données de températures, précipitations et ensoleillement, présentées ci-après, est celle d'**Auch**[11] située à 51 km au Nord-Est du site d'étude. La station étant au cœur du Gers et dans un milieu moyennement urbanisé, elle est assez représentative du site d'étude.

Les données relatives à l'enneigement et au brouillard sont issues de la station météorologique de Météo France de Sarragachies, localisée à 4,4 km au Nord-Ouest du site.

Les données sont issues des statistiques exploitées sur la période de 1981 à 2010.

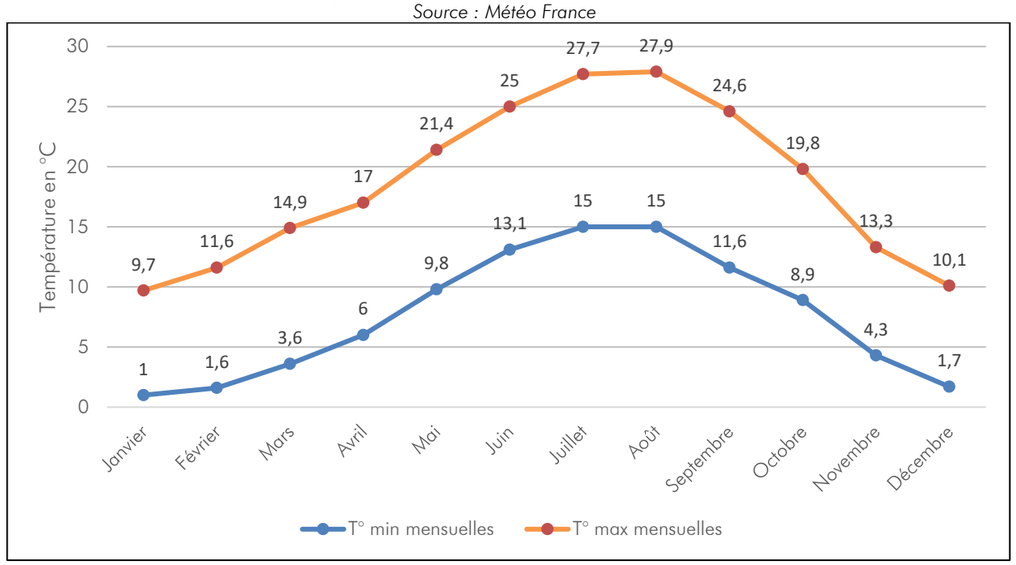
Concernant l'exposition aux vents, les données sont issues de la modélisation Meteoblue sur la commune de Cahuzac-sur-Adour.

4.2.1. Températures

Les données climatiques de la station d'Auch confirment les tendances océaniques du climat, avec des étés chauds et des hivers modérés. Les mois les plus chauds sont ceux de juillet et d'août avec une température moyenne d'environ 28°C et les plus froids sont janvier et février avec environ 1,5 °C.

Illustration 25 : Températures moyennes maximales et minimales de la station météorologique d'Auch

Source : Météo France



4.2.2. Précipitations

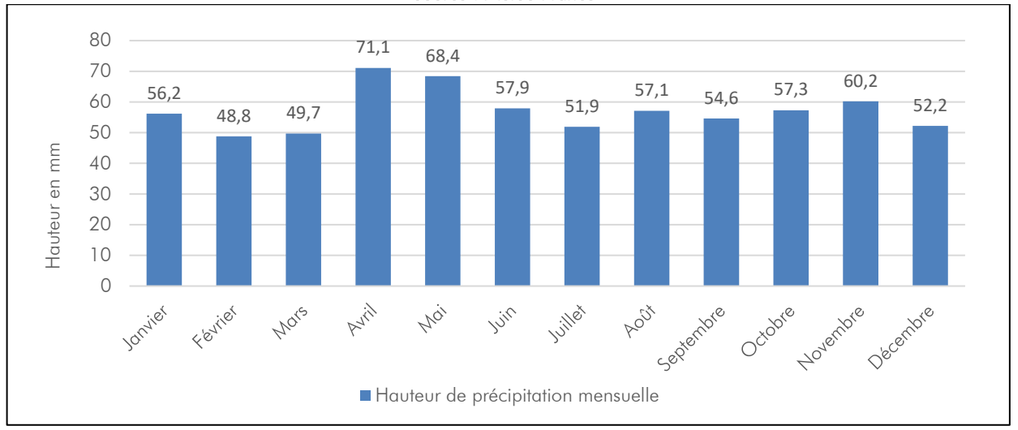
La hauteur d'eau moyenne annuelle est de 685 mm. Cette valeur, en dessous de la moyenne nationale (770 mm/an), indique une **pluviométrie annuelle plutôt faible**.

Le mois de février est le plus sec, avec 48,8 mm de précipitation. En revanche, les précipitations sont les plus intenses durant les mois d'avril et de mai avec environ 70 mm.

L'histogramme ci-après montre l'évolution de la pluviométrie moyenne au cours d'une année, au niveau de la station d'Auch.

Illustration 26 : Pluviométrie moyenne au niveau de la station météorologique d'Auch

Source : Météo France



4.2.3. Ensoleillement

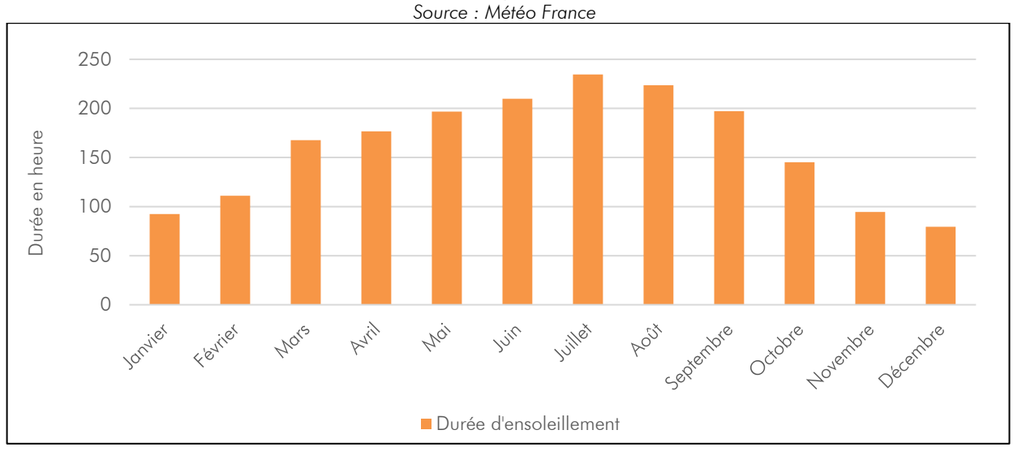
Au niveau de la station météorologique d'Auch, une durée d'ensoleillement moyenne de 1 929 heures/an est enregistrée sur la période 1981-2010.

L'ensoleillement moyen métropolitain étant évalué à environ 1 850 heures par an, **le site d'étude présente donc un ensoleillement au-dessus de la moyenne nationale**.

L'histogramme ci-après montre l'évolution de l'ensoleillement moyen au cours d'une année, au niveau de la station d'Auch.

Illustration 27 : Ensoleillement moyen au niveau de la station d'Auch

Source : Météo France



[11] https://donneespubliques.meteofrance.fr/FichesClim/FICHECLIM_32013005.pdf

4.2.4. Enneigement

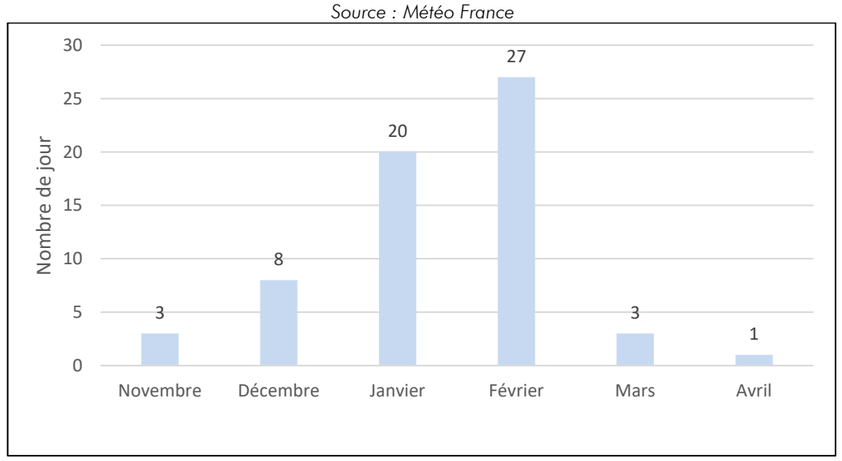
D'après météo France, des données sur le nombre de jours avec précipitation de neige sont disponibles au niveau de la station de Sarragachies.

Ces données révèlent le nombre de jours de chute de neige par mois de 1981 à 2010. Le mois de février est le plus enneigé, avec 27 jours de précipitations enregistrées. Les mois les moins exposés à la neige en hiver sont ceux de novembre, mars et avril, avec seulement 1 à 3 jours d'enregistrés.

L'histogramme ci-après montre l'évolution de l'enneigement enregistré chaque mois depuis 1981 jusqu'en 2010, au niveau de la station de Sarragachies.

Illustration 28 : Enneigement moyen au niveau de la station de Sarragachies

Source : Météo France



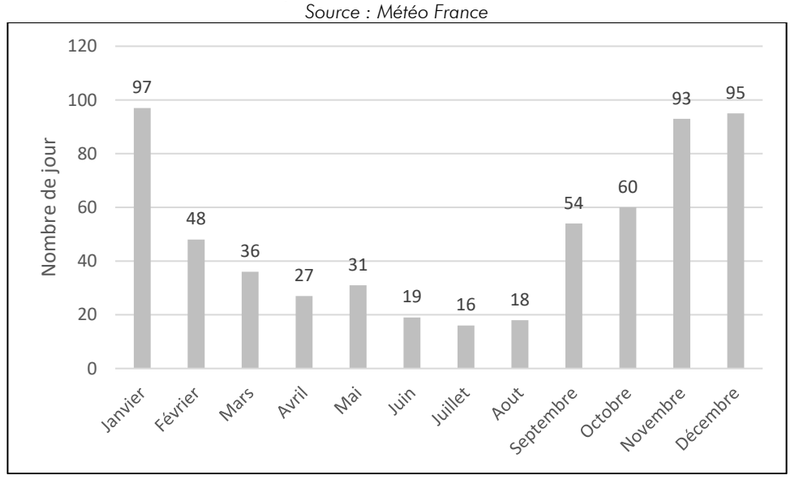
4.2.5. Exposition au brouillard

Au niveau de la station de Sarragachies, le nombre de jour total avec la présence de brouillard a été enregistré chaque mois.

Les mois de novembre, décembre et janvier sont sujets à l'apparition de brouillard, avec 93 à 97 jours au total. Cela correspond en moyenne à 4 jours par mois avec la présence de brouillard. En été, le brouillard apparait seulement 1 jour par mois en moyenne.

Illustration 29 : Nombre mensuel de jour avec brouillard au niveau de la station de Sarragachies

Source : Météo France

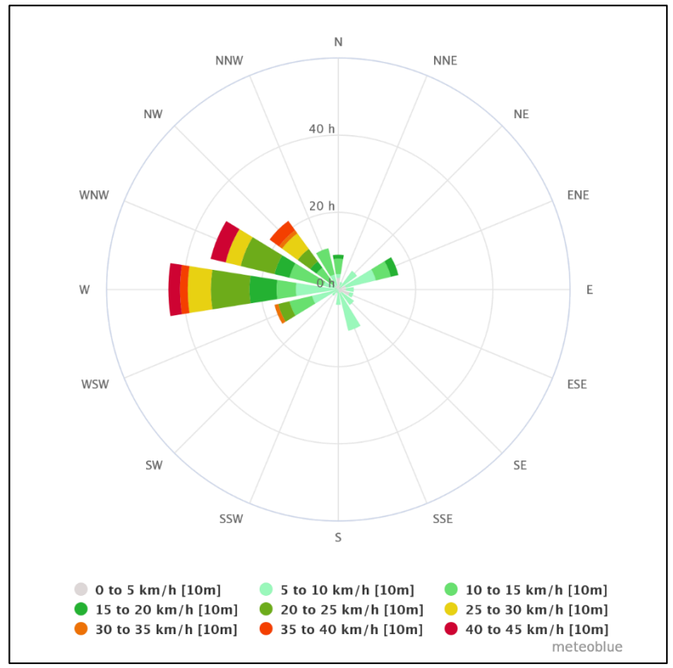


4.2.1. Exposition au vent

D'après les statistiques de vent annuelles enregistrées au droit de la station de Cahuzac-sur-Adour sur 30 ans, les vents dominants sont principalement des vents d'Ouest et d'Ouest/Nord-Ouest.

Illustration 30: Rose des vents au droit de la station météorologique de Cahuzac-sur-Adour

Source : Météoblue



A RETENIR

Le site d'étude est soumis à des influences climatiques atlantiques.

Le climat du site d'étude est peu pluvieux avec des hivers modérés et des étés chauds.

Le secteur d'étude présente un fort ensoleillement, au-dessus de la moyenne métropolitaine.

En hiver, les épisodes de neige sont rares et l'apparition de brouillard est possible quelques jours par mois.

Les vents dominants sont principalement des vents d'Ouest et d'Ouest/Nord-Ouest.

5. Synthèse des enjeux du milieu physique

Un élément de l'environnement présente un **enjeu** lorsque, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une portion de son espace ou de sa fonction présente une valeur. **Un enjeu est donc défini par sa valeur intrinsèque et est totalement indépendant du projet.**

Les critères de qualification des enjeux sont définis, par thématique, dans la Partie 9 : Méthodologies de l'étude et bibliographie en page 274.

La hiérarchisation des enjeux est donnée par l'échelle de curseurs suivante :

Très Faible	Faible	Moyen	Fort	Très Fort

Le tableau présenté ci-après synthétise les enjeux issus de l'analyse de l'état initial du milieu physique.

Thématique		Enjeu retenu	Niveau d'enjeu
Sol	Formation géomorphologique	Le site d'étude est localisé au sein de la région géomorphologique de la Rivière Basse. La topographie générale du site est globalement plane.	Faible
	Formation géologique	Le site d'étude se trouve au droit d'alluvions récentes et actuelles indifférenciées. Les dépôts alluvionnaires ont été exploités dans le cadre d'une carrière. L'exploitation est cependant terminée dans la zone A du site. Cette formation géologique présente une perméabilité forte.	Moyen
	Formation pédologique	Les sols du site d'étude ont été fortement remaniés suite aux activités de carrières. Aucun usage agricole ni sylvicole n'est recensé au droit du site d'étude.	Très faible
Eau	Masses d'eau souterraines	Le site d'étude est localisé au droit de cinq masses d'eau souterraines. Le site d'étude est localisé au droit d'un plan d'eau d'une ancienne carrière. La nappe la plus affleurante a été mise à nu par les opérations d'extraction.	Très fort
	Réseau hydrographique superficiel	Le site d'étude est localisé au droit d'un plan d'eau d'une ancienne carrière. Le canal d'Alaric s'écoule au droit du site, le long de la limite Nord-Est. L'Adour se trouve à quelques mètres à l'Ouest du site d'étude. Des plans d'eau d'anciennes carrières se trouvent également dans l'aire d'étude immédiate.	Fort
	Usages des eaux	Aucun captage AEP, ni périmètre de protection de captage d'eau potable n'est identifié sur le site d'étude.	Très faible
Climat	Données météorologiques	Les données météorologiques présentées ne sont pas un enjeu, ce sont des paramètres utilisés pour la conception d'un projet.	-

La localisation des enjeux est représentée sur les cartes précédentes, dans chacune des parties concernées.

III. MILIEU NATUREL

L'analyse de l'état initial du milieu naturel a été réalisée par le bureau d'étude ETEN Environnement.

1. Définition des périmètres d'étude

L'emprise maitrisée se limite à la zone du projet transmise par le porteur de projet. Il s'agit d'une zone à l'intérieur de laquelle le projet est techniquement et économiquement réalisable. L'expertise s'appuie essentiellement sur des observations de terrain et sur les éléments bibliographiques. Cette emprise couvre une superficie de 20 ha et comprend le plan d'eau et la partie terrestre du site (ancienne carrière).

L'aire d'étude élargie correspond à une bande tampon de 50 m de rayon autour de l'emprise maîtrisée, soit environ 10 ha supplémentaires, qui permet la prise en compte des milieux attenants et des liens fonctionnels biologiques entre les milieux. Elle a été utilisée notamment dans le cadre des inventaires de terrain.

Enfin, une aire d'étude éloignée, dans un périmètre de 5 km a été utilisée pour la prise en compte des périmètres réglementaires et d'inventaires.

Illustration 31 : Carte de localisation des aires d'étude du milieu naturel

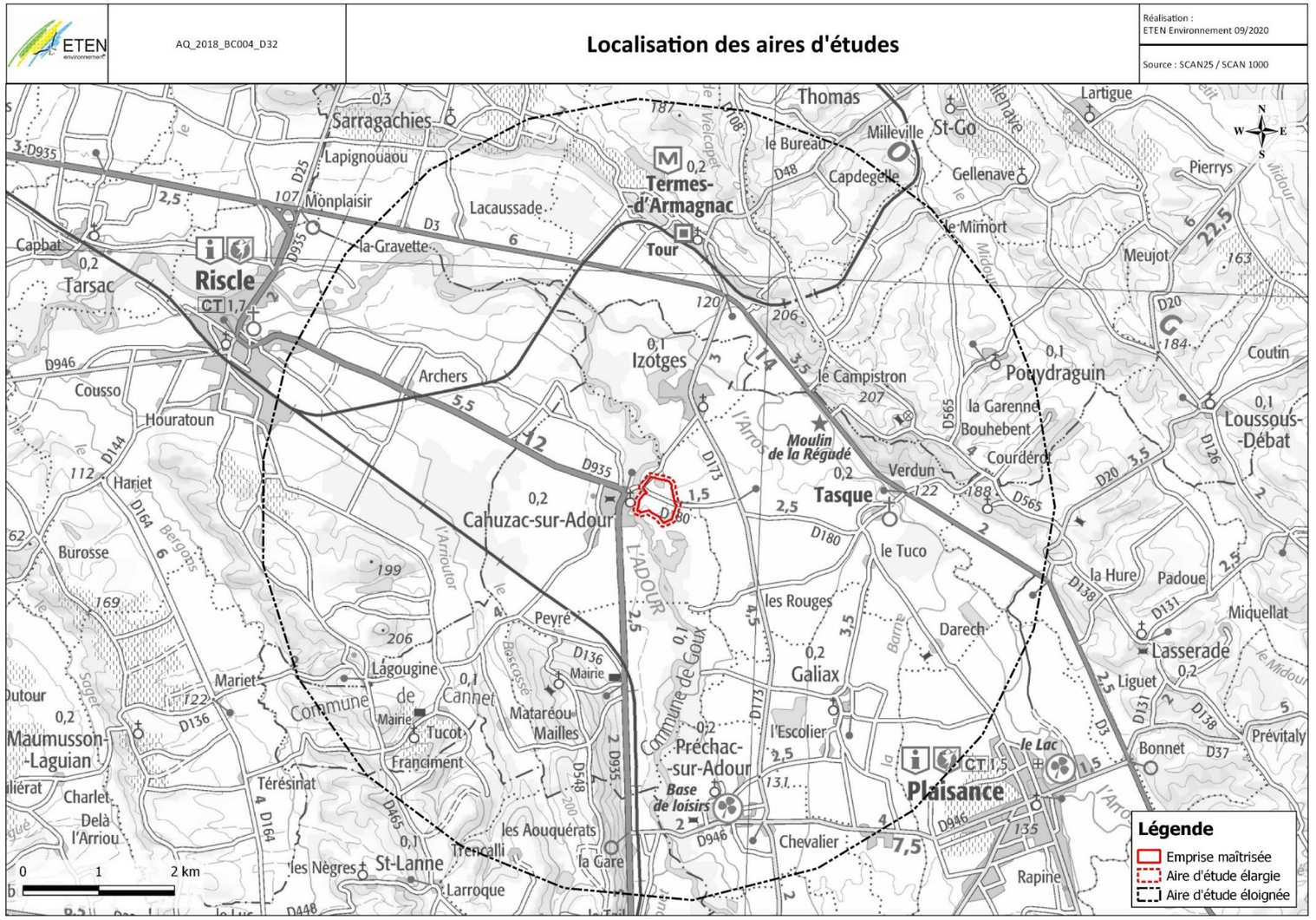
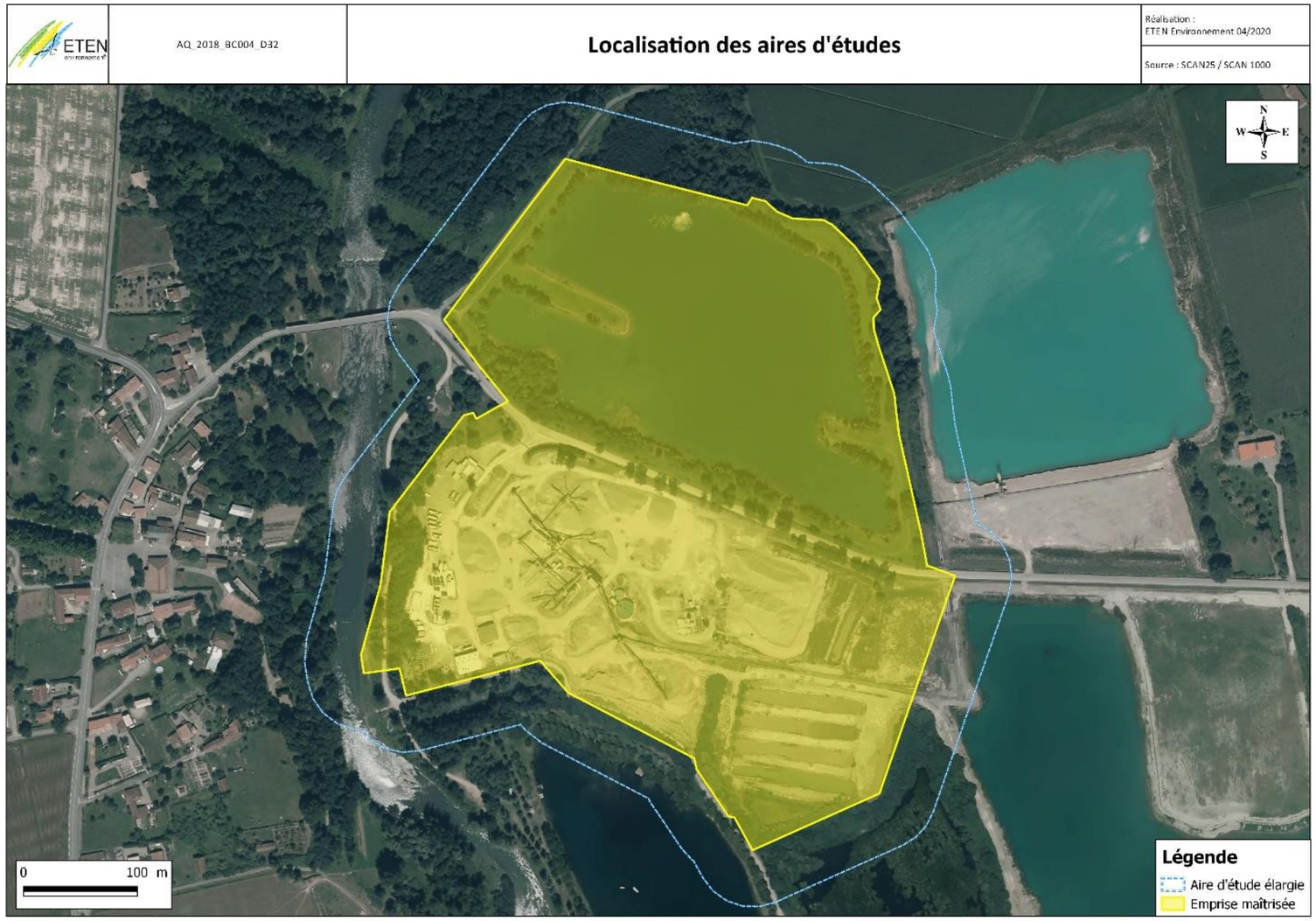


Illustration 32 : Zoom sur l'aire d'étude élargie



2. Résultats de l'étude bibliographique

2.1. Les zonages écologiques réglementaires et de gestion

Les paragraphes ci-dessous présentent les zonages écologiques réglementaires et de gestion au sein de l'aire d'étude éloignée.

2.1.1. Arrêté de protection de biotope

Créés à l'initiative de l'Etat par le préfet de département, les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope visent à la conservation des habitats des espèces protégées.

Aucun Arrêté de protection de Biotope n'est recensé au sein de l'aire d'étude, ni aux abords.

2.1.2. Parcs Naturels Régionaux

Les parcs naturels régionaux ont été créés par décret le 1er mars 1967. Ce « label » est attribué sur la base d'une charte et de l'intérêt patrimonial du site, par le ministère chargé de l'écologie et du développement durable. Ils ont pour objectifs la préservation et la mise en valeur des patrimoines naturels, culturels, paysagers, la mise en œuvre des principes du développement durable et la sensibilisation du public aux thématiques environnementales.

Ni le projet, ni la commune ne sont concernés de près ou de loin, par un parc naturel régional.

2.1.3. Sites Natura 2000

La commission européenne, en accord avec les Etats membres, a fixé, le 21 mai 1992, le principe d'un réseau européen de zones naturelles d'intérêt communautaire. Ce réseau est nommé Natura 2000. L'objectif de ce réseau écologique est de favoriser **le maintien de la diversité des espèces et des habitats naturels** sur l'ensemble de l'espace communautaire en instaurant un ensemble cohérent de sites remarquables, appelés « sites Natura 2000 », tout en tenant compte des exigences économiques, sociales et culturelles.

L'emprise maîtrisée est entièrement incluse dans le Site d'Intérêt Communautaire (site Natura 2000 au titre de la Directive Habitats) la « Vallée de l'Adour » (FRFR7300889). Ce site fait l'objet d'un DOCOB (2011). Une étude détaillée des incidences N2000 est donc à prévoir.

Le site Natura 2000 FRFR7300889 « Vallée de l'Adour » (Site d'Intérêt Communautaire), désigné en décembre 1998 au titre de la Directive Habitats, s'étend des Hautes-Pyrénées au Gers. Il se compose de Saligues, formations à dominance de boisements hygrophiles, caractéristiques des bords de l'Adour, notamment de son cours moyen.

L'Adour est un grand fleuve de plaine dont le lit est encore modifié par des crues importantes (dynamique fluviale toujours active), d'où le renouvellement dans le temps et l'espace des différents habitats liés au cours d'eau et la présence d'assez nombreux bras morts. Des forêts de bois dur (Chênaies de l'Adour) sont également intéressantes pour la région. Les habitats terrestres et aquatiques abritent une flore et une faune remarquable et diversifiée. Le site accueille la Loutre et de la Cistude d'Europe. Les poissons migrateurs ont fait leur réapparition suite à l'équipement récent des principaux obstacles sur le cours Aquitain de l'Adour (programme de restauration se poursuivant en Midi-Pyrénées). Le Fluteau nageant (*Luronium natans*) est également présent sur le site.

Les tableaux ci-après listent respectivement les habitats et espèces répertoriés au sein du site (DOCOB, 2011).

Liste des habitats répertoriés au sein du site « Vallée de l'Adour » (FRFR7300889) (* : habitat prioritaire)

Code NATURA 2000 (EUR28)	Dénomination de l'habitat Natura 2000
91E0*	Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)
91F0	Forêts mixtes à *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* ou *Fraxinus angustifolia*, riveraines des grands fleuves (*Ulmenion minoris*)
3270	Rivières avec berges vaseuses avec végétation du *Chenopodion rubri* p.p. et du *Bidention* p.p.
3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation de *Ranunculus fluitantis* et du *Calliticho-Batrachion*
3150	Plans d'eau eutrophes avec végétation enracinée avec ou sans feuilles flottantes
6510	Prairies maigres de fauche de basse altitude
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpins

Liste des espèces répertoriées au sein du site « Vallée de l'Adour » (FRFR7300889)

Code	Nom latin	Nom vernaculaire
1041	*Oxygastra curtisii*	Cordulie à corps fin
1044	*Coenagrion mercuriale*	Agrion de mercure
1046	*Gomphus graslinii*	Gomphe de Graslin
1060	*Lycaena dispar*	Cuivré des marais
1078	*Callimorpha quadripunctaria*	Ecaille chinée
1083	*Lucanus cervus*	Lucane cerf-volant
1088	*Cerambyx cerdo*	Grand Capricorne
1095	*Petromyzon marinus*	Lamproie marine
1096	*Lampetra planerii*	Lamproie de Planer
1126	*Chondrostoma toxostoma*	Toxostome
1163	*Cottus gobio*	Chabot
1220	*Emys orbicularis*	Cistude d'Europe
1301	*Galemys Pyrenaicus*	Desman des Pyrénées
1303	*Rhinolophus hipposideros*	Petit Rhinolophe
1304	*Rhinolophus ferrumequinum*	Grand Rhinolophe
1308	*Barbastella barbastellus*	Barbastelle
1321	*Myotis emarginatus*	Murin à oreilles échancrées
1355	*Lutra lutra*	Loutre d'Europe
1831	*Luronium natans*	Flûteau nageant

Le DOCOB se décline en 12 objectifs permettant d'assurer la conservation et s'il y a lieu, la restauration des habitats et espèces présentes sur le site :

- O1 - Maintenir et restaurer la diversité des milieux aquatiques
- O2 - Atteindre une eau de qualité favorable à la faune et à la flore
- O3 - Atteindre une quantité d'eau favorable à la faune et à la flore
- O4 - Améliorer les pratiques de gestion des forêts
- O5 - Améliorer les pratiques de gestion des terres arables
- O6 - Adapter les travaux à la présence d'habitats sensibles
- O7 - Limiter les espèces envahissantes au regard de la conservation des habitats naturels et des espèces d'intérêt communautaires
- O8 - Conserver et recréer des habitats prairiaux
- O9 - Améliorer la libre circulation des espèces
- O10 - Conserver et recréer les corridors écologiques
- O11 - Informer et former les professionnels et sensibiliser le grand public
- O12 - Améliorer les connaissances sur les espèces et les habitats

La présence du site Natura 2000 constitue un enjeu fort pour la conservation des habitats et des espèces patrimoniales.

ETEN environnement	AQ_2018_BC004_D32	**Périmètres règlementaires**	Réalisation : ETEN Environnement 04/2020 Source : Scan25 IGN, INPN v.05/2019

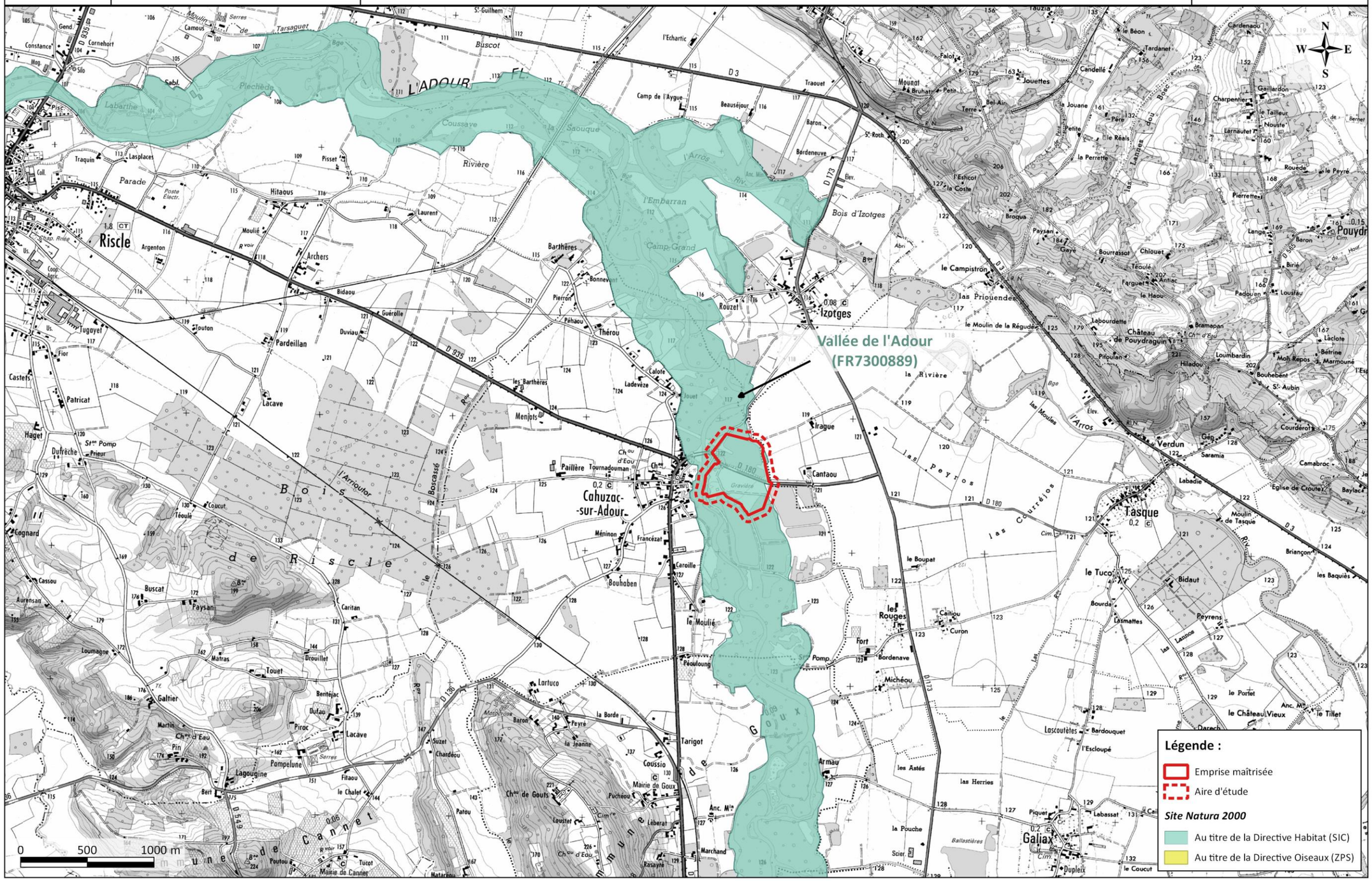


Illustration 33: Zonages écologiques réglementaires et de gestion (Natura 2000)

2.2. Les zonages écologiques d'inventaires

2.2.1. Les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique

L'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique est un inventaire national établi à l'initiative et sous le contrôle du Ministère de l'Environnement. Il constitue un outil de connaissance du patrimoine national de la France.

Cet inventaire différencie trois types de zone :

Les **ZNIEFF de type 1** sont des sites, de superficie en général limitée, identifiés et délimités parce qu'ils contiennent des espèces ou au moins un type d'habitat de grande valeur écologique, locale, régionale, nationale ou européenne.

Les **ZNIEFF de type 2** concernent les grands ensembles naturels, riches et peu modifiés avec des potentialités biologiques importantes qui peuvent inclure plusieurs zones de type 1 ponctuelles et des milieux intermédiaires de valeur moindre mais possédant un rôle fonctionnel et une cohérence écologique et paysagère.
L'inventaire ZNIEFF est un outil de connaissance. Il ne constitue pas une mesure de protection juridique directe. Toutefois l'objectif principal de cet inventaire réside dans l'aide à la décision en matière d'aménagement du territoire vis-à-vis du principe de la préservation du patrimoine naturel.

Les **ZICO** (Zones d'Intérêt pour la Conservation des Oiseaux) sont des zones faisant partie d'un inventaire d'espaces remarquables sans contraintes réglementaires.

L'emprise maîtrisée est entièrement incluse dans la ZNIEFF de type 1 « L'Adour de Bagnères à Barcelonne du Gers » (730010678) et dans la ZNIEFF de type 2 « Adour et milieux annexes » (730010670).

Le périmètre du site d'étude comme la commune ne sont pas concernés par une ZICO.

- **ZNIEFF de type 1 « L'Adour de Bagnères à Barcelonne du Gers » (730010678) :**

Cette ZNIEFF couvre le lit mineur de la partie de plaine du fleuve Adour en Midi-Pyrénées, de Campan (65) à Barcelonne-du-Gers (32), localement étendue aux zones humides et milieux associés. Ce petit fleuve présente une diversité importante de milieux humides, notamment liée à sa bonne dynamique fluviale. Les bras morts ou vifs, sont en perpétuelle évolution. Cinq habitats déterminants ont été recensés sur l'Adour, chacun abritant un cortège d'espèces particulières dont certaines déterminantes.

Parmi les espèces répertoriées on citera des espèces à statut telles que : la Salamandre tachetée, le Triton marbré, l'Alyte accoucheur, la Rainette méridionale, la Grenouille agile, le Triton palmé, le Crapaud calamite, l'Agrion de mercure, la Cordulie à corps fin, le Desman des Pyrénées, le Loutre d'Europe, le Putois d'Europe, le Grèbe huppé, le Grèbe castagneux, la Sarcelle d'hiver, le Canard pilet, le Butor blongios, le Héron bihoreau, le Héron crabier, le Héron garde-bœuf, l'Aigrette garzette, le Héron cendré, la Spatule blanche, la Bécassine des marais, le Chevalier aboyeur, le Chevalier cul-blanc, le Chevalier guignette, le balbuzard pêcheur, la Tadorne de Belon, le Râle d'eau, le Foulque macroule, le Petit Gravelot, le Pic mar, l'Hirondelle de rivage, la Rousserolle effarvatte, la Lamproie marine, la Loche de rivière, le brochet, le Toxostome, la Cistude d'Europe, le Muguet, le Fluteau nageant, la Pulicaire commune, l'Osmonde royale, le Polystic à aiguillons.

- **ZNIEFF de type 2 « Adour et milieux annexes » (730010670) :**

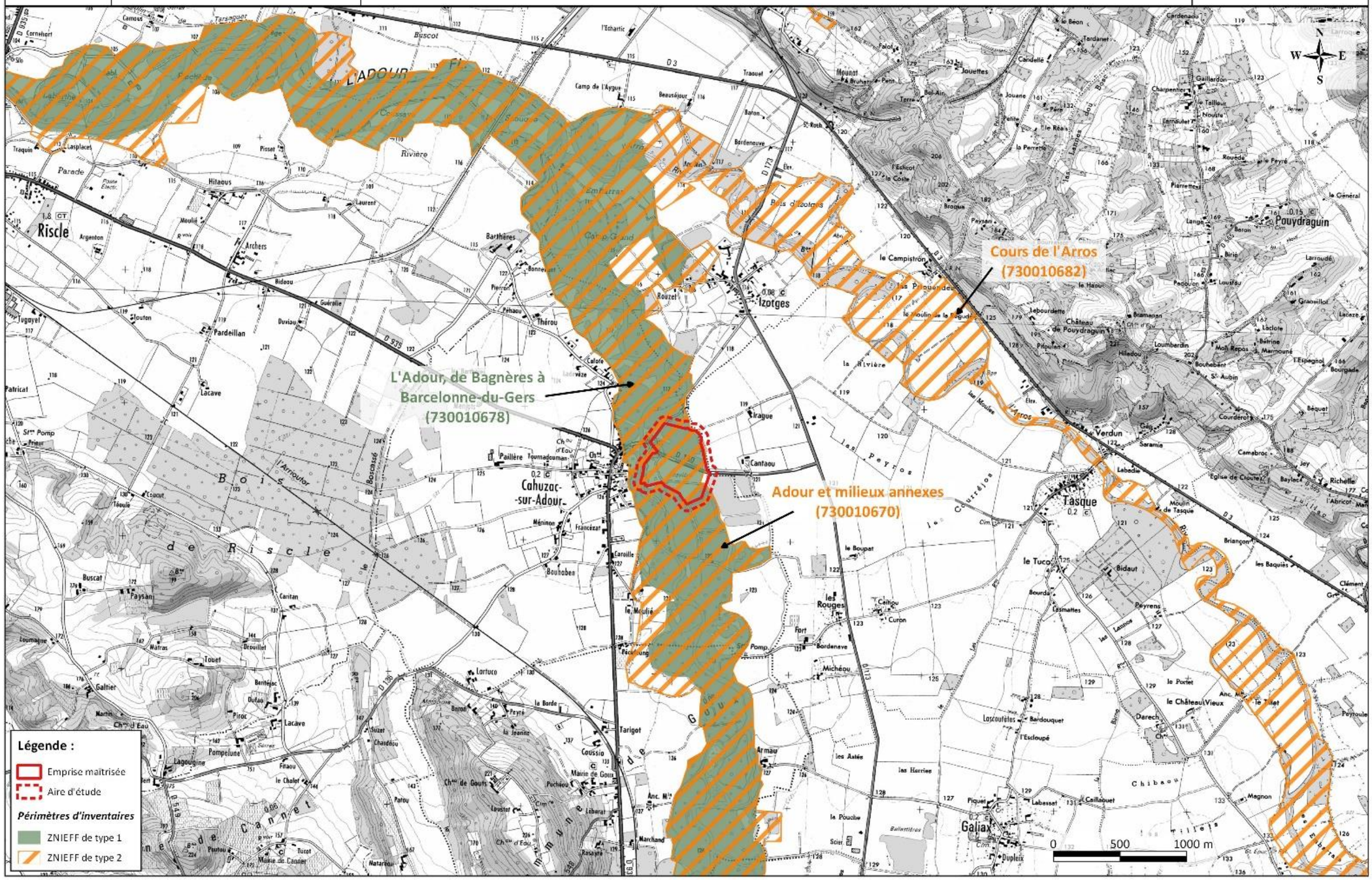
Cette ZNIEFF concerne les mêmes milieux et espèces que la ZNIEFF de type 1 « L'Adour de Bagnères à Barcelonne du Gers » (730010678).

L'inclusion à ces 2 ZNIEFF constitue un enjeu supplémentaire pour la conservation des habitats et des espèces patrimoniales.

Illustration 34 : Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique

Source : ETEN Environnement

ETEN environnement	AQ_2018_BC004_D32	**Périmètres d'inventaires**	Réalisation : ETEN Environnement 04/2020 Source : Scan25 IGN, INPN v.03/2019



2.3. Flore et faune remarquables (données bibliographiques)

2.3.1. La flore remarquable connue à proximité du site d'étude

L'analyse de la bibliographie et notamment de la base de données de l'Observatoire de la Biodiversité de Midi-Pyrénées (OBMP) recense un grand nombre d'espèces floristiques identifiées sur la commune de Cahuzac-sur-Adour. Toutefois, la plateforme ne mentionne aucune espèce protégée recensée sur la commune.

2.3.2. La faune remarquable connue à proximité du site d'étude

Après consultation des bases de données Biodiv'Occitanie et Faune France, 13 espèces patrimoniales ou sensibles ont été contactées sur la maille (5 km) comprenant le site d'étude

- Élanion blanc (2020)
- Aigrette garzette (2020)
- Grande aigrette (2020)
- Bihoreaux gris (2020)
- Grue cendrée (2000)
- Busard Saint-Martin (2020)
- Guêpier d'Europe (2019)
- Cisticole des joncs (2019)
- Lézard des murailles (2018)
- Lézard à deux raies (2017)
- Couleuvre helvétique (2012)
- Crapaud épineux (2004)
- Cuivré des marais (2018)

La plupart de ces espèces sont localisées au niveau des « gravières de Cahuzac nord ».

Le CEN Midi-Pyrénées mentionne aussi la présence de plusieurs espèces :

- Pour les espèces non sensibles, au droit du site :
    - Invertébrés :

Aiolopus strepens	Ischnura elegans
Anax imperator [Leach, 1815]	Lasiommata megera (Linnaeus, 1767)
Anax parthenope	Lycaena phlaeas (Linnaeus, 1760)
Anthocharis cardamines	Macroglossum stellatarum
Aporophyla nigra	Oedipoda caerulescens caerulescens (Linnaeus, 1758)
Argynnis paphia (Linnaeus, 1758)	Omocestus rufipes (Zetterstedt, 1821)
Baetis rhodani (Pictet, 1843)	Onychogomphus forcipatus
Boloria dia (Linnaeus, 1767)	Orthetrum albistylum (Selys, 1848)
Calliptamus barbarus barbarus (O.G. Costa, 1836)	Orthetrum cancellatum
Calopteryx haemorrhoidalis (Vander Linden, 1825)	Orthetrum coerulescens
Calopteryx virgo meridionalis Selys, 1873	Papilio machaon Linnaeus, 1758
Calopteryx xanthostoma	Pararge aegeria
Centroptilum luteolum (Müller, 1776)	Pieris napi (Linnaeus, 1758)
Cercion lindenii	Platycnemis acutipennis
Chorthippus brunneus brunneus (Thunberg, 1815)	Platycnemis latipes
Coccinella septempunctata	Platycnemis pennipes (Pallas, 1771)
Coenagrion puella	Polyommatus icarus
Coenonympha pamphilus (Linnaeus, 1758)	Pyrrhocoris apterus
Crocothemis erythraea	Serratella ignita (Poda, 1761)
Enallagma cyathigerum	Sympecma fusca
Erynnis tages	Sympetrum fonscolombii
Erythromma lindenii (Selys, 1840)	Tessellana tessellata (Charpentier, 1825)
Euchorthippus declivus (Brisout de Barneville, 1848)	Timandra comae Schmidt, 1931
Gomphus simillimus	Trithemis annulata
Gomphus vulgatissimus	Vanessa atalanta
Hippodamia variegata	

Vertébrés

Bergeronnette grise	Merle noir
Bouscarle de Cetti	Mésange charbonnière
Bruant jaune	Pie bavarde
Chardonneret élégant	Pigeon ramier
Chevalier culblanc	Pinson des arbres
Corneille noire	Pouillot véloce
Couleuvre helvétique (La)	Ragondin
Grand Cormoran	Renard roux
Grande Aigrette	Rougegorge familier
Grèbe huppé	Sittelle torchepot
Héron cendré	Taupe d'Europe
Lézard à deux raies (Le)	Tourterelle turque
Lézard des murailles (Le)	Tortue de Floride
Loutre d'Europe	Troglodyte mignon

- Pour les espèces sensibles :
    - Vertébrés, à l'échelle de la maille 10x10

Busard Saint-Martin	Milan royal
Cigogne blanche	Murin à oreilles échancrées
Complexe grand/petit murin	Murin d'Alcathoe
Grand rhinolophe	Petit rhinolophe
Guêpier d'Europe	

    - Vertébrés, à l'échelle de la commune

Cistude d'Europe
Foulque macroule
Cisticole des joncs

Lors des inventaires de terrain, une attention particulière a été portée à l'observation potentielle de ces espèces, ainsi qu'à la présence d'habitats favorables.

A RETENIR

L'analyse des données bibliographiques n'a pas permis de mettre en évidence la connaissance de flore protégée dans le secteur d'étude. En revanche, Plusieurs espèces de faune patrimoniale ou sensible sont indiquées. Une attention particulière a été portée à la recherche de ces espèces lors des inventaires de terrain, ainsi qu'à la présence d'habitats favorables pour ces espèces.

3. Résultats des investigations de terrain

L'état initial du milieu naturel a fait l'objet de plusieurs visites de terrain, réalisées en 2018, 2019 et 2020 : sur un cycle complet d'août 2018 à juillet 2019, concentrées sur la partie flottante ; et en 2020, sur la partie terrestre. Au total 27 passages ont été effectués permettant une bonne connaissance du site.

3.1. Description et évaluation des habitats de végétation

L'aire d'étude appartient au domaine planitiaire atlantique et plus particulièrement à la vallée de l'Adour marquée par des forêts riveraines et autres milieux alluviaux. La vallée de l'Adour est ponctuée d'une multitude de plans d'eau artificiels résultant de l'exploitation de gravières, c'est notamment le cas sur le site d'étude.
L'aire d'étude correspond à une ancienne gravière (plan d'eau et milieux attenants résultants de l'exploitation passée du site) au sein d'un ensemble d'anciennes gravières. Il s'agit d'un site anthropisé plutôt boisé et dégradé par la présence d'espèces invasives. Il est important de noter que la partie Sud du site a fait l'objet d'un remaniement récent (2019) suite au démantèlement des installations.

28 formations d'habitats naturels et anthropiques ont été identifiées au sein de l'aire d'étude. Le tableau ci-contre liste les différents habitats recensés.

Tableau 1 : Habitats naturels et anthropiques identifiés au sein de l'aire d'étude

Intitulé	Code CORINE Biotope	Code EUR28 / Natura 2000	Syntaxon	Zone humide floristique[1]	Surface aire d'étude (ha)	Surface relative aire d'étude (%)
Plan d'eau	22.1	/	/	/	7,54	25
Mare et communautés amphibies vivaces	22.1 x 22.3	/	/	Oui	0,03	< 1
Mare temporaire et végétation humide associée	22.5 x 37.2	/	/	Oui	0,12	< 1
Cours d'eau (Adour)	24	/	/	/	0,75	2
Fourré	31.8	/	/	/	0,37	1
Roncier	31.831	/	/	/	0,31	1
Roncier et formation de Robiniers	31.831 x 83.324	/	/	/	0,63	2
Prairie mésohygrophile	37.2	/	/	Oui	0.08	< 1
Ourlet nitrophile	37.72	/	/	/	0,02	< 1
Ourlet nitrophile, friche et formation de Robiniers	37.72 x 87.1 x 83.324	/	/	/	0,16	1
Prairie mésophile	38.1	/	/	/	0,8	< 1
Formation de Frênes et de Robiniers	41.3 x 83.324	/	/	/	0,46	1
Boisement mixte riverain	41.H	/	/	/	3,72	12
Aulnaie-frênaie rivulaire dégradée	44.3	9160*	*Alnion glutinosae*	Oui	0,55	2
Ripisylve de l'Adour	44.41	91F0	*Querco-Ulmetum minoris*	Oui	0,65	2
Culture	82.1	/	/	Zone humide pédologique	0,34	1
Thuya	83.31	/	/	/	0,06	< 1
Formation de Peupliers	83.321	/	/	/	0,09	< 1
Plantation de Peupliers sur prairie mésohygrophile	83.321 x 37.2	/	/	*Oui*	0,95	3
Formation de Robiniers	83.324	/	/	/	1,18	4
Alignement mixte de feuillus et de résineux	84.1	/	/	/	0,60	2
Espaces verts	85.4	/	/	/	0,78	3
Zones urbanisées, routes et chemins	86	/	/	/	1,02	3
Chemin et friche	86 x 87.1	/	/	/	0,14	< 1
Friche	87.1	/	/	/	4,26	14
Friche en reprise	87.1	/	/	/	4,64	15
Friche et roncier	87.1 x 31.831	/	/	/	0,51	2
Friche et formation de Robiniers	87.1 x 83.324	/	/	/	0,21	1
				Total	30,25	100

[1] Zone humide floristique au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009.

3.1.1. Habitats naturels d'intérêt communautaire

2 habitats naturels d'intérêt communautaire dont 1 prioritaire ont été identifiés au sein de l'emprise maîtrisée. Il s'agit de l'aulnaie-frênaie rivulaire dégradée (44.3 | 91E0*) et de la ripisylve de l'Adour (44.41 | 91F0).

Aulnaie-frênaie rivulaire dégradée (CCB : 44.3 | 91E0*)

Il s'agit d'un habitat d'intérêt communautaire prioritaire, au sens de la Directive Habitat, et également d'un habitat caractéristique des zones humides selon le critère floristique de l'Arrêté du 1er octobre 2009 (modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides). Ces habitats sont installés au niveau des sources, des ruisselets de rivières de faible importance, souvent à cours lent ou peu rapide. Le sol présente un horizon supérieur, riche en matière organique (avec cependant une bonne activité biologique de minéralisation). Le profil présente une nappe permanente circulante. On le trouve en plaine et sur des collines de l'Europe moyenne, sur des sols périodiquement inondés mais bien drainés et aérés pendant le reste de l'année. Il s'agit de forêts riveraines dominées par l'Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*) et le Frêne commun (*Fraxinus excelsior*). La strate arbustive est pauvre en espèce et le tapis herbacé riche en Laîches. Véritables corridors de déplacement pour les espèces aquatiques et semi-aquatiques, ils offrent un nombre important de niches écologiques. Il s'agit notamment de l'habitat préférentiel du Vison d'Europe et de la Loutre, ce qui lui confère un enjeu de conservation fort à très fort.

Sur le site, cette formation est observée le long du canal d'Alaric, affluent de l'Adour. Cet habitat dominé par le Frêne commun (*Fraxinus excelsior*) et l'Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*) présente un aspect relictuel et discontinu. En outre, la présence de Robinier faux acacia (*Robinia pseudoacacia*), espèce invasive avérée, confère à cet habitat un aspect dégradé. Son enjeu de conservation est fort.



Aulnaie-frênaie rivulaire dégradée en bordure du canal d'Alaric © ETEN Environnement

Ripisylve de l'Adour (CCB : 44.41 | 91F0)

Il s'agit d'un habitat d'intérêt communautaire au sens de la Directive Habitat.

Ces formations sont caractéristiques des grandes rivières et fleuves. Leur diversité spécifique est généralement importante avec la présence de Chênes, Frênes, Ormes, Tilleuls, Erables, Aulnes, Peupliers, Saules, etc. Ces ripisylves sont en général bien développées, très hautes et multistrates. Ce complexe hautement structuré est formé de huit strates auxquelles participent jusqu'à une cinquantaine d'espèces d'arbres et d'arbustes. La strate arborescente supérieure renferme *Quercus robur*, *Fraxinus excelsior*, *Ulmus minor*, *U. laevis*, *U. glabra*, *Populus alba, P. tremula, P. canascens, P. nigra, Acer pseudoplatanus, A. platanoides, Salix alba, Alnus glutinosa, Prunus avium*, la strate arborescente inférieure *Malus sylvestris, Tilia cordata*, la strate sous-arborescente arbustive *Alnus incana, Prunus padus et Crataegus monogyna*. Les strates arbustives haute et basse sont très variées et les lianes nombreuses parmi lesquelles *Clematis vitalba, Tamus communis, Humulus lupulus, Hedera helix et Vitis vinifera spp. sylvestris*.

Sur le site, cet habitat est limité à la ripisylve de l'Adour, assez réduite à ce niveau en raison de la présence des anciennes gravières. Cette ripisylve pourrait être qualifiée de relictuelle. Dégradée, par la présence du Robinier faux acacia (*Robinia pseudoacacia*), elle présente un enjeu de conservation fort.



Ripisylve de l'Adour © ETEN Environnement

3.1.2. Habitats naturels et anthropiques communs

Les formations d'habitats naturels et anthropiques communs sont décrites ci-dessous.

Plan d'eau (CCB : 22.1)
Ce terme regroupe l'ensemble des plans d'eau de caractéristiques différentes allant des mares aux lacs en passant par les étangs. Ces milieux aquatiques constituent des habitats privilégiés pour un grand nombre d'espèces. En outre, ils permettent l'installation de zones humides dans leurs parties les moins profondes. Ils constituent également un habitat recherché par de nombreux amphibiens. Les ceintures de végétation bordant ces étendues d'eau peuvent être attractives pour les libellules, notamment au niveau des hydrophytes.

Sur le site, il s'agit de plans d'eau artificiels résultant de l'exploitation passée de gravières. Les zones d'excavation se sont remplies d'eau après exploitation. Les plans d'eau et en particulier le principal plan d'eau du site ont été précédemment fréquentés par les pêcheurs. Depuis fin 2019, la mairie n'a pas renouvelé son autorisation pour la pratique de la pêche et l'a signifié aux pêcheurs. L'enjeu de conservation de ces milieux aquatiques d'origine artificielle est faible.



Plan d'eau © ETEN Environnement

Mare et communautés amphibies vivaces (CCB : 22.1 x 22.3)
Il s'agit d'un habitat caractéristique des zones humides floristiques au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009.
Les mares sont des plans d'eau de taille et de profondeur réduite. Selon les conditions stationnelles (substrat, profondeur d'eau, pH, température, marnage, etc.) des végétations spécifiques peuvent s'y développer.

Sur le site, une mare est présente au Nord-ouest de l'aire d'étude en bordure de route. Elle est colonisée par une végétation de type communautés amphibies avec la présence de la Ludwigie des marais (*Ludwigia palustris*), du Lycope d'Europe (*Lycopus europaeus*) ou encore de la Menthe aquatique (*Mentha aquatica*). En revanche, cet habitat renferme également le Jussie (*Ludwigia peploides*), espèce invasive avérée.
L'état de conservation de cet habitat est jugé dégradé en raison de la présence de la Jussie, cet habitat présente un enjeu de conservation faible.



Mare et communautés amphibies © ETEN Environnement

Mare temporaire et végétation humide associée (CCB : 22.5 x 37.2)
Il s'agit d'un habitat caractéristique des zones humides floristiques au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009.
Les mares sont des plans d'eau de taille et de profondeur réduite. Selon les conditions stationnelles (substrat, profondeur d'eau, pH, température, marnage, etc.) des végétations spécifiques peuvent s'y développer.

Sur le site, il s'agit d'une mare temporaire se développant le long du boisement mixte lors de forts épisodes pluvieux. Une végétation caractéristique des zones humides s'y développe, avec la présence d'Agrostis stolonifère (*Agrostis stolonifera*), de Souchet robuste (*Cyperus eragrostis*), de Prêle des champs (*Equisetum arvense*), de d'Oseille (*Rumex acetosa*), de Trèfle rampant (*Trifolium repens*) ou encore de Vergerette du Canada (*Erigeron canadensis*).
L'état de conservation de cet habitat est jugé dégradé en raison de la présence d'espèces exotiques envahissantes telles que le Souchet ou la Vergerette, cet habitat présente un enjeu de conservation modéré.



Mare temporaire et végétation humide associée © ETEN Environnement

Cours d'eau et fossés (CCB : 24)

Le terme cours d'eau recouvre l'ensemble des milieux aquatiques présentant un écoulement et référencés par l'Agence de l'eau Adour Garonne (BD Carthage). Les habitats aquatiques sont nécessaires au cycle de développement de nombreuses espèces animales dont patrimoniales.
De plus, les milieux aquatiques sont au cœur des préoccupations actuelles, notamment en matière de reconquête de la qualité de l'eau (qualité biologique et chimique), c'est pourquoi leur enjeu de conservation est généralement fort.

Sur le site, un cours d'eau est présent, il s'agit du canal d'Alaric. Traversant l'ancienne gravière entre 2 plans d'eau il présente un aspect plutôt dégradé et sa ripisylve peut être qualifiée de relictuelle. Ce cours d'eau de moindre importance et dégradé présente un enjeu de conservation modéré.
Le Canal d'Alaric est connecté à un fossé au Nord-ouest, son enjeu de conservation est faible.



Canal d'Alaric © ETEN Environnement

Fourré (CCB : 31.8)

Il s'agit de formations arbustives pré- et post-forestière, la plupart du temps décidues, d'affinités atlantiques ou médio- européennes. Ces formations sont caractéristiques de la zone de forêts décidues mais colonisent aussi des stations fraîches, humides ou perturbées. Leur intérêt est hétérogène, il dépend essentiellement des espèces qui les composent.

Sur le site, un fourré est présent dans la partie Nord de l'aire d'étude. Il est dominé par des essences telles que le Frêne commun (*Fraxinus excelsior*), le Peuplier noir (*Populus nigra*), le Robinier faux acacia (*Robinia pseudoacacia*), espèce invasive avérée, ou encore l'Orme (*Ulmus minor*), accompagnés d'essences comme le Cornouiller sanguin (Crataegus monogyna), le Prunellier (*Prunus spinosa*) l'Eglantier (*Rosa canina*) ou l'Aubépine (*Crataegus monogyna*). Dégradé par la présence du Robinier, espèce invasive avérée, l'enjeu de conservation de cette formation est faible.



Fourré © ETEN Environnement

Roncier (CCB : 31.831)

Il s'agit de formations quasi monospécifiques de Ronces (*Rubus sp.*). Cet habitat très commun présente une faible valeur patrimoniale mais peut potentiellement servir de zones d'alimentation et de nidification pour les passereaux.

Sur le site, les ronciers sont très présents aux abords du plan d'eau et en particulier à l'arrière des formations boisées riveraines, et en association avec des friches et formations de Robinier. Leur enjeu de conservation est faible.



Roncier © ETEN Environnement

Prairie mésohygrophile (CCB : 37.2)

Il s'agit d'un habitat caractéristique des zones humides selon le critère floristique de l'Arrêté du 1er octobre 2009 (modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides). Ces prairies se composent d'une végétation dense de plantes vivaces, inférieures à 1 mètre, de type graminoïde, caractérisées d'une part par des espèces typiques des prairies mésophiles et d'autre part par des espèces caractéristiques des prairies humides. Elles se développent sur des substrats régulièrement inondables. Ces prairies sont tributaires de pratiques agropastorales : fauchage ou pâturage. Leur régression au cours des dernières décennies est liée au drainage, à l'intensification des pratiques agropastorales.

Sur le site, ces milieux se composent donc d'espèces à affinité mésophile comme le Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*), le Dactyle (*Dactylis glomerata*), la Renoncule rampante (*Ranunculus repens*), de Trèfle rampant (*Trifolium repens*), la Houlque laineuse (*Holcus lanatus*) ou encore le Lotier corniculé (*Lotus corniculatus*) ; mais aussi des espèces d'affinité humide moins diversifiées mais dont le recouvrement est notable comme le Jonc épars (*Juncus effusus*) et le Souchet robuste (*Cyperus eragrostis*).
L'état de conservation de cet habitat est jugé dégradé en raison de la présence d'une espèce exotique envahissante, le Souchet, cet habitat humide présente un enjeu de conservation modéré.

Ourlet nitrophile (CCB : 37.72)

Les ourlets nitrophiles sont des habitats naturels herbacés linéaires composés majoritairement de dicotylédones assez hautes (env. 1 mètre) et souvent à larges feuilles (adaptées à l'ombre). Ils se développent sur des sols riches en matières azotées, frais à humides, mais rarement gorgés d'eau (marécageux) ou inondables (milieux alluviaux), au niveau des chemins forestiers, des clairières intra forestières et des lisières externes. Ils sont avant tout associés aux forêts fraîches sur sol riche. Les ourlets nitrophiles diffèrent en fonction de la quantité de lumière qu'ils reçoivent.

Sur le site, ce type de milieu est présent à l'interface avec les chemins. Ils sont principalement composés d'Ortie (*Urtica dioica*) accompagnée de Gaillet gratteron (*Galium aparine*), de Silène commun (*Silene vulgaris*), de Géranium découpé (*Geranium dissectum*) ou encore de Renoncule acre (*Ranunculus acris*). Son enjeu de conservation est jugé faible.



Ourlet nitrophile © ETEN Environnement

Prairie fauchée (CCB : 38)

Il s'agit de prairies se développant sur des sols fertiles et bien pourvus en eau, de substrats de nature géologique très variées (calcaires secondaires, argiles, limons, sables tertiaires) dont l'influence peut être en partie « gommée » par le mode d'exploitation. Les ligneux sont en principe absents, sauf en cas de sous exploitation ou de la présence d'arbres isolés. La hauteur de la végétation varie en fonction de la richesse du sol et du mode d'exploitation mais excède le plus souvent les 50 cm. Il s'agit en général de formations herbacées hautes (plus d'1 mètre en général), à forte biomasse, dominées par des graminées sociales dont les plus fréquentes sont l'Avoine élevée (*Arrhenatherum elatius*), la Gaudinie fragile (*Gaudinia fragilis*), l'Avoine dorée (*Trisetum flavescens*) et le Brome mou (*Bromus hordeaceus*). Diverses dicotylédones - des Apiacées comme les Œnanthes, des Astéracées comme les centaurées ou la Marguerite commune (*Leucanthemum vulgare*) viennent compléter cette strate haute. En conditions plutôt mésotrophes, la strate basse peut être très diversifiée et comprendre de nombreuses espèces à port semi-érigé et dont la floraison abondante attire de nombreux pollinisateurs : Fabacées appartenant aux genres *Trifolium*, *Vicia*, *Lathyrus*, *Lotus* mais également diverses petites graminées des genres *Agrostis*, *Bromus* ou *Vulpia*, notamment. Les parcelles les plus eutrophisées - ou « améliorées » dans une optique de production agricole - font état généralement d'une diversité floristique amoindrie, et sont réduites alors à des faciès graminéens dominés par quelques Poacées très productives et de bonne qualité fourragère.

Sur le site, deux prairies ont été identifiées, une fauchée au Nord-ouest de l'aire d'étude, hors emprise maîtrisée. Et une prairie au Sud-est de l'aire d'étude, hors emprise maîtrisée, en lieu et place d'un ancien chemin d'accès. En bon état de conservation, elles présentent un enjeu de conservation faible.

Formation de Frênes et de Robiniers (CCB : 41.3 x 83.324)

Cet habitat forestier atlantique ou sub-atlantique se développant dans des zones non alluviales et dominées par le Frêne commun (Fraxinus excelsior). Il s'agit d'un faciès spécifique des chênaies-frênaies d'Aquitaine où le Frêne commun est dominant.

Sur le site, ces formations ont été identifiées au Nord-ouest de l'aire d'étude, hors emprise maitrisée, ainsi que le long de la route départementale, sous forme linéaire entre la route et l'ancienne gravière démantelée. Le Frêne commun (*Fraxinus excelsior*) est alors co-dominant avec le Robinier faux acacia (Robinia pseudoacacia), espèce invasive avérée, lui conférant un état dégradé. Son enjeu de conservation est jugé faible.

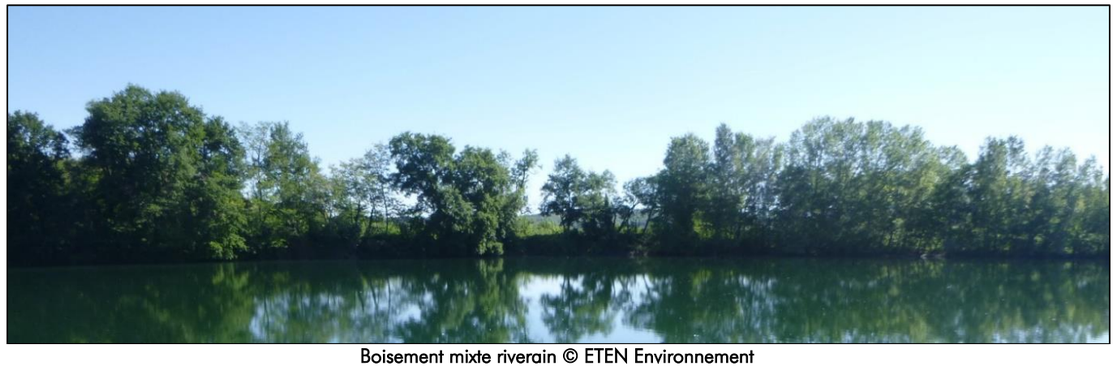


Formation de Frênes et de Robiniers © ETEN Environnement

Boisement mixte riverain (CCB : 41.H)

Il s'agit de formations arborées caducifoliées composées d'essences variées telles que le Frêne commun (*Fraxinus excelsior*), l'Orme (*Ulmus minor*), le Peuplier noir (*Populus nigra*), le Robinier faux acacia (*Robinia pseudoacacia*), ou encore le Chêne pédonculé (*Quercus robur*), accompagnés d'essences arbustives comme l'Aubépine (*Crataegus monogyna*), l'Orme, Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), ou le Fusain (*Euonymus europaeus*).

Sur le site, ces formations ont été identifiées principalement sur le pourtour des plans d'eau et à l'interface avec la ripisylve de l'Adour. La présence du Robinier faux acacia (Robinia pseudoacacia), espèce invasive avérée, confère à cet habitat un état dégradé. Son enjeu de conservation est toutefois jugé modéré en raison de son caractère riverain et son rôle écologique.



Boisement mixte riverain © ETEN Environnement

Culture (CCB : 82.1)

La qualité faunistique et floristique de ces milieux dépend de l'intensité des pratiques agricoles et de la présence de bandes enherbées. Cet habitat peut potentiellement abriter des plantes messicoles rares. Cependant les cultures intensives ne présentant généralement pas de plantes adventices. Fortement et régulièrement remaniés ces milieux anthropisés présentent un très faible intérêt.

Sur le site, une culture de maïs est présente au Nord de l'aire d'étude, hors emprise maîtrisée. Son enjeu de conservation est jugé très faible.



Culture de maïs © ETEN Environnement

Haie de Thuya (CCB : 84.1)

Il s'agit d'un alignement linéaire anthropique de Thuyas. Elle matérialise l'entrée de la gravière au Sud de la route départementale n°180. Cet habitat anthropique ne présente qu'un très faible intérêt.



Haie de Thuyas © ETEN Environnement

Formation de Peupliers (CCB : 83.321)

Cet habitat se compose d'une formation spontanée de Peuplier noir (*Populus nigra*). Ces formations sont présentes ponctuellement en plusieurs points de l'aire d'étude, en bordure de la haie de Thuya et le long du plan d'eau situé à l'Est de l'aire d'étude. Cet habitat ne présente qu'un faible intérêt.

Plantation de Peupliers sur prairie mésohygrophile (CCB : 83.321 x 37.2)

Il s'agit d'une jeune plantation de Peupliers. La strate inférieure est occupée par une prairie mésohygrophile. La composition de la strate inférieure est identique à la prairie mésohygrophile décrite précédemment. L'état de conservation de cet habitat est jugé dégradé en raison de la présence d'une espèce exotique envahissante, le Souchet, cet habitat humide présente un enjeu de conservation modéré.



Plantation de Peupliers sur prairie mésohygrophile © ETEN Environnement

Formation de Robiniers (CCB : 83.324)

Cet habitat correspond à des boisements dominés par une seule espèce : le Robinier faux acacia (*Robinia pseudoacacia*), espèce invasive avérée. Seules les espèces les plus ubiquistes utilisent cet habitat. L'intérêt de conservation de cet habitat est très faible.

Sur le site, ces formations sont largement répandues, parfois en association avec des friches des ronciers ou des formations boisées variées. Elles reflètent le caractère remaniée et anthropisé du site (ancienne gravière). Son enjeu de conservation est jugé très faible.



Formation de Robiniers et ronciers © ETEN Environnement

Alignement mixte de feuillus et de résineux (CCB : 84.1)

Le plan d'eau situé au Sud de l'aire d'étude a été aménagé et des arbres ont été plantés sur son pourtour, il s'agit d'une alternance de Peupliers, de Chênes et de résineux. D'origine anthropiques leur état de conservation est variable sur le linéaire, variant de bon à moyen. Leur enjeu de conservation est faible.



Alignement mixte de feuillus et de résineux © ETEN Environnement

Espaces verts (CCB : 85.4)

Cet habitat correspond à l'aire pique-nique aménagée en bordure de l'Adour, à l'Ouest de l'aire d'étude. Cet habitat anthropique ne présente qu'un très faible intérêt.

Zones urbanisées, routes et chemins (CCB : 86)

Il s'agit de l'ensemble des zones urbanisées : routes, constructions diverses : habitations, bâtiments agricoles, … Ces espaces ne présentent aucun intérêt floristique.

Sur le site, il s'agit essentiellement des routes et des chemins. Son enjeu de conservation est jugé nul.



Route départementale n°180 © ETEN Environnement

Friche (CCB : 87.1)

Cet habitat correspond aux divers types de friches se développant sur des sites plus ou moins influencés par l'Homme voire régulièrement perturbés. Il constitue donc les premiers stades dans la dynamique de recolonisation.

Sur le site, ces formations sont très répandues, le plus souvent à l'interface avec les plans d'eau et au niveau des chemins. Il s'agit de milieux ouverts herbacés en recolonisation végétale de l'ancienne gravière démantelée. Ils sont également présents en mosaïque avec de ronciers, des formations de robinier, ou encore des ourlets nitrophiles. Leur enjeu de conservation est faible.

Un faciès de reprise est observé dans les zones les moins végétalisées de l'ancienne gravière. Ce faciès très minéral, en cours de recolonisation, présente un enjeu de conservation très faible.



Friche © ETEN Environnement

3.1.3. Enjeux relatifs aux habitats naturels et anthropiques

Les enjeux concernant les habitats naturels sont estimés nul à forts. Les enjeux les plus importants concernent les habitats naturels d'intérêt communautaires et les boisements riverains. Les enjeux les plus faibles sont liés aux habitats les plus communs et anthropisés, et en particuliers les milieux dégradés.

Le tableau suivant présente les enjeux de conservation des habitats rencontrés sur le site d'étude.

Tableau 2 : Enjeux relatifs aux habitats naturels et anthropiques

Habitats naturels	Code CORINE Biotopes	Code EUR28 / Natura 2000	Rareté	État de conservation	Intérêt patrimonial	Vulnérabilité	Enjeu de conservation
Cours d'eau (Adour)	24	/	/	/	Fort	Fort	Fort
Aulnaie-frênaie rivulaire dégradée	44.3	91E0*	AR	Dégradé	Très fort	Forte	Fort
Ripisylve de l'Adour	44.41	91F0	AR	Dégradé	Très fort	Forte	Fort
Mare temporaire et végétation humide associée	22.5 x 37.2	/	AC	Dégradé	Modéré	Modérée	Modéré
Prairie mésohygrophile	37.2	/	AC	Dégradé	Modéré	Faible	Modéré
Boisement mixte riverain	41.H	/	AC	Dégradé	Modéré	Modérée	Modéré
Plantation de Peupliers sur prairie mésohygrophile	83.321 x 37.2	/	C	Dégradé	Modéré	Faible	Modéré
Plan d'eau	22.1	/	AC	/	/	/	Faible
Mare et communautés amphibies vivaces	22.1 x 22.3	/	AC	Dégradé	Modéré	Faible	Faible
Fossé	24	/	CC	/	/	/	Faible
Fourré	31.8	/	CC	Bon	Faible	Très faible	Faible
Roncier	31.831	/	CC	Bon	Faible	Très faible	Faible
Ourlet nitrophile	37.72	/	AR	Dégradé	Modéré	Faible	Faible
Prairie mésophile	38.1	/	CC	Bon	Faible	Faible	Faible
Formation de Frênes et de Robiniers	41.3 x 83.324	/	C	Dégradé	Modéré	Faible	Faible
Espaces verts	85.4	/	CC	Dégradé	Faible	Très faible	Faible
Formation de Peupliers	83.321	/	CC	Dégradé	Faible	Très faible	Faible
Friche	87.1	/	CC	Dégradé	Faible	Très faible	Faible
Ourlet nitrophile, friche et formation de Robiniers	37.72 x 87.1 x 83.324	/	C	Dégradé	Faible	Très faible	Faible
Alignement mixte de feuillus et de résineux	84.1	/	CC	Bon à moyen	Faible	Très faible	Faible
Chemin et friche	86 x 87.1	/	CC	Dégradé	Faible	Très faible	Faible
Friche et roncier	87.1 x 31.831	/	CC	Dégradé	Faible	Très faible	Faible
Friche et formation de Robiniers	87.1 x 83.324	/	CC	Dégradé	Faible	Très faible	Faible
Friche en reprise	87.1	/	CC	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
Culture	82.11	/	CC	/	/	/	Très faible
Haie de Thuya	84.1	/	CC	Bon	Très faible	Très faible	Très faible
Formation de Robiniers	83.324	/	CC	Bon à dégradé1	Très faible	Très faible	Très faible
Roncier et formation de Robiniers	31.831 x 83.324	/	CC	Dégradé	Très faible	Très faible	Très faible
Zones urbanisées, routes et chemins	86	/	CC	/	/	/	Nul

Rareté : Très rare (RR) ; Rare (R) ; Assez Rare (AR) ; Assez commun (AC) ; Commun (C) ; Très commun (CC)

[1] selon secteur

A RETENIR

Le site se compose de milieux à dominante anthropique, influencés par l'ancienne activité du site (gravière). Les principaux enjeux des habitats naturels se concentrent sur l'Adour, les milieux d'intérêt communautaire (rispisylve de l'Adour et aulnaie-frênaie rivulaire) mais aussi secondairement sur les milieux humides (boisements riverains, prairies humides, mare temporaire).

Illustration 35 : Carte des habitats de végétation au sein de l'aire d'étude immédiate
Source : ETEN Environnement, 2020

ETEN environnement

AQ_2018_BC004_D32

Habitats naturels et anthropiques

Réalisation :
ETEN Environnement 07/2020

Source : Orthophoto RGE,
BD Carthage

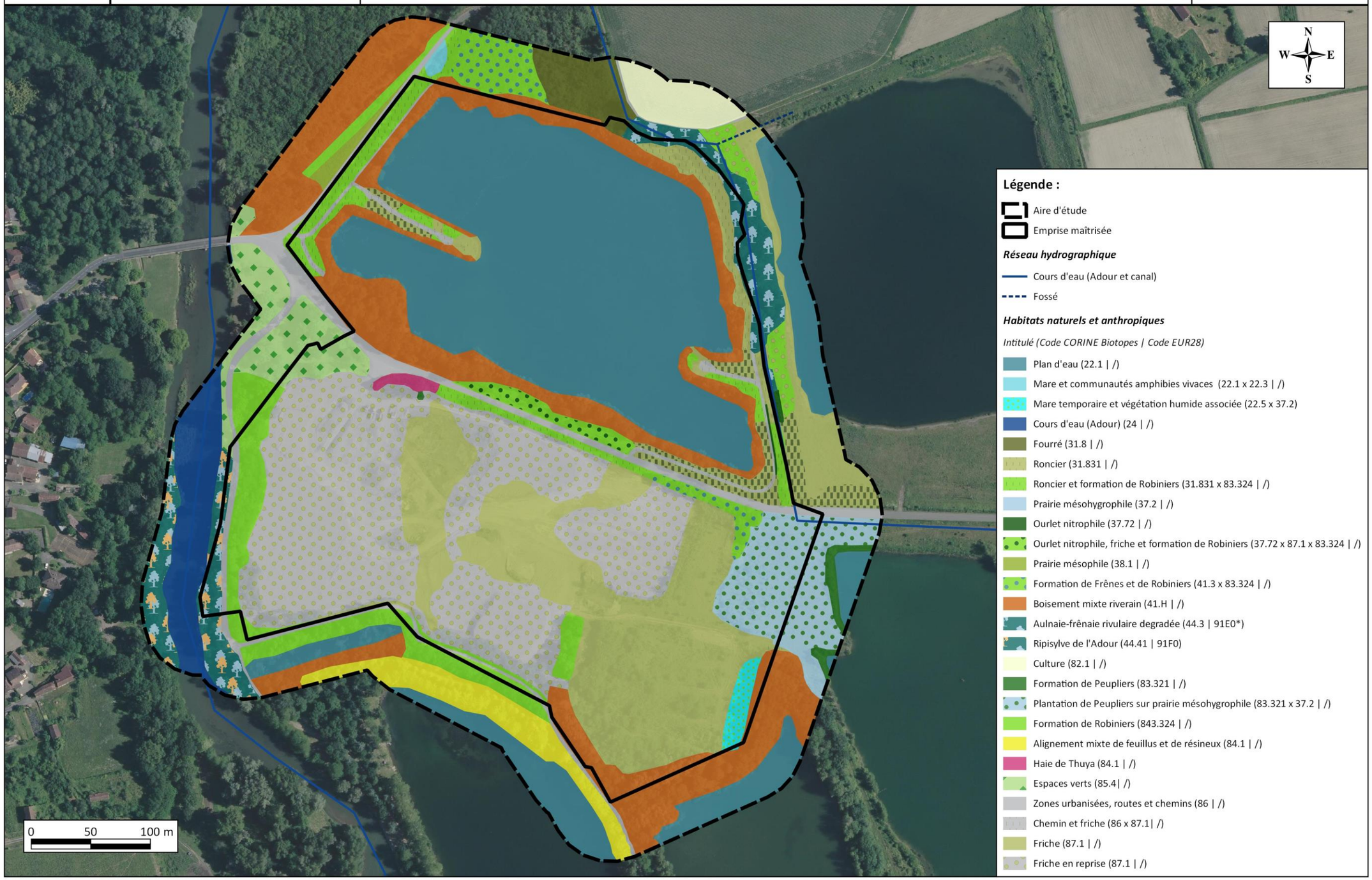


Illustration 36 : Carte des enjeux écologiques locaux des habitats de végétation au sein de l'aire d'étude immédiate
Source : ETEN Environnement, 2020

ETEN environnement

AQ_2018_BC004_D32

Enjeux relatifs aux habitats naturels et à la flore

Réalisation :
ETEN Environnement 07/2020

Source : Orthophoto RGE,
BD Carthage



3.2. Etude « Zones humides »

L'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 précise les 2 méthodologies ou critères permettant d'identifier les zones humides :

- via la végétation, on parle alors de zones humides floristiques ;
- via la pédologie, on parle alors de zones humides pédologiques.

La caractérisation des zones humides est réalisée au moyen de ces 2 critères.

6 habitats naturels caractéristiques des zones humides ont été identifiés sur le site. Il s'agit de :

- Mare et communautés amphibies vivaces (CCB : 22.1 x 22.3), sur une surface de 0,03 ha ;
- Mare temporaire et végétation humide associée (CCB : 22.5 x 37.2), sur une surface de 0,12 ha ;
- Prairie mésohygrophile (CCB : 37.2), sur une surface de 0,08 ha ;
- Aulnaie-frênaie rivulaire dégradée (CCB : 44.3 | EUR28 : 91E0*), sur une surface de 0,55 ha ;
- Ripisylve de l'Adour (CCB : 44.41), sur une surface de 0,65 ha ;
- Plantation de Peupliers sur prairie mésohygrophile (CCB : 83.321 x 37.2), sur une surface de 0,95 ha.

Les relevés phytosociologiques réalisés au niveau des habitats naturels n'ont pas permis d'identifier d'autres zones humides floristiques.

En revanche, les sondages pédologiques ont permis d'identifier une zone humide supplémentaire au niveau de la culture de maïs. Il est important de noter que les sondages réalisés au niveau de l'ancienne gravière n'ont pas permis de conclure sur le caractère humide selon le critère pédologique. En effet, la présence de remblais de galet à faible profondeur empêchant la progression de la tarière manuelle.

Les sondages pédologiques réalisés ont donc permis d'identifier 4 profils pédologiques, dont seul le sondage n°5 peut s'apparenter à une zone humide pédologique (cf. Figure 4, page 81).

Les sondages n°1, 4 et 7 présentent un horizon brun argilo-sableux dans les 15-20 premiers centimètres du sol, puis des galets, résultant de l'exploitation de la gravière, ne permettent pas la progression de la tarière. Ces sondages ne permettent pas de conclure sur le caractère humide du sol.



Figure 1 : Profil pédologique des sondages n°1, 4 et 7

Le sondage n°2 présente un unique horizon brun argilo-sableux. Il n'est pas observé de traces d'hydromorphie. Ce sondage n'est pas caractéristique d'une zone humide pédologique.

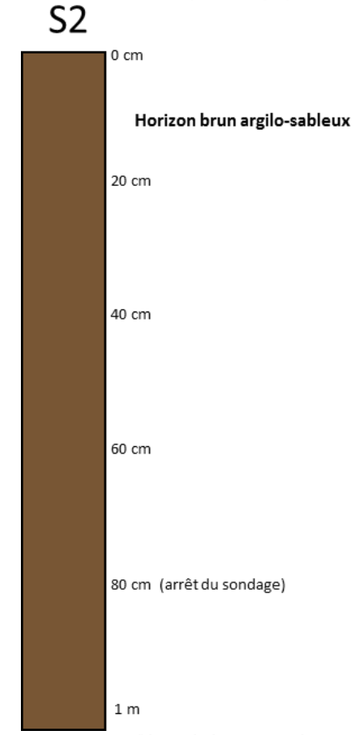


Figure 2 : Profil pédologique du sondage n°2

Les sondages n°3 et 6 présentent un horizon sableux grossier mouillé dans les 20 premiers centimètres du sol, puis des galets, résultant de l'exploitation de la gravière, ne permettent pas la progression de la tarière. Ces sondages ne permettent pas de conclure sur le caractère humide du sol.



Figure 3 : Profil pédologique des sondages n°3 et 6

Enfin, le sondage n°5 présente un horizon argileux compact avec des traces d'hydromorphie dès les premiers centimètres et s'intensifiant à partir de 25 cm. La présence de galets à 40 cm ne permet pas la progression du sondage. Dans le cas présent, le sondage est réalisé à proximité du canal d'Alaric et les galets matérialisent le toit de la nappe d'accompagnement. Ce sondage est caractéristique des zones humides. Le profil pédologique de ce sondage est présenté ci-après.

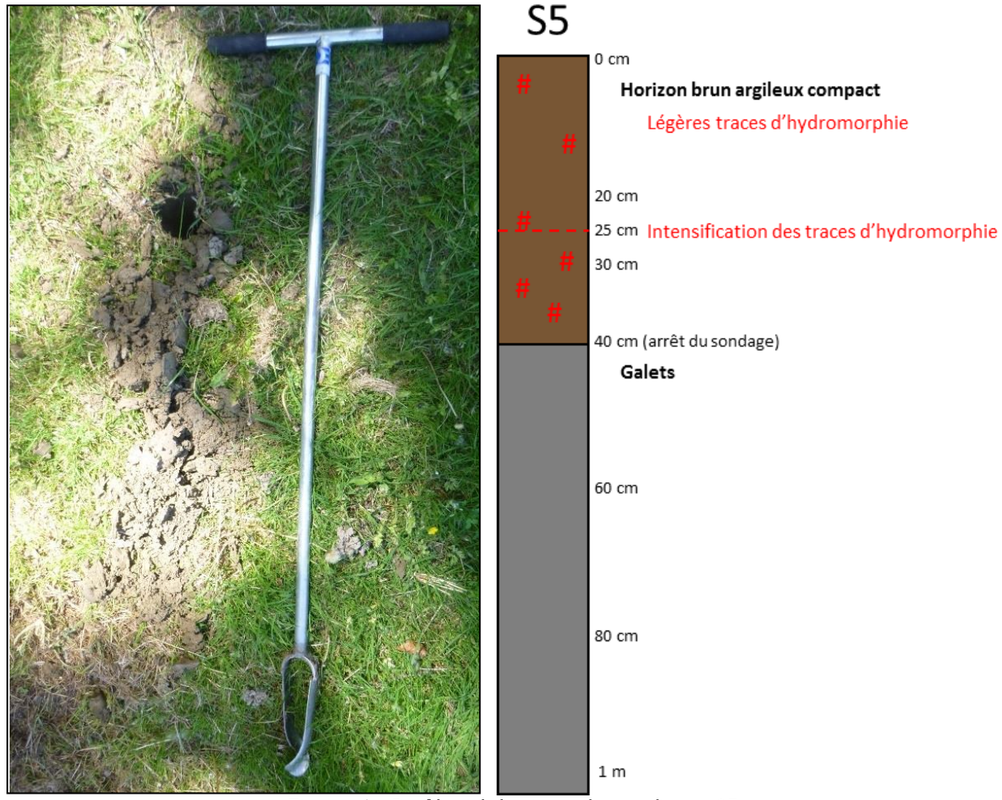


Figure 4 : Profil pédologique du sondage n°5

A RETENIR

Bien que le site ait fait l'objet de remaniements lors de son exploitation passée (gravière), des zones humides demeurent en périphérie. Les zones humides représentent 2,72 ha au sein de l'aire d'étude (floristiques et pédologiques). Ces milieux sont en corrélation avec les principaux enjeux relatifs aux habitats naturels.

Illustration 37 : Localisation de l'analyse pédologique au sein du site d'étude
Source : ETEN Environnement, 2020



3.3. Description et évaluation de la flore

3.3.1. Les espèces observées

La flore du site est assez diversifiée et relativement commune aux milieux anthropisés : 150 espèces ont été identifiées. Le tableau en annexe liste la flore inventoriée sur le site.

3.3.2. Les espèces patrimoniales

L'analyse de la bibliographie et notamment de la base de données de l'Observatoire de la Biodiversité de Midi-Pyrénées (OBMP) recense un grand nombre d'espèces floristiques identifiées sur la commune de Cahuzac-sur-Adour. Toutefois, la plateforme ne mentionne aucune espèce protégée recensée sur la commune.

Les inventaires de terrain n'ont pas non plus permis d'identifier des espèces de flore protégées.

A noter toutefois la présence au niveau de l'ancienne gravière démantelée (zone B) et plus particulièrement au niveau des zones de friche, la présence du Lotier grêle (*Lotus angustissimus*), espèce protégée dans la région Aquitaine limitrophe.

3.3.3. Les espèces exotiques envahissantes

En revanche, plusieurs plantes exotiques envahissantes avérées ou à surveiller (dites espèces invasives) ont été contactées sur le site.

Il s'agit de :

- Erable negundo (*Acer negundo*),
- Arbre à papillons (*Buddleja davidii*),
- Souchet robuste (*Cyperus eragrostis*),
- Vergerette du Canada (*Erigeron canadensis*),
- Jussie (*Ludwigia peploïdes*),
- Onagre bisanuelle (Oenothera biennis),
- Paspale dilaté (*Paspalum dilatatum*),
- Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*),
- Robinier faux acacia (*Robinia pseudoacacia*),
- Séneçon du Cap (*Senecio inaequidens*),
- Sporobole tenace (*Sporobulus indicus*),
- Veronique de Perse (*Veronica persica*).

La carte ci-après localise ces différentes espèces.



Jussie au niveau de la mare © ETEN Environnement

3.3.4. Enjeux relatifs à la flore

Aucune espèce protégée ni patrimoniale n'a été contactée sur le site, ce paragraphe est donc sans objet.

Le Lotier grêle a été identifié sur site. Cette espèce, bien que protégée dans la région voisine (Aquitaine) est très commune et ne présente qu'un enjeu faible.

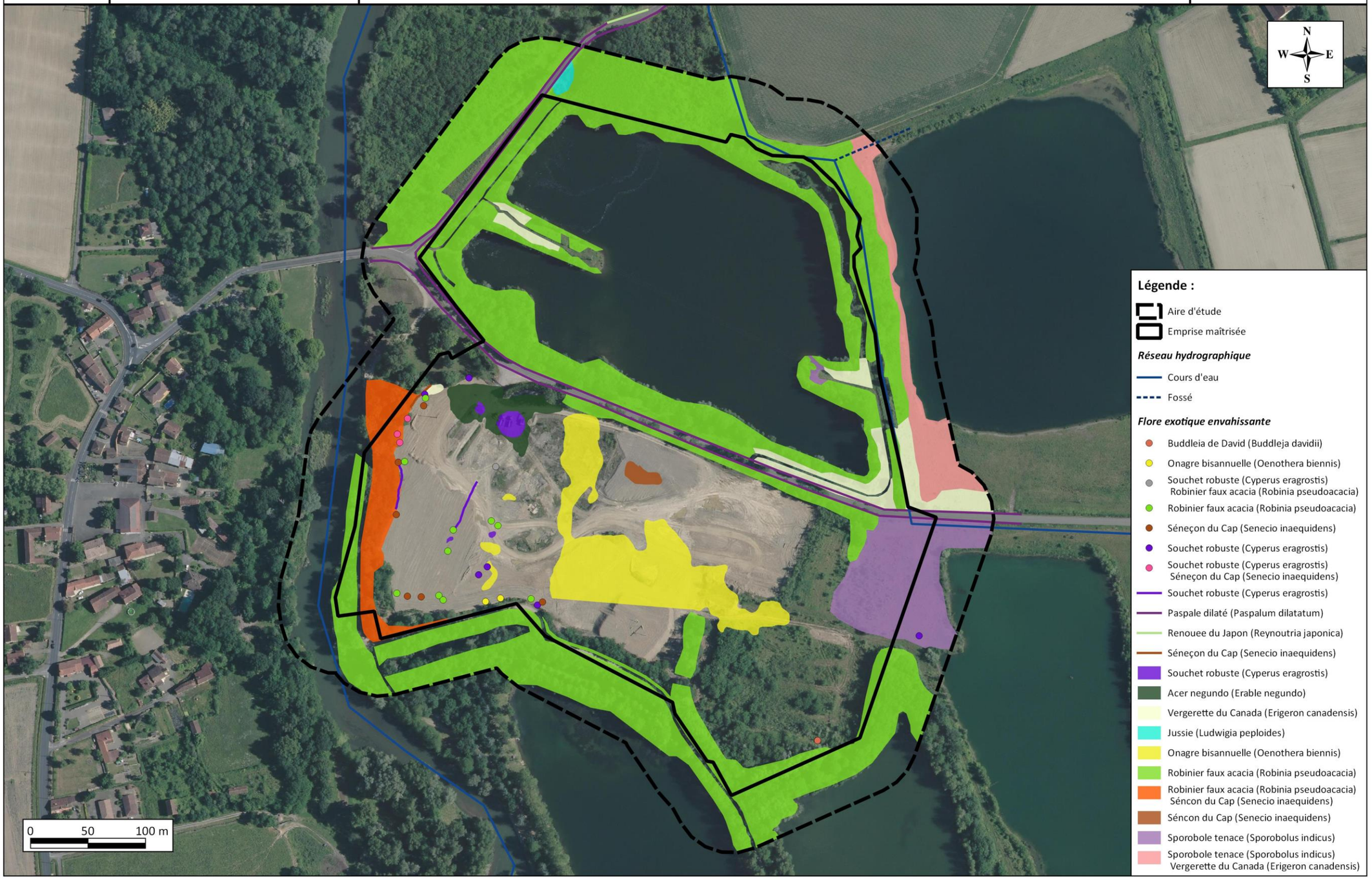
A RETENIR

La flore du site est commune et relativement diversifiée. La présence de nombreuses plantes exotiques envahissantes traduit une certaine perturbation liée à l'exploitation passée et au remaniement du site.
Aucune espèce protégée n'a été recensée sur le site.

Illustration 38 : Localisation de la flore exotique envahissante

Source : ETEN Environnement

ETEN environnement	AQ_2018_BC004_D32	**Flore**	Réalisation : ETEN Environnement 07/2020 Source : Orthophoto RGE, BD Carthage



3.4. Description et évaluation de la faune

L'aire d'étude appartient au domaine lacustre de Cahuzac-sur-Adour, qui est composé de plusieurs lacs artificiels issus de l'exploitation des gravières alluvionnaires de la commune, située dans la vallée de l'Adour. Le site d'étude comporte un plan d'eau artificiel et les milieux boisés adjacents.
Les prospections de terrain menées en 2018, 2019 et 2020 ont permis d'inventorier **un total de 154 espèces animales sur la moitié nord et 110 sur la moitié sud.** La liste des espèces recensées est présentée en annexe.

3.4.1. Entomofaune

Le site est propice au développement des insectes et plus particulièrement aux odonates et aux rhopalocères. Les diversités observées sont notables :

- 31 espèces communes de rhopalocères (papillons de jour) telles que le Tircis, le Demi-deuil ou encore le Myrtil ;
- 18 espèces d'odonates dont une espèce protégée (Art. 2 de la Protection Nationale) : La Cordulie à corps fin ;
- 2 espèces de coléoptère dont une espèce saproxylique protégée : le Grand capricorne ;
- 1 espèce commune d'orthoptère.

Sur l'ensemble de ce cortège, une seule espèce présente un enjeu de conservation au titre de sa protection nationale : **le Grand capricorne**. Les autres espèces sont communes et ne présentent pas d'enjeu particulier.

A. Le Grand capricorne (Ceramby cerdo) :

Le Grand capricorne possède une aire de répartition correspondant à l'ouest-paléarctique et s'étendant sur presque toute l'Europe, le nord de l'Afrique et l'Asie mineure. C'est une espèce principalement méridionale, très commune dans le sud de la France, en Espagne et en Italie. Elle se raréfie au fur et à mesure que l'on remonte vers le nord de la France et de l'Europe où l'espèce subsiste principalement dans quelques forêts anciennes, dans de vieux réseaux bocagers où se pratique une activité sylvopastorale ou dans de vieux réseaux bocagers où subsistent des arbres têtards ou émondés.
Le Grand capricorne est une espèce principalement de plaine qui peut se rencontrer en altitude en Corse ou dans les Pyrénées. Ce cérambycide peut être observé dans tous types de milieux comportant des chênes relativement âgés, des milieux forestiers bien sûr, mais également des arbres isolés en milieu parfois très anthropisé (parcs urbains, alignements de bord de route).

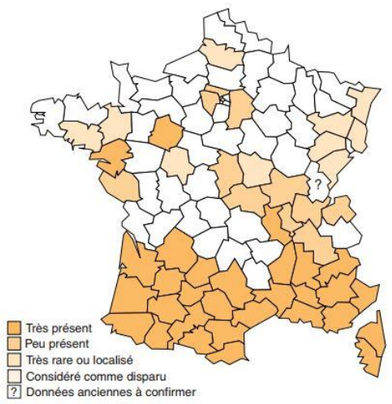


Figure 5 : Répartition nationale du Grand capricorne
Source : INPN_MNHN-Cahiers d'habitat-fiches espèces-Insectes

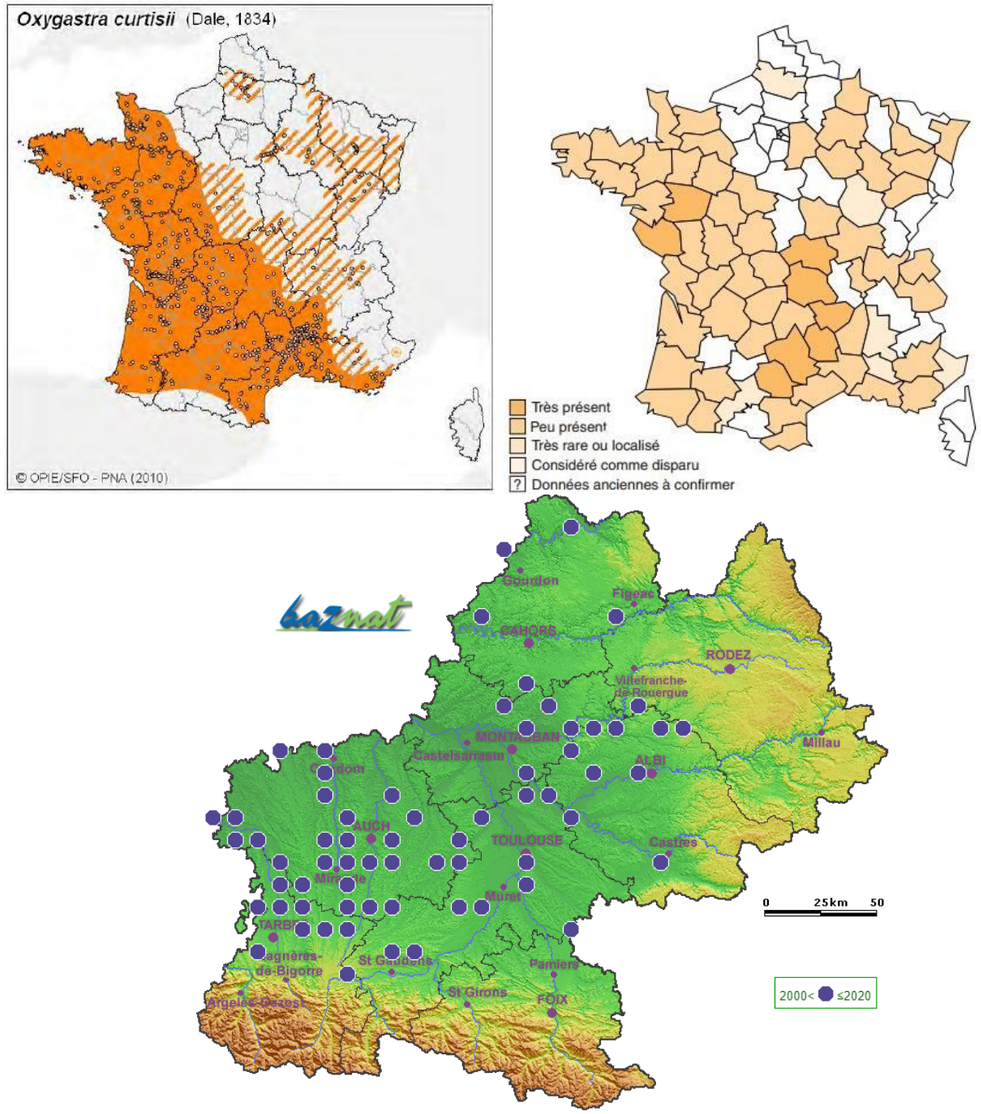
Plusieurs chênes sénescents présents en bordure du plan d'eau sont particulièrement favorables à l'installation d'un cortège de coléoptères saproxyliques. Des traces d'indices de présence du Grand capricorne ont ainsi été observées. L'enjeu associé à cette espèce et donc aux chênes sénescents est fort.



Indice de présence du Grand capricorne et chênes favorables à son développement
© ETEN Environnement, site de Cahuzac-sur-Adour, 2019

B. Cordulie à corps fin (Oxygastra curtisii (Dale, 1834)) :

La Cordulie à corps fin est présente dans le Sud-Ouest de l'Europe et le Nord de l'Afrique. En France, dans le sud et le sud-ouest du pays, *O. curtisii* est présente dans la grande majorité des cours d'eau dont les caractéristiques répondent à ses exigences écologiques.
O. curtisii est inféodée aux habitats lotiques et lentiques bordés d'une abondante végétation aquatique et riveraine, jusqu'à plus de 1 300m d'altitude en France. Ceux-ci sont situés dans un environnement varié comme les régions de plaine et celles aux reliefs accentués, les zones littorales, constitué par des secteurs forestiers ou boisés, des prairies, des friches, des champs bordés de haies, des vignes, etc. Les rivières et les fleuves constituent d'une manière générale ses habitats typiques. *O. curtisii* se développe aussi dans les canaux, les lacs et dans d'autres milieux stagnants comme les grands étangs, les plans d'eau résultant d'anciennes exploitations de carrières ou les lagunes et milieux littoraux. Les populations qui se développent dans ces milieux lentiques semblent plus réduites que celles colonisant les cours d'eau. Les larves se tiennent dans la vase ou le limon à proximité des berges. Dans les rivières aux eaux vives, les zones calmes favorisées par les retenues naturelles ou des anciens moulins… sont propices au développement de l'espèce. Les plantes aquatiques sont constituées par quelques hélophytes (joncs, laîches, roseaux, etc.) et parfois par des hydrophytes (potamots, renoncules, etc.).





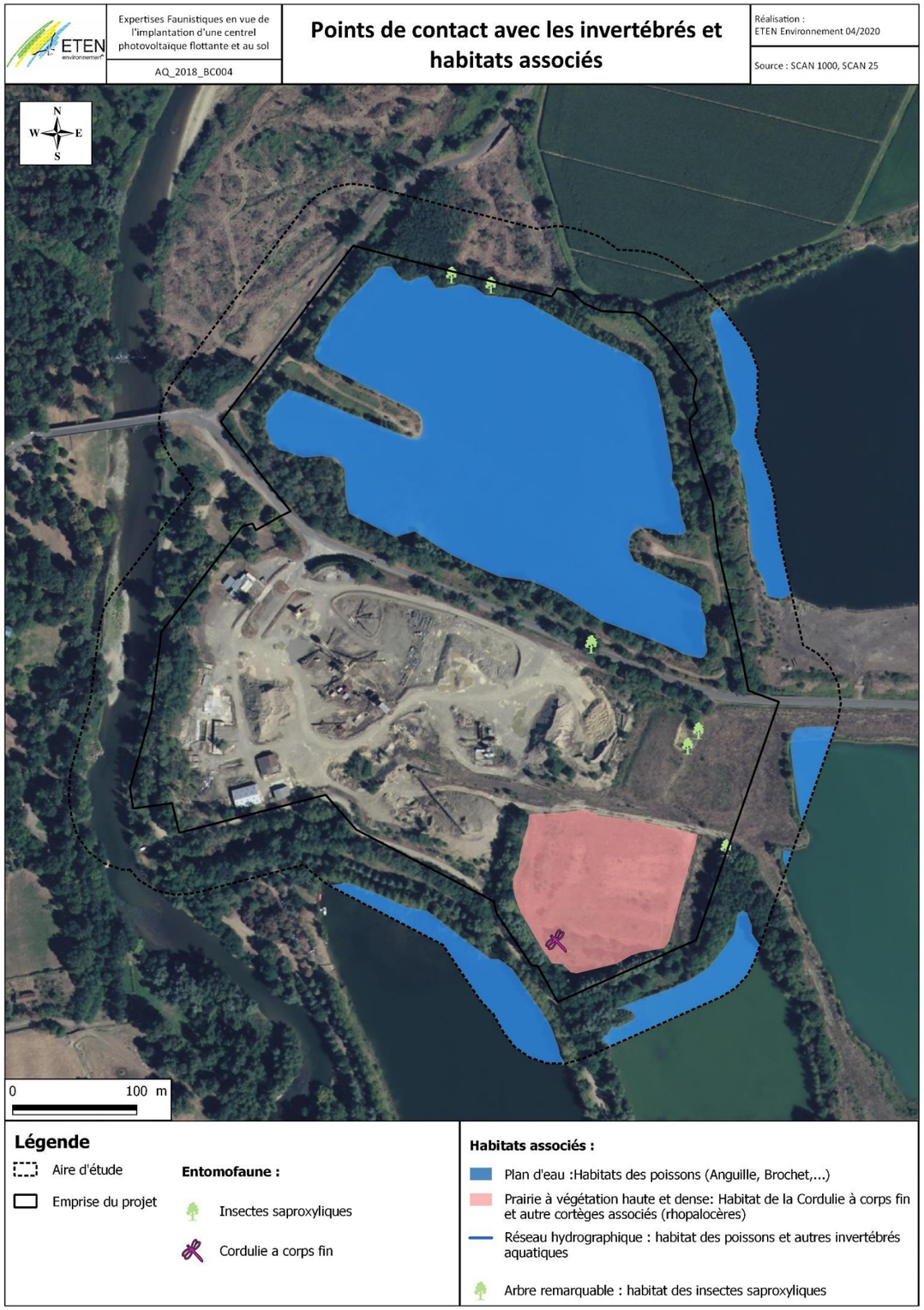
Cordulie à corps fin observée sur le site d'étude ©ETEN Environnement 2020

Un individu fraîchement émergé a été observé dans la prairie au sud-est de l'emprise maîtrisée. L'espèce utilise ces milieux pour une partie de son cycle biologique (chasse, maturation, etc…). L'enjeu associé est modéré.

Figure 6: Répartition nationale de la Cordulie à corps fin (en haut) et régionale (en bas)

Sources : Plan National d'Action en faveur des Odonates ; INPN_MNHN-Cahiers d'habitat-fiches espèces-Insectes, Nature Midi-Pyrénées

Illustration 39 : Localisation des observations d'invertébrés
Source : ETEN Environnement



3.4.2. Amphibiens

Le site est favorable à ce groupe taxonomique grâce à la présence de plan d'eau végétalisé et d'un petit cours d'eau traversant l'aire d'étude (canal d'Alaric). Les inventaires nocturnes spécifiques ont permis de recenser un maximum de **six espèces d'amphibiens** au total :

- Le Crapaud calamite ;
- Le Crapaud épineux ;
- La Grenouille agile ;
- La Grenouille rousse ;
- Le complexe des Grenouilles vertes ;
- La Rainette méridionale.

A. Le Crapaud calamite (*Bufo calamita*) :

L'espèce est présente dans le Sud-Ouest et le Nord-Est de l'Europe, depuis la péninsule ibérique jusqu'aux pays baltes. Elle est présente globalement partout en France, mais sa répartition reste éparse et lacunaire et ses densités variables. L'espèce souffre de la disparition de ses habitats de reproduction ainsi que du traffic routier.
Le crapaud calamite affectionne toutes sortes de milieux humides ouverts. C'est une espèce pionnière capable de recoloniser rapidement des habitats dégradés de type carrières, prairies, cultures. Relativement discret, le Crapaud calamite se maintient à couvert en journée.

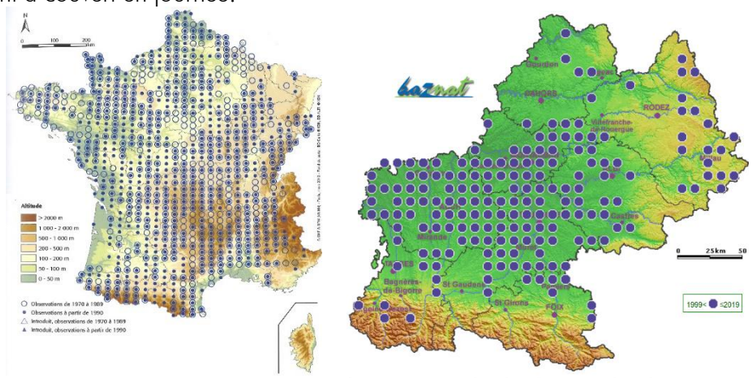


Figure 7 : Répartitions nationale et régionale du Crapaud calamite
Sources : Atlas des amphibiens et reptiles de France 2012. MNHN. ; Nature Midi-Pyrénées

Trois individus de Crapaud calamite ont été contactés en chant hors du site d'étude, dans le plan d'eau situé à l'Est. Il est très probable que l'espèce soit également présente sur l'aire d'étude. Les habitats présents sont favorables à l'ensemble de son cycle biologique. Sur certains secteurs, les berges du plan d'eau sont douces, bordées de graviers, ce qui est favorable à cette espèce. L'enjeu associé est modéré.

B. Le Crapaud épineux (*Bufo spinosus*) :

Anciennement *Bufo bufo* spinosus, désormais élevée au rang d'espèce (Arntzen et al., 2013), le Crapaud épineux présente les mêmes caractéristiques que *Bufo bufo* concernant l'habitat. Physiquement, il est plus massif et présente quelques différences morphologiques (couleurs des yeux, orientation des glandes paratoïdes…).
Le Crapaud épineux est présent dans la moitié sud de la France et dans la péninsule ibérique. S'il reste relativement abondant, le Crapaud épineux semble se raréfier progressivement : il souffre très certainement de la dégradation et de la fragmentation de ses habitats : pollutions, drainage, et circulation routière.
Le Crapaud épineux colonise quasiment tous les types de milieux. Il est possible de le rencontrer dans la région du littoral jusqu'en altitude. L'espèce est nocturne et reste dissimulée la journée sous divers types d'abris. En plaine, le Crapaud épineux se reproduit tôt dans l'année, généralement entre janvier et mars. Il utilise alors toutes sortes de sites de reproduction, même poissonneux (le Crapaud épineux est l'une des rares espèces dont les têtards ne semblent pas souffrir de la présence de poissons).

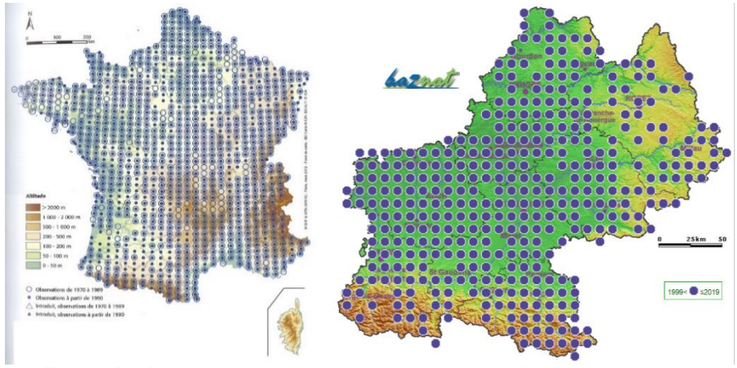


Figure 8 : Répartition nationale et régionale du Crapaud commun
Sources : Atlas des amphibiens et reptiles de France 2012. MNHN. ; Nature Midi-Pyrénées

Le Crapaud épineux est sans doute l'espèce la plus présente au sein du plan d'eau étudié. Au total, 36 individus adultes ont été observés en reproduction sur les berges, ainsi que de très nombreux têtards. Le site joue un rôle important pour la reproduction de cette espèce. L'enjeu est considéré comme modéré.

C. La Grenouille agile (*Rana dalmatina*) :

Depuis le Sud de l'Europe, la Grenouille agile atteint l'Allemagne au Nord et la Turquie à l'Est. Elle est en revanche absente de la péninsule ibérique. En France, elle est absente au Nord et dans la zone méditerranéenne. Cette espèce relativement commune voit ces populations se raréfier et se cantonner à certaines zones forestières du fait de la dégradation de ses milieux de vie (agriculture intensive, abandon du pâturage, etc.).
La Grenouille agile est une espèce de plaine qui se rencontre également dans les zones de marais, les prairies humides et les forêts. Son habitat typique est la clairière de forêt hygrophile.

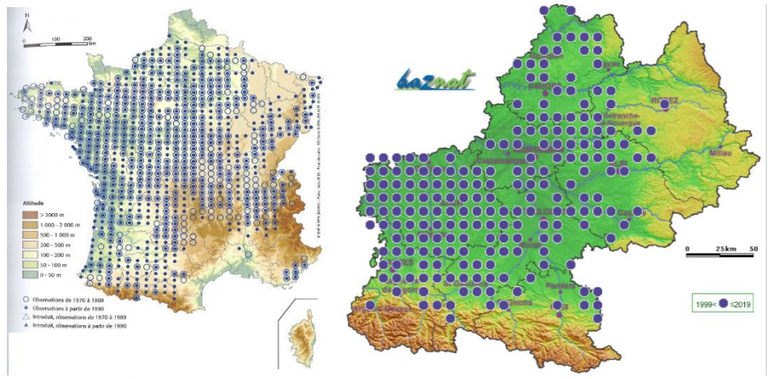


Figure 9 : Répartitions nationale et régionale de la Grenouille agile
Sources : Atlas des amphibiens et reptiles de France 2012. MNHN. ; Nature Midi-Pyrénées

Deux individus ont été observés en reproduction sur les berges du plan d'eau au mois de mars. Tout comme les autres espèces d'amphibiens, le site est propice au cycle biologique complet de cette espèce. L'enjeu associé est modéré.

D. Grenouille rousse (*Rana temporaria*) :



L'aire de répartition de la Grenouille rousse est très étendue : elle occupe toute l'Europe du Nord, jusqu'à l'Oural. Elle est en revanche absente au Sud de l'Espagne, au Portugal, au Sud de l'Italie et en Grèce. Rare ou discrète en plaine, la Grenouille rousse est plus abondante en altitude. En Aquitaine, la Grenouille rousse est très fréquente en altitude (Pyrénées-Atlantiques). En plaine elle se retrouve dans le massif des Landes de Gascogne, dans le sud de la Gironde et au nord de la Dordogne. Elle souffre probablement de l'assèchement de certaines zones humides, de la disparition de ses sites de ponte et de l'introduction de poissons dans les lacs de montagne.
La Grenouille rousse est très présente en montagne. En plaine, en revanche, elle se cantonne dans des secteurs très humides à tendance forestière, de type aulnaie inondable. C'est une espèce principalement nocturne, mais elle se rencontre également en journée. En plaine, la reproduction débute très tôt généralement début janvier, et parfois décembre. Les individus se rassemblent alors en grand nombre et forment de grands amas de ponte caractéristiques de cette espèce.

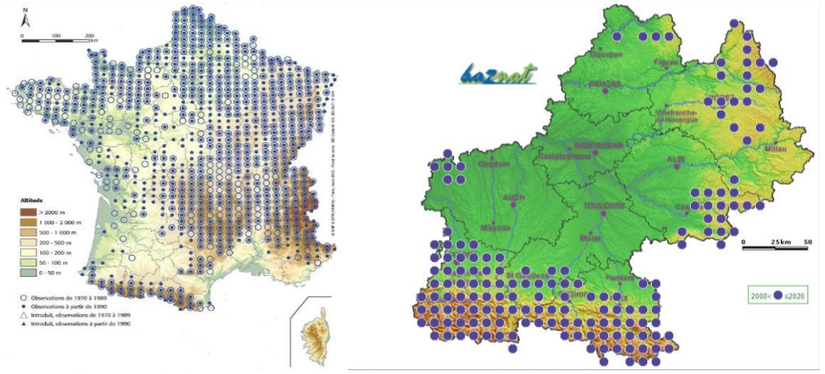


Figure 10: Répartition nationale et régionale de la Grenouille rousse

Sources : Atlas des amphibiens et reptiles de France 2012. MNHN. ; Atlas des amphibiens et reptiles d'Aquitaine 2014 – Cistude Nature

Un seul individu chanteur a été entendu dans l'aire d'étude en bordure du plan d'eau mais hors emprise projet. L'enjeu associé est modéré.

E. Le complexe des Grenouilles vertes (Pelophylax sp.) :

5 taxons couvrent l'ensemble du territoire européen. En France, la Grenouille rieuse et la Grenouille de Lessona sont globalement présentes partout sauf dans le Sud ou cette dernière est remplacée par la Grenouille de Perez. Globalement les populations de Grenouilles vertes sont en déclin, ce qui coïncide avec l'introduction des Ecrevisses de Louisiane et de la Grenouille taureau. Les Grenouilles vertes souffrent également de la pollution des eaux et des actions de drainage.

Les Grenouilles vertes occupent tous types de plan d'eau, préférentiellement stagnant et eutrophes, même poissonneux. La Grenouille rieuse préférera les grands plans d'eau (gravières, étangs) aux mares et abreuvoirs prisés par la Grenouille de Lessona. Actives de jour comme de nuit, elles s'observent facilement aux abords de tous types de plans d'eau mais se déplacent aussi hors de l'eau (surtout la nuit).

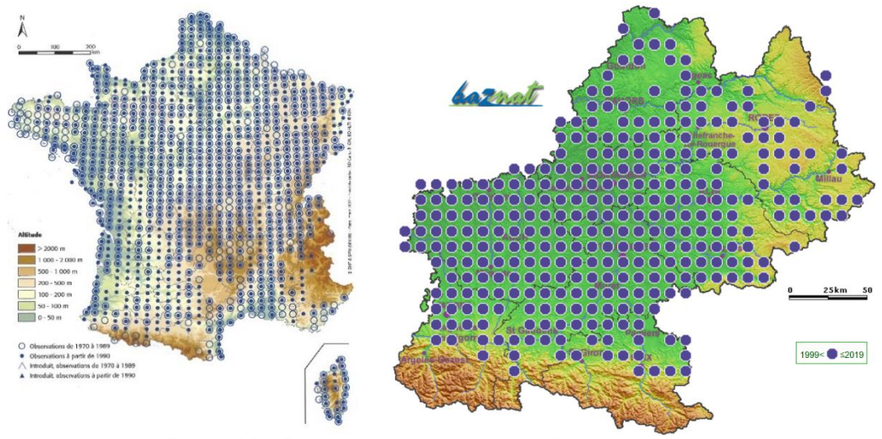


Figure 11 : Répartitions nationale des Grenouilles vertes

Sources : Atlas des amphibiens et reptiles de France 2012. MNHN. ; Nature Midi-Pyrénées



Grenouille verte observée sur l'aire d'étude ©ETEN Environnement 2020

Une dizaine d'individus fréquente le site pour y réaliser son cycle biologique. Plusieurs pontes ont également été observées sur les berges du plan d'eau. L'enjeu associé est modéré.

F. La Rainette méridionale, (Hyla meridionalis) :

La Rainette méridionale a une répartition très limitée : elle est uniquement présente dans le Sud-Ouest de la péninsule ibérique et le Sud de la France (jusqu'en Vendée). La Rainette méridionale affectionne tous types de plan d'eau, riches en végétation rivulaire, mais semble moins difficile dans le choix de ses sites de reproduction que les Rainettes ibérique et verte. Pendant la période de reproduction, la Rainette méridionale chante de jour comme de nuit. En dehors de cette période, elle reste la majeure partie du temps dissimulée dans les buissons.

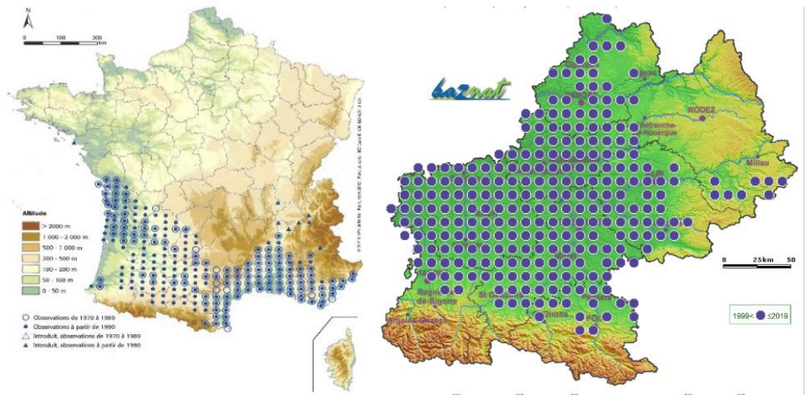


Figure 12 : Répartition nationale et régionale de la Rainette méridionale

Sources : Atlas des amphibiens et reptiles de France 2012. MNHN. ; Nature Midi-Pyrénées

Deux individus chanteurs ont été contactés durant les nocturnes au mois de mai. L'espèce est présente dans la végétation qui borde le plan d'eau. Des pontes ont également été observées. L'enjeu associé est modéré.

Les points de contact avec l'herpétofaune (amphibiens et reptiles) et les habitats associés sont présentés dans la carte ci-après.

3.4.3. Reptiles

Le site présente des alternances de milieux ouverts, de milieux plus fermés (fourrés, haies) et de plans d'eau très favorables au cycle de vie des reptiles. **Sept espèces de reptiles** ont été observées parmi les groupes étudiés sur l'aire d'étude rapprochée :

- Le Lézard des murailles ;
- Le Lézard à deux raies ;
- La Couleuvre verte et jaune ;
- La Couleuvre vipérine ;
- La Couleuvre d'esculape
- La Cistude d'Europe ;
- La Tortue de Floride.

A. Le Lézard des murailles (Podarcis muralis) :

Ce lézard se rencontre en Europe, surtout à l'ouest (France, Pyrénées) , dans la partie sud (pays méditerranéens) et dans le centre (Alpes, Balkans). En Midi-Pyrénées, il est omniprésent.
C'est une espèce ubiquiste, elle habite les vieux murs, les tas de pierres, les rochers, les carrières, les souches et apprécie spécialement les rails ou les quais de gares peu fréquentés. Le Lézard des murailles est beaucoup plus urbain que les autres espèces. Il se nourrit d'araignées, de lépidoptères (papillons, chenilles, teignes), d'orthoptères (criquets, grillons), de vers de terre, de pucerons, de diptères (mouches), coléoptères et même et d'hyménoptères. L'accouplement a lieu au printemps, suivi de la ponte qui, selon les régions, intervient entre avril et juin. La durée de l'incubation est de quatre à onze semaines.

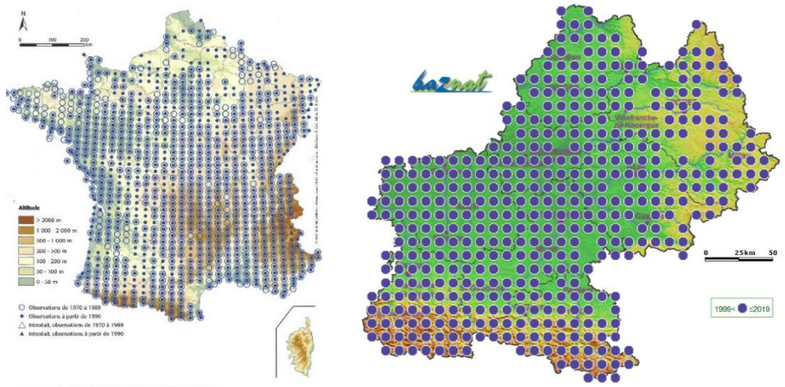


Figure 13 : Répartitions nationale et régionale du Lézard des murailles
Sources : Atlas des amphibiens et reptiles de France 2012. MNHN. ; Nature Midi-Pyrénées

Le Lézard des murailles est présent sur l'ensemble de l'aire d'étude.

Compte tenu de son caractère ubiquiste et très commun, l'enjeu du Lézard des murailles vis-à-vis du projet est faible.

B. Le Lézard à deux raies (Lacerta bilineata) :

Le Lézard vert occidental récemment renommé Lézard à deux raies, se rencontre dans la plus grande partie Europe ; au Nord, il atteint les îles anglo-normandes mais est absent de Grande-Bretagne ; vers l'Est, il atteint la vallée du Rhin à la faveur des coteaux exposés favorables aux vignobles. Au sud, Il se rencontre jusqu'en Espagne du Nord, en Sicile et en Grèce ; il est nettement plus rare dans le Midi où il est partiellement remplacé par le lézard ocellé ; il est donc localisé dans les zones humides, plus fraîches. En Midi-Pyrénées, il est très fréquent sur le littoral et dans les milieux frais voire humide de l'ensemble de la région.
Le Lézard à deux raies est présent dans et autour d'une dense végétation buissonneuse bien exposée au soleil, tels que les bois clairs, haies, lisières, bord de champs, ronciers et talus enfrichés. Dans le Nord, il est parfois rencontré dans les landes, à condition qu'il y ait quelques buissons. Il chasse et grimpe parmi la végétation dense, mais en sort pour se chauffer. Agressé, il se réfugie dans les buissons, terriers de rongeurs, fissures, etc.

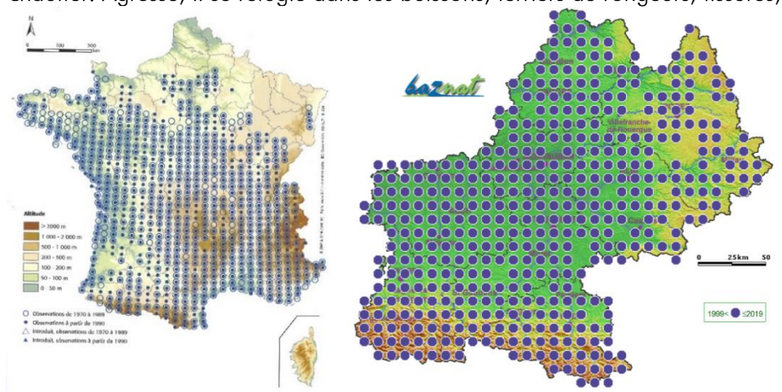


Figure 20 : Répartitions nationale et régionale du Lézard à deux raies
Sources : Atlas des amphibiens et reptiles de France 2012. MNHN. ; Nature Midi-Pyrénées

Un individu a été observé en bordure du plan d'eau de l'aire d'étude, au sein des fourrés favorables à cette espèce. Le Lézard à deux raies utilise le site d'étude et les milieux adjacents pour la réalisation de son cycle biologique complet. L'enjeu associé à ce taxon est faible en raison de son ubiquité.

C. La Tortue de Floride (Trachemys scripta) :

La Tortue de Floride est une espèce invasive originaire d'Amérique qui s'est acclimatée sur l'ensemble du territoire français. En Occitanie, cette espèce est très présente dans l'ouest du Gers et des Hautes-Pyrénées et dans le nord de la Haute Garonne. Elle affectionne tous les types de zones humides. Il est difficile de savoir si l'espèce a un impact fort sur la faune et la flore locales, mais elle entre en concurrence avec une espèce rare et locale, la Cistude d'Europe, qui est également présente dans le secteur.

Sur le site, plusieurs individus (entre 3 et 4) ont été observés en thermorégulation au sein du plan d'eau. Un individu a également été observé en déplacement sur le partie terrestre (ancienne carrière) pour aller pondre. L'enjeu de conservation associé à cette espèce est nul.

D. La Cistude d'Europe (Emys orbicularis) :

L'aire de répartition de la Cistude d'Europe est la plus grande de toutes les Emydidae. Jusqu'au XIXème siècle, elle a occupé de grands territoires dans toute l'Europe, la Russie et la côte nord africaine. Aujourd'hui, elle est en déclin dans toute son aire de répartition et occupe des zones moins étendues. Cette régression en fait maintenant une espèce menacée qu'il faut sauvegarder.
La Cistude préfère les eaux calmes avec fond vaseux et beaucoup de végétation aquatique. Elle peut se rencontrer dans les grands étangs fortement végétalisés, les lacs avec une grande densité de plantes aquatiques riveraines, les canaux permanents reliant les lacs ou les étangs entre eux ou encore les deltas de rivières.

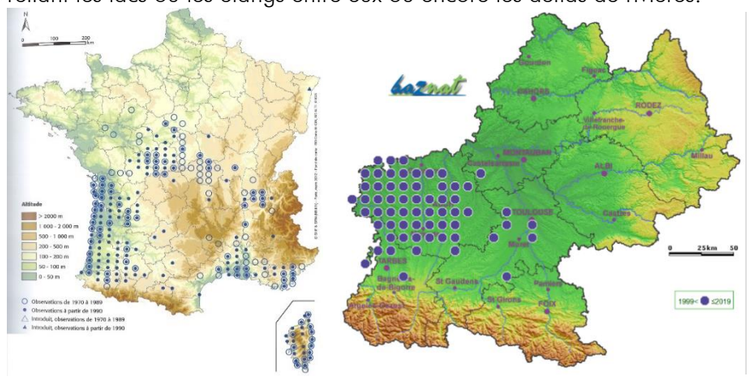


Figure 14 : Répartition nationale et régionale de la Cistude d'Europe
Sources : Atlas des amphibiens et reptiles de France 2012. MNHN. ; Nature Midi-Pyrénées

Un individu a été observé à proximité du site d'étude, dans le plan d'eau localisé à l'Est. Il était en thermorégulation avec des Tortues de Floride. Les observations n'ont pas permis de l'identifier formellement. Cependant, le site d'étude n'est pas favorable à cette espèce. Le plan d'eau ne présente pas de végétation aquatique, le fond est principalement constitué de graviers, sans vase. Aucun site de ponte n'a été observé, et il n'existe aucune donnée bibliographique relative à cette espèce dans le secteur. C'est pourquoi l'enjeu est jugé faible.

E. La Couleuvre vipérine (Natrix maura) :

Elle se rencontre dans le sud-ouest de l'Europe et dans l'ouest de l'Afrique du Nord. Absente du Nord-Ouest et du Nord de la France, c'est une espèce avant tout du Sud-Ouest de l'Europe (Espagne, Portugal…). Elle est assez présente dans les zones préservées de la Dordogne et du Lot-et-Garonne ainsi que sur les piémonts pyrénéens. Elle a fortement régressé en plaine et est très rare dans le massif des Landes de Gascogne.

La Couleuvre vipérine est inféodée aux milieux aquatiques. Elle s'adapte très bien à toutes sortes de zones humides riches en poissons (sa nourriture principale) ou amphibiens, qu'elles soient stagnantes ou courantes : mares, lacs, canaux, bras-morts, fleuves, rivières, ruisseaux, … La couleuvre vipérine est principalement diurne, elle peut néanmoins s'apercevoir à découvert, voire dans l'eau, par de chaudes nuits d'été.

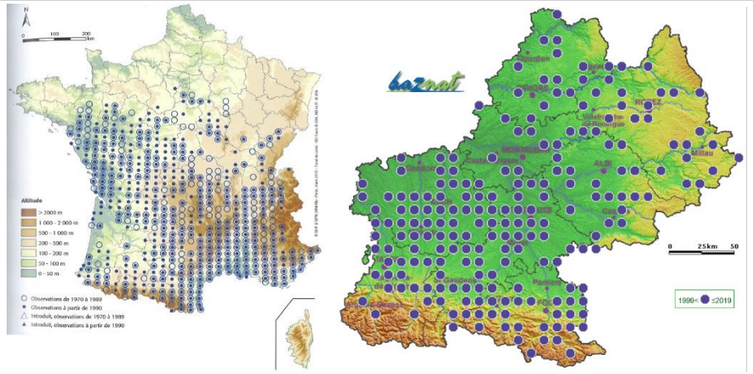


Figure 15 : Répartition nationale et régionale de la Couleuvre vipérine
Sources : Atlas des amphibiens et reptiles de France 2012. MNHN. ; Nature Midi-Pyrénées

Trois individus juvéniles ont été observés sous des plaque à reptile installée près du plan d'eau et en lisière de l'ancienne carrière.
L'espèce utilise le plan d'eau et ses abords pour la réalisation des autres étapes de son cycle biologique (ensoleillement, alimentation, reproduction, …). L'enjeu associé est modéré.



Juvéniles de Couleuvre vipérine observés sous une plaque
Site d'étude de Cahuzac-sur-Adour, © ETEN Environnement, 2019

F. Couleuvre d'esculape (Zamenis longissimus) :

Zamenis longissimus longissimus, qui est maintenant la seule forme monotypique reconnu, couvre la plupart de la France, sauf dans le nord, les Pyrénées espagnoles et les côtes orientale et nord de l'Espagne, l'Italie (à l'exception du sud et de la Sicile), la totalité de la péninsule des Balkans vers la Grèce et l'Asie Mineure et certaines parties de l'Europe centrale et orientale. En Aquitaine, elle est très localisée. Ses populations se cantonnent à trois grands ensembles : le piémont pyrénéen, les milieux humides arrière-dunaires et le massif forestier de la Double.
La couleuvre d'Esculape fréquente les milieux clairs et ensoleillés mais fuit l'extrême chaleur. Elle se rencontre dans les forêts ensoleillées, les lieux arides ensoleillés, les broussailles, les bords des champs et les vieux murs. Elle vit au sol mais c'est un excellent grimpeur qui peut se rencontrer posté dans les arbres et arbustes de 15 à 30 m.

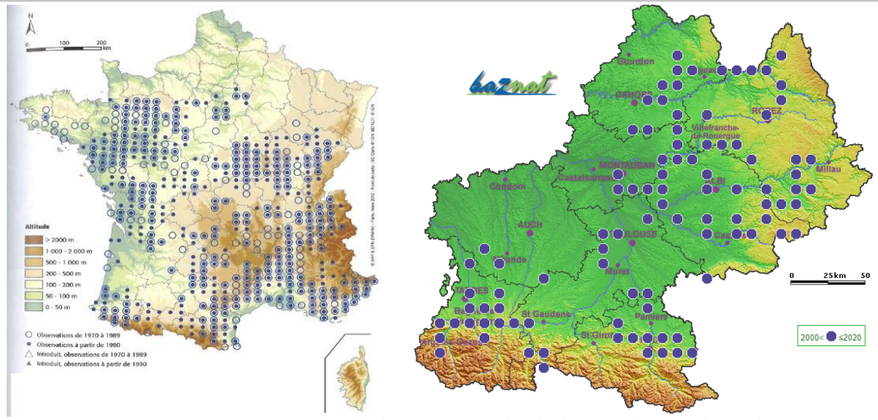


Figure 16: Répartition nationale et régionale de la Couleuvre d'esculape
Sources : Atlas des amphibiens et reptiles de France 2012. MNHN. ; Nature Midi-Pyrénées

Un individu de Couleuvre d'esculape a été observé sur la zone terrestre du site au niveau la prairie et se déplaçant vers les fourrés de bordures. Le sud du site où a été observée l'espèce est peu propice à l'accomplissement de l'ensemble de son cycle biologique. Espèce assez rare sur le secteur d'étude, l'enjeu associé est modéré.

G. La Couleuvre verte et jaune (*Hierophis viridiflavus*)

La Couleuvre verte et jaune se retrouve en Europe méditérranéenne. En France, elle est répandue sur la majorité du pays, y compris en Corse, sauf globalement au nord de la France. Elle fréquente les terrains rocheux, secs et bien ensoleillés, exceptionnellement les milieux un peu plus humides comme les prairies et les bords de rivières. Elle peut se rencontrer près des habitations. Elle grimpe facilement aux branches ou dans les buissons, pour chasser ou lorsqu'elle se sent menacée.

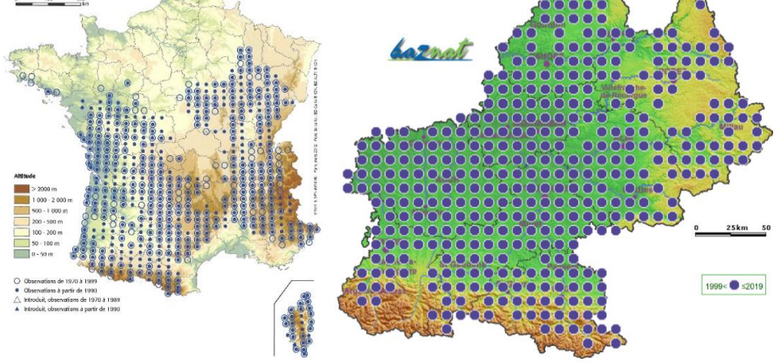
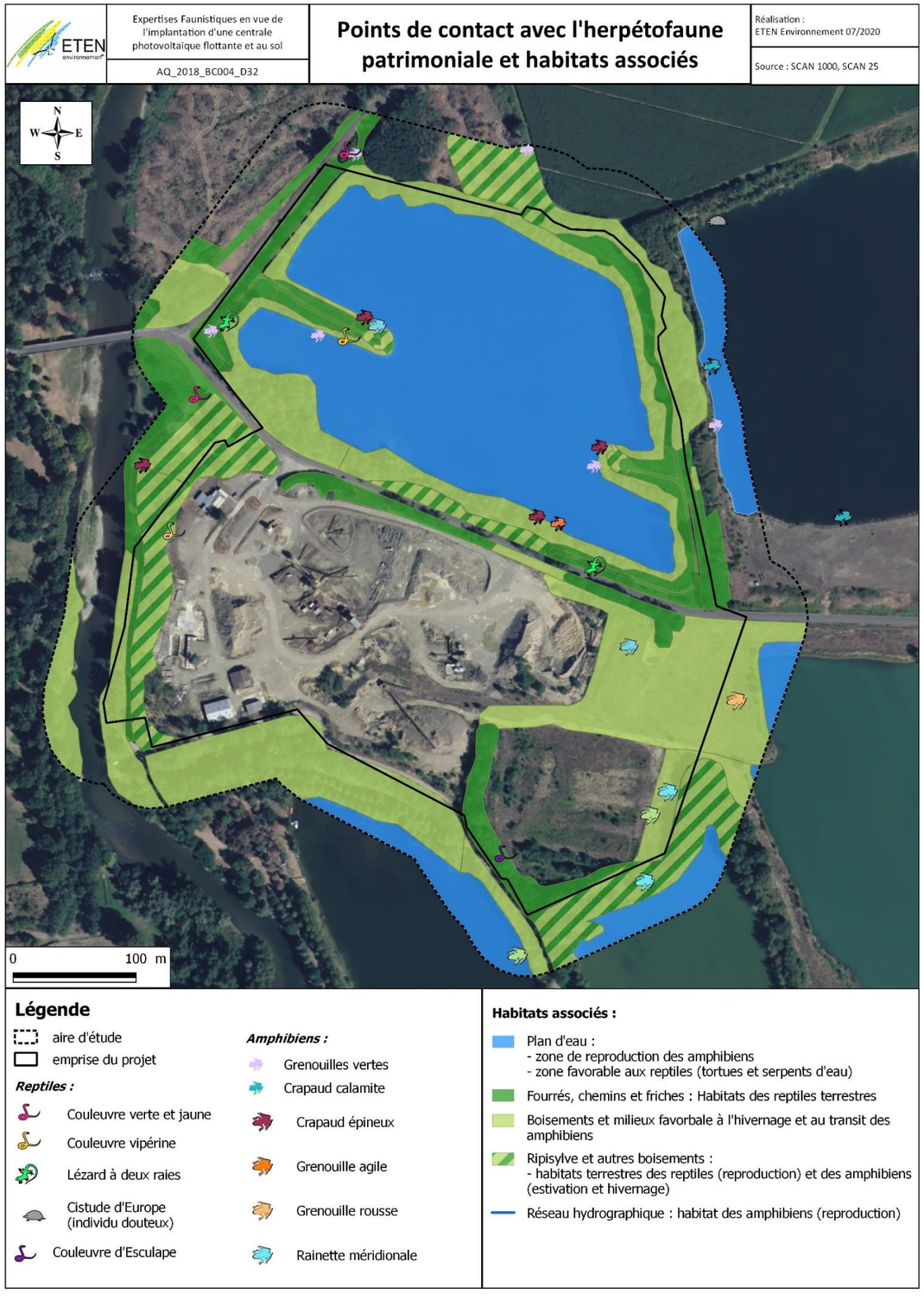


Figure 17 : Répartition nationale et régionale de la Couleuvre verte et jaune
Sources : Atlas des amphibiens et reptiles de France 2012. MNHN. ; Nature Midi-Pyrénées

Plusieurs individus de Couleuvre verte et jaune ont été observés sur le site au niveau des fourrés qui bordent le plan d'eau. Le site est propice à l'accomplissement du cycle biologique de cette espèce. L'enjeu associé est faible compte-tenu de son ubiquité.

Illustration 40 : Localisation des observations de reptiles et amphibiens
Source : ETEN Environnement



3.4.4. Oiseaux

Les inventaires menés en 2018, 2019 et 2020 ont permis de recenser 73 espèces d'oiseaux sur la partie nord (cf. Annexe 9) et 43 espèces sur la moitié sud (cf. Annexe 10) au sein du site d'étude. Trois cortèges d'espèces se distinguent :

- Les oiseaux inféodés aux milieux ouverts : Tarier pâtre, Cisticole des joncs, Alouette des champs, Pipit farlouse, ... ;

- Les oiseaux des milieux forestiers/arbustifs : Pic épeiche, Grimpereau des jardins, Troglodyte mignon, Accenteur mouchet, Linotte mélodieuse, Mésanges, Rossignol philomèle, ... ;

- Les oiseaux inféodés aux milieux aquatiques : Héron cendré, Bihoreau gris, Martin-pêcheur d'Europe, Bergeronnette des ruisseaux, Grèbe huppé, Fuligule milouin…

La plupart de ces espèces sont protégées à l'échelle nationale, mais leur large distribution et leur statut de conservation favorable en font des espèces relativement communes et sans enjeu de conservation particulier.
Parmi le cortège identifié, **41 espèces sont considérées comme nicheuses** sur l'aire d'étude élargie. Les autres espèces fréquentent le plan d'eau et les milieux adjacents dans le cadre de leur alimentation, de leur déplacement, de leur halte migratoire ou de leur hivernage.
Huit espèces se distinguent par leur patrimonialité car elles sont inscrites dans l'Annexe I de la Directive Oiseaux (espèces d'intérêt communautaire). Cependant, aucune d'entre elles n'est nicheuse au sein du site d'étude :

- ❖ L'Aigrette garzette ;
- ❖ La Grande Aigrette ;
- ❖ Le Martin-pêcheur d'Europe ;
- ❖ L'Alouette lulu ;
- ❖ Le Bihoreau gris ;
- ❖ La Bondrée apivore ;
- ❖ Le Milan noir ;
- ❖ Le Milan royal.

Plusieurs autres espèces sensibles sont également présentes. Il s'agit d'oiseaux nicheurs sur le site et présentant un statut de conservation défavorable selon la Liste Rouge des oiseaux nicheurs de France (statut « vulnérable ») : **la Linotte mélodieuse, le Chardonneret élégant, la Cisticole des joncs, la Tourterelle des bois et le Verdier d'Europe.**

A. L'Aigrette garzette (*Egretta garzetta*) :

L'Aigrette garzette est présente en Afrique de l'Ouest et du Nord, en Asie et en Amérique centrale. En Europe, les populations les plus importantes sont situées par ordre décroissant en Italie, en France, en Espagne et en Russie. En France, après avoir été pratiquement exterminée pour satisfaire les besoins de l'industrie de la plumasserie au XIXème siècle, une progression spectaculaire des effectifs et une expansion ont lieu depuis les années 1980. En hiver, en tant que migratrice partielle, l'Aigrette garzette demeure présente dans la plupart des sites de reproduction côtiers français.

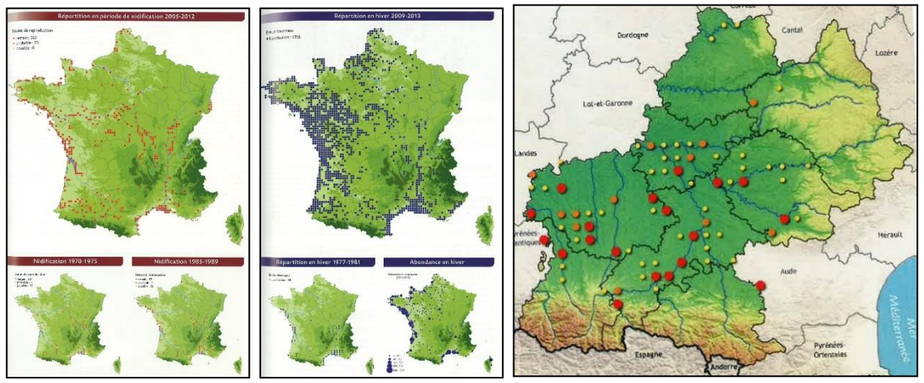


Figure 18 : Répartitions nationale en période de nidification (à gauche), en hivernage (au centre) et nidification régionale (à droite) de l'Aigrette garzette

Source : Atlas des oiseaux nicheurs de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale. LPO/SEOF/MNHN. Delachaux et Niestlé ; Atlas des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées. LPO, Delachaux et Niestlé.

L'Aigrette garzette, moins spécialisée que d'autres Ardéidés, fréquente aussi bien les marais doux que les marais salés. Elle recherche sa nourriture sur les rivages maritimes, les marais salants, les marais doux arrières-littoraux sillonnés de fossés et de canaux, les étangs, les rizières ou encore dans les vallées alluviales, à condition qu'il y ait en permanence de l'eau peu profonde. Les sites de reproduction sont également très variés. L'espèce marque toutefois une préférence pour des bois de feuillus, de conifères et des bosquets d'arbustes sur sol sec ou inondé. En l'absence de boisements, les colonies s'installent dans des roselières, sur des îles rocheuses, des îles sableuses ou des îlots couverts de végétation basse.

Plusieurs individus d'Aigrette garzette ont été observés à maintes reprises au sein du site d'étude. Aucun indice de reproduction n'a cependant été relevé. L'espèce fréquente le site uniquement dans le cadre de son alimentation. En effet, l'abondance de proies au sein du plan d'eau (poissons, Ecrevisse de Louisiane, amphibiens) est très propice à cette espèce.
Des colonies nicheuses sont présentes le long du fleuve Adour, situé à proximité immédiate.
L'enjeu associé à l'alimentation de l'Aigrette garzette au sein du site d'étude reste cependant faible.

B. La Grande aigrette (*Casmerodius albus*) :

La Grande aigrette occupe une grande partie du continent européen, à l'exception des pays scandinaves, des Iles britanniques, de l'Allemagne, de la Suisse, de la République Tchèque, de l'Estonie et de la Lituanie. En France, la Grande aigrette se reproduit en faible nombre en Loire-Atlantique, dans le Gard et dans l'Ain. Son aire de répartition est beaucoup plus étendue l'hiver et en période de migration, comprenant les principales zones humides de l'hexagone.

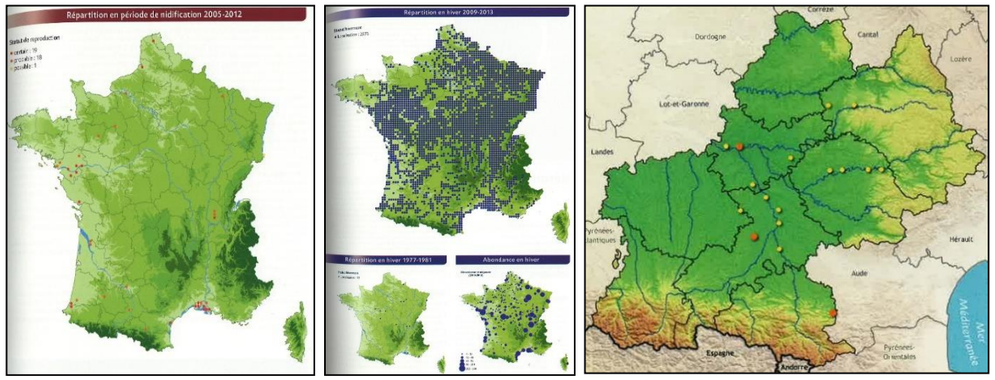


Figure 19 : Répartitions nationale en période de nidification (à gauche), en hivernage (au centre) et nidification régionale (à droite) de la Grande aigrette

Source : Atlas des oiseaux nicheurs de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale. LPO/SEOF/MNHN. Delachaux et Niestlé ; Atlas des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées. LPO, Delachaux et Niestlé.

La Grande aigrette fréquente essentiellement les zones humides côtières et intérieures, plus rarement les habitats marins, du moins en France. Les marais doux, les prairies humides, les bords des cours d'eau, des lacs, des étangs et les lagunes constituent les sites d'alimentation préférentiels. Tous les milieux inondés ouverts sont susceptibles d'être occupés. Inféodée en Europe aux phragmitaies, l'espèce s'installe pour nicher sur les lacs et les étangs à grandes roselières déjà occupés par des colonies d'Ardéidés, notamment de Héron pourpré *Ardea purpurea*. Attirée par la présence du Héron cendré ou d'autres espèces, elle se reproduit également dans des arbres, surtout des saules ou des tamaris, comme c'est le cas pour la majorité des nicheurs installés en France.

La Grand aigrette a été observée à deux reprises durant l'hiver 2018. Tout comme pour l'Aigrette garzette, aucun indice de reproduction n'a été relevé. L'espèce fréquente le site d'étude uniquement dans le cadre de son alimentation. En effet, l'abondance de proies au sein du plan d'eau (poissons, Ecrevisse de Louisiane, amphibiens) est très propice à cette espèce. L'enjeu associé à l'alimentation de la Grande aigrette au sein du site d'étude reste cependant faible.

C. Le Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*) :

L'aire de répartition du Martin-pêcheur d'Europe s'étend de l'Europe de l'Ouest jusqu'au Japon, incluant le bassin méditerranéen, la mer Noire, l'Inde, la Chine et l'Indonésie. En France, il se reproduit à peu près partout à l'exception des secteurs montagneux et des territoires urbains les plus denses.

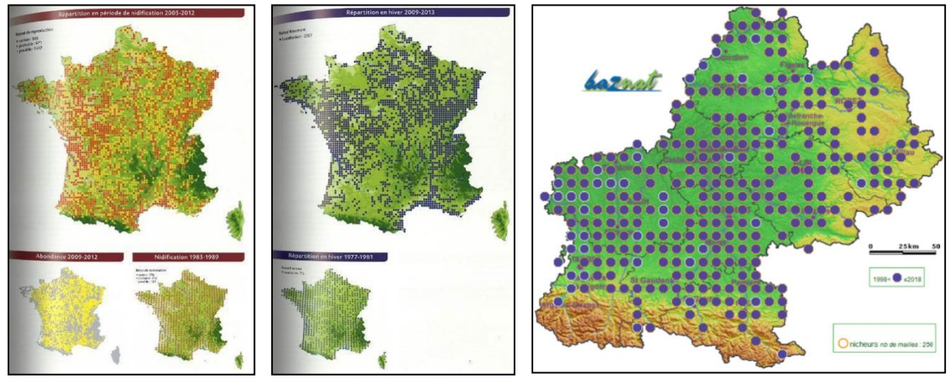


Figure 20 : Répartition nationale en période de nidification (à gauche), en hivernage (au centre) et nidification régionale (à droite) du Martin-pêcheur d'Europe

Source : Atlas des oiseaux nicheurs de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale. LPO/SEOF/MNHN. Delachaux et Niestlé ; Atlas des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées. LPO, Delachaux et Niestlé ; Nature Midi-Pyrénées

Le Martin-pêcheur d'Europe fréquente le réseau hydrographique et les plans d'eau de la région, pourvu que les eaux soient suffisamment calmes et riches en proies aquatiques. Des berges abruptes et un substrat meuble sont aussi indispensables au creusement du nid. Les rives des grands étangs, les marais pourvus de canaux et anciennes gravières sont utilisées pour la reproduction. L'espèce s'installe sur les sites de nidifications à la fin de l'hiver (février-mars), puis les parades et les offrandes débutent. Les premiers nourrissages des poussins sont notés à partir de début mai, et les premiers jeunes volants s'observent à partir du 30 mai. Deux pontes (rarement trois) se succèdent les années favorables, les derniers envols se produisant aux alentours de la mi-août. Le Martin-pêcheur s'alimente d'invertébrés aquatiques, de tritons, grenouilles, têtards, mais avant tout de petits poissons facilement capturables. Les conditions climatiques et en particulier les vagues de froid et les printemps pluvieux sont connus pour affecter la survie des adultes. A ces causes naturelles s'ajoutent les perturbations anthropiques des milieux de vie de l'oiseau : pollutions des eaux, aménagement des berges, pêche de loisir, passages trop fréquents des canoës… représentent d'importants facteurs défavorables.

Les inventaires de terrain de 2018 et de 2019 ont permis d'observer le Martin-pêcheur à six reprises sur le site d'étude. Les individus observés présentaient un comportement d'alimentation, de transit et d'émancipation des jeunes de l'année. Cependant, aucun comportement de reproduction au sein même du site n'a été observé. La totalité des berges du plan d'eau a été prospectée en kayak à deux reprises afin de détecter les nids éventuels. Aucun nid n'a été observé. Ceci s'explique par la présence de berges peu favorables (absence de paroi érodée, végétation dense). Ainsi, au vu de la multitude de plans d'eau situés à proximité, le Martin-pêcheur est très probablement nicheur à proximité. Il utilise le site d'étude uniquement pour l'alimentation et le transit. L'enjeu associé est faible.

D. L'Alouette lulu (*Lullula arborea*) :

L'Alouette lulu est présente sur la majeure partie de l'Europe, mais absente du nord de la Grande-Betagne, du nord de la Scandinavie et de la toundra arctique russe. En France, sa répartition couvre presque la totalité du territoire à l'exception du bassin parisien et du Nord-Pas-de-Calais.

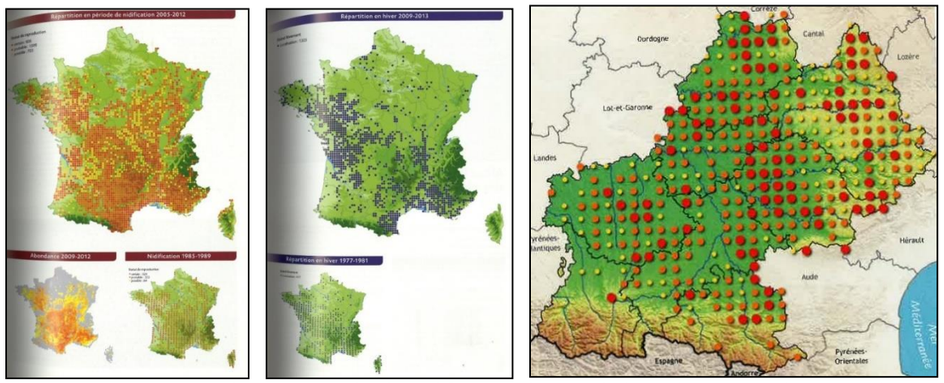


Figure 21 : Répartitions nationales en période de nidification (à gauche), en hivernage (au centre) et nidification régionale (à droite) de l'Alouette lulu

Source : Atlas des oiseaux nicheurs de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale. LPO/SEOF/MNHN. Delachaux et Niestlé ; Atlas des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées. LPO, Delachaux et Niestlé ;



L'Alouette lulu privilégie les milieux ouverts et semi-ouverts dotés d'une strate herbacée courte, discontinue, comportant des plages de sol nu. La présence d'insectes est nécessaire pour son alimentation. Les zones de polycultures lui sont très favorables. Les coupes rases en cours de reboisement ou les pares-feux représentent des sites propices à sa nidification, tout comme la pinède fragmentée d'arrière-dune. Les zones de maïsiculture dominante et les grandes agglomérations lui sont en revanche défavorables.

La reproduction s'étale de mi-avril jusqu'à juillet. Le nid est bâti à même le sol, généralement dans un creux.

Le développement des monocultures intensives au détriment de la polyculture et la perte de diversité paysagère sont en grande partie responsable de la disparition de l'espèce dans certains secteurs. La fermeture des milieux par embroussaillement naturels ou par plantations sylvicoles sont aussi des causes qui expliquent sa raréfaction locale.

L'Alouette lulu a été contactée à deux reprises aux mois d'octobre et de décembre 2018, au niveau d'une friche adjacente à l'aire d'étude. Cependant, aucun individu n'a été observé lors de la période de nidification. Ainsi, l'Alouette lulu est présente uniquement en migration et en hivernage. L'enjeu associé est faible.

E. Le Bihoreau gris (*Nycticorax nycticorax*) :

Le Bihoreau occupe toutes les zones tropicales et tempérées, sauf l'Australie. En Europe, les pays abritant les populations nicheuses les plus importantes sont l'Italie, suivie de la Russie, la Roumanie, la Hongrie et la France. En période inter-nuptiale, les populations européennes traversent le Sahara pour hiverner en Afrique tropicale, voire plus au sud. En France, l'espèce se reproduit principalement dans les régions Midi-Pyrénées et Aquitaine, qui hébergent 60% de l'effectif national. Bien que migratrice, l'espèce hiverne de plus en plus régulièrement en France, comme l'attestent les comptages d'oiseaux d'eau réalisés chaque année à la mi-janvier.

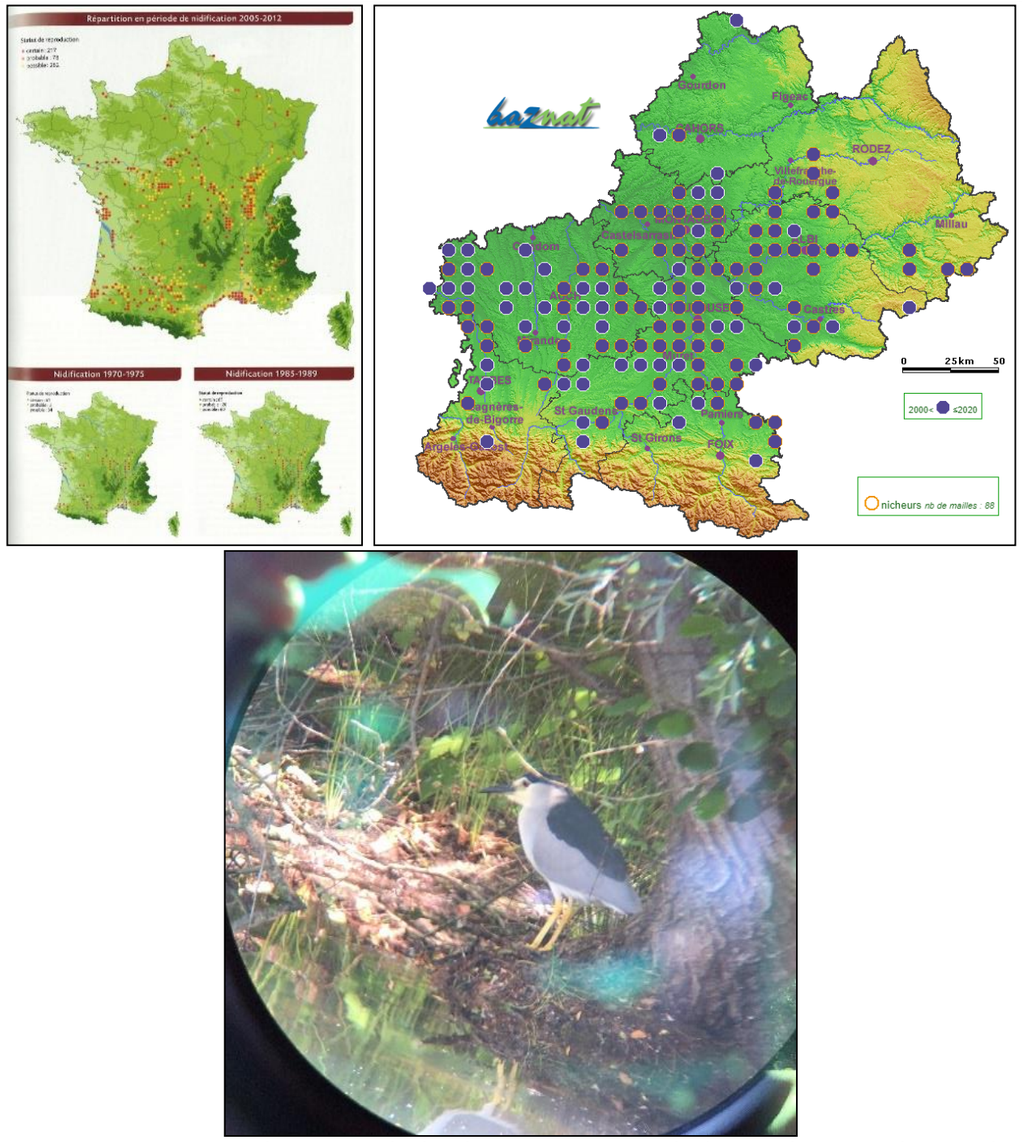


Figure 22 : Répartitions nationale et régionale du Bihoreau gris en période de reproduction et photographie d'un individu observé sur le site d'étude (© ETEN Environnement, 2019)

Source : Atlas des oiseaux nicheurs de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale. LPO/SEOF/MNHN. Delachaux et Niestlé ; Atlas des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées. LPO, Delachaux et Niestlé ; Nature Midi-Pyrénées

Le Bihoreau occupe de préférence les abords des cours d'eau naturels ou peu aménagés bordés d'importantes ripisylves. Iles, îlots et bras morts y sont les biotopes les plus favorables. L'espèce fréquente également les zones d'étangs peu profonds et les marais doux, à condition qu'ils comportent suffisamment de végétation, ainsi que les rizières.

L'espèce a été observée à deux reprises au bord du plan d'eau, en août 2018 puis en juin 2019. Aucun indice de reproduction n'a été relevé. L'espèce fréquente le site d'étude uniquement dans le cadre de son alimentation. En effet, l'abondance de proies au sein du plan d'eau (poissons, Ecrevisse de Louisiane, amphibiens) est très propice à cette espèce. Il est très probablement nicheur le long du fleuve Adour, qui est situé à proximité. L'enjeu associé à l'alimentation du Bihoreau gris au sein du site d'étude reste cependant faible.

F. Le Milan noir (*Milvus migrans*) :

Le Milan noir niche dans toute l'Europe à l'exception des îles Britanniques, du Danemark, de la Norvège et des îles de la Méditerranée. Ses quartiers d'hiver se situent en Afrique tropicale. Il niche sur l'ensemble du territoire français, à l'exception de la Corse et des régions du nord-ouest. L'hivernage en France de ce migrateur transsaharien est anecdotique, bien qu'apparemment devenu régulier depuis une trentaine d'années.

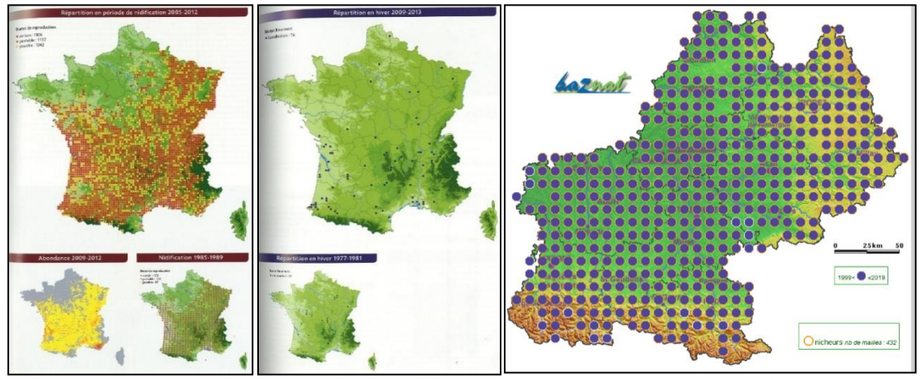


Figure 23 : Répartitions nationale en période de nidification (à gauche), en hivernage (au centre) et nidification régionale (à droite) du Milan noir

Source : Atlas des oiseaux nicheurs de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale. LPO/SEOF/MNHN. Delachaux et Niestlé ; Atlas des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées. LPO, Delachaux et Niestlé ; ; Nature Midi-Pyrénées

Le transit des migrateurs européens est très important sur notre territoire et concerne les oiseaux originaires de France, mais aussi la plupart de ceux nichant en Suisse et en Allemagne. Les cols pyrénéens voient ainsi passer chaque année plusieurs dizaines de milliers d'individus.



Le Milan noir fréquente les grandes vallées alluviales et aux paysages agropastoraux semi-ouverts, pour autant qu'il y trouve un gros arbre pour construire son aire (Frêne, Peuplier ou Chêne principalement). La proximité de l'eau est également un facteur important. Les zones de prairies humides et de plaines agricoles sont maintenant occupées de façon régulière par l'espèce. Il évite les massifs forestiers trop importants.

La construction du nid débute fin février, suivie des premières parades et des accouplements au début du mois de mars. Les premières éclosions se situent autour du 1er mai et les premiers envols des jeunes dès le 6 mai, même si des jeunes peuvent être encore présents à l'aire jusqu'à mi-juillet. Le Milan noir est une espèce principalement charognarde mais qui peut également capturer des proies vivantes.

Le Milan noir est actuellement en pleine expansion en Europe de l'Ouest, et les menaces anciennes qui pesaient sur l'espèce (tirs, empoisonnement, désairages) sont devenues aujourd'hui marginales.

Plusieurs individus ont été aperçus en survol au-dessus de l'aire d'étude au mois de mai 2019 et mars 2020. Aucun indice de reproduction n'a été relevé. Le Milan noir est susceptible d'utiliser le site uniquement pour l'alimentation. L'enjeu associé à cette espèce au sein du site d'étude est donc faible.

G. Le Milan Royal (*Milvus milvus*) :

Le Milan royal est une espèce dont la répartition mondiale est exclusivement limitée au paléarctique occidental. Il est endémique à l'Europe. En période de nidification, il se rencontre dans les zones tempérées et méditerranéennes occidentales, dans une étroite bande reliant la péninsule ibérique à la Biélorussie. La quasi-totalité de la population mondiale hiverne en Espagne et, dans une moindre mesure, en France. En France, l'aire de répartition du Milan royal en période de reproduction forme une diagonale allant du sud-ouest au nord-est. L'hivernage en France concerne essentiellement le piémont Pyrénéen (près de 4 000 individus) et dans le Massif central. L'espèce est observée essentiellement dans les Pyrénées-Atlantiques, le Massif central et la Franche-Comté pendant la période de reproduction.

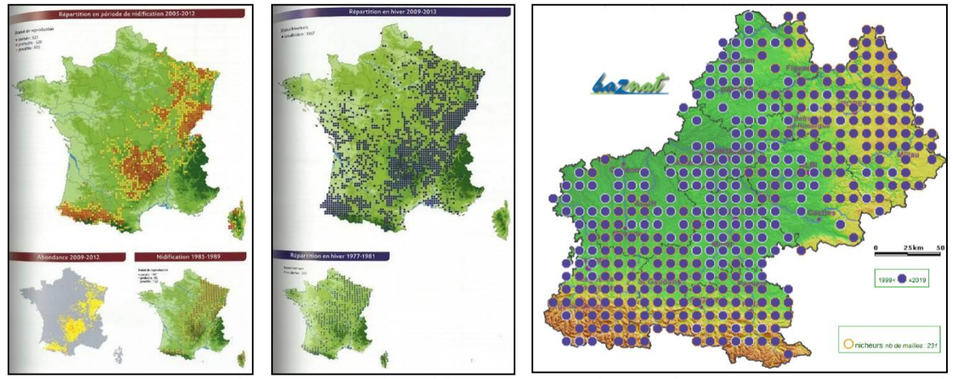


Figure 24 : Répartition nationale en période de nidification (à gauche), en hivernage (au centre) et nidification régionale (à droite) du Milan royal

Source : Atlas des oiseaux nicheurs de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale. LPO/SEOF/MNHN. Delachaux et Niestlé ; Atlas des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées. LPO, Delachaux et Niestlé ; ; Nature Midi-Pyrénées



Le Milan royal est une espèce inféodée aux paysages ouverts associant l'élevage extensif et la polyculture. Ainsi, les zones de bocage lui sont particulièrement favorables. Son alimentation très variée comprend des mammifères, oiseaux, amphibiens, reptiles, poissons et invertébrés. La taille des boisements utilisés pour la reproduction varie entre 2,8 ha et plus de 200 ha. Le nid est très majoritairement situé dans un Chêne pédonculé. Les pontes s'étalent de mars à mai, pour un envol des jeunes généralement situé entre le 10 et le 27 juin, parfois début juillet. Actuellement, le succès reproducteur des couples aquitains suivis est plutôt faible (entre 0,86 et 1,5 juvénile), comparé aux chiffres des autres régions européennes (autour de 2,84 en Bavière et en Saxe).

Le statut de conservation du Milan royal apparaît défavorable sur le continent européen, en raison d'un déclin affectant les populations des trois pays les plus peuplés (Allemagne, France, Espagne) entre 1990 et 2008, et du fait également de la faiblesse des effectifs mondiaux (entre 21 000 et 25 000 couples). Les causes de ces régressions sont principalement liées aux changements des pratiques agricoles (disparition du système bocager), même si le tir illégal et l'empoisonnement restent encore d'actualité. L'utilisation d'un rodenticide anticoagulant (la Bromadiolone) pour limiter les populations de campagnols, encore utilisé aujourd'hui, occasionne la mort par empoisonnement de plusieurs centaines de Milans royaux.

Le Milan royal a été observé à deux reprises durant l'hiver 2018 en survol au-dessus de l'aire d'étude. Le Milan royal est susceptible d'utiliser le site uniquement pour l'alimentation durant sa période d'hivernage. L'enjeu associé à cette espèce au sein du site d'étude est donc faible.

H. La Bondrée apivore (Pernis apivorus) :

La Bondrée apivore se reproduit sur une grande partie de l'Europe hormis l'extrême sud du continent ainsi que les zones les plus septentrionales.
En France, elle se reproduit sur la quasi-totalité du territoire à l'exception de la Corse et de la bordure méditerranéenne. Migratrice, elle passe l'hiver en Afrique tropicale.

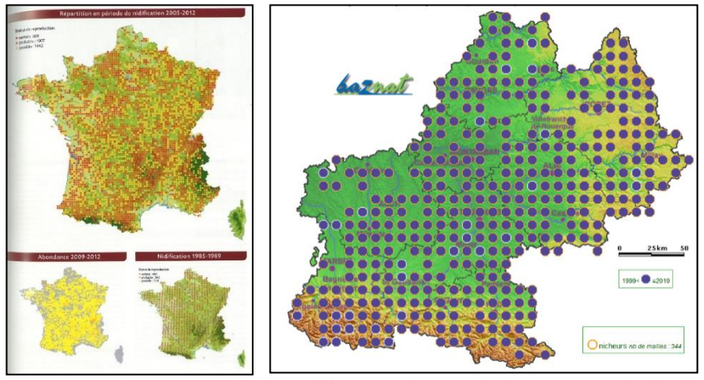


Figure 25 : Répartition nationale en période de nidification (à gauche) et régionale (à droite) de la Bondrée apivore

Source : Atlas des oiseaux nicheurs de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale. LPO/SEOF/MNHN. Delachaux et Niestlé ; Atlas des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées. LPO, Delachaux et Niestlé ; ; Nature Midi-Pyrénées



La Bondrée apivore se reproduit en milieu boisé, avec une préférence pour les boisements de feuillus, souvent dans des parcelles de quelques hectares alternant avec des prairies et des cultures. Le nid est généralement construit ou rechargé dans le tiers supérieur d'un gros arbre (chêne, hêtre, pin). Des cours d'eau, des plans d'eau et des zones humides occupent le plus souvent l'environnement proche de ses zones de reproduction. Son régime alimentaire très spécialisé consiste en couvains d'abeilles, de guêpes ou de bourdons. Elle recherche dans les landes les nids fixés sur les rameaux de Bruyère à balais ou les essaims enfouis dans le sol, qu'elle déterre avec ses serres. Les Bondrées arrivent dans le courant du mois de mai. Les parades s'observent dès l'arrivée. Le couple, monogame, est fidèle. Les deux partenaires se relaient pour la couvaison. Les jeunes naissent début juillet et s'envolent mi-août.
La disparition de vastes surfaces de chênaie-châtaigneraie pourrait à moyen terme affecter les populations de ce rapace hautement spécialisé. De même, la disparition progressive des haies et des prairies naturelles conduit sans doute à une raréfaction de ses proies, tout comme l'utilisation de produits phytosanitaires. Enfin, le braconnage affecte cette espèce sur certaines voies migratoires.

Un individu a été aperçu le 21/08/2018 en vol au-dessus site. Compte-tenu des habitats présents, l'espèce utilise le site uniquement pour le transit lors de sa migration, voire pour l'alimentation. Tout comme les Milans (noir et royal), l'enjeu associé à cette espèce est faible.

I. Les autres espèces sensibles

Les inventaires ont permis de recenser **cinq espèces nicheuses vulnérables** : la Linotte mélodieuse, le Chardonneret élégant, la Cisticole des joncs, la Tourterelle des bois et le Verdier d'Europe. Ces espèces présentent des caractères nicheurs au sein du site d'étude. En effet, des mâles chanteurs ont été contactés durant la période de reproduction en milieu favorable à leur nidification.
La Cisticole des joncs affectionne les milieux herbacés avec une préférence pour les zones humides (prairies humides, cariçaies, mégaphorbiaies). La Linotte mélodieuse, la Tourterelle des bois, le Chardonneret élégant et le Verdier d'Europe sont associés aux milieux agricoles, bocagers et buissonnants.

Le site est composé d'une mosaïque de milieux ouverts (prairies, friches), d'un plan d'eau, de milieux buissonnants et de formations arborées particulièrement favorables à la nidification des passereaux. L'enjeu associé aux espèces sensibles est modéré compte-tenu de leur déclin avéré à l'échelle nationale. Cet enjeu concerne essentiellement la Cisticole, dont un couple a été observé comme nicheur possible sur le site ou à minima dans l'aire d'étude.

Enfin, autre élément remarquable à proximité du site d'étude, **une colonie mixte de Guêpier d'Europe et d'Hirondelle de rivage** était localisée niveau d'un talus en travaux qui borde le côté Sud du site. Plusieurs dizaines de nids, anciens et récents, parsemaient les talus de la gravière en 2018. Cependant, des travaux de récolement ont eu lieu en 2019, suite à la fin de l'exploitation de la gravière. Ces travaux ont été réalisés par la société Gaïa (ex – GAMA), propriétaire des parcelles, et ont entraîné l'altération, voire la disparition de ces habitats.



En haut : Nids et individus de Guêpier d'Europe ; En bas : altération des habitats suite aux travaux
© ETEN Environnement, 2019

Entre les passages réalisés en mai 2019 et ceux de mars 2020, la partie sud du site (ancienne carrière) où se trouvait la colonie de guêpier et d'hirondelles a été totalement remaniée.
Les talus servant à la nidification de ces espèces ont été détruits dans leur quasi-totalité, ne permettant plus la présence de ces espèces. Un talus présent au Sud-Ouest du site a été aménagé de façon à compenser la perte de cet habitat. Pour ce faire, la société Gaïa a fait appel à l'association Chorra, Groupe Ornithologique Gersois notamment pour les conseils de mise en œuvre.

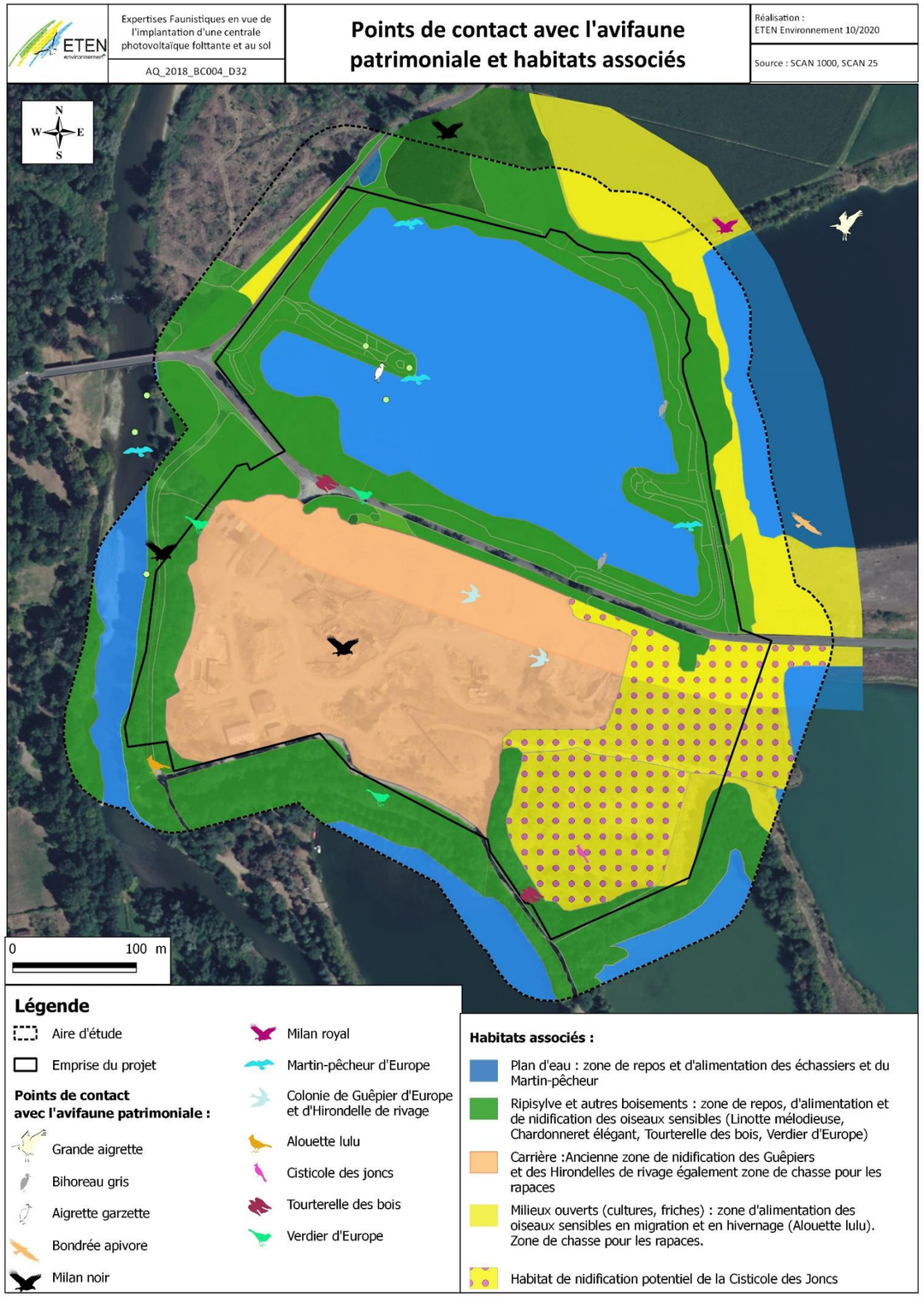




Carrière remaniée et dernier talus restant ©ETEN Environnement 2020

Les points de contact avec l'avifaune patrimoniale et les habitats associés sont présentés dans la carte ci-après.

Illustration 41 : Localisation des observations d'oiseaux
Source : ETEN Environnement



3.4.5. Chiroptères

Des investigations spécifiques aux chiroptères ont été réalisées en 2018, 2019 et 2020. Les expertises nocturnes ont consisté en la réalisation de points d'écoute à la BatBox répartis sur l'aire d'étude et préférentiellement ciblés à proximité des secteurs favorables au transit, à la chasse ou au gîte des chiroptères.
Une recherche de gîtes a également été menée dans l'objectif de mettre en évidence d'éventuelles colonies et d'identifier les habitats utilisés pour le gîte des chiroptères. **Aucun gîte n'a été mis en évidence.**

Enfin, des détecteurs enregistreurs d'ultra-sons de type SM2bat ont été posés sur l'aire d'étude. Un premier appareil a été posé du 21/08/2018 au 23/08/2018, et un deuxième du 25 au 26/07/2019 et la nuit du 18/05/2020. **Au total, 11 espèces ont été contactées**, ce qui représente une diversité considérable avec une activité modérée.
Les inventaires ont permis d'identifier 11 espèces :

- La Barbastelle d'Europe ;
- La Sérotine commune ;
- Le Murin de Daubenton ;
- La Noctule de Leisler ;
- La Pipistrelle commune ;
- La Pipistrelle de Kuhl ;
- Le Murin de Bechstein ;
- Le Murin à oreilles échancrées ;
- Le Murin à moustache ;
- La Noctule commune ;
- L'Oreillard gris.

Ces individus ont été identifiés en chasse et en transit au sein de l'aire d'étude et sont présentés ci-après.
Parmi elles, **quatre font l'objet du Plan National d'Action Chiroptère actuel** (2016-2025) et l'une d'entre elle est considérée comme **Vulnérable** sur la liste rouge Française.

Remarque **:** La légende couleur pour les cartes de répartition nationale des chiroptères est présentée ci-dessous :

Légende des Figures nationales des chiroptères *(Sources : Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. MNHN, Biotope)*

- Espèce actuellement exceptionnellement observée
- Espèce actuellement rare ou assez rare
- Espèce peu commune ou localement commune
- Espèce assez commune à très commune
- Espèce présente mais mal connue
- Espèce disparue ou non retrouvée sur la zone
- Espèce absente, n'ayant jamais été trouvée

A. Barbastelle d'Europe, Barbastella barbastellus (Schreber, 1774)

La Barbastelle d'Europe est une espèce du Paléarctique occidental occupant toute l'Europe moyenne. En France, elle occupe l'ensemble du territoire avec des disparités régionales, régulière dans l'Ouest et le Sud-Ouest et l'Est du pays, elle est rare dans la région méditerranéenne et dans le Nord. Elle est présente dans toute la région, occupant l'ensemble des biotopes aquitains allant des habitats forestiers les plus hétérogènes au contexte bocager parfois ouvert jusqu'aux secteurs agricoles.
Elle utilise un large choix de gîtes. Les gîtes anthropophiles se composent d'espaces entre les linteaux de fenêtre ou de porte, de revers de volets ouverts et de joints et de fissures dans les tabliers de pont. Les arbres morts présentent un attrait particulier, quelle qu'en soit l'essence. Les terrains de chasse sont en général des parcelles boisées naturelles.

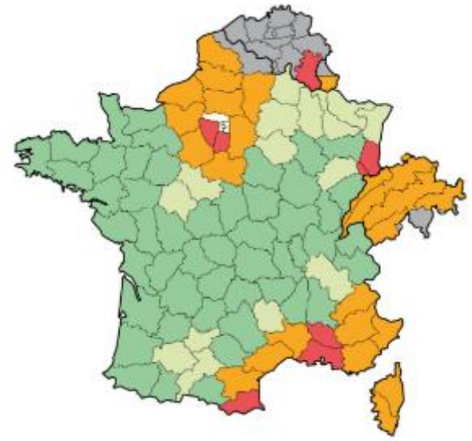


Figure 26: Répartition nationale de la Barbastelle d'Europe
Sources : Atlas des Mammifères sauvages d'Aquitaine, Tome4 : Les Chiroptères 2015 – Cistude Nature, LPO ; Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. MNHN

B. La Sérotine commune (Eptesicus serotinus) :

Ordre, Famille : Chiroptères, Vespertilionidés
La Sérotine commune est répandue dans toute l'Europe, où se trouve également en Russie, en Turquie et jusqu'en Chine. En France, elle est présente sur l'ensemble du territoire, avec une répartition majoritairement en plaine. A l'échelle régionale, la Sérotine commune fait partie des espèces le plus fréquemment contactées. C'est l'espèce la plus régulière dans le cortège d'espèce des boisements monospécifiques de Pins maritimes dans les Landes de Gascognes.
Elle cherche les habitations humaines pour se regrouper en colonie de mise-bas. Les individus utilisent également les cavités d'arbres ou les carrières souterraines. Les terrains de chasse sont très variés : elle peut s'observer autour des lumières, dans les milieux ouverts qu'elle affectionne particulièrement et peut se trouver au-delà de la canopée jusqu'à 40 m d'altitude.



Figure 27 : Répartitions nationale de la Sérotine commune
Sources : Atlas des Mammifères sauvages d'Aquitaine, Tome4 : Les Chiroptères 2015 – Cistude Nature, LPO ; Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. MNHN

C. Le Murin de Daubenton (Myotis daubentonii) :

Cette espèce a une répartition paléarctique. En France elle occupe l'ensemble du territoire. Elle est considérée comme sédentaire. Les déplacements entre gîte d'été et d'hiver sont courts, inférieurs le plus souvent à 50 km.
Le Murin de Daubenton est rarement éloigné de l'eau et est plutôt considéré comme forestier. Il chasse avant tout au-dessus des eaux calmes, des étangs et des lacs, ou des cours d'eau non agités et fait des incursions régulières dans les milieux boisés riverains. Les cavités arboricoles représentent l'un des deux sites privilégiés de l'espèce, essentiellement dans des feuillus, dans une loge de Pic, une anfractuosité, un chablis, ou derrière une plaque d'écorce. Les seconds types de gîtes très appréciés sont les ponts et autres passages souterrains dans lesquels circule

l'eau courante. En hibernation, de la mi-octobre à début avril, elle est cavernicole, elle s'installe dans des fissures en solitaire dans les lieux saturés en humidité, dans les caves, grottes, carrières, mines, puits, tunnels, et occasionnellement les cavités arboricoles. Les colonies de mise-bas se forment dès la mi-mars, regroupant en moyenne 20 à 50 femelles dans des gîtes arboricoles ; les colonies de reproduction dans les ponts sont rares.

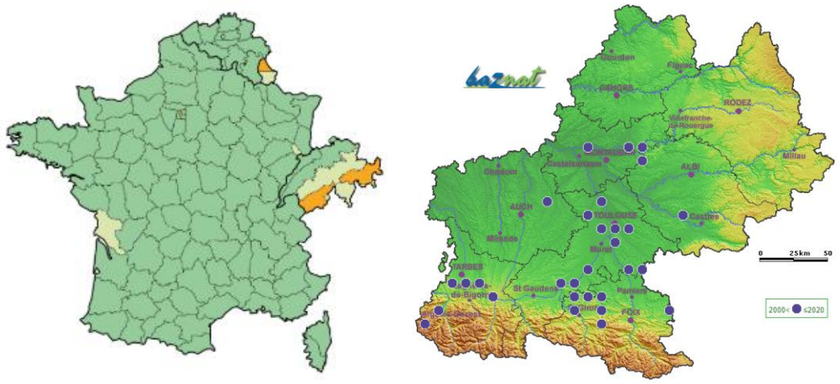


Figure 28 : Répartitions nationale et régionale du Murin de Daubenton

Sources : Atlas des Mammifères sauvages d'Aquitaine, Tome4 : Les Chiroptères 2015 – Cistude Nature, LPO ; Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suiss. MNHN ; Nature Midi-Pyrénées

D. La Noctule de Leisler (Nyctalus leisler) :

La Noctule de Leisler est une espèce à répartition eurasiatique. En France elle occupe tout le territoire avec une répartition plus irrégulière en allant vers l'Ouest où elle semble plus rare. Elle est très présente sur le plateau landais et dans les Pyrénées.

La noctule de Leisle est connue comme essentiellement arboricole en période estivale. L'espèce se contacte fréquemment en contexte forestier feuillu ou résineux. Elle chasse dans les airiaux de vieux chênes, les allées de platanes et au dessus des frondaisons dans les pinèdes.

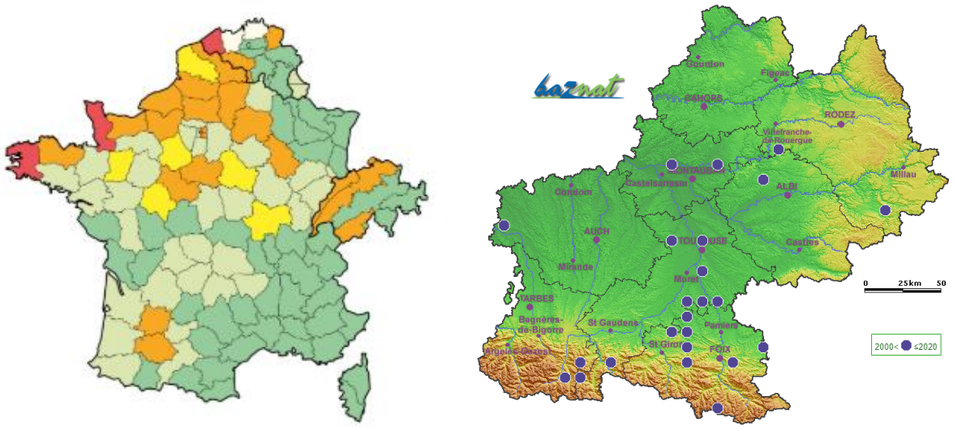


Figure 29 : Répartitions nationale et régionale de la Noctule de Leisler

Sources : Atlas des Mammifères sauvages d'Aquitaine, Tome4 : Les Chiroptères 2015 – Cistude Nature, LPO ; Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. MNHN ; Nature Midi-Pyrénées

E. La Pipistrelle commune (Pipistrellus pipistrellus) :

La Pipistrelle occupe toute l'Europe continentale. Elle peut être considérée comme la chauve-souris la plus commune du pays. Elle occupe l'ensemble des biotopes aquitains des mieux conservés aux plus dégradés.

La Pipistrelle commune utilise une gamme de gîtes très large tout au long de l'année. Les colonies s'installent aussi bien dans les cavités d'arbres (trous, fissures, écorce décollée…) que les bâtiments. L'espèce occupe tout type de petits espaces, s'installant sous les tuiles, sous les auvents, derrière les volets… En hiver, la Pipistrelle commune ne semble pas occuper les cavités souterraines mais elle s'observe fréquemment dans les fissures des vieux murs de moellons. La Pipistrelle commune peut être considérée comme ubiquiste. Elle occupe une très large gamme d'habitats du plus forestier au espaces très agricoles jusqu'aux zones urbaines très denses. L'espèce chasse aussi bien à la frondaison des arbres qu'autour des sources lumineuses anthropiques ainsi qu'au-dessus de l'eau.

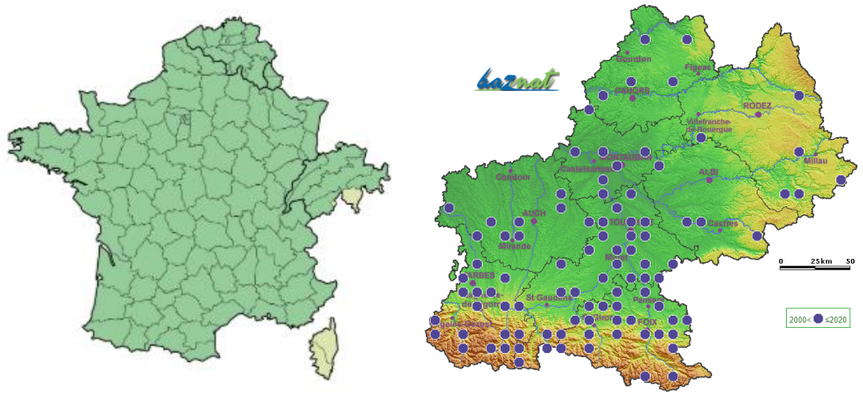


Figure 30 : Répartitions nationale et régionale de la Pipistrelle commune

Sources : Nature Midi-Pyrénées, LPO ; Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. MNHN ; Nature Midi-Pyrénées

F. La Pipistrelle de Kuhl (Pipistrellus kuhlii) :

La Pipistrelle de Kuhl se trouve tout autour du bassin méditerranéen et dans l'Ouest de l'Asie, jusqu'au Pakistan et à la limite de l'Inde. En Europe occidentale, elle remonte au Nord tout le long de la côte Atlantique et est également présente en Grande-Bretagne. L'espèce étend sa répartition vers le Nord à travers toute l'Europe depuis les années 1980. Elle se trouve habituellement dans le Sud de la France.

La Pipistrelle de Kuhl fréquente les milieux anthropisés, les zones sèches à végétation pauvre, à proximité des rivières ou des falaises et occupe aussi les paysages agricoles, les milieux humides et les forêts de basse altitude. Pour la chasse, elle prospecte aussi bien les espaces ouverts que boisés, les zones humides et montre une nette attirance pour les zones urbaines avec parcs, jardins et éclairages publics. Pour hiberner, elle s'installe préférentiellement dans des anfractuosités des bâtiments frais où elle peut se mêler à des essaims d'autres espèces de Pipistrelles. Elle colonise parfois les caves et les fissures de falaise. Les colonies de mise-bas occupent préférentiellement les bâtiments et s'insinuent dans tous types d'anfractuosités (fissures, volets, linteaux…), et occupent plus rarement une cavité arboricole ou une écorce décollée.

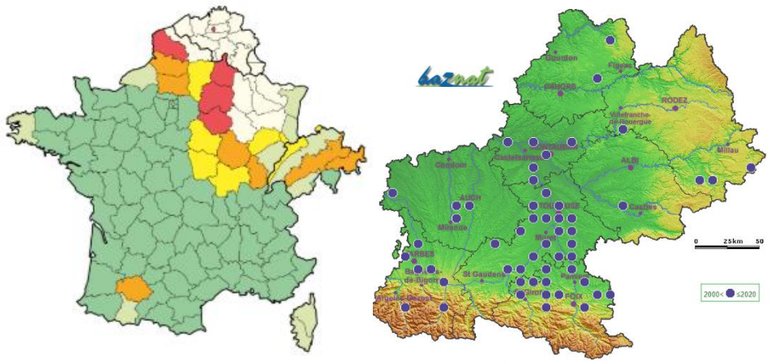


Figure 31 : Répartitions nationale et régionale de la Pipistrelle de Kuhl

Sources : Nature Midi-Pyrénées, LPO ; Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. MNHN ; Nature Midi-Pyrénées

G. Murin de Bechstein, Myotis bechsteinii (Kuhl, 1817) :

Il s'agit d'une espèce européenne stricte, présent de l'Atlantique à la Mer Noire. Largement répartie, elle reste rare et localisée sur l'ensemble de son aire de présence. En France, l'espèce possède des populations localement communes sur l'arc atlantique étendu à quelques départements à l'intérieur des terres notamment en Aquitaine.
Espèce typiquement forestière, le Vespertilion de Bechstein semble préférer essentiellement les vieilles forêts de feuillus à strate buissonnante. Il se rencontre en plaine et en moyenne montagne. Il ne semble s'intéresser qu'aux cavités arboricoles, qu'il quitte rarement pour rejoindre les nichoirs, parfois certains bâtiments (pour se reproduire) ou certaines grottes (pour hiberner).

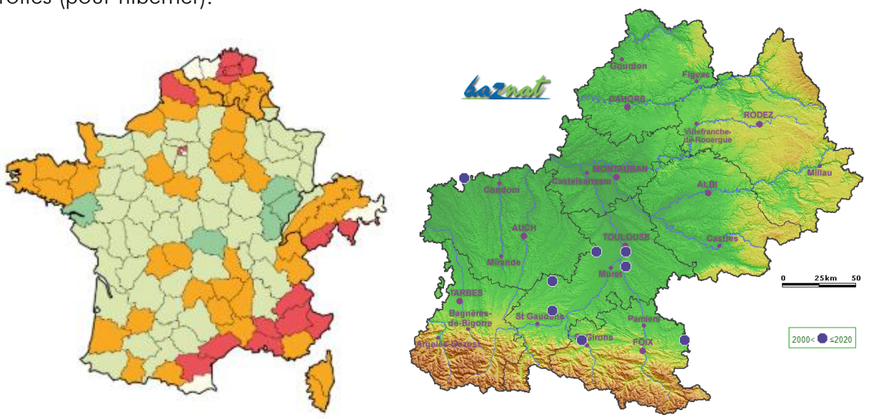


Figure 32: Répartition nationale et régionale du Murin de Bechstein
Sources : Atlas des Mammifères sauvages d'Aquitaine, Tome4 : Les Chiroptères 2015 – Cistude Nature, LPO ; Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. MNHN ; Nature Midi-Pyrénées

H. Le Murin à oreilles échancrées (Myotis emarginatus) :

L'aire de répartition de l'espèce couvre l'ensemble de l'Europe au Sud de la Hollande et de la Pologne. En France, l'espèce est presque partout présente.
Typique des plaines et de la basse montagne, le Vespertilion à oreilles échancrées se rencontre à proximité des agglomérations avec des parcs, des jardins, de l'eau en abondance, et proche des paysages karstiques. Surtout dans les bâtiments, dans le nord de son aire de répartition, il s'accroche à découvert sur les chevrons ou sous le faîte de toits, pourvu qu'il y fasse chaud (proche des 40°).

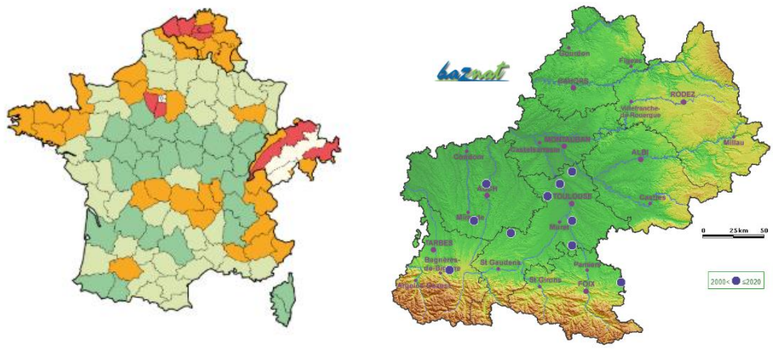


Figure 33 : Répartition nationale et régionale du Murin à oreilles échancrées
Sources : Nature Midi-Pyrénées ; Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. MNHN ; Nature Midi-Pyrénées

I. Murin à moustache, Myotis mystacinus (Kuhl, 1817) :

Le Murin à moustaches est une espèce caractéristique du secteur biogéographique tempéré-humide du paléarctique occidental, se distribuant sur une large zone depuis l'Atlas marocain jusqu'à l'Oural sibérien recouvrant le continent. Il est fréquent dans le Nord du pays, plus discrète dans le Sud.
Le Vespertilion à Moustaches occupe principalement les parcs, les villages et les jardins. Les colonies se rassemblent dans les bâtiments (fentes, poutres, murs, combles, et derrière les volets), et rejoignent les quartiers d'hiver, les grottes, les galeries et les caves. Le Murin à moustaches apprécie fortement les petits espaces correspondant à des disjointements, petites cavités, fissures ou huisseries et bardages. Il ne fréquente pas ou peu les nichoirs arboricoles ronds mais colonise les nichoirs plats.

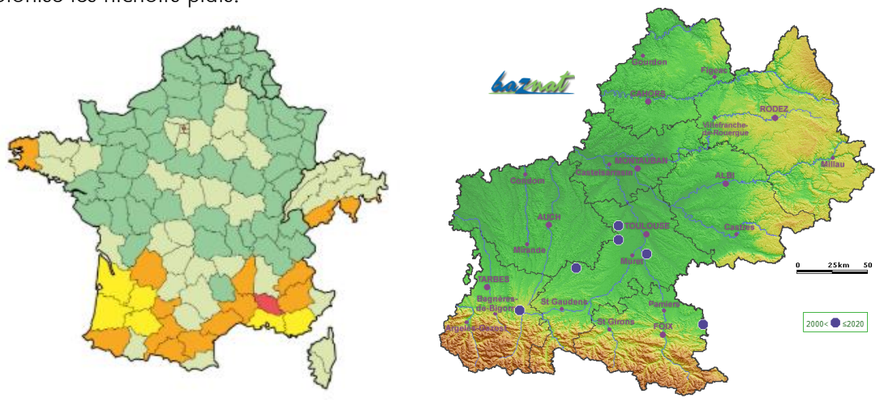


Figure 34: Répartition nationale et régionale du Murin à moustache
Sources : Atlas des Mammifères sauvages d'Aquitaine, Tome4 : Les Chiroptères 2015 – Cistude Nature, LPO ; Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. MNHN ; Nature Midi-Pyrénées

J. Noctule commune, Nyctalus noctula (Schreber, 1774) :

La Noctule commune est une espèce à répartition aurasiatique. En France elle est commune dans le centre-ouest et l'est elle est rare à très rare ailleurs. La Noctule commune semble plus présente sur le plateau landais et dans le Pays Basque.
Typiquement arboricole, elle occupe tout type de gîte. L'espèce se contacte plutôt en milieu forestier et chasse au niveau des plans d'eau littoraux et des frondaisons des pins. En plaine et dans le sud de la Garonne, l'espèce fréquente les airiaux de vieux chênes et les linéaires de platanes.

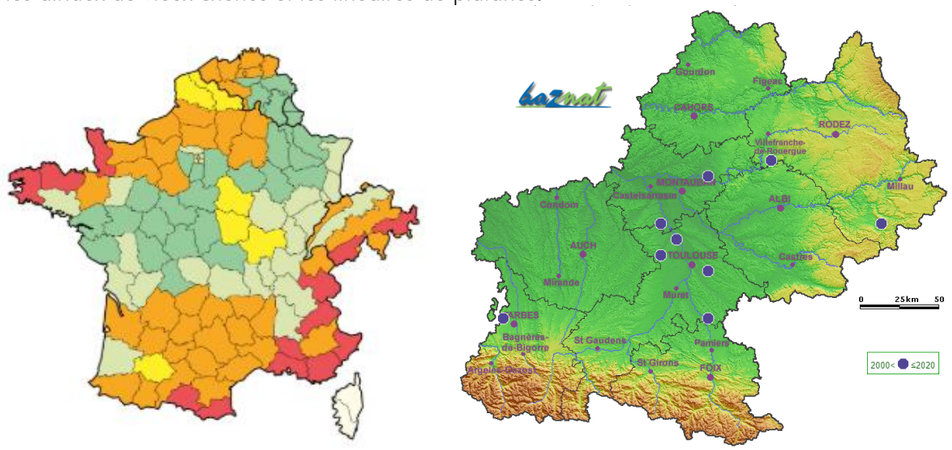


Figure 35: Répartition nationale et régionale de la Noctule commune
Sources : Atlas des Mammifères sauvages d'Aquitaine, Tome4 : Les Chiroptères 2015 – Cistude Nature, LPO ; Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. MNHN ; Nature Midi-Pyrénées

K. L'Oreillard gris (Plecotus austriacus) :

L'Oreillard gris est une espèce strictement européenne. Ainsi, son aire de répartition s'étend de l'Atlantique jusqu'à l'Oural et le Caucase. Les températures hivernales et les précipitations estivales sont les facteurs limitant sa distribution. En France, l'espèce est présente sur l'ensemble du territoire. Elle se rencontre au niveau de la mer et sur les premiers étages montagnards. Sans avoir une répartition homogène, l'Oreillard roux semble assez commun dans la plupart des départements. Il est présent dans l'ensemble des départements du Sud-Ouest.
L'espèce occupe une large gamme d'habitats allant des secteurs forestiers des Landes de Gascogne aux espaces agricoles du Lot-et-Garonne en passant par les coteaux béarnais et girondins. Moins forestier que l'Oreillard roux, l'Oreillard gris se retrouve tout de même dans les secteurs boisés, car celui-ci est moins sélectif. En hiver, l'Oreillard gris préfère les fissures de falaises et les trous des vieux murs qu'il occupe également en été. Dans une moindre mesure, il se retrouve en milieu souterrain. Une forte préférence pour les prairies naturelles est observée concernant les activités de chasse, les terres cultivées sont évitées.

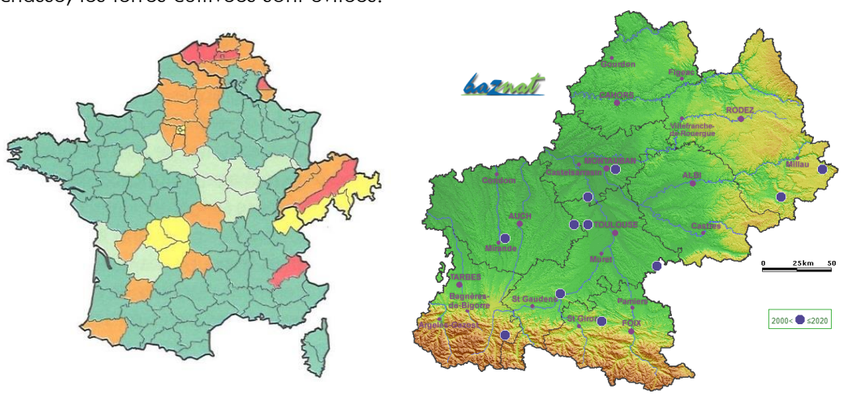


Figure 36 : Répartitions nationale et régionale de l'Oreillard gris

Sources : Atlas des Mammifères sauvages d'Aquitaine, Tome4 : Les Chiroptères 2015 – Cistude Nature, LPO ; Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. MNHN ; Nature Midi-Pyrénées

Avec 11 espèces, une diversité importante a été recensée sur le site d'étude.
Concernant la Noctule commune, il s'agirait de la deuxième mention uniquement dans le Gers. Très peu également concernent le Murin à moustache. Cette information est à relativiser avec la faible pression d'observation du département.
L'enjeu concernant les Chiroptères est modéré étant donné que les individus utilisent le site pour la chasse et le transit seulement.

Illustration 42 : Localisation des observations de chiroptères et habitats utilisés

Source : ETEN Environnement

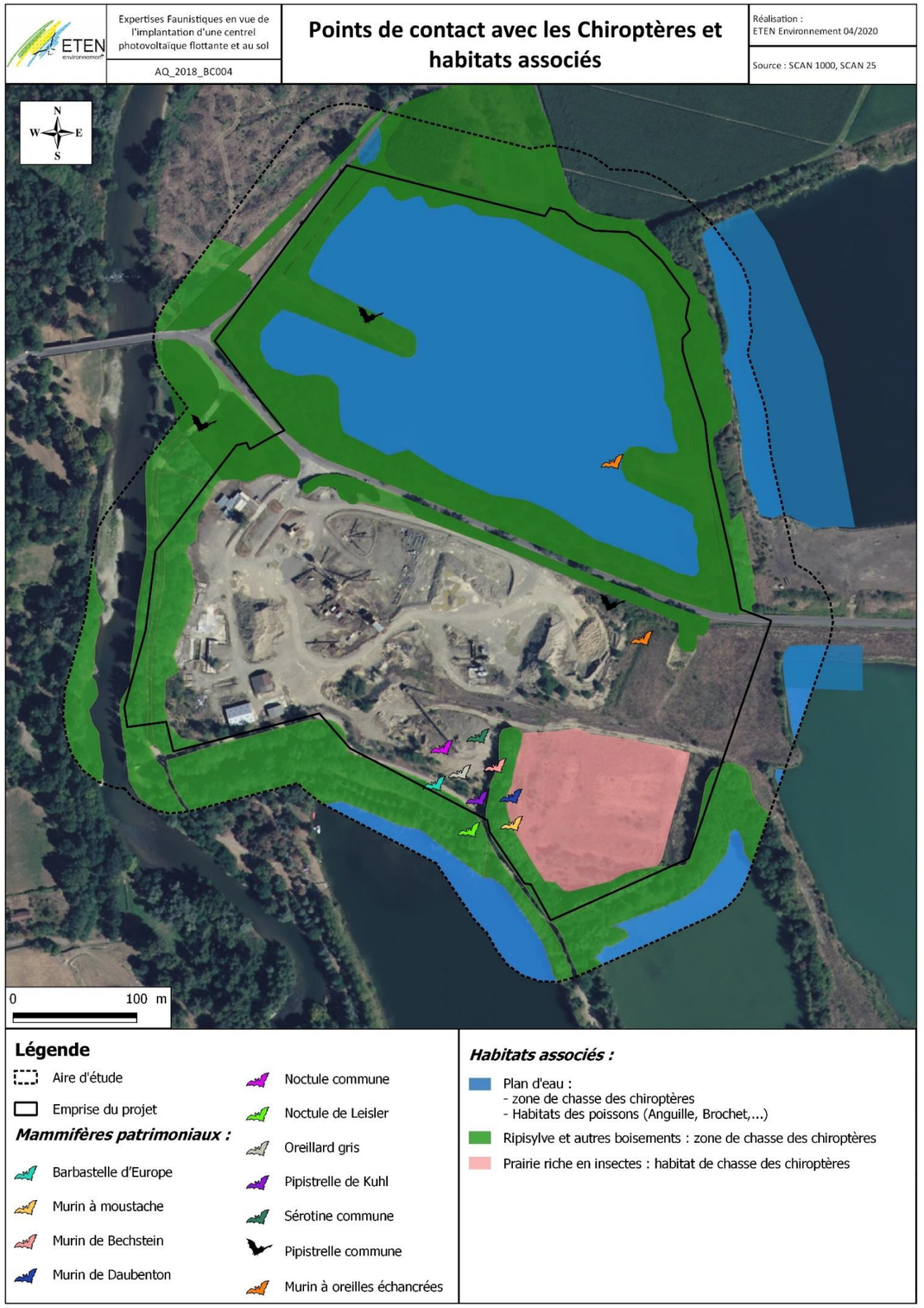


Illustration 43 : Localisation des enregistreurs pour la détection des chiroptères
Source : ETEN Environnement

ETEN environnement	Expertises Faunistiques en vue de l'implantation d'un projet AQ_2018_BC004	**Localisation des enregistreurs (SM2 et SM4) pour la détection des chiroptères**	Réalisation : ETEN Environnement 07/2020 Source : SCAN Orthophoto BRGM



3.4.6. Autres mammifères

L'emprise maîtrisée est favorable à l'accomplissement du cycle biologique des mammifères communs. Cinq espèces ont été inventoriées lors des inventaires : le Sanglier, le Chevreuil européen, le Ragondin, le Renard roux et le Vison d'Amérique. Aucune de ces espèces n'est protégée à l'échelle nationale, il s'agit principalement d'espèces chassables.
Deux espèces sont considérées comme **exotiques envahissantes** : le Ragondin et le Vison d'Amérique, qui effectuent leur cycle biologique au sein de l'aire d'étude.

Le secteur est favorable à des espèces de mammifères patrimoniales de la région comme la Loutre d'Europe ou le Vison d'Europe. Cependant, aucun indice de présence n'a été relevé. L'enjeu de conservation concernant les mammifères reste faible.

3.4.7. Poissons et autres espèces aquatiques

12 espèces de poissons ont été inventoriées avec certitude dans le cadre des analyses d'ADN environnemental, réalisées par la société Aquascop :

- Ablette (*Alburnus*),
- Poisson chat (*Ameiurus melas*),
- Anguille (*Anguilla anguilla*),
- Carassin (*Carassius sp.* – espèce précise restant indéterminée),
- Carpe commune (*Cyprinus carpio*),
- Gambusie (*Gambusia affinis*),
- Perche soleil (*Lepomis gibbosus*),
- Perche commune (*Perca fluviatilis*),
- Gardon (*Rutilus*),
- Sandre (*Sander lucioperca*),
- Rotengle (*Scardinius erythrophthalmus*),
- Tanche (*Tinca tinca*),
- Chevaine (*Squalius cephalus*).

5 autres espèces pourraient être présentes, mais ces résultats ne permettent pas de le certifier :

- Brème bordelière (*Blicca bjoerkna*),
- Brochet (*Esox lucius*),
- Black bass (*Micropterus salmoides*),
- Espèce indéterminée du groupe *Leuciscus sp.*
    - Vandoise commune (peu probable)
    - Vandoise rostré
    - Ide mélanote (peu probable).

Beaucoup de ces espèces ne proviennent pas de France, et certaines sont même considérées comme exotiques envahissantes : Black-bass à grande bouche, Carassin argenté, Carassin commun, Carpe commune, Gambusie, Perche soleil, Poisson-chat, Sandre. Les pêcheurs utilisent le plan d'eau du site. La présence de ces espèces a été confirmée par les données transmises par la Fédération de pêche.
De plus, les prospections nocturnes ont également permis d'observer une grande quantité d'Ecrevisse de Louisiane, une espèce de crustacées exotique envahissante également.

Parmi le cortège inventorié, l'Anguille représente un enjeu de conservation notable, ainsi que le Brochet, l'Ide mélanote et la Vandoise commune, en cas de présence avérée. Le plan d'eau est favorable à ces espèces de poissons patrimoniaux (cycle biologique et maturation), mais il est fortement dégradé par les espèces exotiques.
Par ailleurs, le brochet a besoin de prairies inondées pour frayer, ces habitats ne sont pas présents sur le site d'étude.

3.4.8. Les espèces animales exotiques

Au terme des inventaires de terrain, il s'avère qu'un grand nombre d'espèces exotiques peuple le site d'étude, et plus particulièrement le plan d'eau artificiel. Il s'agit de mammifères (Vison d'Amérique et Ragondin), de poissons (8 espèces recensées), de reptiles (Tortue de Floride) et d'une espèce de crustacés, l'Ecrevisse de Louisiane.
La colonisation est particulièrement avancée, avec la reproduction avérée de la plupart de ces espèces.
L'impact sur la faune locale est difficilement quantifiable. Certaines espèces comme les poissons et les crustacés constituent des ressources alimentaires importantes pour les oiseaux, mais de manière générale, les espèces exotiques dégradent fortement l'écosystème dont fait partie le site de Cahuzac-sur-Adour.



Banc Poissons-chats juvéniles et Ecrevisse de Louisiane observés sur le site d'étude © ETEN Environnement, 2019.



Tortue de Floride sur le site d'étude ©ETEN Environnement, 2020

3.4.9. Bioévaluation de la faune et des habitats d'espèces faunistiques

Au terme de la phase de compilation des données et des inventaires de terrain, les principaux enjeux relevés au sein de l'aire d'étude sont identifiés au niveau :

❖ **Du plan d'eau et de sa ripisylve** : ces milieux accueillent un grand nombre d'oiseaux en alimentation et en reproduction, d'amphibiens, de poissons et de reptiles dans le cadre de leur cycle biologique, et d'insectes communs mais néanmoins diversifiés. L'enjeu associé à ces habitats est modéré ;

❖ **Des boisements bordant l'aire d'étude au sud :** Cette ripisylve ancestrale de l'Adour accueille des espèces sensibles et diversifiées de passereaux ainsi que 11 espèces de chiroptères pour la chasse et l'alimentation.
L'enjeu associé à ce milieu pour la faune est modéré ;

❖ **Des arbres remarquables** : il s'agit d'arbres sénescents (chênes, châtaigniers, …) présentant des traces d'insectes saproxyliques, de l'écorce décollée, du lierre, des cavités… Ces arbres présentent de multiples micro-habitats propices à la faune en général, et notamment pour le Grand Capricorne. Leur enjeu est fort ;

❖ **Du cours d'eau qui borde le site du côté Est (canal d'Alaric)** : cet élément hydrographique accueille des amphibiens en reproduction, et permet surtout de faire le lien entre le fleuve Adour (zone Natura 2000) et le plan d'eau. Son enjeu de conservation est fort ;

❖ **Les milieux ouverts (prairies, cultures et friches)** sont utilisés par les rapaces et les oiseaux en halte migratoire ou en hivernage dans le cadre de leur repos ou de leur alimentation. L'enjeu associé est faible.

Le tableau présenté ci-dessous synthétise les enjeux vis-à-vis des espèces identifiées au sein de l'aire d'étude et dans la bibliographie.

A RETENIR

Les milieux présentant les plus forts enjeux sont principalement localisés en bordure de l'emprise du projet au niveau des boisements et certains vieux arbres morts. Le réseau hydrographique présente également un intérêt certain pour la continuité écologique (trame bleu) du site N2000.

Tableau 3 : Synthèse des enjeux relatif à la faune patrimoniale sur l'aire d'étude rapprochée

Nom Latin	Nom commun	Statut réglementaire			LR Occitanie (oiseaux nicheur, reptiles, amphibiens), LR France (chiroptères, odonates, poissons)	Statut biologique au sein de l'aire d'étude	Habitat utilisé	Enjeu de conservation
		PN	Berne	DO/DH				
Oiseaux								
Espèces d'intérêt communautaire								
Egretta garzetta	Aigrette garzette	Art. 3	An. II	An. I	NT	Transit, alimentation	Plan d'eau et ripisylve	**Faible**
Lullula arborea	Alouette lulu	Art. 3	An. III	An. I	LC	Halte migratoire, hivernage	Milieux ouverts (prairies, friches, cultures)	
Nycticorax	Bihoreau gris, Héron bihoreau	Art. 3	An. II	An. I	CR	Transit, alimentation	Plan d'eau et ripisylve	
Pernis apivorus	Bondrée apivore	Art. 3	An. II	An. I	LC	Transit, alimentation	Milieux ouverts et boisés	
Ardea alba	Grande Aigrette	Art. 3	An. II et III	An. I	/	Transit, alimentation	Plan d'eau et ripisylve	
Alcedo atthis	Martin-pêcheur d'Europe	Art. 3	An. II	An. I	LC	Transit, alimentation	Plan d'eau et ripisylve (absence de nids au niveau des berges du site d'étude)	
Milvus migrans	Milan noir	Art. 3	An. II	An. I	LC	Transit, alimentation	Milieux ouverts (prairies, friches, cultures)	
Milvus milvus	Milan royal	Art. 3	/	An. I	EN	Transit, alimentation		
Autres espèces nicheuses sensibles								
Carduelis carduelis	Chardonneret élégant	Art. 3	An. II	/	LC	Nidification au sein de l'aire d'étude	Milieux arbustifs et boisés	**Modéré**
Cisticola juncidis	Cisticole des joncs	Art. 3	An. III	/	VU		Milieux humides ouverts (friches, prairies)	
Linaria cannabina	Linotte mélodieuse	Art. 3	An. II	/	VU		Milieux arbustifs et boisés	
Streptopelia turtur	Tourterelle des bois	/	An. III	An. II/2	LC		Milieux boisés	
Chloris chloris	Verdier d'Europe	Art. 3	An. II	/	LC		Milieux arbustifs et boisés	
Riparia riparia	Hirondelle de rivage	Art. 3	An. II et III	/	/		Gravière en travaux (talus) Présence uniquement en 2019 avant aplanissement des talus	**Nul**
Merops apiaster	Guêpier d'Europe	Art. 3	An. II	/	LC			
Chiroptères								
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	Art. 2	An. III	An. IV	NT	Alimentation, transit	Plan d'eau et boisements	**Modéré**
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	Art. 2	An. III	An. IV	LC			
Myotis emarginatus	Murin à oreilles échancrées	Art. 2	An. II	An. II et IV	LC			

Nom Latin	Nom commun	Statut réglementaire			LR Occitanie (oiseaux nicheur, reptiles, amphibiens), LR France (chiroptères, odonates, poissons)	Statut biologique au sein de l'aire d'étude	Habitat utilisé	Enjeu de conservation
		PN	Berne	DO/DH				
Barbastella barbastellus	Barbastelle d'Europe	Art. 2	An. II	An. II et IV	LC			
Eptesicus serotinus	Sérotine commune	Art. 2	An. II	An. IV	NT			
Myotis daubentonii	Murin de Daubenton	Art. 2	An. II	An. IV	LC			
Nyctalus noctula	Noctule commune	Art. 2	An. II	An. IV	VU			
Nyctalus leisleri	Noctule de Leisler	Art. 2	An. II	An. IV	NT			
Myotis bechsteinii	Murin de Bechstein	Art. 2	An. II	An. II et IV	NT			
Myotis mystacinus	Murin à moustaches	Art. 2	An. II	An. IV	LC			
Plecotus austriacus	Oreillard gris	Art. 2	An. II	An. IV	LC			
Mammifères								
/	Espèces communes	/	/	/	/	Alimentation, transit	Ensemble du site	**Faible**
Reptiles								
Emys orbicularis	Cistude d'Europe	Art. 2	An. II	An. II et IV	EN	Transit éventuel (individu identifiée hors aire d'étude : habitats non favorables)	Plan d'eau et ripisylve	**Faible**
Hierophis viridiflavus	Couleuvre verte et jaune	Art. 2	An. II	An. IV	LC	Cycle biologique	Plan d'eau, fourrés, lisière	
Zamenis longissimus	Couleuvre d'Esculape	Art. 2	An. II	An. IV	NT			**Modéré**
Natrix maura	Couleuvre vipérine	Art. 3	An. III	/	LC			
Podarcis muralis	Lézard des murailles	Art. 2	An. II	An. IV	LC			**Faible**
Lacerta bilineata	Lézard à deux raies	Art. 2	An. III	An. IV	NT			
Amphibiens								
Bufo calamita	Crapaud calamite	Art. 2	An. II	An. IV	LC	Cycle biologique	Plan d'eau et réseau hydrographique	**Modéré**
Bufo spinosus	Crapaud épineux	/	An. III	/	LC			
Rana temporaria	Grenouille rousse	Art. 5 et 6	An. III	An. V	LC			
Rana dalmatina	Grenouille agile	Art. 2	An. II	An. IV	LC			

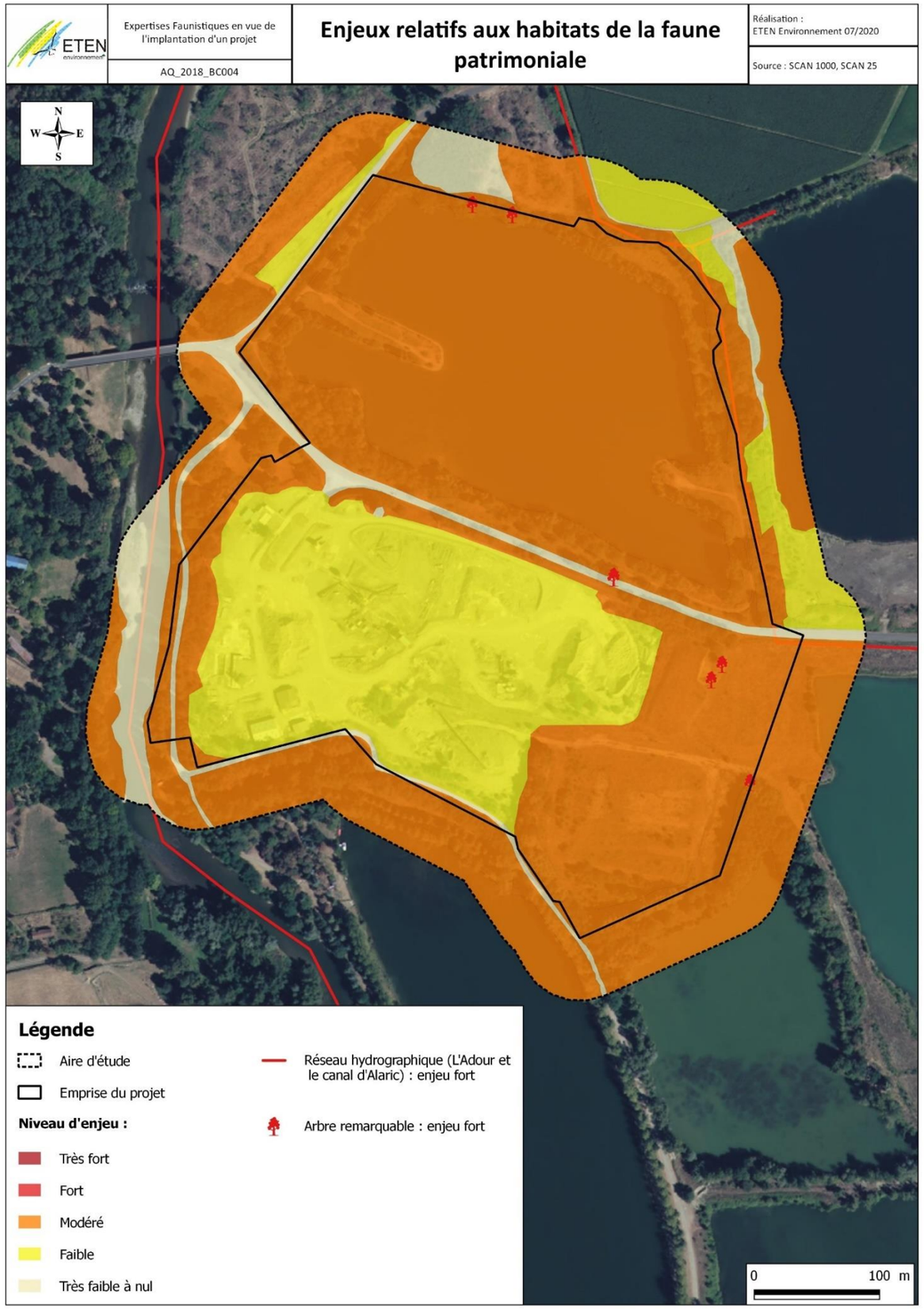
Nom Latin	Nom commun	Statut réglementaire			LR Occitanie (oiseaux nicheur, reptiles, amphibiens), LR France (chiroptères, odonates, poissons)	Statut biologique au sein de l'aire d'étude	Habitat utilisé	Enjeu de conservation
		PN	Berne	DO/DH				
Pelophylax sp.	Grenouilles vertes	Art. 3	An. III	An. V	DD			
Hyla meridionalis	Rainette méridionale	Art. 2	An. II	An. IV	LC			
Insectes								
Oxygastra curtisii	Cordulie à corps fin	Art. 2	An. II	II et IV	LC	Transit alimentation		Modéré
Cerambyx cerdo	Grand Capricorne	Art. 2	An. II	An. II et IV	NT	Cycle biologique	Arbres sénescents	Fort
Poissons								
Anguilla anguilla	Anguille européenne	/	/	/	CR	Alimentation, transit, maturation	Plan d'eau et réseau hydrographique	Modéré
Esox lucius	Brochet	Art. 1	/	/	VU	Transit éventuel (présence non avérée et absence d'habitat favorable)		Faible

Légende :

PN : Protection nationale avifaune
Art. 3 : Espèce protégée ainsi que son habitat
PN : Protection nationale reptiles / amphibiens
Art. 2 : Espèce protégée ainsi que son habitat
Art. 3 : Espèce protégée
Art.4 : Espèce dont la mutilation est interdite
PN : Protection nationale piscifaune
Art. 1 : Habitat de l'espèce protégé ainsi que ses œufs
PN : Protection nationale mammifère
Art. 2 : Espèce protégée ainsi que son habitat
PN : Protection nationale entomofaune
Art. 2 : Espèce protégée ainsi que son habitat
Art. 3 : Espèce protégée
An. III : Espèce dont l'exploitation est réglementée
DO : Directive Oiseaux
An. I : Espèces faisant l'objet de mesures de conservation spéciale concernant leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution
An. II : Espèces dont la chasse n'est pas interdite à condition que cela ne porte pas atteinte à la conservation des espèces
DH : Directive Habitats
*An. II : Espèce d'intérêt communautaire - * Espèce prioritaire*
An IV : Espèce nécessitant une protection particulière stricte
An V : Interdiction de l'utilisation de moyens non sélectifs de prélèvement, de capture et de mise à mort pour ces espèces
CR : En danger critique d'extinction ; EN : En danger ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises) ; LC : préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est mineure) ; NA : non applicable (catégorie réservée à un taxon considéré comme impossible à évaluer au niveau régional).

La carte ci-dessous présente les enjeux des habitats d'espèces.

Illustration 44 : Synthèse des secteurs à enjeux pour la faune
Source : ETEN Environnement



3.5. Description et évaluation des fonctionnalités écologiques

3.5.1. Rappel des éléments de la TVB aux différentes échelles

Les interactions, échanges intra et interspécifiques ou encore les flux de matières et d'espèces sont essentiels pour un fonctionnement optimal des écosystèmes.
Les corridors biologiques ont un rôle essentiel dans ce domaine, étant donné qu'ils assurent la continuité entre les différents réservoirs de biodiversité.
Toutefois, lorsque la configuration spatiale du territoire a été en grande partie façonnée par l'Homme, le principe de continuité écologique n'est pas toujours respecté.
Bien souvent, la connexion entre les différents réservoirs de biodiversité est discontinue voire inexistante lorsque les éléments fonctionnels ont été supprimés (cas des plaines agricoles intensives) ou interrompus par la création de barrières écologiques.
La figure suivante présente les différents corridors biologiques ou écologiques pouvant être rencontrés et permet une meilleure compréhension des fonctionnalités écologiques au sein d'un territoire donné.

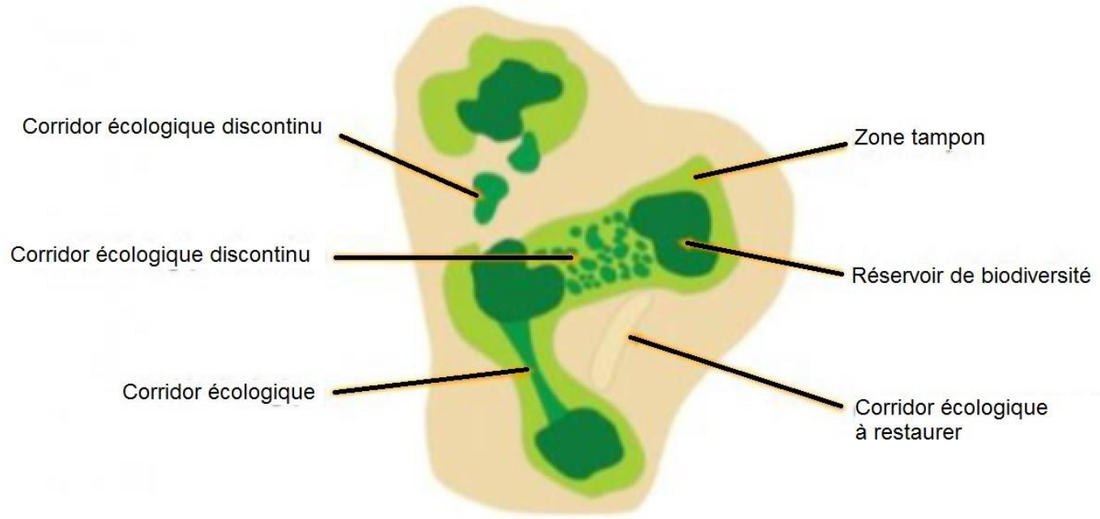


Figure 37 : Représentation schématique des continuités écologiques (TVB)

3.5.2. La TVB régionale : le schéma régional de cohérence écologique (SRCE)

Définition juridique

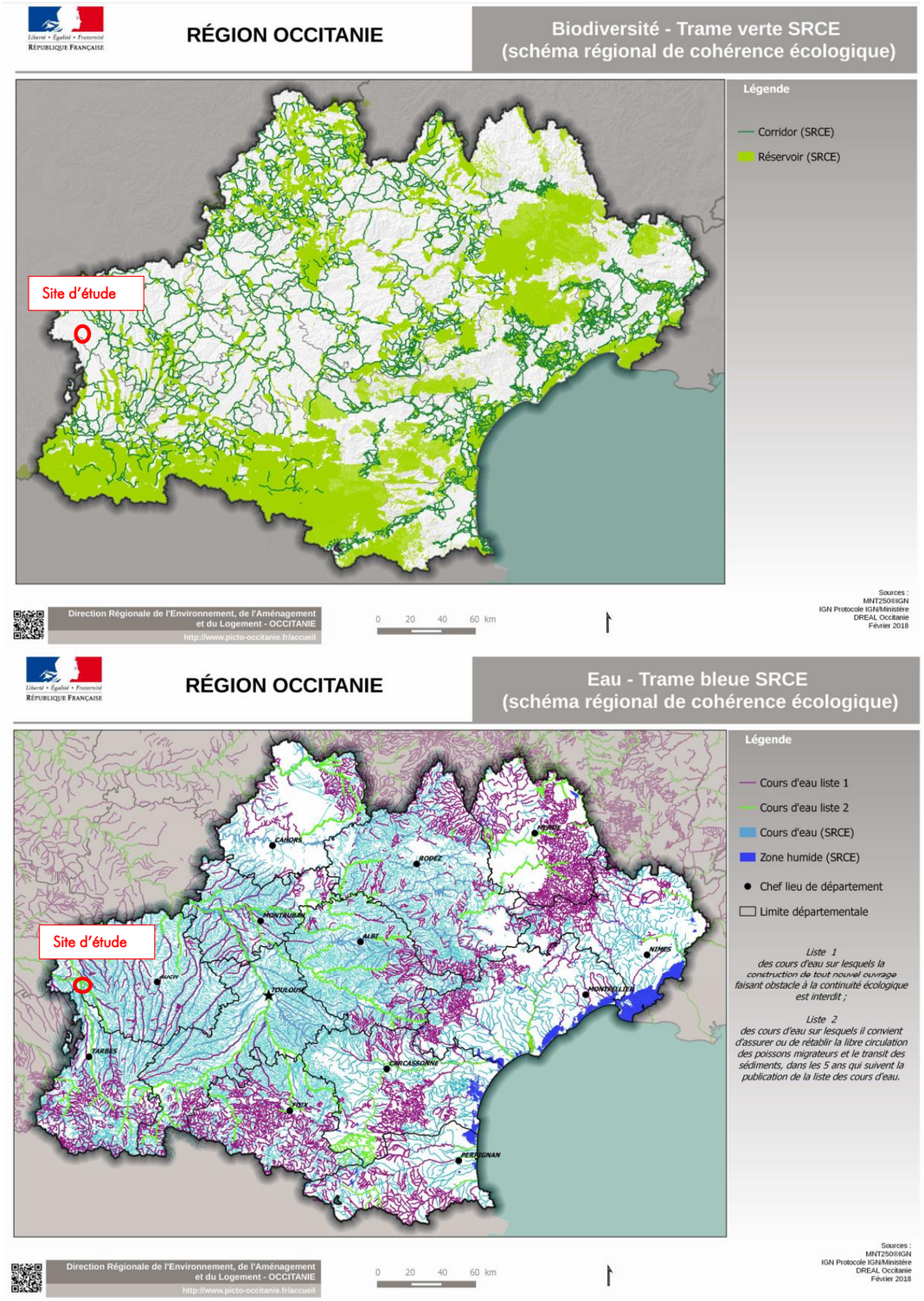
La loi portant engagement national pour l'environnement, dite « Loi Grenelle 2 » a fait émerger un nouvel outil d'aménagement du territoire en faveur de la biodiversité, la Trame Verte et Bleue (TVB). Elle illustre un maillage du territoire qui s'appuie sur les espaces naturels, agricoles et forestiers et inclut la manière dont ils fonctionnent ensemble, en formant des continuités écologiques.
La TVB a pour objectif d'enrayer la perte de biodiversité en participant à la préservation, à la gestion et à la remise en bon état des milieux nécessaires aux continuités écologiques, tout en prenant en compte les activités humaines et notamment agricoles.

Le dispositif régional en faveur de la Biodiversité est un des outils proposés par la Région pour contribuer à la Stratégie régionale pour la biodiversité (SrB) et mettre en œuvre le Plan « Arbre et carbone vivant ».

Il contient 6 sous-dispositifs qui visent à permettre :
1 - L'amélioration, la valorisation et l'appropriation des connaissances sur la biodiversité,
2 - La promotion des sciences participatives pour l'implication des citoyens dans l'amélioration des connaissances,
3 - Le conseil et l'animation pour améliorer la gestion des milieux naturels et l'intégration de la biodiversité dans les activités humaines et les projets d'aménagement, l'émergence de projets territoriaux de restauration des trames verte et bleue,
4 - La gestion, l'accueil du public et la valorisation des sites naturels littoraux dans le cadre de la convention avec le Conservatoire du Littoral,
5 - La gestion conservatoire et la restauration des milieux constitutifs des trames vertes et bleues d'Occitanie, dans le cadre de projets territoriaux ambitieux ou d'approches cohérentes par grands types de milieux,
6 - La restauration de la trame arborée hors forêt.

Dans un souci de conservation des continuités écologiques du territoire, la région Occitanie dispose de divers outils en faveur de la prise en compte, de la gestion et la restauration de celles-ci.

Illustration 45: Cartographies du SRCE de la région Occitanie
Sources : Picto-Occitanie



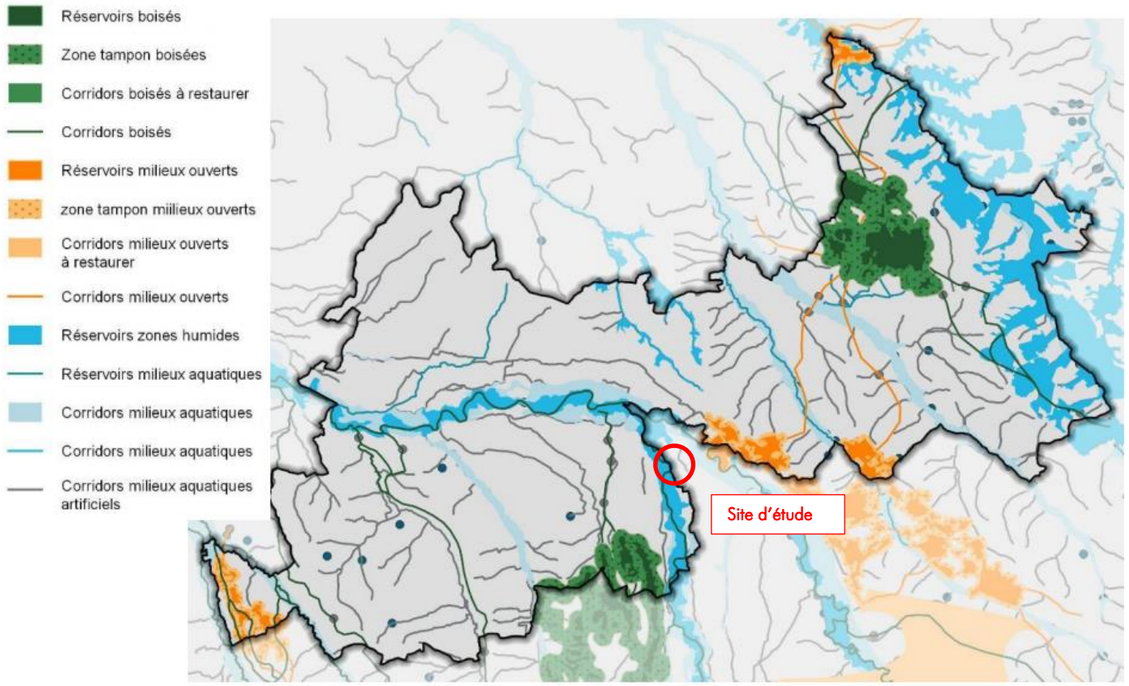
3.5.3. La TVB à l'échelle locale :

A. Le schéma de cohérence territoriale (SCoT)

Définition juridique

La Trame Verte et Bleue du SCoT est définie sur la base des milieux naturels et agricoles qui composent le territoire et qui forment la matrice sur laquelle existe la biodiversité. La commune de Cahuzac-sur-Adour est concernée par le projet de centrale est intégrée au SCoT Armagnac Adour. Ce dernier a été approuvé 2 février 2016.

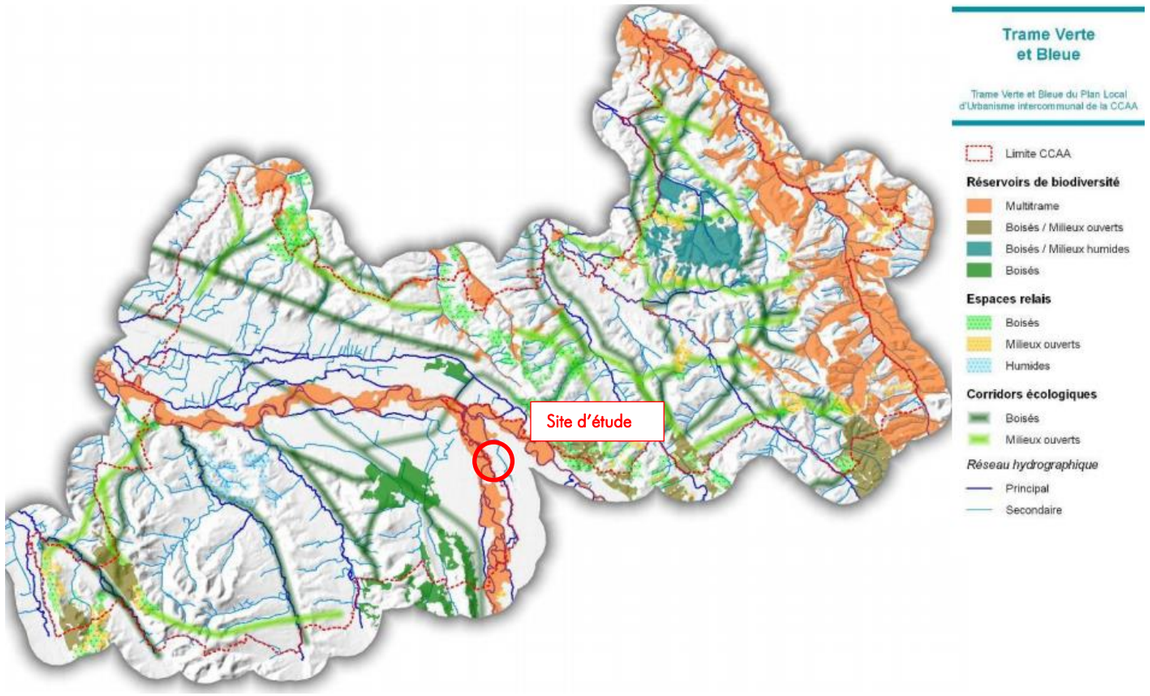
La TVB du SCoT Val d'Adour



B. Le plan local d'urbanisme intercommunal (en cours d'élaboration)

Illustration 46: Cartographie du SCoT au sein de l'aire d'étude éloignée

Sources : Armagnacadour.fr



Une des grandes articulations du PADD affiche sa volonté de préserver les continuités écologiques et les réservoirs de biodiversité en compatibilité avec la Trame Verte et Bleue.

3.5.4. La TVB à l'échelle du projet

A. Corridors et discontinuités écologiques

L'aire d'étude appartient au domaine lacustre de Cahuzac-sur-Adour, qui est composé d'une mosaïque de plans d'eau issus de l'exploitation des gravières alluvionnaires de la commune. Le fleuve Adour et sa ripisylve associée sont situés à proximité immédiate, et sont reliés directement aux habitats du site d'étude, notamment via le canal d'Alaric.

Cette physionomie est favorable à la présence d'un cortège faunistique spécifique riche. Ces milieux humides omniprésents sont utilisés par les espèces aquatiques dans le cadre de leur cycle biologique (oiseaux, amphibiens, insectes, mammifères, poissons).
La mosaïque de boisements et de milieux ouverts (friches, prairies) est favorable à la faune terrestre (renard, chevreuil, sanglier).

Hormis les flux locaux des petites espèces, présents sur la totalité de l'aire d'étude, trois types de flux principaux ont pu être mis en évidence :
- les flux migratoires pré et post nuptial de l'avifaune,
- les flux des espèces aquatiques (amphibiens, poissons, reptiles, odonates, oiseaux), fréquentant le secteur,
- les flux des Chiroptères sur la zone d'étude.

À une échelle élargie, le principe de continuité écologique est en partie assuré via la connexion entre le réseau hydrographique ainsi que par les milieux boisés favorisant les flux diffus au sein du territoire. À contrario, plusieurs barrières écologiques ont également été mises en évidence au sein du territoire :

- ❖ Le réseau routier principal (RD 935) localisé à l'Ouest à 200 m du site d'étude ainsi que la RD180 traversant la zone d'étude;
- ❖ Des obstacles à l'écoulement, qui fragmentent le réseau hydrographique : il s'agit de seuils, de ponts et de barrages. Plus particulièrement, un pont traverse l'Adour à Cahuzac-sur-Adour, et altère légèrement sa continuité écologique.



Pont de Cahuzac-sur-Adour © ETEN Environnement, 2019

Ces barrières écologiques, résultant d'une anthropisation du secteur, constituent les principales menaces au bon fonctionnement écologique du territoire.

B. Réservoirs de biodiversité

Selon le SRCE Midi-Pyrénées, le site d'étude fait partie d'un vaste réservoir de biodiversité humide, qui s'inscrit au sein de la vallée de l'Adour, classée en site Natura 2000. Ce secteur est préservé principalement pour ses forêts de bois dur (Chênaies de l'Adour) intéressantes pour la région et ses habitats terrestres et aquatiques abritant une flore et une faune remarquable et diversifiée (odonates protégés, Cuivré des marais, poissons migrateurs, Cistude d'Europe, chiroptères, Loutre d'Europe, …).
L'ancienne gravière présente au Sud du plan d'eau étudié fait partie de ce vaste réservoir aquatique et humide. Plusieurs espèces s'y développent comme les oiseaux (Cisticole des Joncs) et les amphibiens.

A RETENIR

Le site d'étude fait partie d'un vaste réseau de corridors et de réservoirs humides, appartenant à la vallée de l'Adour. Un cortège d'espèces animales diversifié circule et réalise son cycle biologique dans le secteur. Le maintien des flux biologiques à l'échelle du site est important pour la pérennité des espèces présentes. Bien qu'identifié dans le SRCE Midi-Pyrénées comme corridor aquatique et humide, le secteur de l'ancienne gravière ne présente aucun milieu aquatique ou humide et ne peut-être ainsi directement considéré comme un corridor de trame bleue.

Illustration 47 : Cartographie des ensembles de végétation au sein de l'aire d'étude éloignée

Sources : ETEN Environnement

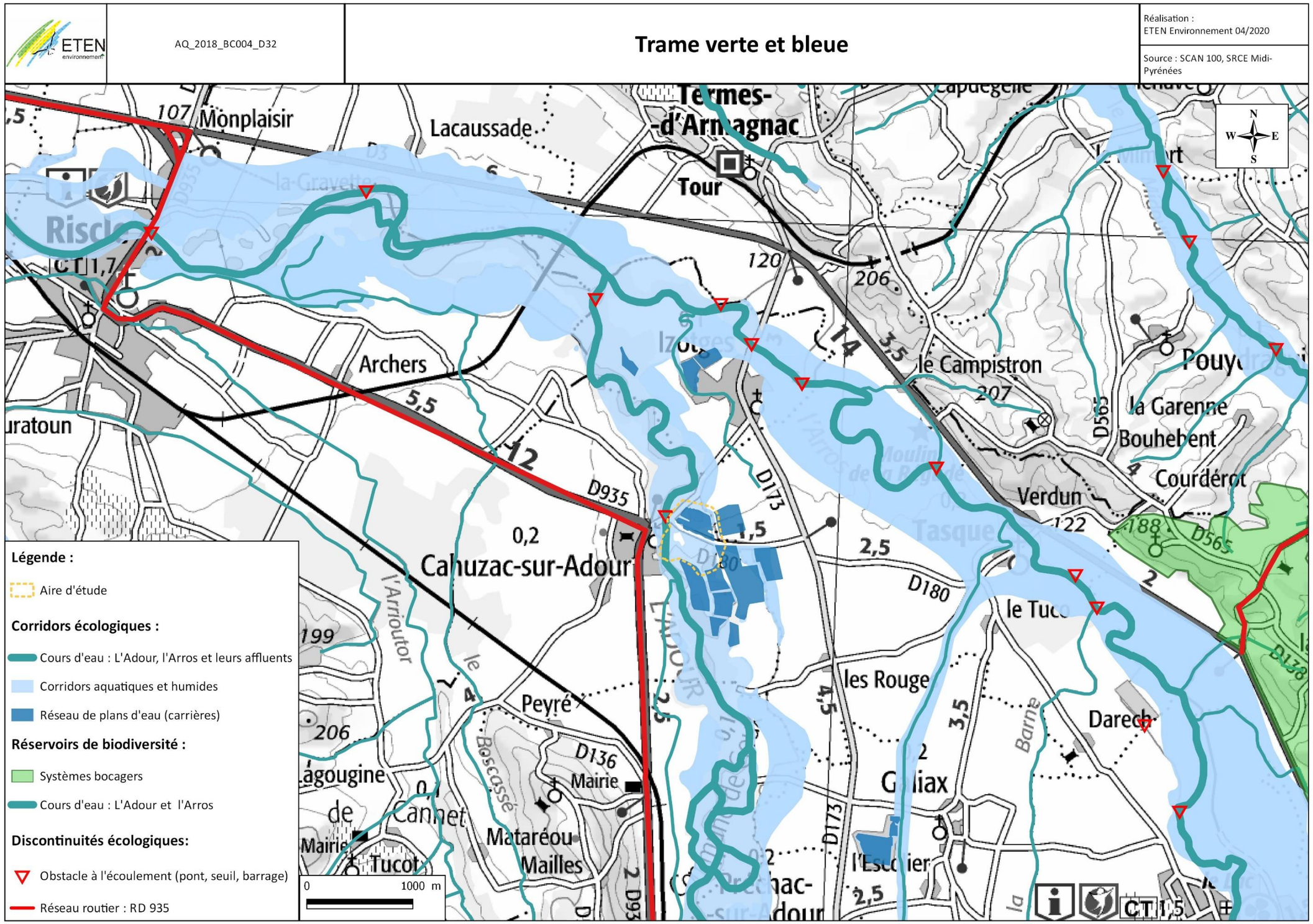


Illustration 48 : Cartographie des ensembles de végétation au sein de l'aire d'étude immédiate

Sources : ETEN Environnement

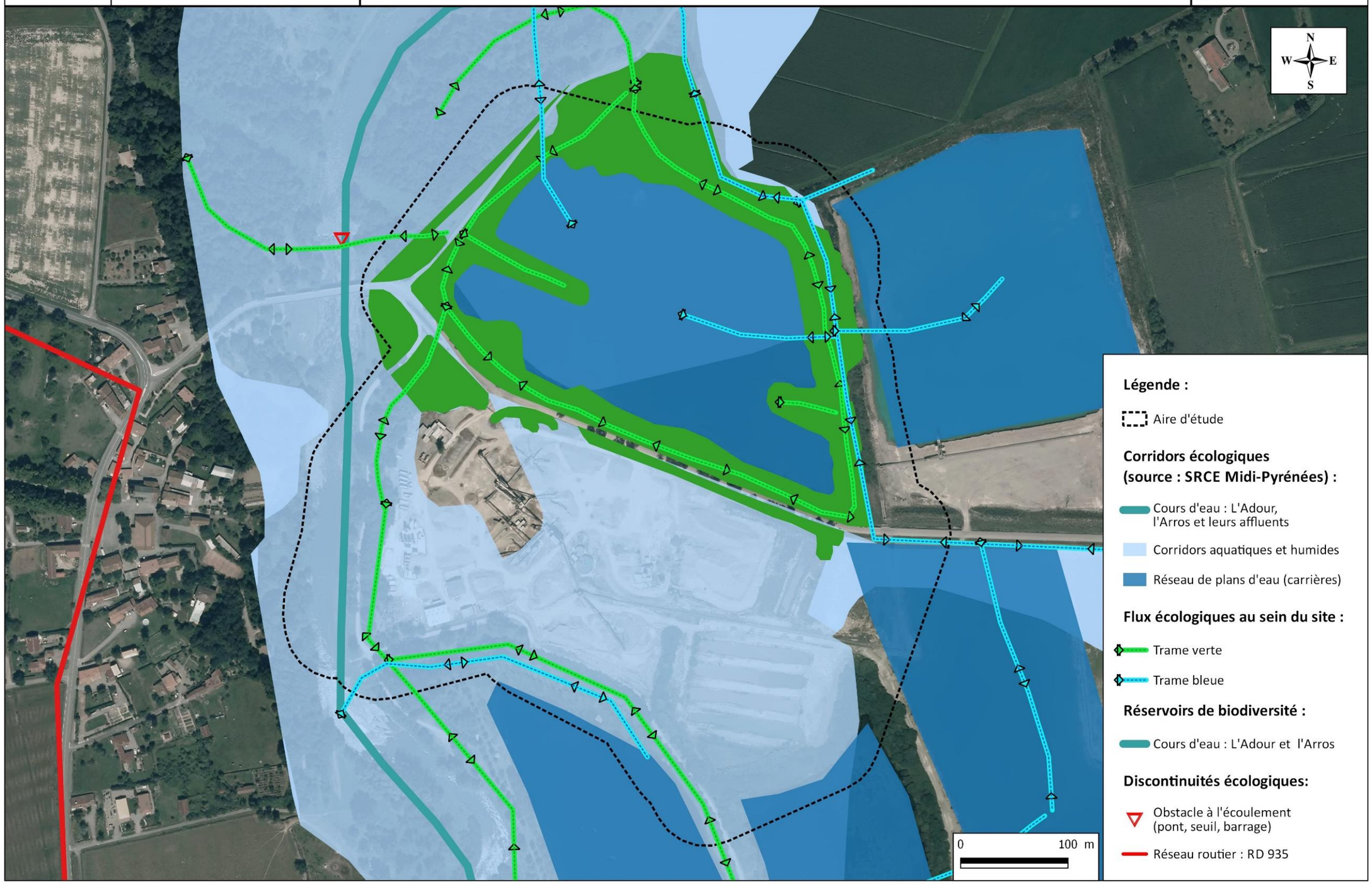
ETEN environnement

AQ_2018_BC004_D32

Trame verte et bleue à l'échelle du site d'étude

Réalisation :
ETEN Environnement 07/2020

Source : SCAN 100, SRCE Midi-Pyrénées



4. Synthèse des enjeux du milieu naturel

Comme spécifié précédemment, le site se compose de milieux à dominante anthropique, influencés par les anciennes exploitations de gravières. Les principaux enjeux des habitats naturels se concentrent sur l'Adour, les milieux d'intérêt communautaire (ripisylve de l'Adour et aulnaie-frênaie rivulaire) mais aussi secondairement sur les milieux humides (boisements riverains, prairies humides, mare temporaire).

Bien que le site ait fait l'objet de remaniements lors de son exploitation passée (gravière), des zones humides demeurent en périphérie. Les zones humides représentent 2,72 ha au sein de l'aire d'étude (floristiques et pédologiques). Ces milieux sont en corrélation avec les principaux enjeux relatifs aux habitats naturels.

La flore du site est commune et relativement diversifiée. La présence de nombreuses plantes exotiques envahissantes traduit une certaine perturbation liée à l'exploitation passée et au remaniement du site.
Aucune espèce protégée n'a été recensée sur le site.

Concernant la faune, les principaux enjeux relevés au sein de l'aire d'étude sont identifiés au niveau :

- **Du plan d'eau et de sa ripisylve** : ces milieux accueillent un grand nombre d'oiseaux en alimentation et en reproduction, d'amphibiens, de poissons et de reptiles dans le cadre de leur cycle biologique, et d'insectes communs mais néanmoins diversifiés. L'enjeu associé à ces habitats est modéré ;

- **Des boisements bordant l'aire d'étude au sud et ronciers :** cette ripisylve ancestrale de l'Adour accueille des espèces sensibles et diversifiés de passereaux ainsi que 11 espèces de chiroptères pour la chasse et l'alimentation. Les ronciers en sous-bois et le long des clôtures servent à la reproduction de plusieurs espèces de reptiles.
L'enjeu associé à ce milieu pour la faune est modéré ;

- **Des arbres remarquables** : il s'agit d'arbres sénescents (chênes, châtaigniers, …) présentant des traces d'insectes saproxyliques, de l'écorce décollée, du lierre, des cavités… Ces arbres présentent de multiples micro-habitats propices à la faune en général, et notamment pour le Grand Capricorne. Leur enjeu est fort ;

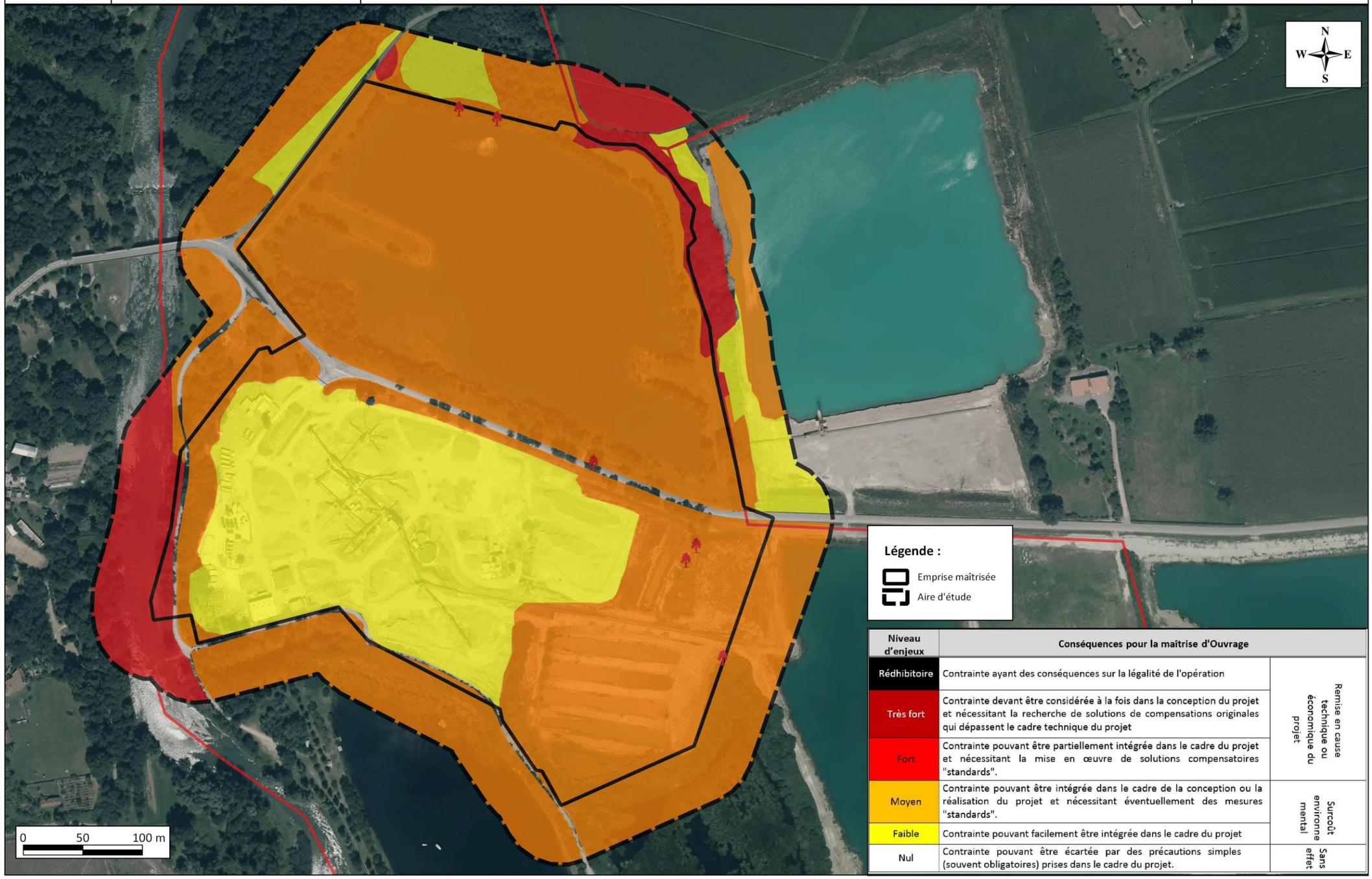
- **Du cours d'eau qui borde le site du côté Est (canal d'Alaric)** : cet élément hydrographique accueille des amphibiens en reproduction, et permet surtout de faire le lien entre le fleuve Adour (zone Natura 2000) et le plan d'eau. Son enjeu de conservation est fort ;

- **Les milieux ouverts (prairies, cultures et friches)** sont utilisés par les rapaces et les oiseaux en halte migratoire ou en hivernage dans le cadre de leur repos ou de leur alimentation. L'enjeu associé est faible.

La carte page suivante présente les enjeux cumulés des milieux naturels.

Illustration 49: Synthèse des enjeux écologiques
Source : ETEN Environnement

ETEN environnement	AQ_2018_BC004_D32	**Synthèse des enjeux règlementaires**	Réalisation : ETEN Environnement 07/2020 Source : Orthophoto IGN



Niveau d'enjeux	Conséquences pour la maîtrise d'Ouvrage	
Rédhibitoire	Contrainte ayant des conséquences sur la légalité de l'opération	Remise en cause technique ou économique du projet
Très fort	Contrainte devant être considérée à la fois dans la conception du projet et nécessitant la recherche de solutions de compensations originales qui dépassent le cadre technique du projet	
Fort	Contrainte pouvant être partiellement intégrée dans le cadre du projet et nécessitant la mise en œuvre de solutions compensatoires "standards".	
Moyen	Contrainte pouvant être intégrée dans le cadre de la conception ou la réalisation du projet et nécessitant éventuellement des mesures "standards".	Surcoût environnemental
Faible	Contrainte pouvant facilement être intégrée dans le cadre du projet	
Nul	Contrainte pouvant être écartée par des précautions simples (souvent obligatoires) prises dans le cadre du projet.	Sans effet

IV. MILIEU HUMAIN

1. Définition des périmètres de l'étude

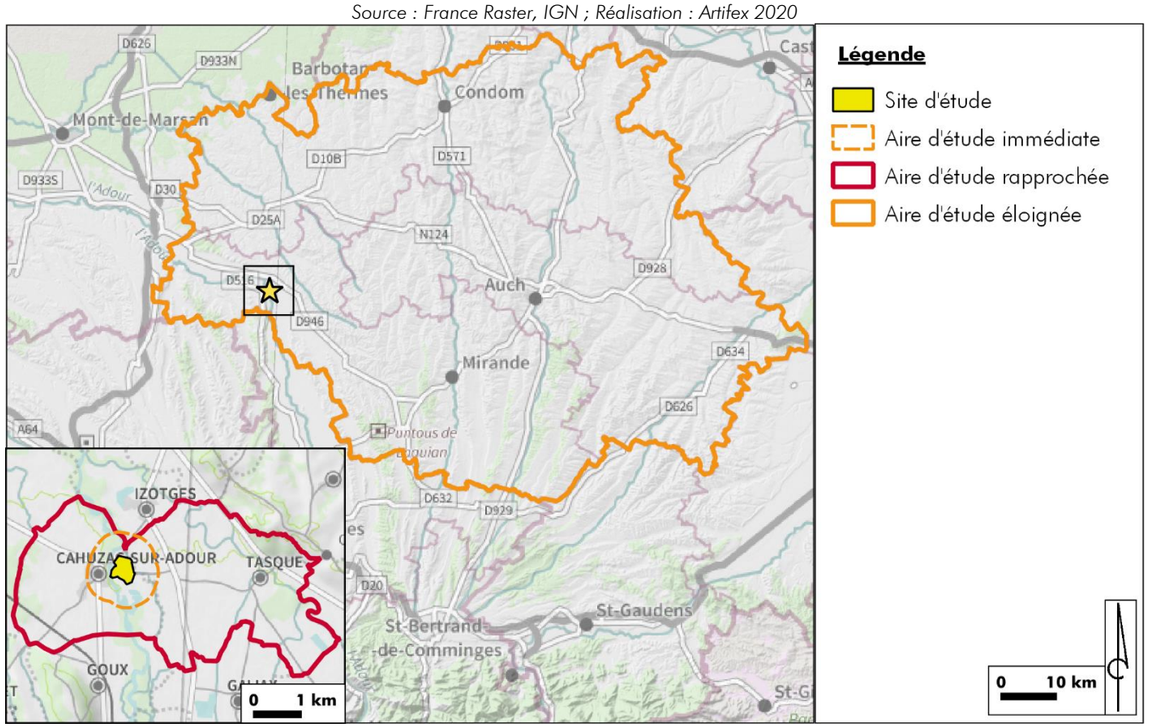
Le milieu humain regroupe l'ensemble des aspects relatifs aux activités socio-économiques du territoire. Différents volets sont donc traités afin de comprendre l'organisation du territoire et le développement humain associé.

Le tableau suivant présente les aires d'étude considérées dans la présente étude du milieu humain. Celles-ci sont représentées sur la carte ci-contre.

Définition	*Milieu humain*
Aire d'étude éloignée	Département du Gers
Il s'agit de la zone qui englobe tous les impacts potentiels. Elle est définie sur la base des éléments physiques du territoire facilement identifiables ou remarquables, des frontières biogéographiques ou des éléments humains ou patrimoniaux remarquables.	
Aire d'étude rapprochée	Communes de Cahuzac-sur-Adour et de Tasque
Cette aire d'étude est essentiellement utilisée pour définir la configuration du parc et en étudier les impacts paysagers. Sa délimitation repose donc sur la localisation des lieux de vie des riverains et des points de visibilité du projet.	
Aire d'étude immédiate	Rayon de 500 m
Cette aire d'étude comprend le site d'étude et une zone de plusieurs centaines de mètres autour. Il s'agit de l'aire des études environnementales au sens large du terme : milieu physique, milieu humain, milieu naturel, habitat, santé, sécurité… Elle permet de prendre en compte toutes les composantes environnementales du site d'accueil du projet.	
Site d'étude	
Il s'agit de la zone au sein de laquelle l'opérateur envisage potentiellement de pouvoir implanter le parc photovoltaïque. Le site d'étude correspond à la maîtrise foncière du client ; elle est donc fournie par celui-ci au prestataire.	

Illustration 50 : Carte de localisation des aires d'étude du milieu humain

Source : France Raster, IGN ; Réalisation : Artifex 2020



2. Socio-économie locale

2.1. Démographie

Le tableau suivant synthétise le découpage administratif de la commune du site d'étude : Cahuzac-sur-Adour.

Région	Département	Arrondissement	Canton	Intercommunalité	Commune
Occitanie	**Gers**	Mirande	Adour-Gersoise	Communauté de communes d'Armagnac Adour	**Cahuzac-sur-Adour**

Le **département du Gers** comprend 461 communes, 17 cantons et 3 arrondissements. En 2016 (INSEE)[12], la population s'élevait à 190 664 habitants avec une densité 30,5 habitants au km^2. Le Gers correspond au 4eme département le moins peuplé, après la Lozère, l'Ariège et le Lot sur les 13 départements d'Occitanie.

Le Gers montre des disparités dans la répartition de la population. L'Est du département est en effet plus peuplé car il profite de la dynamique toulousaine. Ce sont des villes comme l'Isle Jourdain, Samatan et Gimont qui sont à l'Est du département, qui attirent le plus la population. Le Gers ne gagne des habitants que depuis le début des années 2000.

Son urbanisation s'organise principalement autour de la RN12, qui traverse le département d'Est en Ouest, et de la RN21 du Nord au Sud du département. Au carrefour de ces deux axes, la préfecture **Auch**, regroupe plus de 21% de la population et abrite 41 470 habitants (population de l'aire urbaine). Cela fait d'elle la ville la plus peuplée du Gers. Les sous-préfectures du Gers, Mirande et Condom montrent une population respective de 3 483 et 6 554 habitants.

A contrario, l'Ouest du Gers est moins peuplé. En effet, du fait de sa distance éloignée avec la ville de Toulouse, cette partie du département ne profite pas de son dynamisme.

La **communauté de communes d'Armagnac Adour** couvre une superficie de 297,3 km^2. Elle regroupe 24 communes et compte 6 821 habitants en 2016. Le siège se situe sur la commune de **Riscle**, commune limitrophe à celle de Cahuzac-sur-Adour.

La commune de **Cahuzac-sur-Adour** couvre une superficie de 6,6 km^2. La densité de population est de 34,7 hab/km^2, soit une densité supérieure à la densité de la communauté de communes qui est de 22,9 hab/km^2, et à celle du département qui est de 30,5 hab/km^2. La surface de la commune est donc peu étendue, et le bourg est assez peuplé, en comparaison aux communes du département.

Le site d'étude étant localisé à la frontière avec la commune de **Tasque**, cette dernière sera prise en compte dans ce présent volet. La commune de Tasque fait partie du département du Gers, mais n'appartient pas à la communauté de communes d'Armagnac Adour. Elle couvre une superficie de 10 km^2. La densité de population est de 25,5 hab/km^2, soit une densité supérieure à la densité de la communauté de communes dont elle dépend, mais inférieure à celles de la commune du site d'étude et du département, citées précédemment.

Afin de caractériser et d'analyser le contexte démographique dans le secteur du site d'étude, le tableau suivant présente l'évolution de la population entre 1975 et 2016, sur les communes du secteur du site d'étude, comparée au département et à la communauté de commune.

[12] https://www.insee.fr/fr/accueil

	1975	1982	1990	1999	2006	2011	2016
Département du Gers	175 366	174 154	174 587	172 335	181 375	188 893	190 664
Communauté de communes Armagnac-Adour	7 491	7 328	7 020	6 796	6 920	6 852	6 821
Commune de Cahuzac-sur-Adour	180	165	145	171	248	240	230
Commune de Tasque	258	216	217	216	209	285	256

La population du Gers était globalement en baisse de 1975 à 1999 puis a augmenté de 10% jusqu'en 2011. La communauté de commune Armagnac-Adour connait quant à elle une diminution de population de 9% entre 1975 et 1999, puis elle s'est globalement stabilisée. Enfin, la population de Cahuzac-sur-Adour connait une diminution de la population mais a augmenté de 59% de 1990 à 2006. Celle de Tasque fluctue de manière relativement stable.

2.2. Contexte économique et industriel

2.2.1. Dynamique économique locale

L'économie du département du **Gers** repose sur l'emploi dans le **secteur tertiaire**, mais il reste le premier département de province pour l'emploi agricole. Un tiers des emplois correspond au secteur public (administration publique, enseignement, santé, action sociale). Le **secteur agricole** arrive en 3ème position avec 12 % des emplois auquel il faut rajouter la part liée aux industries agroalimentaires et au tertiaire agricole[13]. En effet, l'exploitation de céréales est une branche agricole très développée, s'en suit également l'aviculture et le vin, très réputés dans cette région.

D'autre part, des entreprises ont vu le jour autour de l'aéroport Auch-Gers, dont JCB Aéro, premier employeur privé d'Auch avec 150 salariés. En outre, Latécoère, équipementier aéronautique spécialiste des Aérostructures et des Systèmes d'Interconnexion, compte notamment un site à Gimont.

Cette dynamique laisse entrevoir des perspectives de croissance dans le département du **Gers**. De plus, la proximité avec Airbus et avec la ville de Toulouse à l'Est permet de créer un vrai tissu local aéronautique.

Il fait partie des territoires à la fois ruraux, agricoles et âgés, selon la typologie des 88 départements de province. Le **Gers** trouve sa plus grande part de population classée par catégories socioprofessionnelles à 35,5% de retraités. Cependant, le chômage y est moins présent que dans de nombreux autres départements.

La dynamique économique de la commune de **Cahuzac-sur-Adour** est portée par le secteur des **commerces, des transports et des services divers**. La commune de **Tasque** a cependant plus d'établissements actifs dans le secteur de **l'agriculture, sylviculture et pêche**, au 31 décembre 2015.

Le tableau suivant répertorie les établissements actifs par secteur d'activités au 31 décembre 2015.

	Etablissements actifs par secteur d'activité au 31 décembre 2015 *Source : INSEE*					
Commune	Agriculture, sylviculture et pêche	Industrie	Construction	Commerces, transport et services divers	Administration publique, enseignement, santé, action sociale	Total
Cahuzac-sur-Adour	*5* *23,8%*	*3* *14,3%*	*1* *4,8%*	*10* *47,6%*	*2* *9,5%*	*21* *établissements*
Tasque	*12* *41,4%*	*2* *6,9%*	*5* *17,2%*	*8* *27,6%*	*2* *6,9%*	*29* *établissements*

[13] https://gers.chambre-agriculture.fr/fileadmin/user_upload/National/FAL_commun/publications/Occitanie/Productions_techniques/Agriculture-en-bref_32_crao2017.pdf

Au niveau de la commune de **Cahuzac-sur-Adour**, l'emploi salarié représente 91% de l'emploi total, pour près de 78 % dans le Gers. Ces taux élevés se traduisent par le poids des commerces, transports et services divers dans le département. En effet, ces établissements représentent la plus grande part de l'emploi total dans le département à hauteur de 35,7 %.

La part du secteur agricole est importante en représentant plus de 40% et presque 24% des établissements actifs dans les communes de Tasque et de Cahuzac-sur-Adour. Cela se traduit aussi par plus de 33% et 50% des postes salariés dans ce domaine.

Par ailleurs, la part du secteur de la construction dans la commune de Cahuzac-sur-Adour de 4,8% est faible en comparaison avec les moyennes de la commune de Tasque et du département qui sont respectivement de 17,2% et 10,5%.

2.2.2. Contexte industriel

- Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)

D'après les données de l'INSEE, le département du Gers comporte 1 237 industries, ce qui représente une part de 9% des entreprises du département. D'après la base de données de Géorisques, 193 ICPE sont recensées au sein du département du Gers.

Les ICPE identifiées les plus proches du site d'étude sont sous **le régime de l'Enregistrement et de l'Autorisation**.

Le tableau ci-dessous présente ces ICPE.

Commune	Société	Activité	Régime	Statut Seveso	Distance du site d'étude
Riscle	EARL DES ARCHERS	Elevage de porcs	Enregistrement	Non Seveso	3,3 km au Nord-Ouest
Termes d'Armagnac	EARL DE L'ARROS	Elevage de porcs et autres installations	Enregistrement	Non Seveso	3 km au Nord
Cahuzac-sur-Adour	GAMA	Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin – **à l'arrêt**	Autorisation	Non Seveso	Juxtaposée à l'Est
Cahuzac-sur-Adour	GAMA	Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin – **en procédure d'arrêt**	Enregistrement	Non Seveso	Au droit du site

Dans l'aire d'étude immédiate, deux carrières exploitées par la société GAÏA (anciennement GAMA) sont renseignées sur la base de données de Géorisques.
Il s'agit d'**anciennes carrières** qui ne sont aujourd'hui plus en activité. On les retrouve référencées sur la carte suivante. L'ICPE localisée plus à l'Est, correspond à une ancienne carrière à l'Est du site d'étude. Celle localisée plus à l'Ouest correspond à l'ancienne carrière de la zone B du site. Un dossier de demande de cessation d'activité est en cours d'instruction au sein de la DREAL. On peut noter que le plan d'eau était également une ancienne gravière classée ICPE.

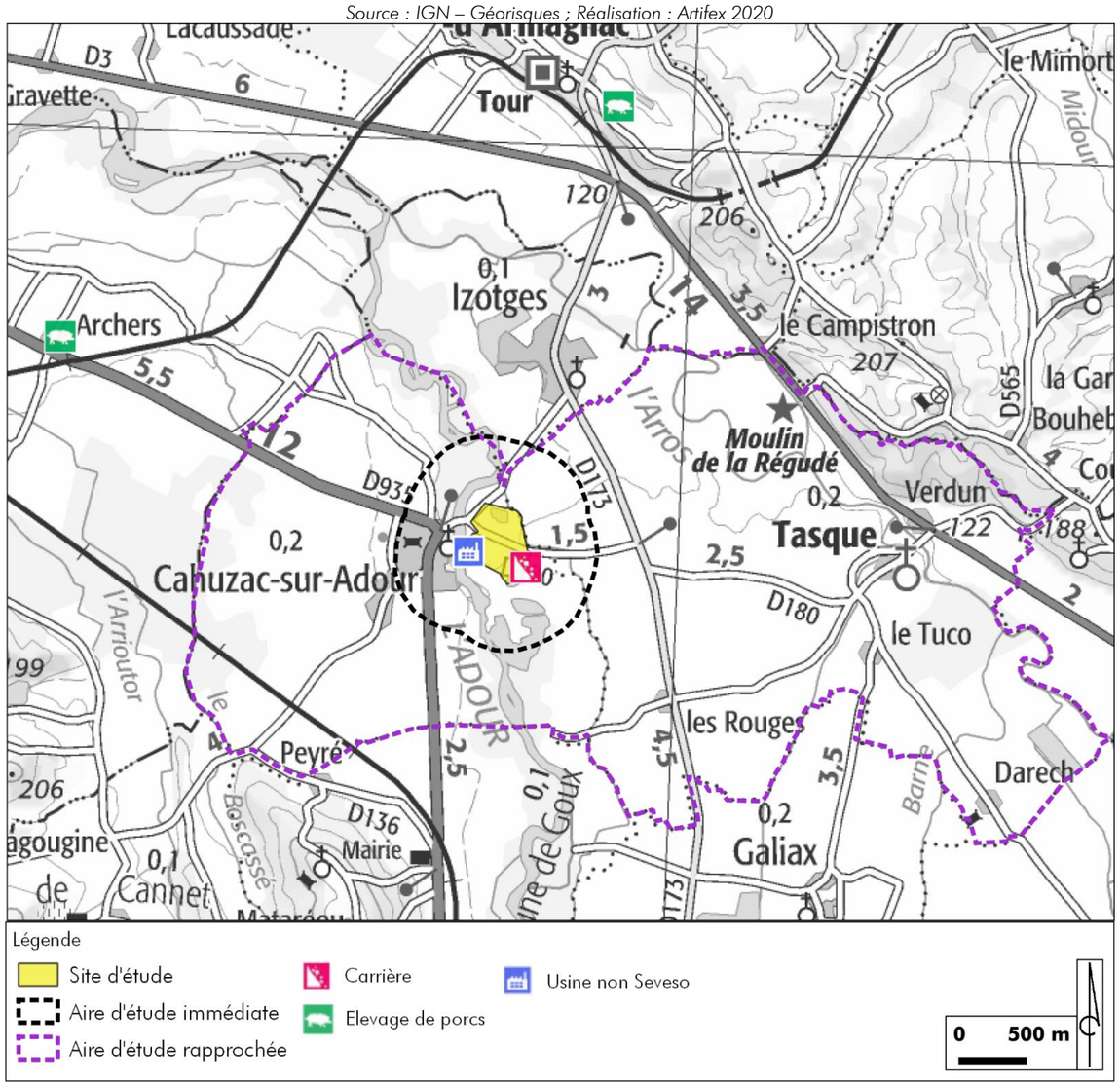
Les deux ICPE les plus proches sont présentes dans un périmètre de 3,5 km du site d'étude. Il s'agit de deux élevages de porcs localisés sur les communes de Riscle et de Termes-d'Armagnac.

Les aires d'étude immédiate et rapprochée ne sont donc pas marquées par la présence d'industries.

Les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement sont présentées sur la carte en suivant.

Illustration 51 : Localisation des ICPE dans le secteur du site d'étude

Source : IGN – Géorisques ; Réalisation : Artifex 2020



- Anciennes carrières GAÏA sur la commune de Cahuzac-sur-Adour

Le site d'étude est présent au droit d'**anciennes gravières** exploitées par la société GAÏA.

L'exploitation en carrière alluvionnaire consiste à extraire les sables, graviers et galets présents dans le sol en creusant une fosse d'excavation mettant à jour la nappe d'eau souterraine. L'exploitation se fait en eau, c'est-à-dire que les matériaux sont extraits au sein de la nappe. Les matériaux sont ensuite lavés et triés (criblage).

En fin d'exploitation, la zone A a évolué en un **plan d'eau**. La zone est maintenant végétalisée tout autour du plan d'eau. Aucune autre trace de l'activité de l'ancienne gravière n'est présente.

La société GAÏA possédait également une carrière dans la zone B du site d'étude. Le terrain a été remis en état depuis peu. Un remblaiement du sol a été réalisé. Le terrain est maintenant globalement plat, et est composé de terre de remblais.

Les illustrations suivantes présentent les anciennes carrières au droit du site d'étude.



Ancienne carrière au droit de la zone A du site d'étude
Source : Artifex 2020



Ancienne carrière au droit de la zone B du site d'étude
Source : Artifex 2020

2.2.3. Services, commerces

La commune de **Cahuzac-sur-Adour** présente plusieurs services publics dans son centre bourg : une église, une mairie, une école élémentaire, un foyer rural et des chambres d'hôtes.

La commune ne possède aucun commerce de proximité.



Eglise de Cahuzac-sur-Adour
Source : Artifex 2020



Ecole et Maire de Cahuzac-sur-Adour
Source : Artifex 2020



Foyer rural de Cahuzac-sur-Adour
Source : Artifex 2020

La commune de **Tasque** possède plusieurs types de services publics et de commerces.

Des commerces de commodités sont présents sur la commune : un relais de Poste et des services bancaires, un café, un restaurant.

On retrouve également sur la commune une mairie, une église et une école élémentaire.



Commerces sur la commune de Tasque
Source : Artifex 2020

Localement, les services publics de Cahuzac-sur-Adour se trouvent dans l'aire d'étude immédiate du site d'étude.

2.3. Les énergies renouvelables

2.3.1. Energie photovoltaïque

Au 30 juin 2020, en France, la puissance du parc solaire photovoltaïque français s'élève à 10 270 MW.

En région Occitanie, 71 272 installations sont en fonctionnement (2eme trimestre 2020), soit une puissance de 2 103 MW.

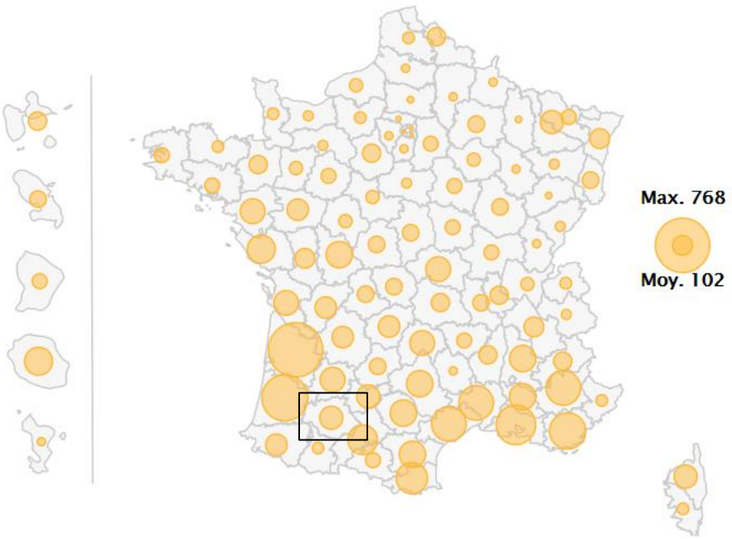
La carte ci-dessous met en évidence la puissance raccordée pour les installations photovoltaïques par département.

Le département du Gers regroupe 3 736 installations pour une puissance de 145 MW.

Dans l'aire d'étude rapprochée, aucun parc photovoltaïque n'est recensé. Toutefois, le territoire est sensibilisé à la production d'énergie renouvelable avec la construction d'ombrières et de hangars agricoles à la toiture photovoltaïque.

Illustration 52 : Puissance solaire photovoltaïque totale raccordée par département au 30 juin 2020

Source : Ministère de la transition écologique et solidaire



2.3.2. Energie éolienne

La puissance du parc éolien français franchit le seuil des 16 GW au cours de 2019, pour atteindre 17 000 MW au 30 juin 2020.

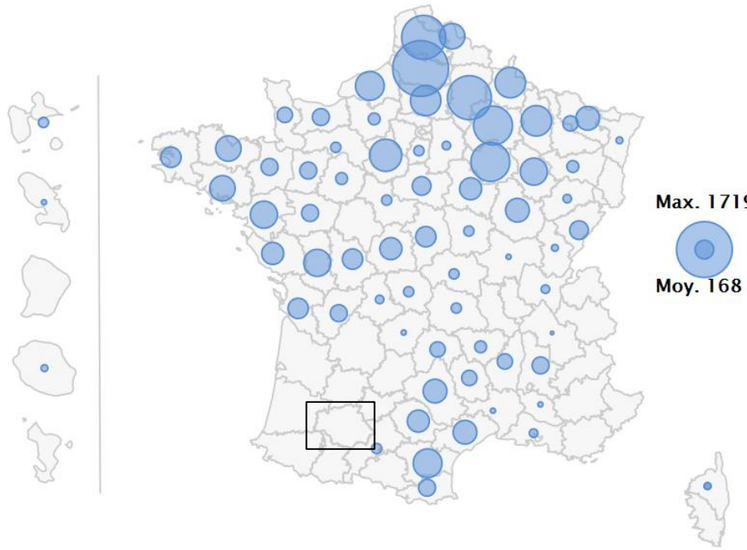
En région Occitanie, 193 installations sont en fonctionnement (2eme trimestre 2020), soit une puissance de 1 646 MW.

La carte ci-dessous met en évidence la puissance raccordée pour les parcs éoliens par département.

Aucun parc éolien n'est recensé dans le département du Gers.

Illustration 53 : Puissance éolienne totale raccordée par département au 30 juin 2020

Source : Ministère de la transition écologique et solidaire



2.4. Tourisme, loisirs

- **Le tourisme dans le Gers**

Le département du Gers est localisé au cœur de la **Gascogne**. Ce département est riche de son patrimoine culturel et bénéficie d'une belle renommée autour du tourisme de bouche.

En effet, le Gers compte 3 **monuments** reconnus au patrimoine mondial de l'UNESCO : la Cathédrale d'Auch, la Collégiale de La Romieu, et le Pont d'Artigues. Il est également représenté par ses trois Grands sites d'Occitanie qui sont ses Abbaye et cités d'Armagnac, sa ville de Auch et celle de Marciac.

Le département attire des touristes également avec ses 293 monuments historiques, ses 3 **centres thermaux** et ses 7 **musées publics**. La rivière de **La Baïse** longue de 22 km, du port de Valence sur Baïse jusqu'à la limite Nord du département permet de naviguer. Elle crée également des loisirs nautiques comme le canoé et le kayak.

Ce département est également réputé pour sa **gastronomie.** De nombreux marchés au gras sont répertoriés dans tout le département où il est possible de retrouver des produits autour du canard gras.
Les terres gersoises sont également riches de nombreux vignobles pour la fabrication de vins et de spiritueux (Floc de Gascogne, Armagnac, …). L'**œnotourisme** prend une part importante dans l'économie du département avec de nombreux domaines comme le vignoble de Saint-Mont ou Plaimont.

Cette terre en cœur de Gascogne est aussi appréciée pour ses paysages vallonnés et connue pour ses **festivals** d'été de renommée internationale comme le Jazz in Marciac, le Tempo Latino à Vic-Fezensac, et le festival country de Mirande.

- **Le tourisme aux abords du site d'étude**

La commune attire des promeneurs sur le circuit de petite randonnée du **sentier de l'Adour**. Il longe l'Adour, le site d'étude et passe autour de plusieurs plans d'eau. Il se dirige notamment en direction d'un plan d'eau anciennement réaménagé en **base nautique,** au Sud.

En outre, deux **aires de Pique-Nique** sont présentes de part et d'autre de l'Adour, et offrent un cadre agréable.



Sentier de l'Adour
Source : Artifex 2020



Aire de Pique-Nique
Source : Artifex 2020



Plan d'eau anciennement réaménagé en base nautique
Source : Artifex 2020

A 6 km de Cahuzac-sur-Adour, sur la commune de Termes d'armagnac, la **Tour de Termes** est un monument historique du XIIIe siècle. La tour attire des visiteurs grâce aux animations proposées telles que des spectacles, fêtes médiévales et journées du patrimoine.



Tour de Termes à Termes d'Armagnac
Source : Artifex 2020

- **Les activités de loisirs**

La pratique de la **pêche** est autorisée sur la commune de **Cahuzac-sur-Adour**, notamment sur le plan d'eau anciennement réaménagé en base nautique. Cette activité sportive était autorisée sur le plan d'eau au droit du site, depuis la rive au Sud. Cependant, la convention entre la fédération de pêche du Gers et la mairie donnant droit de pêcher, a expiré le 31 décembre 2019 et n'a pas été renouvelée.

La commune de Cahuzac-sur-Adour possède un **club** de gymnastique (Cahuzac sports loisirs culture) et un club d'art Martiaux (USP Soleil Levant).

La commune de **Tasque** présente une association dans le secteur d'activités récréatives et de loisirs : Diane de l'Arros et l'Adour. La commune offre 4 équipements sur ses installations sportives dont un boulodrome, un court de tennis, un terrain de grands jeux et un terrain extérieur de petits jeux collectifs.

Deux centres touristiques sont attractifs à proximité de Cahuzac-sur-Adour, dans le département des Hautes-Pyrénées :

- Un parc aux rapaces / fauconnerie situé à Saint-Lanne, à 8,5 km de Cahuzac-sur-Adour,
- La maison des chameaux située à Castelnau Rivière Basse, à 6,2 km de Cahuzac-sur-Adour.

A RETENIR

Le site d'étude se place à l'extérieur du centre-bourg de la commune de Cahuzac-sur-Adour, dans un contexte péri-urbain.

Le contexte économique est principalement porté par le secteur du commerce, des transports et des services divers, même si le secteur de l'agriculture, la sylviculture et la pêche est bien représenté.

Il n'existe plus aucune Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE) en activité sur le territoire communal. Le site d'étude correspondant à des anciennes carrières, témoigne d'un contexte industriel passé.

Aucun parc photovoltaïque, ni parc éolien n'est répertorié dans l'aire d'étude immédiate du site d'étude.

Le tourisme sur la commune est tourné vers les activités de plein-air, notamment par la présence du sentier de petite randonnée, et du plan d'eau réaménagé en base nautique.

3. Biens matériels

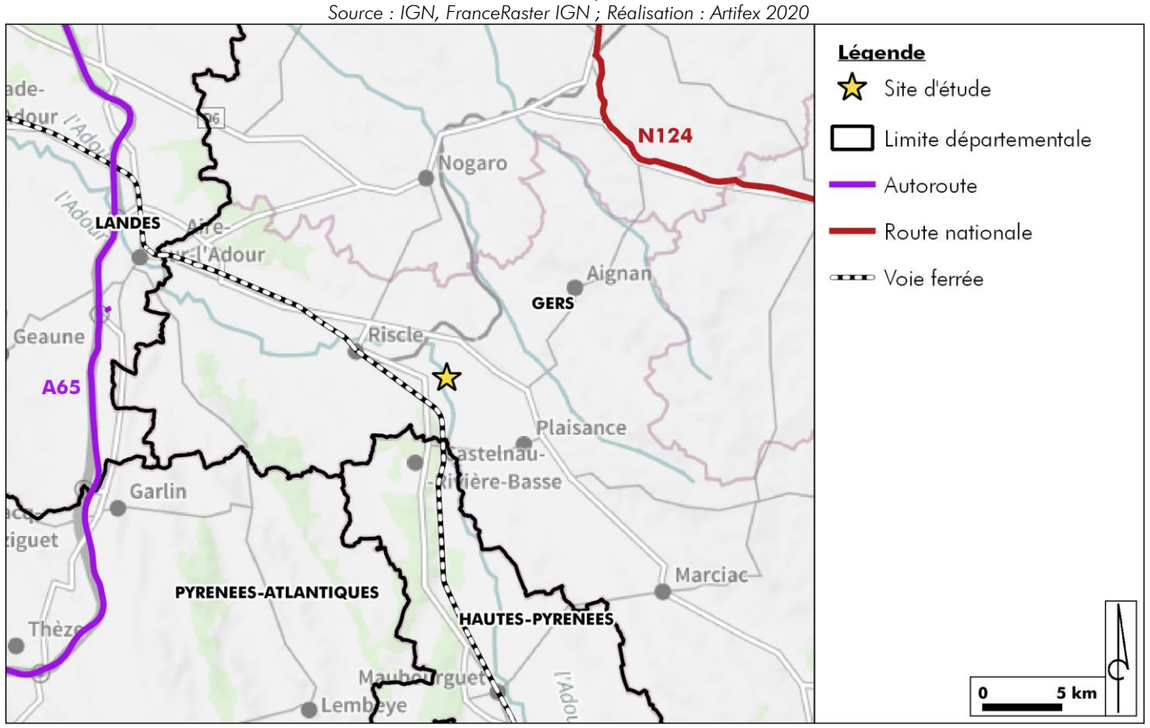
3.1. Infrastructures de transport et servitudes

3.1.1. Voies de circulation et trafic – Autoroutes, routes nationales et voies ferrées

La carte suivante permet de localiser les différentes infrastructures de transport à proximité relative du site d'étude. Ces dernières seront plus précisément décrites dans les paragraphes ci-après.

Illustration 54 : Infrastructures de transport dans le secteur du site d'étude

Source : IGN, FranceRaster IGN ; Réalisation : Artifex 2020



- Autoroutes

Aucune autoroute ne traverse le département du Gers. L'autoroute la plus proche est l'**A65** qui passe à environ 22 km à l'Ouest du site. Elle relie Aire-sur-l'Adour à Pau, du Nord au Sud.

- Routes nationales

Aucune route nationale n'est située à proximité du site d'étude. La plus proche est la **RN124** située à 32 km au Nord de Cahuzac-sur-Adour.

- Voies ferrées

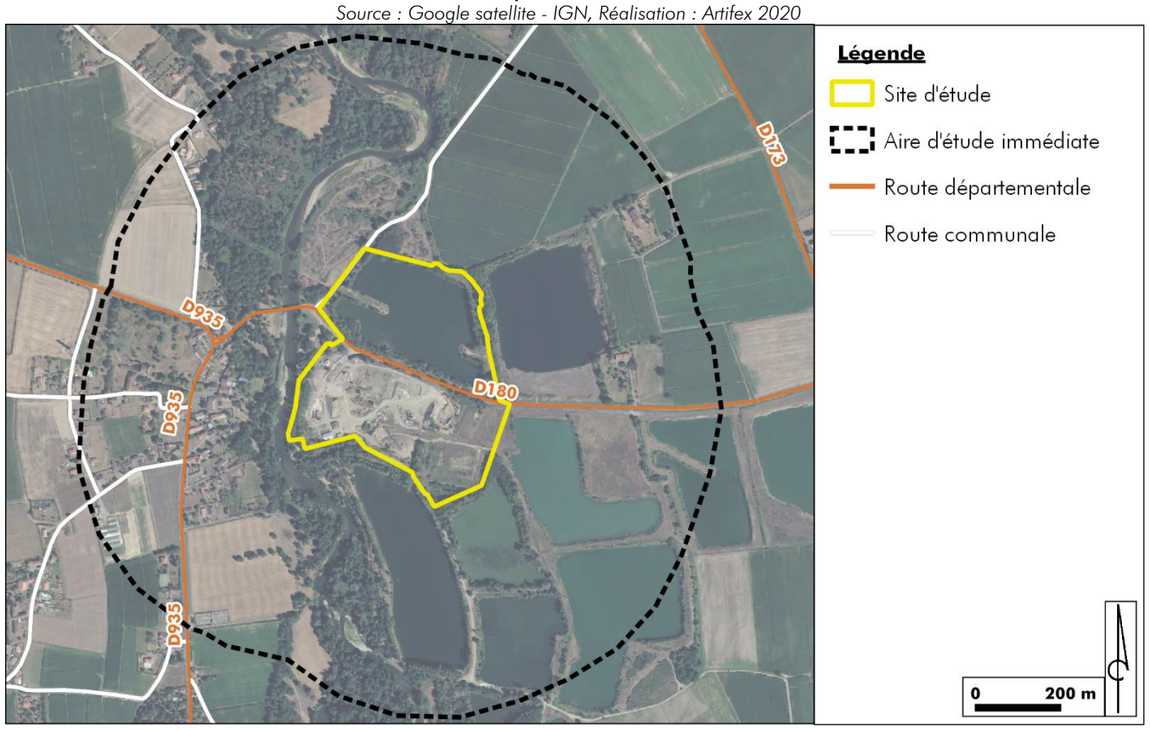
A environ 2 km au Sud du site d'étude, une voie ferrée relie Tarbes à Mont-de-Marsan. Une autre voie ferrée part de Riscle jusqu'à Eauze.

3.1.2. Voies de circulation et trafic – Routes départementales et autres voies

L'illustration suivante présente les infrastructures de transport dans l'aire d'étude immédiate du site d'étude.

Illustration 55 : Infrastructures de transport dans l'aire d'étude immédiate du site d'étude.

Source : Google satellite - IGN, Réalisation : Artifex 2020



- Routes départementales

Dans l'aire d'étude rapprochée, à environ 850 m à l'Est du site d'étude, la **RD173** circule du Nord au Sud.

La route départementale **RD935** circule au sein de l'aire d'étude immédiate, et traverse Cahuzac-sur-Adour du Nord-Ouest au Sud de la commune.

Au centre de la commune, la **RD180** vient croiser la RD935 depuis l'Est et traverse ensuite le site d'étude.



RD935 à Cahuzac-sur-Adour
Source : Artifex 2020



RD180 au droit du site
Source : Artifex 2020

- Autres voies routières

Localement, une **route communale** carrossable goudronnée est identifiée dans l'aire immédiate du site d'étude.

Elle longe le flanc Ouest de la zone A du site.



Route communale à l'Ouest de la zone A du site d'étude
Source : Artifex 2020

3.1.3. Transport aérien

- Aéroports et aérodromes

Les deux aéroports les plus proches du site d'étude sont ceux de **Tarbes-Lourdes Pyrénées**, et de **Pau-Pyrénées**. Ils sont situés respectivement à Juillan et à Uzein, tous deux à 58 km au Sud-Est et Sud-Ouest du site d'étude. Celui de Tarbes-Lourdes Pyrénées compte en moyenne 460 000 passagers par an. Cela fait de lui le troisième aéroport d'Occitanie. L'aéroport de Pau-Pyrénées compte lui 612 580 passagers en 2018. Il est alors le troisième aéroport d'Aquitaine.

Les aérodromes de **Nogaro** et d'**Aire sur l'Adour** sont respectivement situés à 16 km et 23 km du site d'étude. L'aérodrome de Nogaro, construit en1932 est géré par l'aéroclub du Bas-Armagnac André-Malibos. Il propose la pratique à la fois planeur, avion, ULM et hélicoptère.
L'aérodrome d'Aire sur l'Adour est utilisé pour la pratique d'activités de loisirs et de tourisme (aviation légère et montgolfière).

- Servitudes aéronautiques

En ce qui concerne l'aviation civile, le site Géoportail a été consulté. **Le site d'étude n'est concerné par aucune servitude d'utilité publique relevant de la réglementation aéronautique civile**.

3.1.4. Transport fluvial

Selon les données de Voies Navigables de France, **la Baïse** est navigable jusqu'à Valence sur Baïse. Dans l'aire d'étude éloignée du site, une infrastructure portuaire est présente à Condom.

Toutefois, **au niveau de l'aire d'étude rapprochée du site d'étude, aucun cours d'eau navigable n'est répertorié.**

3.1.5. Accès au site d'étude

Le secteur d'étude est relativement bien desservi par le réseau routier.

Deux accès permettent d'atteindre la **zone A** du site, à savoir les berges du plan d'eau. L'accès n°1 se fait depuis la route RD180 au droit du site et l'accès n°2, depuis la route communale à l'Ouest de la zone.

Deux **chemins carrossables** non goudronnés, qui peuvent être empruntés par un véhicule léger sont présents au droit de la zone A du site. Ils permettent de parcourir en partie le Sud de la zone. En effet, le reste des berges n'est pas accessible car la présence de broussailles denses bloque la progression du chemin.



Accès n°1 à la zone A du site
Source : Artifex 2020



Accès n°2 à la zone A du site
Source : Artifex 2020



Chemin au droit de la zone A du site
Source : Artifex 2020

Deux autres accès permettent d'atteindre la **zone B** du site. L'accès n°3 est possible depuis la RD180, au Nord de la zone, avec un portail électrique fermé. Un potentiel accès n°4 est présent au Sud depuis le sentier de l'Adour. Il est aujourd'hui fermé par une clôture à moutons.



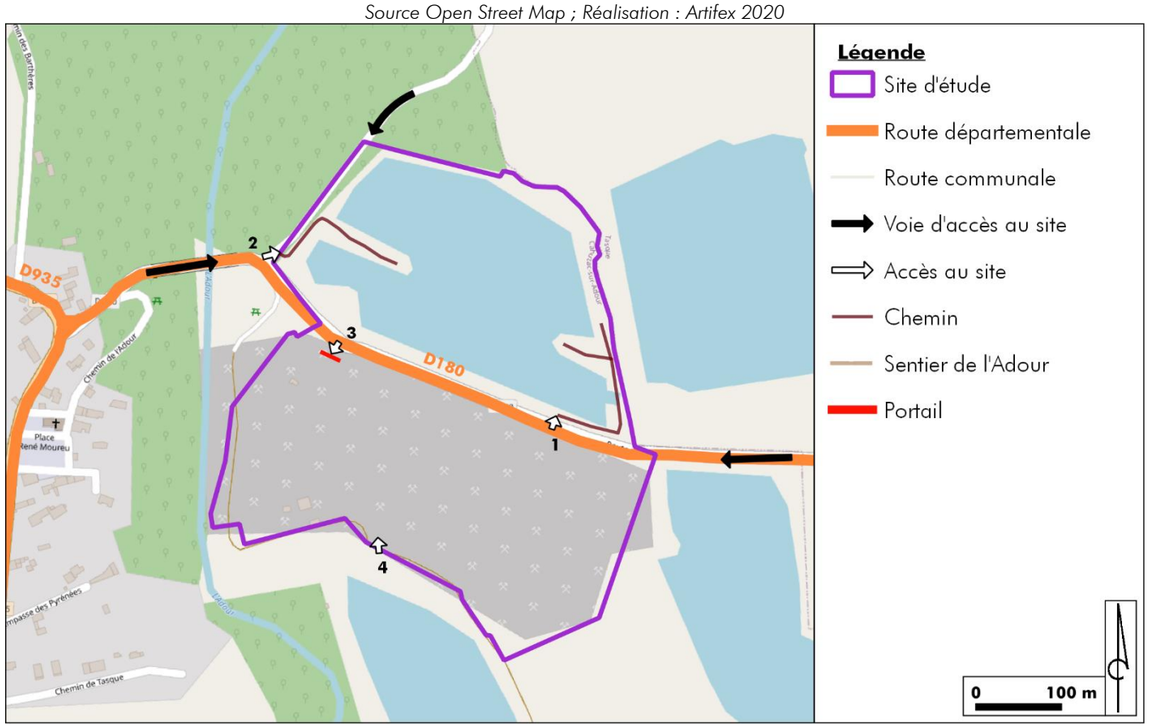
Accès n°3 à la zone B du site
Source : Artifex 2020



Accès n°4 à la zone B du site
Source : Artifex 2020

L'illustration suivante présente les accès du site d'étude.

Illustration 56 : Localisation des accès au site
Source Open Street Map ; Réalisation : Artifex 2020



3.2. Réseaux et servitudes

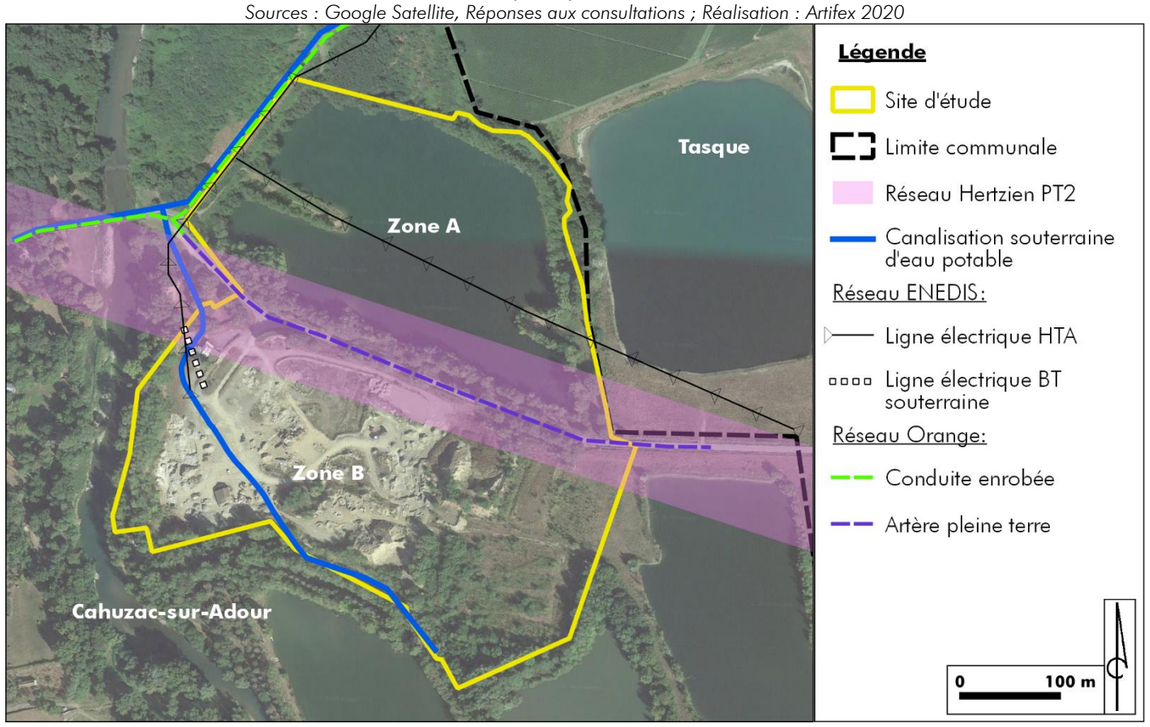
Dans le cadre de la présente étude, les gestionnaires des différents réseaux pouvant potentiellement se trouver au droit du site d'étude et présenter des sensibilités vis-à-vis de la mise en place d'un parc photovoltaïque ont été consultés. Leurs réponses aux courriers de consultations sont fournies en Annexe 1.

Des repérages terrains ont permis de relever les principaux réseaux en complément des réponses aux courriers de consultations.

L'illustration ci-après localise les différents réseaux identifiés dans l'aire d'étude immédiate du site d'étude.

Illustration 57 : Localisation des principaux réseaux du secteur du site d'étude

Sources : Google Satellite, Réponses aux consultations ; Réalisation : Artifex 2020



3.2.1. Réseau électrique

Selon le gestionnaire de transport d'énergie électrique RTE, aucune ligne aérienne ou souterraine appartenant au réseau public (ouvrage de tension supérieure à 50 000 Volts) ne traverse le site d'étude.

D'après le gestionnaire ENEDIS, **deux lignes électriques haute tension aériennes (HTA)** se situent au droit du site. Une ligne démarre depuis la zone B du site et se prolonge sur la limite Ouest de la zone A, le long de la route communale. Une autre traverse d'Est en Ouest la zone A du site, et passe au-dessus du plan d'eau.
Une **ligne basse tension (BT)** souterraine est également présente au droit de la zone B du site. Cette ligne n'est plus sous tension depuis la remise en état du site et la démolition des bâtiments et installations du site.

Des **servitudes** liées à ces réseaux devront être prises en compte, notamment concernant la distance à respecter lors des travaux. Ces dernières sont données en Annexe 5.

3.2.2. Réseau d'eau potable

D'après le gestionnaire Siebag, une **canalisation d'eau potable souterraine** traverse la zone B du site d'étude. Elle se prolonge depuis la station de pompage au Sud du site, jusqu'à l'Ouest.

Des servitudes sont liées à cette canalisation. En effet, une **bande de protection** de 6 m, doit être prise en compte, soit 3 m de part et d'autre tout le long de la canalisation.

3.2.3. Réseau d'assainissement

A ce jour, aucune réponse de gestionnaire de réseau d'assainissement n'a permis de localiser un éventuel réseau d'assainissement au droit ou dans le secteur du site d'étude.

3.2.4. Réseau de gaz

D'après la société Teréga, aucune servitude liée au réseau de canalisations de transport de gaz naturel à haute pression n'est présente au droit du site.

Lors du passage sur le terrain le 24 février 2020, aucune borne de réseau de gaz n'a pas observée.

3.2.5. Réseau téléphonique

D'après le gestionnaire Orange, une artère aérienne et une artère pleine terre sont présentes au droit du site. L'artère aérienne correspond à la ligne électrique aérienne déjà présente sur la zone B du site. Une conduite enrobée longe également l'Ouest du site. Aucune servitude n'a été mentionnée par le gestionnaire.

A ce jour, aucune autre réponse de gestionnaire de réseau téléphonique n'a permis de localiser un éventuel autre réseau télécom au droit ou dans le secteur du site d'étude.

3.2.1. Réseau de télécommunication

Un réseau hertzien qui relie la commune de Riscle à Gazax et Bascarisse, circule au milieu du site.

Il s'agit d'un réseau de télécommunication de catégorie PT2[14] qui concerne les servitudes de protection des centres radioélectriques d'émission et de réception contre les obstacles.

Aucune indication de construction n'est décrite dans le plan de servitude. En effet, les constructions inférieures à 10 mètres de hauteur n'ont aucune incidence sur les faisceaux hertziens.

Le site n'est pas concerné par des servitudes liées au réseau de télécommunication PT2.

[14] https://www.data.gouv.fr/fr/datasets/servitudes-de-protection-des-centres-radio-electriques-emetteurs-recepteurs-contre-les-obstacles-du-gers/

A RETENIR

Le site d'étude est relativement bien desservi par le réseau de transport local. La route RD180 traverse le site d'étude. Une route communale longe la limite Ouest de la zone A du site et le sentier de l'Adour longe la limite Sud de la zone B. Le site est accessible depuis ces trois voies.

Au sein de la zone A du site, deux chemins permettent d'accéder en partie au Sud de la zone. Actuellement, le reste des berges n'est pas accessible, compte tenu de la densité importante de broussaille.

Une ligne électrique aérienne haute tension démarre depuis la zone B du site et se prolonge sur la limite Ouest de la zone A, le long de la route communale. Une autre traverse d'Est en Ouest la zone A du site, et passe au-dessus du plan d'eau. Une ligne électrique basse tension souterraine est également présente au droit de la zone B du site.

Plusieurs artères souterraines d'un réseau téléphonique sont présente au droit et aux abords directs du site.

Une liaison de télécommunication radioélectrique traverse le site d'étude d'Est en Ouest. Aucune servitude n'est liée à ce réseau.

Une canalisation souterraine d'eau potable est présente au droit de la zone B du site. Des servitudes liées à cette canalisation sont à respecter. Une bande de protection de 3 m de part et d'autre de la canalisation est à prendre en compte.

4. Terres

4.1. Agriculture

4.1.1. L'agriculture du Gers

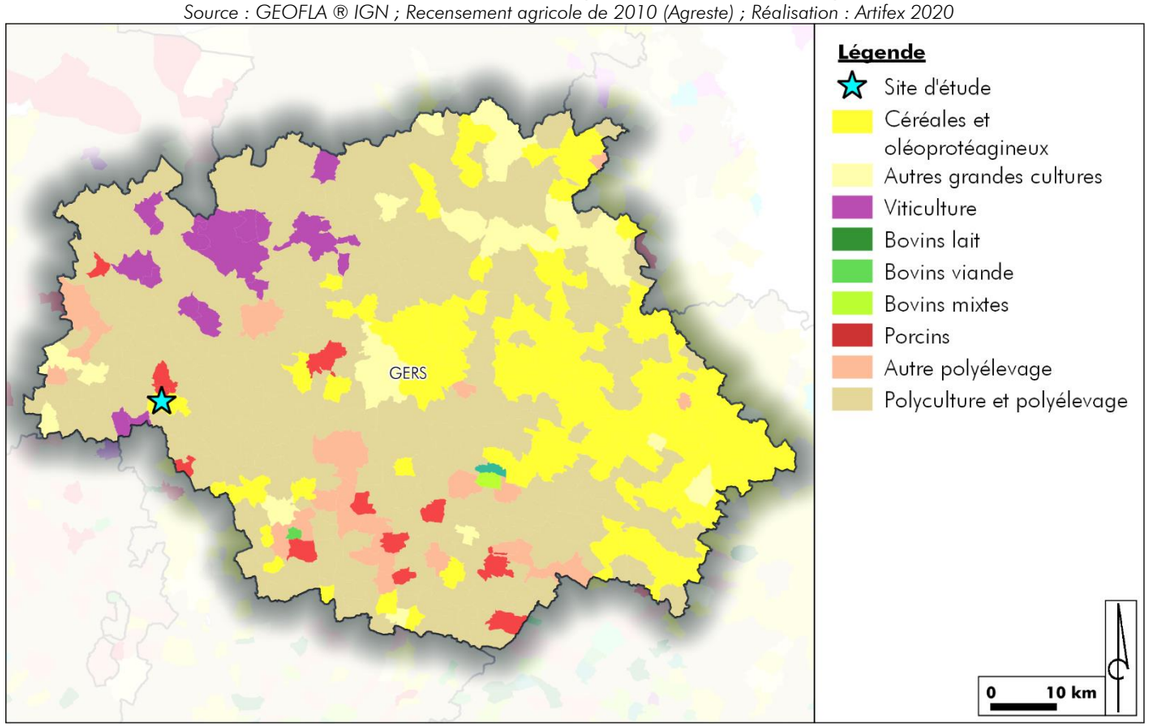
La surface agricole du Gers représente une grande part de la superficie du département à hauteur de 71%. Le secteur agricole est majoritairement représenté par les **grandes cultures** avec notamment la production de céréales dont le blé tendre et le maïs, mais également le tournesol, le colza et la navette. Les exploitations agricoles s'étendent de manière homogène sur le territoire, autour des plus grandes villes.

Sur la partie Est du département, la production de **céréales et d'oléoprotéagineux** est majoritaire. Les **vignes** du département sont localisées au Nord-Ouest. C'est au Sud qu'on retrouve principalement des **élevages** dont les élevages porcins. Dans le reste du département, on retrouve des polycultures et polyélevages, dont l'élevage de canards et d'oies.

La carte suivante montre les orientations technico-économiques des exploitations du Gers en 2010.

Illustration 58: Orientations technico-économique des communes du département du Gers

Source : GEOFLA ® IGN ; Recensement agricole de 2010 (Agreste) ; Réalisation : Artifex 2020



4.1.2. Le contexte agricole local

L'espace agricole de la commune de **Cahuzac-sur-Adour** couvre 65 % du territoire communal. La commune de **Tasque** consacre, quant à elle, 98 % de sa superficie à l'exploitation agricole.



Contexte agricole local

Source : Artifex 2020

Concernant la commune de **Cahuzac-sur-Adour**, le nombre d'exploitations agricoles a fortement baissé depuis la fin des années 1980 (passant de 10 exploitations à seulement 5). Néanmoins, la Surface Agricole Utilisée (SAU) a augmenté de 26 % environ.

La commune de **Tasque** suit la même tendance avec une baisse du nombre d'exploitations de 33 % entre 1988 et 2010. De même, la SAU a augmenté de 36 % depuis la fin des années 1980.

L'orientation technico-économique de ces communes correspond à la catégorie **Céréales et oléoprotéagineux** (COP).

Le tableau suivant présente le contexte agricole des communes de Cahuzac-sur-Adour et Tasque lors du recensement de 2010.

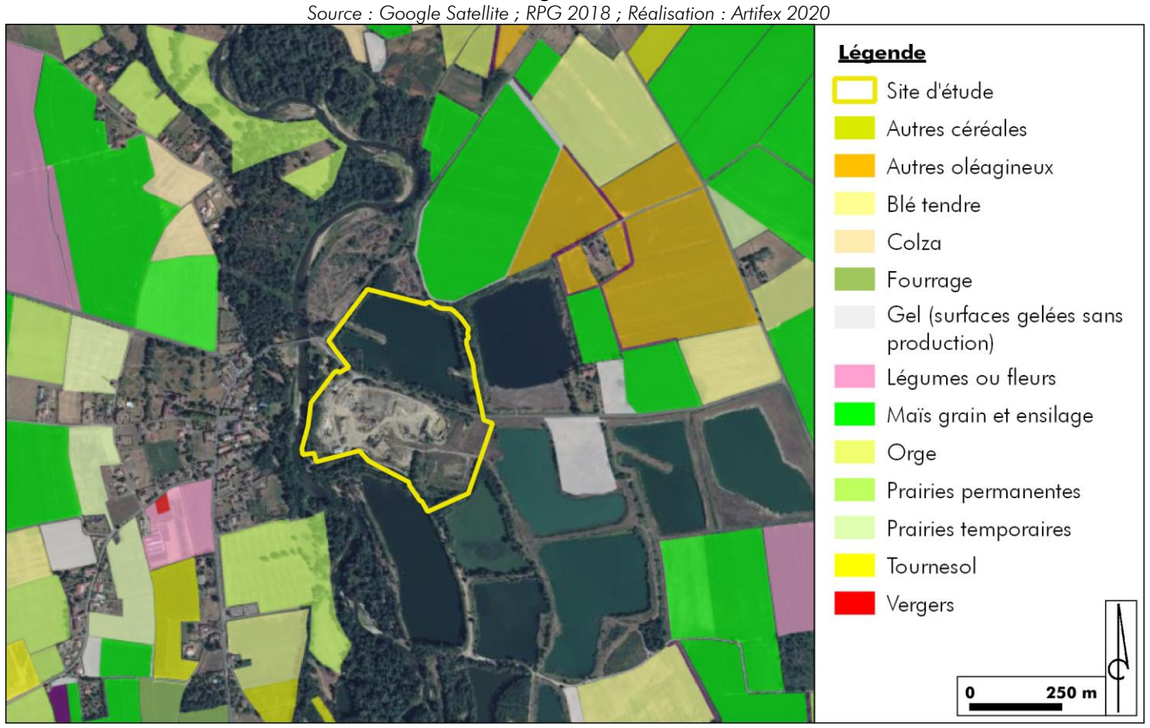
	Exploitations agricoles	Superficie agricole utile	Unité de travail annuel	Cheptel	Superficie en terres labourables	Superficie en cultures permanentes	Superficie toujours en herbe
Cahuzac-sur-Adour	5 exploitations	431 ha	7 UTA*	202 UGB**	427 ha *99,1 %*	0 ha *0 %*	-
Tasque	16 exploitations	980 ha	20 UTA	241 UGB	979 ha *99,9 %*	-	0 ha *0 %*

**UTA : Unité de Travail Annuel – **UGB : Unité Gros Bétail*

La carte, ci-après, illustre le contexte agricole dans le secteur du site d'étude.

Illustration 59 : Contexte agricole du secteur du site d'étude

Source : Google Satellite ; RPG 2018 ; Réalisation : Artifex 2020



Compte tenu de ses anciennes exploitations en carrière, aucune parcelle agricole n'est recensée sur le site d'étude.

4.1.3. Servitudes agricoles

D'après l'Institut National de l'Origine et de la Qualité (INAO), les communes de Cahuzac-sur-Adour et Tasque sont concernées par les aires agricoles des produits suivants :

Communes concernées	Nom du produit sous servitude agricole	Type de protection
Cahuzac-sur-Adour - Tasque	Armagnac	AOC / IG
	Armagnac Blanche Armagnac	AOC / IG
	Armagnac Ténarèze	AOC / IG
	Bas Armagnac	AOC / IG
	Canard à foie gras du Sud-Ouest	IGP
	Comté Tolosan Bigorre	IGP
	Comté Tolosan blanc	IGP
	Comté Tolosan Cantal	IGP
	Comté Tolosan Coteaux et Terrasses de Montauban	IGP
	Comté Tolosan Haute-Garonne	IGP
	Comté Tolosan mousseux de qualité	IGP
	Comté Tolosan primeur ou nouveau	IGP
	Comté Tolosan Pyrénées Atlantiques	IGP
	Comté Tolosan (rosé, rouge, surmûri blanc)	IGP
	Comté Tolosan Tarn et Garonne	IGP
	Côtes de Gascogne	IGP
	Floc de Gascogne	AOC / AOP
	Gers (blanc, rosé, rouge, surmûri blanc rosé et rouge)	IGP
	Gers mousseux de qualité	IGP
	Gers primeur ou nouveau	IGP
	Haricot tarbais (IG/15/96)	IGP
	Haut Armagnac	AOC / IG
	Jambon de Bayonne (IG/01/95)	IGP
	Kiwi de l'Adour (IG/01/00)	IGP
	Porc du Sud-Ouest (IG/14/01)	IGP
	Volailles de Gascogne (IG/15/94)	IGP
	Volailles du Gers (IG/17/94)	IGP
Tasque	Jambon noir de Bigorre	AOC / AOP
	Porc noir de Bigorre	AOC / AOP
	Saint-Mont (blanc rosé et rouge)	AOC / AOP

AOC : Appellation d'origine contrôlée
AOP : Appellation d'origine protégée
IG : Indication géographique
IGP : Indication géographique protégée

L'aire d'étude immédiate du site n'est pas concernée par ce type de labels.

4.2. Espaces forestiers

4.2.1. Contexte forestier général

La **région Occitanie** couvre 7 350 000 hectares dont 2 640 000 boisés : c'est la deuxième région forestière de France. Le taux de boisement de la région Occitanie est de 36 % du territoire, soit significativement supérieur au taux moyen national de 25,4 %. La forêt privée représente 79 % des boisements et les essences majoritaires sont le chêne pour les feuillus et le pin sylvestre pour les conifères.

Si son taux de boisement est de 36%, celui-ci varie beaucoup selon les départements : l'Ariège est le plus boisé (53%) suivi par les Pyrénées-Orientales (48%) et la Lozère (45%) alors qu'à l'inverse, dans le Tarn-et-Garonne et le Gers, la forêt est moins présente (respectivement 19% et 13% du territoire).

Concernant **la forêt gersoise**, il s'agit à 90% d'espaces privés, dont la propriété est très morcelée. Les forêts du département sont majoritairement composées de chênes sessiles et de pins Laricio.

Trois forêts sont classées **Espaces Naturels Sensibles** (Saint-Blancard, Sérilhac et le Moura) dans le département et bénéficient d'une protection et d'une ouverture au public spécifiques. L'Espace Naturel Sensible le plus proche du site est le Moura, localisé à 16 km au Nord-Est du site. Un Espace Naturel Sensible (ENS) est un espace dit naturel quand il est non bâti, fragile et qu'il possède une valeur écologique, paysagère ou sociale. On le définit comme sensible quand son caractère naturel est menacé et rendu vulnérable.
Les ENS sont classifiés comme étant des sites remarquables grâce à leur richesse floristique, faunistique ou paysagère représentative du Département.

Dans la région naturelle de la **Rivière Basse**, la structure forestière est composée à majorité de Futaie et le sol est couvert principalement par des parcelles agricoles ou des peupleraies.

4.2.2. Les boisements du site d'étude

Le site d'étude appartient aux sylvoécorégions **F 52 : Collines de l'Adour et L4 : Vallées du bassin Adour-Garonne**, qui est majoritairement occupé par des forêts de feuillus.

Aux abords directs du site d'étude, on recense des **boisements** au Nord, à l'Ouest et au Sud.

Selon la carte forestière, ce sont des forêts fermées de feuillus, de différents types.



Forêt au Nord-Ouest du site
Source : Artifex 2020

Au droit de la **zone A** du site, la **ripisylve** est composée de **boisements**. Elle est présente autour du plan d'eau de manière discontinue.



Ripisylve des berges de la zone A
Source : Artifex 2020

Des boisements encadrent la **zone B** du site, à l'Ouest au Sud et à l'Est. D'après la carte forestière, il s'agit ici également de forêt de feuillus.

D'après les observations sur le terrain, une **haie de conifères** artificielle est recensée à l'entrée de la zone du site et des boisements longe la route départementale au Nord de la zone.



Boisement au Sud de la zone B du site
Source : Artifex 2020



Boisement à l'Est de la zone B du site
Source : Artifex 2020

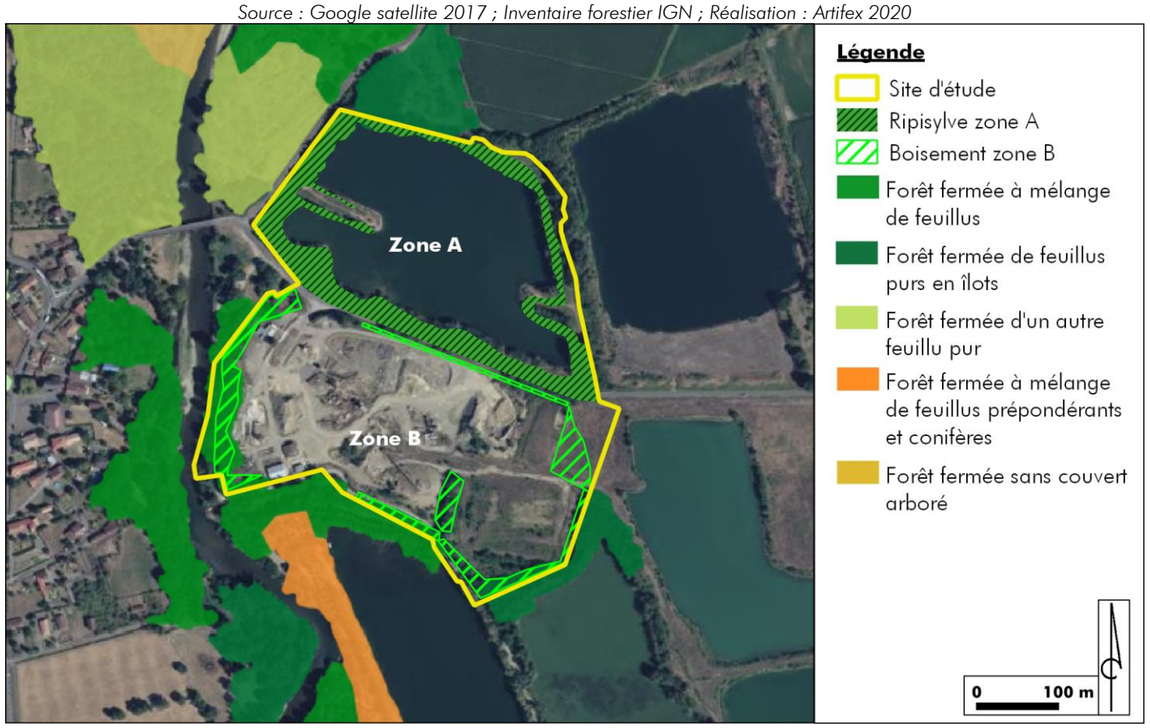


Haie de conifères à l'entrée de la zone B du site
Source : Artifex 2020

Localement, la zone A, ainsi que les limites de la zone B du site d'étude sont majoritairement occupées par des formations arborées.

Illustration 60 : Boisements aux abords du site d'étude

Source : Google satellite 2017 ; Inventaire forestier IGN ; Réalisation : Artifex 2020



A RETENIR

Le contexte agricole des communes de Cahuzac-sur-Adour et Tasque est fort et est représentatif de la place de l'agriculture dans le département. L'orientation technico-économique de la commune du site d'étude correspond à la catégorie céréales et oléoprotéagineux.

Dans l'aire d'étude immédiate, des cultures de maïs et d'oléagineux sont présentes. Aucune culture n'est recensée au droit du site.

Des boisements sont présents aux abords directs du site d'étude. Il s'agit de forêt de feuillus. Des boisements sont également localisés au droit du site. Ils forment une ripisylve autour du plan d'eau de manière discontinue, et encadrent la zone B. Cependant, aucun espace forestier exploité n'est recensé au sein du site d'étude.

5. Population et santé humaine

5.1. Habitat

5.1.1. Implantation de l'habitat

La majorité de la population est regroupée au niveau du **centre-bourg** des communes alentour. Pour exemple, le site d'étude est localisé à environ 350 m du centre-bourg de la commune de Cahuzac-sur-Adour et 2,8 km de la commune de Tasque.



Habitations au centre-bourg de Cahuzac-sur-Adour
Source : Artifex 2020



Habitations au centre-bourg de Tasque
Source : Artifex 2020

L'habitat, hors des centres-bourgs, est dispersé en petits **hameaux** ou habitations isolées. Quatre lieux-dits se trouvent dans l'aire immédiate du site :

- A 400 m au Sud-Ouest au lieu-dit « Francézat »;
- A 420 m au Nord-Ouest au lieu-dit « Jouet » ;
- A 300 m à l'Est au lieu-dit « Cantaou », dans la commune de Tasque ;
- A 430 m au Nord-Est au lieu-dit « Irague », dans la commune de Tasque ;



Habitation au lieu-dit « Cantaou »
Source : Artifex 2020



Habitation au lieu-dit « Irague »
Source : Artifex 2020

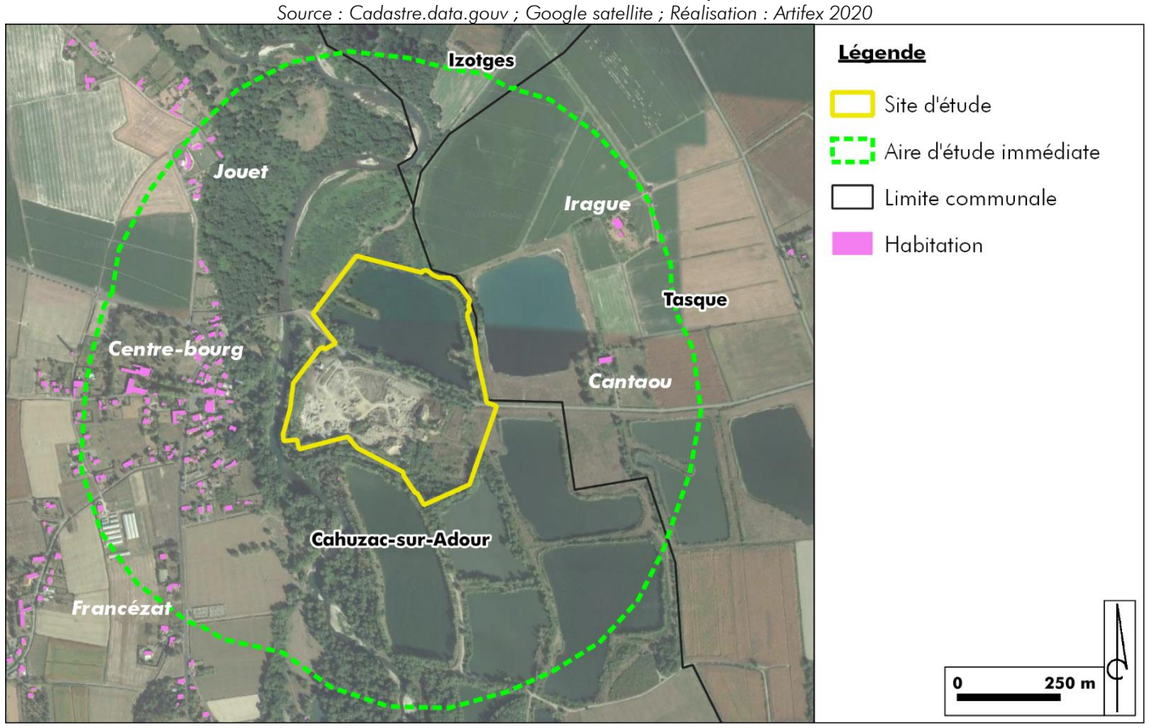


Habitation au lieu-dit « Jouet »
Source : Artifex 2020

Aucune habitation n'est présente au sein du site d'étude. Les habitations les plus proches du site sont localisées à 250 m à l'Ouest du site d'étude dans le bourg de Cahuzac-sur-Adour.

L'illustration suivante présente les habitations dans l'aire d'étude immédiate du site d'étude.

Illustration 61 : Carte des habitations et bâtiments proches du site d'étude
Source : Cadastre.data.gouv ; Google satellite ; Réalisation : Artifex 2020



5.1.2. Evolution future de l'habitat

Selon le Plan de zonage de la carte communale de Cahuzac-sur-Adour, des zones à urbaniser sont présentes dans l'aire d'étude immédiate. Elles sont localisées principalement au niveau du bourg de Cahuzac-sur-Adour, de l'autre côté de l'Adour.

Le site d'étude se trouve au niveau d'une ZNi (Zone Naturelle inondable). Les parcelles juxtaposées au site d'étude sont également répertoriées ZNi.

Une évolution du document d'urbanisme est prévue : un PLUi est en cours de réalisation. Le site d'étude correspondra potentiellement à une zone AUph. Ce zonage est dédié aux projets d'énergies renouvelables.

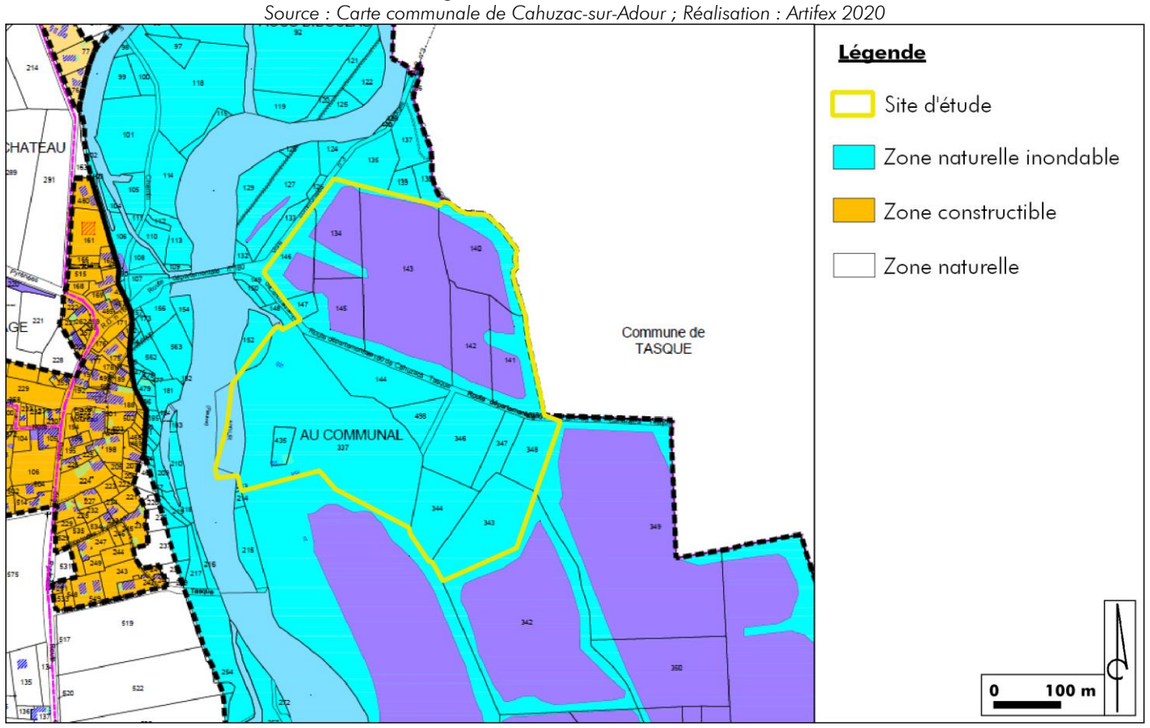
La zone à urbaniser la plus proche se situe donc de l'autre côté de l'Adour à 110 m à l'Ouest du site d'étude.

Aucune zone à urbaniser (AU), n'est identifiée au droit du site d'étude.

L'illustration suivante présente le zonage de la carte communale de Cahuzac-sur-Adour.

Illustration 62 : Extrait du zonage de la carte communale au droit et aux abords du site

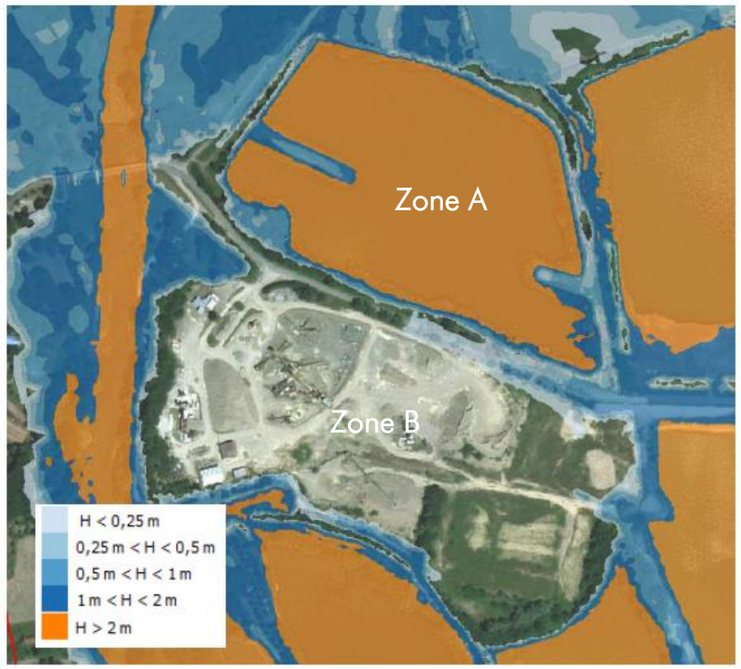
Source : Carte communale de Cahuzac-sur-Adour ; Réalisation : Artifex 2020



Vis-à-vis du caractère inondable du zonage du site d'étude, il est à noter que d'après l'étude hydraulique réalisée par le bureau d'étude ISL, la zone B du site est hors d'eau pour un débit de 711 m^3/s. L'illustration suivante présente les hauteurs d'eau au niveau du site d'étude pour un débit de 711 m^3/s.

Illustration 63 : Hauteurs d'eau au niveau du site d'étude pour un débit de 711 m3/s

Source : Etude hydraulique ; Réalisation : Bureau d'étude ISL



5.2. Contexte acoustique

Le site d'étude se trouve dans un secteur péri-urbain avec des exploitations agricoles à proximité. L'activité au niveau des exploitations agricoles est source de nuisances sonores liées au fonctionnement des engins.

Plus localement, le contexte acoustique est marqué par la route départementale **RD180** qui traverse le site d'Est en Ouest.

D'après les observations faites sur le terrain, il a été repéré un **passage d'hélicoptères** au-dessus du site d'étude. Une potentielle structure pourrait alors être à l'origine de ces passages fréquents. A ce jour, aucun retour des servitudes militaires n'a permis de localiser un éventuel réseau au droit ou dans le secteur du site d'étude
Cette infrastructure routière et ces passages aériens sont une cause de pollution sonore.

5.3. Qualité de l'air

5.3.1. Contexte régional

L'ATMO Occitanie assure la surveillance de la qualité de l'air sur la totalité du territoire d'Occitanie.
Le dispositif de surveillance en place met en évidence des dépassements de valeurs limites pour le dioxyde d'azote et les particules à proximité du trafic. On observe également une augmentation des particules sur le territoire régional. Si les sources fixes représentent la principale émission en dioxyde de soufre (SO_2) et en dioxyde de carbone (CO_2), ce sont les transports routiers qui émettent le plus d'oxydes d'azote (NOx).

L'analyse des données enregistrées dans les principales agglomérations de la région Occitanie met en évidence des niveaux de concentration globalement homogènes en situation de fond. Concernant les indices de qualité de l'air relatifs aux particules dans l'air, les moyennes annuelles comprises entre 15 et 18 µg/m^3 sont nettement inférieures à la valeur limite et à l'objectif de qualité fixé respectivement à 40 et 30 µg/m^3.

5.3.2. Qualité de l'air dans le secteur du site d'étude

Selon l'ATMO Occitanie[15] , il n'existe pas de station de mesure fixe à proximité du site d'étude. La plus proche est localisée à Peyrusse-Vieille à 16 km à l'Est du site d'étude. Etant située en contexte rural, elle n'est pas représentative du site d'étude.

La situation du département vis-à-vis des polluants est présentée dans le tableau suivant :

	PM10	PM2,5	NO2	O3	CO	SO2	Benzène	B(a)P	Métaux
Urbain									
Trafic									

Réglementation respectée	Objectif de qualité non-respectée	Valeur limite dépassée

La pollution de fond dans le département du Gers respecte les seuils réglementaires et les niveaux moyens sont en légère diminution pour la majorité des polluants réglementés.

Au sein du département du Gers, la station « Peyrusse-Vieille rural » fait partie des quelques sites nationaux fortement isolés des activités humaines. Les concentrations de polluants y sont parmi les plus faibles de la région.

Seules les concentrations d'ozone ne respectent pas les objectifs de qualité en certaines périodes de l'année, comme sur l'ensemble de l'Occitanie.

À proximité des axes de circulation, la valeur limite pour le dioxyde d'azote et l'objectif de qualité pour les particules PM2,5 sont respectés.

Localement, les principales sources de pollution sont liées aux transports routiers et aux activités agricoles. Par ailleurs, selon la synthèse annuelle d'ATMO Occitanie de 2018, l'air de la commune de Cahuzac-sur-Adour est évalué comme bon.

Lors du passage sur le site le 24 février 2020, aucune odeur particulière ni gène olfactive n'a été relevée.

[15] https://www.atmo-occitanie.org/sites/default/files/publications/2019-06/ATMO%20OCCITANIE%20RA%202018%20BD.pdf

5.3.3. Gaz à effet de serre

- Gaz à effet de serre en région Occitanie

L'effet de serre est un phénomène naturel vital à notre existence. Sans l'effet de serre, la température moyenne de la Terre serait de -18 °C. Une partie du rayonnement solaire pénètre dans l'atmosphère et est renvoyé par le sol. Les composants de l'atmosphère retiennent en partie l'énergie renvoyée, ce qui permet de réchauffer la température à la surface de la Terre.

Or, la modification anthropique de la concentration des composants de l'atmosphère perturbe cet équilibre et engendre une augmentation de la température à la surface de la Terre, provoquant le réchauffement climatique.
En 2017, selon les synthèses de l'Observatoire Régional de l'Energie d'Occitanie, les émissions anthropiques de gaz à effet de serre en Occitanie s'élèvent à **21 210 kteqCO_2**[16].

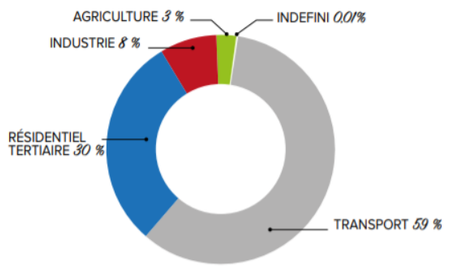
Rapportées au nombre d'habitants de la région, les émissions de gaz à effet de serre (GES) annuelles s'élèvent à 3,6 tonnes équivalents de CO_2. Ce chiffre est inférieur à la moyenne nationale de 11 tonnes équivalents de CO_2 par habitant en 2018.

Les émissions directes des secteurs productifs (agriculture, industrie, transport) représentent plus de deux tiers des émissions régionales. Les émissions directes des ménages (résidentiel tertiaire) couvrent près d'un tiers du total.

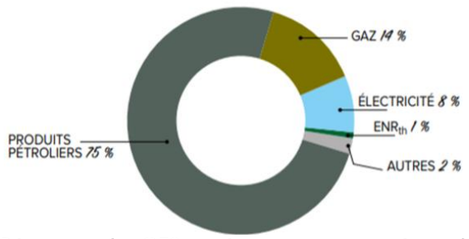
Il s'agit exclusivement d'émissions d'origine énergétique, pour lesquelles la contribution du mode routier est supérieure à toutes les autres émissions. Cela explique l'importance du secteur du transport.

Ces émissions sont fortement dépendantes du mix énergétique et du poids des produits pétroliers dans le mix (75 % issues des produits pétroliers, et 60 % attribuées au secteur transports)

La proportion régionale des émissions de gaz à effet de serre (GES) et leur répartition par énergie sont représentées sur les graphiques ci-après.



Parts des émissions de GES au niveau régional
Source : ARE Occitanie 2019 (résultats 2017)



Répartition des GES par énergie au niveau régional
Source : ARE Occitanie 2019 (résultats 2017)

Dans le secteur du site d'étude, les activités anthropiques liées à l'agriculture et au transport, émettent des GES.

Localement, les principales activités sources de gaz à effet de serre sont liées aux transports routiers et aux activités agricoles.

[16] Chiffre clés de l'énergie en Occitanie, édition 2019, Agence régionale Energie Climat. Disponible sur : https://www.arec-occitanie.fr/sites/default/files/chiffres_cles_energie_occitanie_2019.pdf

5.4. Pollution lumineuse

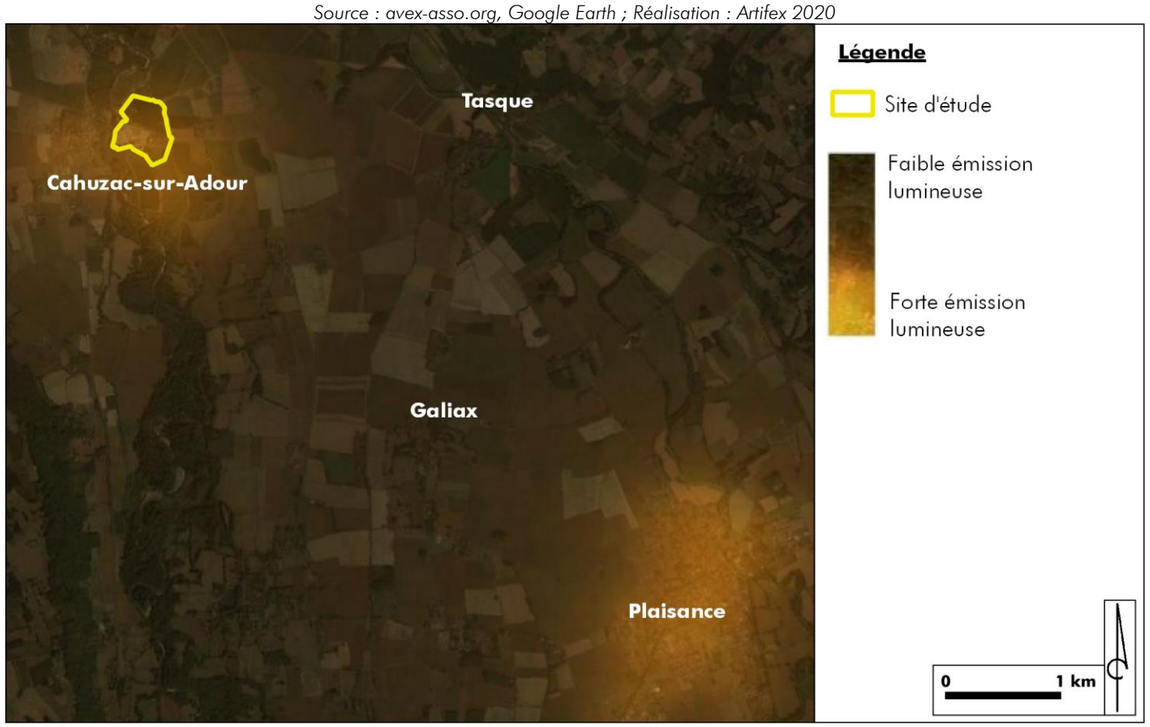
Le site d'étude se trouve dans un secteur péri-urbain avec une densité de population moyenne.

Le site d'étude présente une **émission lumineuse moyenne**. Les sources lumineuses présentes dans ce secteur sont liées à l'éclairage des habitations et des voiries.

Pour comparaison autour du site d'étude, la commune de Tasque émet une luminosité plus faible mais la commune de Plaisance émet une luminosité plus intense.

Illustration 64 : Carte des émissions lumineuses dans le secteur de la zone d'étude

Source : avex-asso.org, Google Earth ; Réalisation : Artifex 2020



A RETENIR

La majorité de la population est regroupée au niveau des centres-bourgs des communes alentour. Les habitations les plus proches du site sont localisées à 250 m à l'Ouest du site d'étude dans le bourg de Cahuzac-sur-Adour. D'autres habitations sont isolées dans un rayon de 430 m du site, aux lieux-dit « Cantaou»,« Iragues », « Francézat » et « Jouet ».

Le contexte acoustique est marqué l'activité agricole et par la présence de la RD180 traversant le site, qui induisent une nuisance sonore. Des passages aériens d'hélicoptères ont été relevés durant les observations du terrain. Une structure pourrait être à l'origine de ces passages fréquents qui sont sources de pollution sonore.

La qualité de l'air de la commune de Cahuzac-sur-Adour est évaluée comme bonne en 2018. Les principales sources de pollution sont liées aux transports routiers et aux activités agricoles.

Les émissions lumineuses au sein du site d'étude sont moyennes, elles sont liées à l'éclairage des habitations et des voiries.

6. Synthèse des enjeux du milieu humain

Un élément de l'environnement présente un **enjeu** lorsque, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une portion de son espace ou de sa fonction présente une valeur. **Un enjeu est donc défini par sa valeur intrinsèque et est totalement indépendant du projet.**

Les critères de qualification des enjeux sont définis, par thématique, dans la Partie 9 : Méthodologies de l'étude et bibliographie en page 274.

La hiérarchisation des enjeux est donnée par l'échelle de curseurs suivante :

Très Faible	Faible	Moyen	Fort	Très Fort

Le tableau présenté ci-après synthétise les **enjeux** issus de l'analyse de l'état initial du milieu humain.

Thématique		Enjeu retenu	Niveau d'enjeu
Socio-économie locale	Démographie	L'état des lieux de la démographie présenté n'est pas un enjeu, il permet de connaitre le contexte et la dynamique démographique du territoire.	-
	Contexte économique et industriel	L'aire d'étude immédiate n'est pas marquée par la présence d'industries. Le site d'étude se place au droit d'anciennes carrières dans un contexte péri-urbain.	Faible
	Les énergies renouvelables	L'état des lieux des énergies renouvelables présenté n'est pas un enjeu, il permet de connaitre le contexte et la dynamique de développement des énergies renouvelables.	-
	Tourisme et loisirs	Localement, l'activité touristique est représentée principalement par les activités de plein air (sentier de petite randonnée, base nautique). Le sentier de l'Adour est présent au droit du site.	Fort
Biens matériels	Infrastructures de transport	Le site d'étude est assez bien desservi par des routes départementales aux abords. La RD180 traverse le site d'étude d'Est en Ouest.	Moyen
	Réseaux	Quatre types de réseaux sont répertoriés au sein du site d'étude. Une ligne électrique aérienne haute tension est présente au droit et aux abords directs du site. Les servitudes doivent être respectées dans le cadre de travaux réalisés à proximité d'ouvrages électriques. Des artères souterraines d'un réseau téléphonique est localisé au droit et aux abords directs du site. Le site est également traversé au Sud par un réseau hertzien PT2 mais n'est pas concerné par une servitude de télécommunication. Une canalisation souterraine d'eau potable est enfin présente au droit de la zone B du site. Des servitudes liées à cette canalisation sont à respecter.	Très fort
Terres	Agriculture	Le contexte agricole est fort autour du site. Néanmoins, aucune activité agricole n'est présente sur le site d'étude.	Pas d'enjeu
	Espaces forestiers	Aucune activité sylvicole n'est identifiée au droit du site d'étude.	Pas d'enjeu
Population et santé humaine	Voisinage et nuisances	Le bourg de Cahuzac-sur-Adour et quatre lieux dits sont présents dans l'aire immédiate du site. Les habitations les plus proches du site sont localisées à 250 m au Sud-Ouest, dans le bourg de Cahuzac-sur-Adour.	Faible
	Pollution lumineuse	Les émissions lumineuses au sein du site d'étude sont moyennes.	Faible
	Contexte acoustique	Le contexte acoustique est marqué l'activité agricole et par la présence de la RD180 traversant le site, qui induisent une nuisance sonore. Des passages aériens d'hélicoptères ont été relevés durant les observations du terrain.	Faible

La localisation des enjeux est représentée sur les cartes précédentes, dans chacune des parties concernées.

V. Paysage et patrimoine

1. Grandes caractéristiques du territoire d'étude

1.1. Définition des périmètres de l'étude paysagère

Une approche cartographique a permis, après une approche complémentaire *in situ*, de convenir d'aires d'études à différentes échelles. Elles correspondent à des distances de perceptions préalablement théoriques, puis redessinées en fonction de la réalité du terrain, incluant des éléments paysagers (boisements, milieux ouverts, prairies...), topographiques (massifs, lignes de crête, vallées, cours d'eau...) ou encore urbains (villages, réseau routier...). Ces éléments caractérisent la lecture de l'espace et permettent d'identifier des écrans visuels ou des ouvertures paysagères. La carte ci-contre présente les aires d'étude redéfinies selon ces particularités :

- L'aire d'étude à l'**échelle éloignée** s'inscrit dans un rayon d'environ 4 km autour du site d'étude, au sein des unités paysagères «Val d'Adour» et «Bas-Armagnac» décrites dans les pages suivantes. Elle est élargie à l'Est pour prendre en compte un Monument Historique classé (cf. partie «Patrimoine»).
- L'aire d'étude à l'**échelle immédiate** intègre les abords du site d'étude sur un rayon de 350 à 550 m autour du site. Cette aire permet d'étudier la nature des occupations du sol, les infrastructures, les usages, mais aussi le patrimoine protégé ou non. Elle permet de préciser les relations visuelles entre le site d'étude et son environnement direct.
- Enfin, le **site d'étude** comprend le site circonscrit dans ses limites foncières. Cette échelle permet de définir les éléments du paysage et du patrimoine d'intérêt dans le site d'étude-même. Le site d'étude est ici composé d'un plan d'eau d'une ancienne gravière (projet flottant) et du terrain d'une ancienne carrière (projet terrestre).

La plaine de l'Adour et de son affluent l'Arros offre un paysage plat où les boisements constituent des écrans visuels efficaces qui réduisent notablement les perceptions. Elle est bordée au Nord et au Sud par des coteaux qui offrent quant à eux des ouvertures visuelles sur la plaine, comme le montrent la coupe ci-dessous et la carte ci-contre.

Pour rappel, dans la suite de l'étude, le terme **visibilité** correspond à la partie (partielle ou totale) d'un parc photovoltaïque visible depuis un espace donné. La **covisibilité** correspond à la partie (partielle ou totale) d'un parc photovoltaïque visible conjointement avec un élément de paysage ou de patrimoine depuis un même point. Elle peut être **directe**, c'est-à-dire que la partie de parc se superpose à l'élément de paysage ou de patrimoine, ou **indirecte**, c'est-à-dire que la partie de parc et l'élément de paysage ou de patrimoine sont visibles au sein d'un angle de 50° *(Source : définition sortie du « Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer, 2017 » qui reste applicable dans le cas de parcs photovoltaïques).*

Illustration 65 : Coupe de principe d'organisation du relief
Les altitudes sont indiquées en mNGF
Réalisation : Artifex

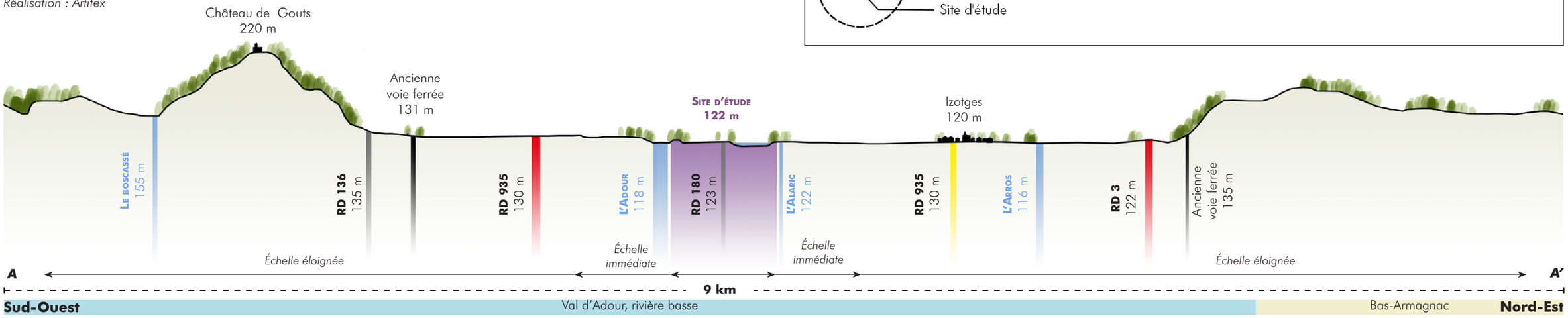
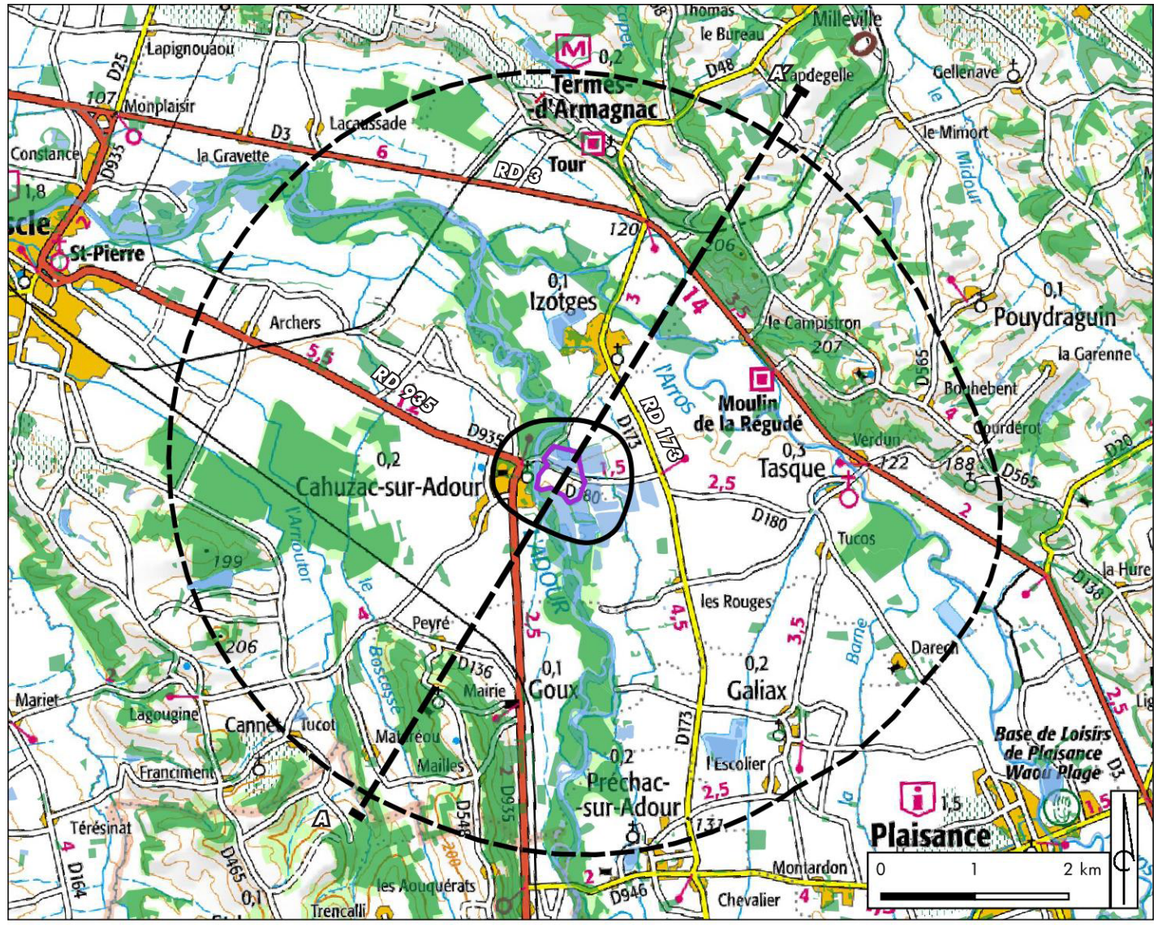


Illustration 66 : Carte des aires d'étude paysagères
Source : IGN (SCAN 100) / OCSGE / Réalisation : Artifex



1.2. Les unités paysagères

«L'inventaire des paysages du Gers», établi en 2002 par le CAUE du Gers et l'association Arbre et paysage 32, dresse le portait des paysages du département et définit les différentes unités paysagères du territoire. Les unités sont définies comme des portions d'un territoire présentant des caractéristiques paysagères distinctes découlant de la perception, de l'organisation et de l'évolution des éléments suivants : morphologie, relief, occupation des sols, organisation du bâti, nature et qualité des horizons, organisation du réseau hydrographique.

Le territoire étudié est majoritairement concerné par l'unité paysagère du «Val d'Adour», mais également sur sa partie Nord par celle du «Bas-Armagnac».

Le Val d'Adour

Le site d'étude est localisé dans cette unité paysagère caractérisée principalement par son relief plat où s'écoule l'Adour et l'Arros. Cette vaste plaine agricole, aux paysages monotones, est limitée par des coteaux francs et massifs, donnant alors un effet de couloir. Cela est renforcé par la présence de deux axes routiers importants, la RD 935 et la RD 3. Les cultures céréalières, et en particulier le maïs, occupent une très large partie du parcellaire agricole. Cette unité paysagère est également marquée par la présence de gravières et plans d'eau d'anciennes gravières le long de l'Adour (c'est le cas notamment dans le secteur de Cahuzac-sur-Adour), auxquelles sont associées différentes dynamiques de reconversion. L'habitat, relativement peu présent, est assez regroupé malgré l'étendu de l'espace.



Les vastes paysages agricoles de la vallée de l'Adour vus depuis les coteaux Sud
Source : Artifex 2020

Le Bas-Armagnac

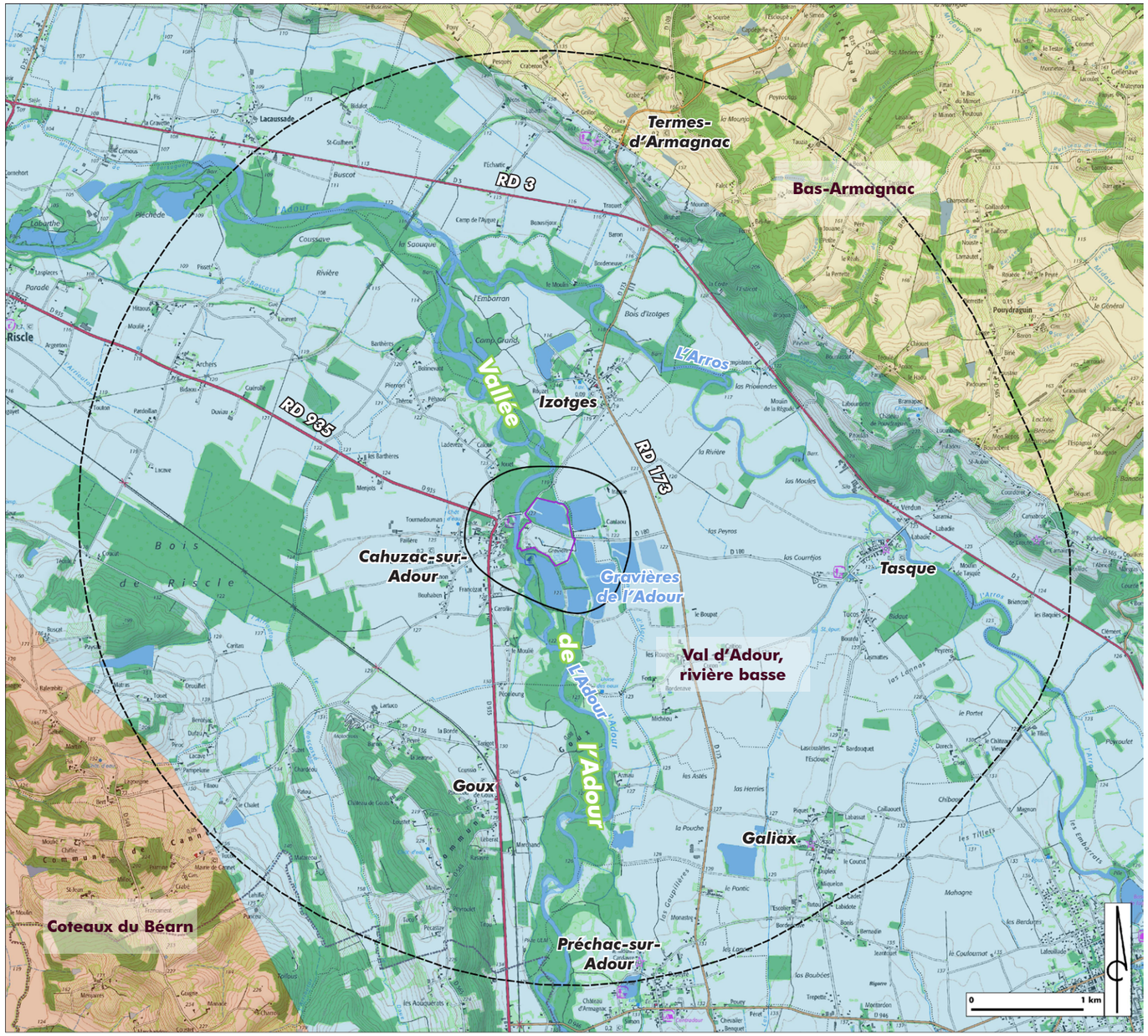
Ce territoire rural, au relief ondulé, marque la transition entre le vaste ensemble des coteaux de Gascogne et l'immense plateau landais dont il tire quelques caractéristiques dans le bâti et la végétation. Ses paysages se caractérisent par une alternance de vallées agricoles bordées de petits coteaux et plateaux viticoles, où le terroir de l'Armagnac tire parti de terres sableuses et pauvres. On y trouve également une mosaïque de boisements, qui cloisonnent rapidement les vues et animent le paysage. Cette végétation généreuse s'accroche surtout sur le flanc des coteaux les plus abruptes.



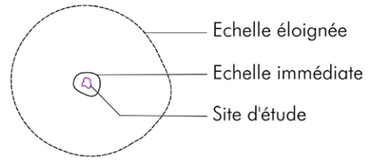
Les coteaux du Bas-Armagnac, aux alentours de Puydraguin
Source : Artifex 2020

Illustration 67 : Carte des unités paysagères

Source : IGN (SCAN 25)/ BD Carthage / OCSGE / Inventaire des paysages du Gers / Réalisation : Artifex



Légende



Unités paysagères

- Bas-Armagnac
- Val d'Adour, Rivière Basse
- Coteaux du Béarn
- Cours d'eau et plan d'eau
- Boisement
- Limite départementale

1.3. Patrimoine protégé, culturel et touristique

- **Tourisme**

Le territoire est traversé par la **vallée de l'Adour**, un ensemble d'une grande richesse écologique qui a été notamment classé en tant que Site Natura 2000. Sur plus de 80 kilomètres de sentiers balisés, entre Bazet (65) et Barcelonne du Gers (32), le **sentier de l'Adour** permet aux promeneurs de découvrir ce patrimoine naturel qui constitue un attrait pour le territoire. Ce sentier passe à proximité directe du site d'étude, longeant les anciennes gravières de Cahuzac-sur-Adour. Un panneau d'information donne à lire le rôle des gravières et leur évolution dans le temps. Des **aires de pique-nique** sont situées de part et d'autre de la rivière, et constituent des espaces de détente à la fois pour le village et pour les utilisateurs du sentier.

Au Nord, les coteaux du Bas-Armagnac sont également favorables à la promenade, dans des paysages vallonnés, viticoles et boisés. **Deux sentiers de petite randonnée** y sont référencés, et peuvent offrir des vues dégagées sur la plaine. Le site d'étude est néanmoins imperceptible compte tenu de l'éloignement et de la végétation qui l'entoure.

Liste des sentiers de randonnée

N°	Nom	Relation visuelle avec le site d'étude
1	Sentier de l'Adour	Immédiate (en bordure Sud du site d'étude)
2	Boucle des collines	Lointaine (à plus de 3 km au Nord)
3	Boucle autour du château	Lointaine (à plus de 3 km au Nord-Est)



Aire de pique-nique au bord de l'Adour
Source : Artifex 2020

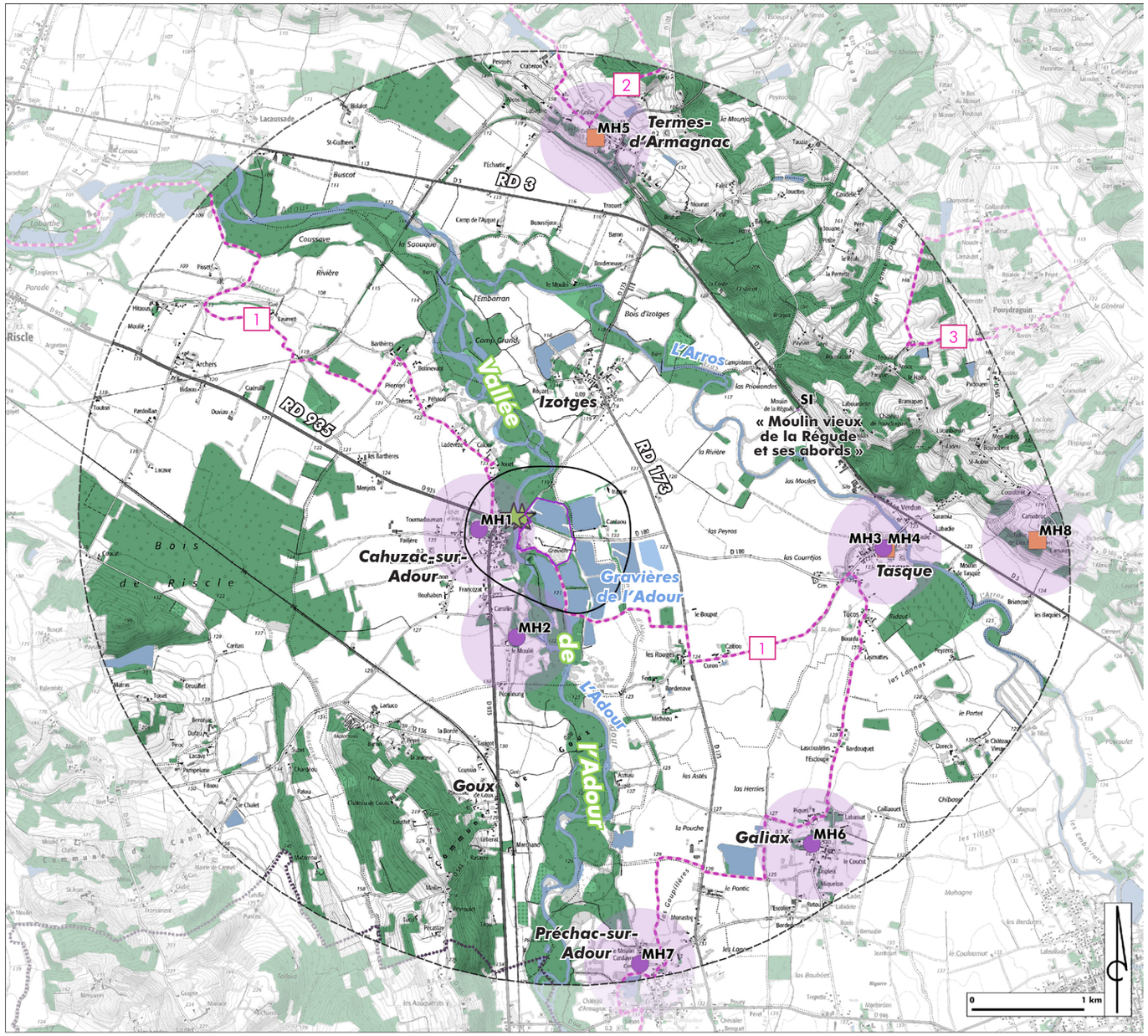


Panneau grand public du sentier de l'Adour
Source : adouretaffluents.fr



Sentier de l'Adour à proximité de Cahuzac
Source : Artifex 2020

Illustration 68 : Carte des éléments patrimoniaux et touristiques
Source : IGN (SCAN 25) / OCSGE / BD Carthage / Base Mérimée / Réalisation : Artifex



Légende

Échelle
- Echelle éloignée
- Echelle immédiate
- Site d'étude

Patrimoine
- MH classé
- MH inscrit
- Périmètre de protection MH
- Site inscrit (SI)

Tourisme
- Sentier de randonnée
- Aire de pique-nique

- Cours d'eau et plan d'eau
- Boisement
- Limite départementale

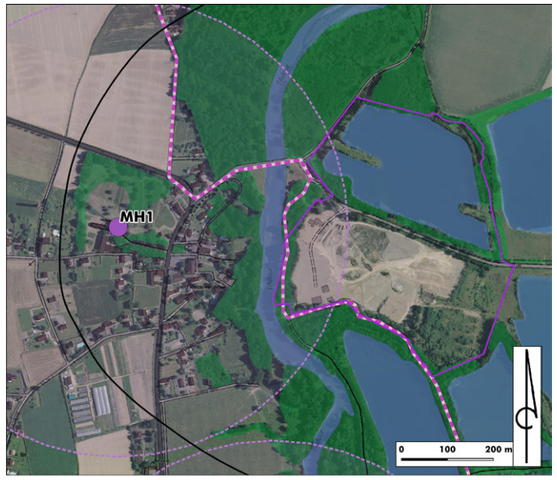
- **Patrimoine**

Le territoire étudié abrite plusieurs éléments patrimoniaux réglementés *(voir carte de localisation en page précédente)*, que l'on retrouve autant dans les villages, que dispersés dans des endroits plus isolés :

- Le **château de Saint-Julien (MH1)** est situé dans le village de Cahuzac-sur-Adour, dans un contexte paysager qui reste assez peu qualitatif : parc arboré peu entretenu, présence d'un château d'eau très proche, pas de mise en valeur particulière. A noter que cet édifice privé fait l'objet de travaux de restauration.
Par ailleurs, les relations visuelles entre cet édifice et le site d'étude sont contraintes par de nombreux écrans visuels (habitations, ripisylves de l'Adour). Il n'y a également aucun effet de co-visibilité (depuis un lieu tiers). Néanmoins, son périmètre de protection (500 m) concerne l'extrémité Ouest du site d'étude *(cf. carte ci-contre)*.

Illustration 69 : Carte de détail sur le Monument Historique MH1 et son périmètre de protection

Source : IGN (SCAN 25) / OCSGE / Base Mérimée/
Source : Réalisation : Artifex



- **L'église de Croute (MH8)** est située à l'Est, en rebord de coteau. Malgré ce positionnement en belvédère sur la plaine, la visibilité en direction du site d'étude est contrainte par les boisements bordant l'édifice et l'éloignement entre eux.

- Le **château d'Armagnac (MH5)** est un monument historique classé, témoignage de l'architecture médiévale gasconne du 13ème siècle. Il fait aujourd'hui l'objet d'un important projet de mise en valeur touristique et patrimoniale, accompagné par la Région Occitanie, avec de nombreuses animations organisées. Il est situé à 3,3 km au Nord du site d'étude sur le front du coteau en position dominante sur la plaine de l'Adour. Le sommet de sa tour (aussi appelée «Tour de Termes») offre une vue remarquable sur l'ensemble du territoire étudié, et la lecture du paysage est accompagnée par la présence d'une table d'orientation. Depuis ce lieu, certaines anciennes gravières sont nettement visibles. Le site d'étude s'intègre quant à lui dans la masse boisée des rives de l'Adour, ce qui le rend imperceptible.

- Les autres éléments patrimoniaux inventoriés sont situés dans la plaine ou dans des contextes paysagers fermés, et n'échangent aucun lien visuel avec le site d'étude.

- **Archéologie**

Aucun élément archéologique n'est répertorié sur le site d'étude ou dans son périmètre immédiat.

Liste des éléments patrimoniaux protégés

N°	Commune	Nom	Protection	Date	Distance (km)
MH1	Cahuzac-sur-Adour	Château de Saint-Julien	**Inscrit**	19/12/1973	0,44
MH2	Cahuzac-sur-Adour	Moulin à eau	**Inscrit**	09/11/1984	0,73
MH3	Tasque	Croix byzantine, sur le piédroit de la porte du cimetière	**Inscrit**	11/12/1925	2,75
MH4	Tasque	Eglise et vestiges de l'ancienne abbatiale	**Classé**	20/12/1999	2,78
MH5	Termes-d'Armagnac	Château d'Armagnac (ensemble des vestiges)	**Classé**	13/04/1962	3,26
MH6	Galiax	Eglise	**Inscrit**	28/05/1979	3,34
MH7	Préchac-sur-Adour	Eglise paroissiale	**Inscrit**	08/12/1960	3,63
MH8	Lasserade	Eglise de Croute	**Classé**	20/10/1995	4,13
SI	Tasque	Moulin vieux de la Régude et ses abords	**Inscrit**	18/09/1944	2,25



MH5 - Château d'Armagnac
Source : Artifex 2020



Festivités médievales autour du château
Source : www.coeursudouest-tourisme.com



MH6 - Eglise de Galiax
Source : Artifex 2020



MH1 - Château Saint-Julien
Source : Artifex 2020



MH2 - Moulin à eau
Source : Artifex 2020



MH4 - Eglise, Tasque
Source : Artifex 2020



MH7 - Eglise paroissiale
Source : Artifex 2020



MH8 - Eglise de Croute
Source : Artifex 2020

2. Le paysage et le patrimoine à l'échelle éloignée

2.1. Structures, usages et composantes paysagères

A l'échelle éloignée, le territoire est clairement décomposé en deux structures paysagères : les coteaux Nord et Sud, et la vallée de l'Adour.

- **Une vaste plaine agricole ponctuée de boisements**

Les vallées de l'Adour et de l'Arros structurent le paysage, serpentant au milieu d'une mosaïque de grandes parcelles agricoles (essentiellement de céréaliculture). L'Adour forme un cordon végétal boisé particulièrement dense et large, rendant la rivière en elle-même discrète dans le grand paysage. On trouve au sein de l'espace agricole quelques boisements éparses, linéaires de haies et arbres isolés.

- **Un habitat regroupé autour de petits villages**

Le territoire est relativement peu habité. Seuls quelques villages de taille modeste (Izotges, Tasque, Galiax, Préchac-sur-Adour, Goux, Cahuzac-sur-Adour) concentrent l'essentiel des habitations et du patrimoine bâti, et possèdent de rares commerces et services. Ils sont implantés en plaine, sans relation visuelle avec le site d'étude.

- **Deux axes routiers structurants**

Le relief de plaine a facilité le développement de routes départementales principales : la RD 3 qui longe les coteaux Nord, et la RD 935 qui traverse Cahuzac-sur-Adour à proximité du site d'étude. En complément, un réseau de routes secondaires et voies communales maille l'espace. On note par ailleurs la présence d'une ancienne voie ferrée aujourd'hui désaffectée. Le relief plan et la végétation de la plaine limitent les ouvertures en direction du site d'étude.

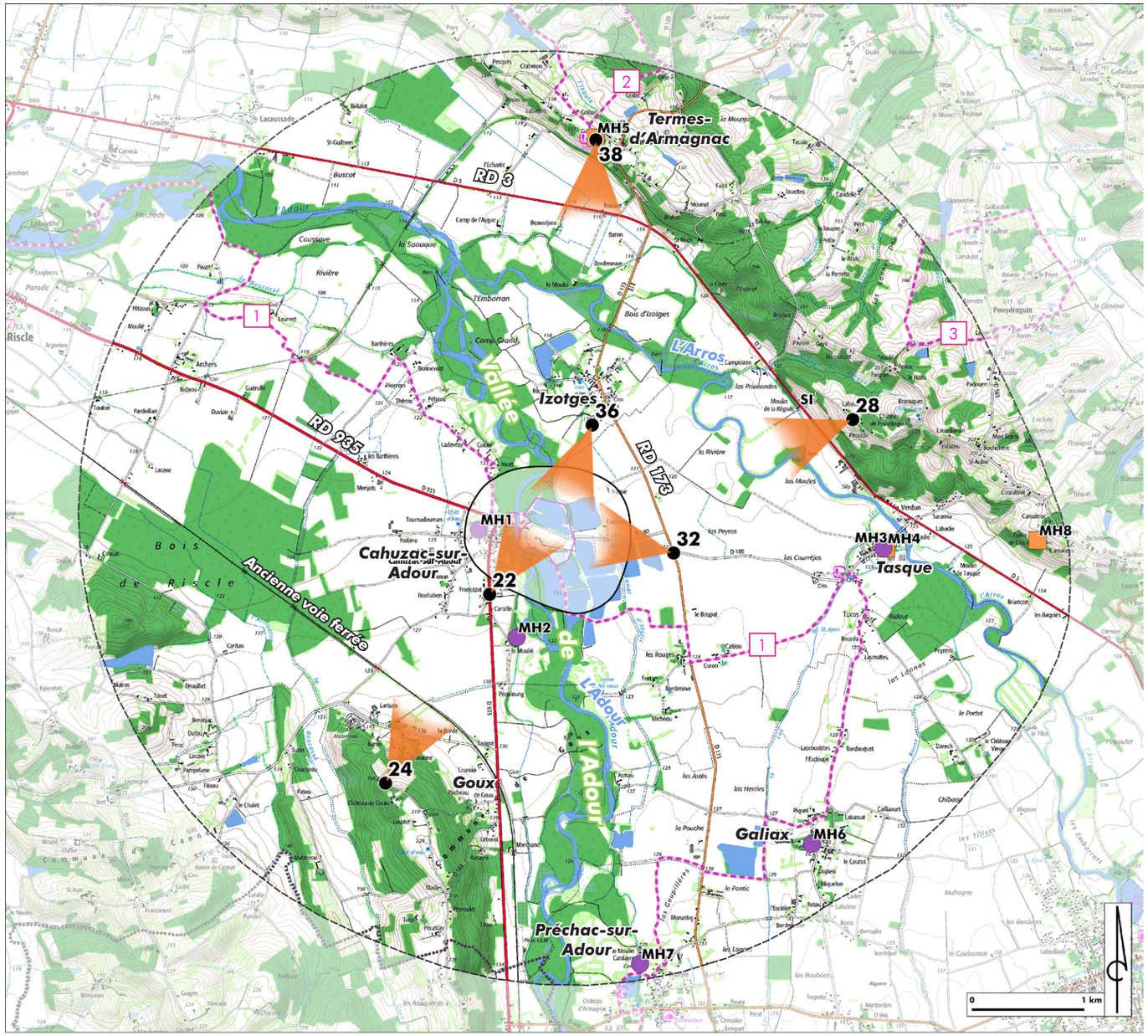
- **Des coteaux Nord et Sud dominant la plaine**

Les coteaux qui bordent la plaine sont ici relativement peu habités. Les petits plateaux formés sont cultivés (vignes, polyculture élevage), tandis que les pentes se couvrent rapidement de bois, refermant alors le paysage et les vues sur la plaine. Seuls quelques lieux de vies et routes secondaires offrent des points de vue plongeants sur la plaine. Le village de Termes-d'Armagnac, implanté en front de coteau, abrite les vestiges d'un ancien château (MH5). Depuis la tour (ouverte au public), toute la vallée de l'Adour se laisse admirer. La masse boisée de la végétation rivulaire bordant l'Adour joue alors un rôle d'écran visuel sur le site d'étude qui permet son intégration dans le paysage, contrairement à d'autres anciennes gravières qui apparaissent beaucoup plus visibles.

Les photos en page suivante illustrent les différentes composantes paysagères et patrimoniales de cette aire d'étude. Une sélection de points de vue figurant sur la carte ci-contre est également présentée en suivant.

Illustration 70 : Carte d'analyse des perceptions et composantes paysagères à l'échelle éloignée

Source : IGN (SCAN 25) / OCSGE / BD Carthage / Base Mérimée / Réalisation : Artifex



Légende

- Echelle éloignée
- Echelle immédiate
- Site d'étude
- Plan d'eau / cours d'eau
- Boisement
- Route départementale principale
- Route départementale secondaire
- Axe secondaire
- Limite départementale
- MH Classé
- MH Inscrit
- Site inscrit (SI)
- Sentier de randonnée
- Point de vue



L'Arros
Source : Artifex 2020



Le château de Termes d'Armagnac (MH5)
Source : Artifex 2020



La RD 3, longeant le pied des coteaux Nord
Source : Artifex 2020



Paysage agricole de la plaine de l'Adour
Source : Artifex 2020



Les coteaux Nord, depuis la Tour de Termes
Source : Artifex 2020



Table d'orientation depuis la tour
Source : Artifex 2020



Les coteaux Sud, très boisés
Source : Artifex 2020



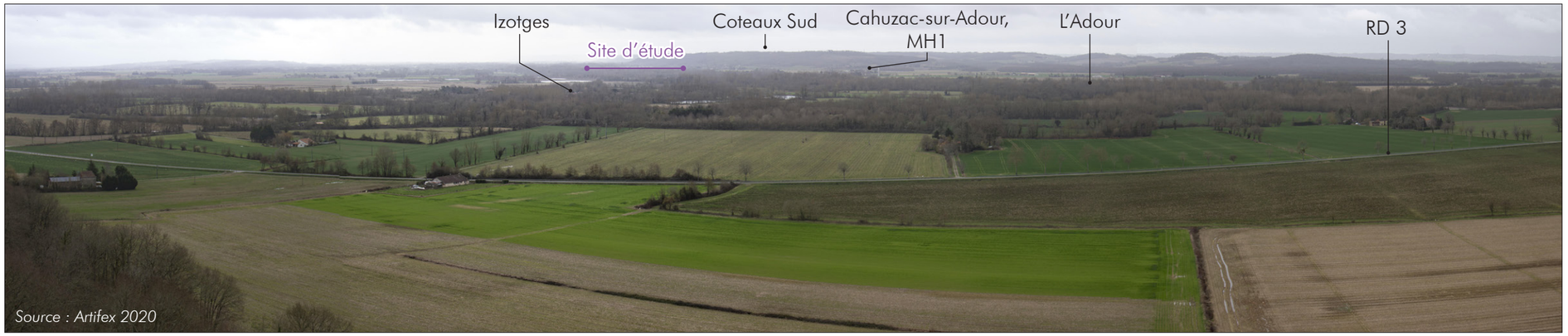
Izotges, village de plaine
Source : Artifex 2020

2.2. Analyse des perceptions visuelles à l'échelle éloignée

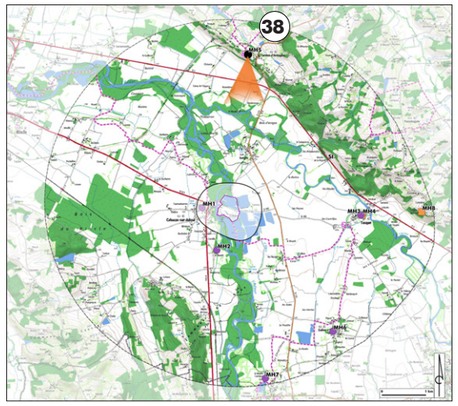
Dans le contexte décrit précédemment, les points de vue choisis concernent principalement des points hauts, des axes routiers, des lieux de vie, et des sites patrimoniaux et touristiques. Les perceptions sont, à cette échelle, peu significatives par la position du site d'étude au coeur de la végétation de l'Adour. Les perceptions et la coupe en pages suivantes illustrent l'intégration du site d'étude dans son environnement à l'échelle éloignée.

N.B. *: L'ensemble des prises de vues photographiques pour toutes les échelles a été réalisé le 11 février 2020, par temps couvert. Les prises de vues sont présentées à partir du Nord, dans le sens horaire.*

38 - à 3 km au Nord du site d'étude - Depuis la tour du château d'Armagnac (MH5)



Source : Artifex 2020



Type de perception :
- Statique depuis le haut de la tour

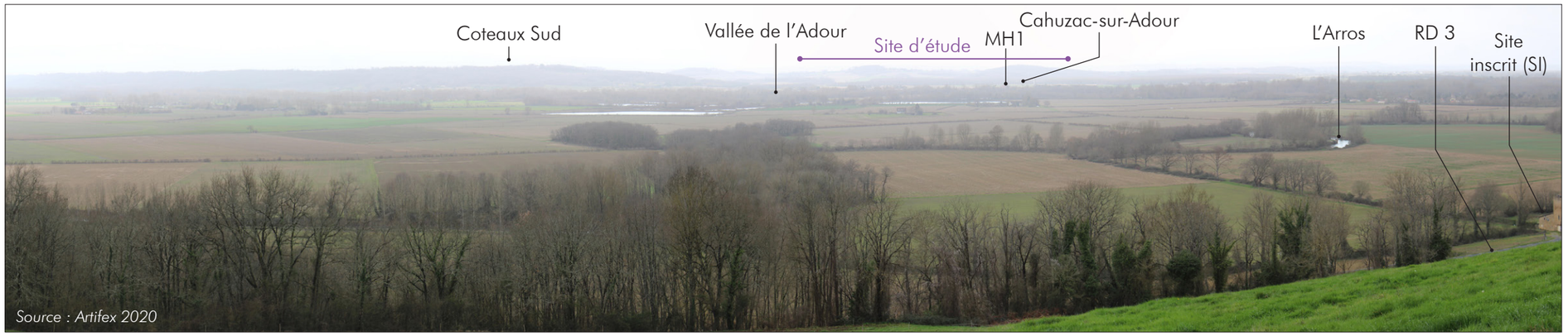
Type de lieux :
- Lieu patrimonial
- Lieu touristique

Ecrans visuels :
- Végétation

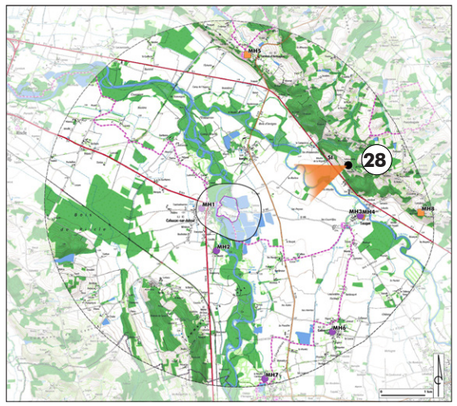
Visibilité :
- Site d'étude partiellement perceptible (partie Sud)
- Visibilité de structures de faible hauteur (3 m maximum) possible sur la partie Sud

Covisibilité :
- Covisibilité possible avec le patrimoine inventorié (MH1)

28 - à 2,7 km au Nord-Est du site d'étude - Depuis les coteaux Nord, lieu-dit «Labourdette»



Source : Artifex 2020



Type de perception :
- Dynamique depuis la route (voie communale)
- Statique depuis les lieux de vie

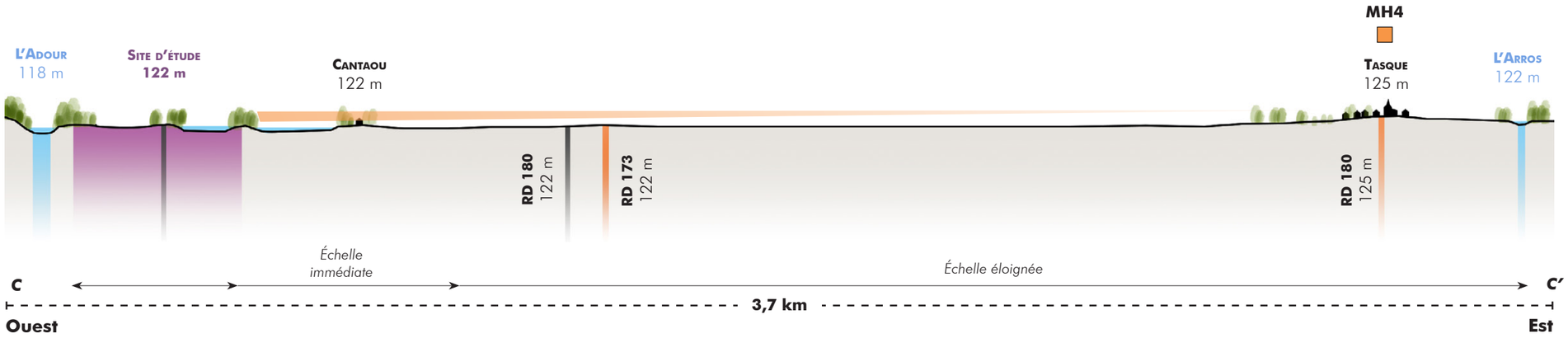
Type de lieux :
- Paysage du quotidien
- Lieu de passage
- Lieu de vie

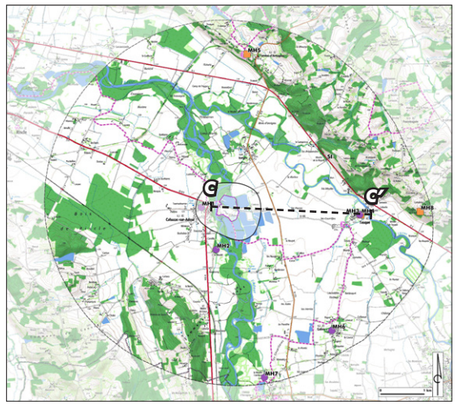
Ecrans visuels :
- Végétation

Visibilité :
- Site d'étude partiellement perceptible (partie Sud)
- Visibilité de structures de faible hauteur (3 m maximum) possible sur la partie Sud

Covisibilité :
- Covisibilité possible avec le patrimoine inventorié (Château St-Julien à Cahuzac-sur-Adour, site inscrit SI)

Coupe de principe (CC') des perceptions depuis le village de Tasque et son église classée (MH4)





Type de perception :

- Statique depuis le village et le Monument Historique (MH4)

Type de lieux :

- Lieu patrimonial
- Paysage du quotidien
- Lieu de vie

Ecrans visuels :

- Relief plat
- Végétation

Visibilité :

- Site d'étude imperceptible (même en l'absence du feuillage en hiver)
- Visibilité de structures de faible hauteur impossible (3 m maximum)

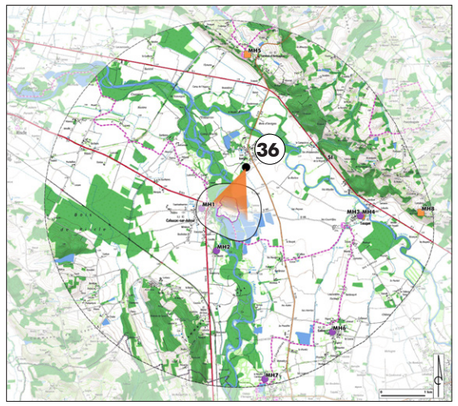
Covisibilité :

- Aucune covisibilité avec le patrimoine inventorié

36 - à 750 m au Nord du site d'étude - Depuis Izotges



Source : Artifex 2020



Type de perception :

- Statique depuis les habitations
- Dynamique depuis la route (voie communale)

Type de lieux :

- Paysage du quotidien
- Lieu de vie
- Lieu de passage

Ecrans visuels :

- Végétation
- Relief plat

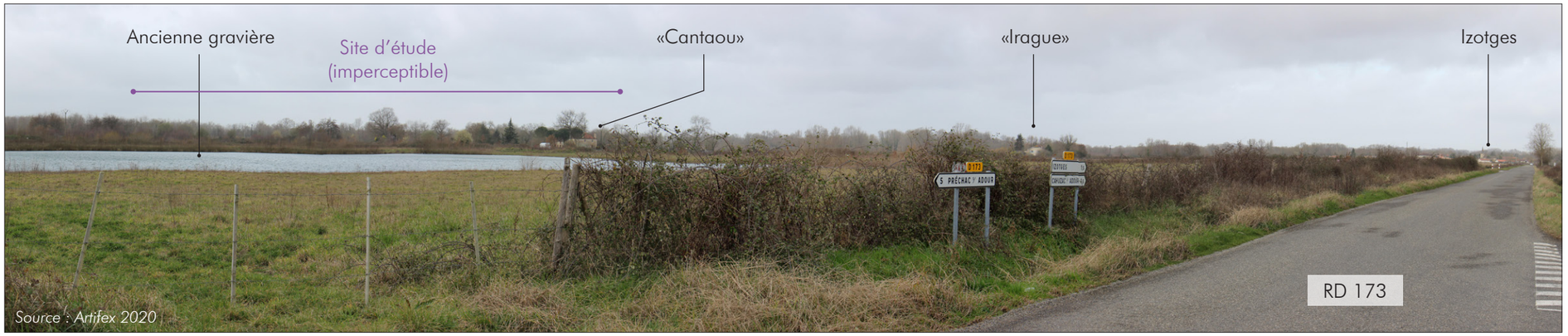
Visibilité :

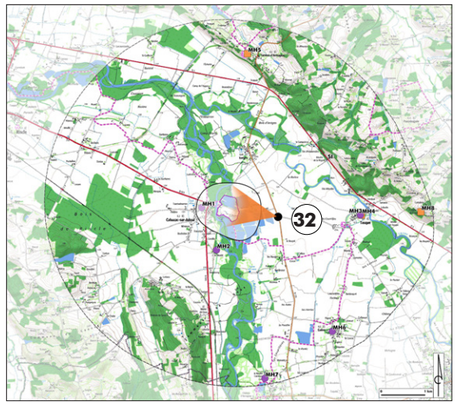
- Site d'étude imperceptible (même en l'absence du feuillage en hiver)
- Visibilité de structures de faible hauteur impossible (3 m maximum)

Covisibilité :

- Aucune covisibilité avec le patrimoine inventorié

32 - à 890 m à l'Est du site d'étude - Depuis la RD 173





Type de perception :

- Dynamique depuis la route (route départementale secondaire)

Type de lieux :

- Paysage du quotidien
- Lieu de passage

Ecrans visuels :

- Végétation
- Relief plat

Visibilité :

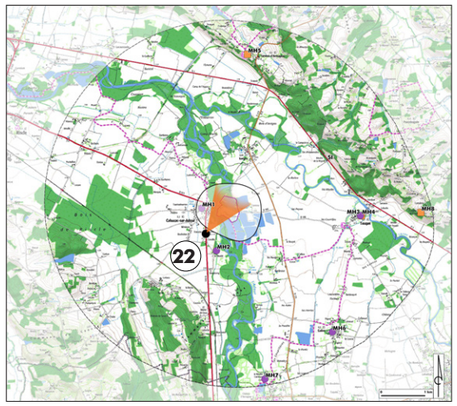
- Site d'étude imperceptible (même en l'absence du feuillage en hiver)
- Visibilité de structures de faible hauteur peu probable (3 m maximum)

Covisibilité :

- Aucune covisibilité avec le patrimoine inventorié

22 - à 460 m au Sud-Est du site d'étude - Depuis la RD 935 au lieu-dit «Francézat»





Type de perception :

- Dynamique depuis la route
- Statique depuis les habitations proches

Type de lieux :

- Paysage du quotidien
- Lieu de passage
- Lieu de vie

Ecrans visuels :

- Végétation
- Relief plat

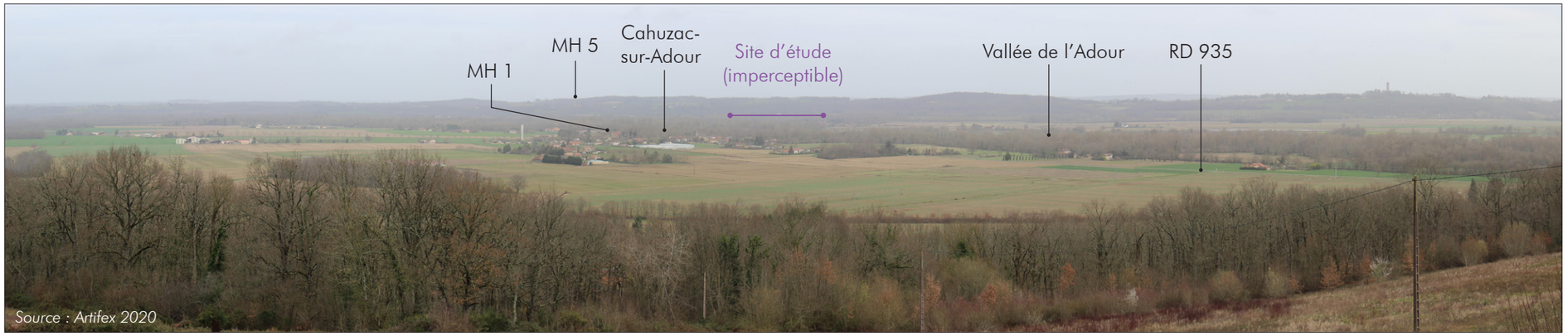
Visibilité :

- Site d'étude imperceptible (même en l'absence du feuillage en hiver)
- Visibilité de structures de faible hauteur impossible (3 m maximum)

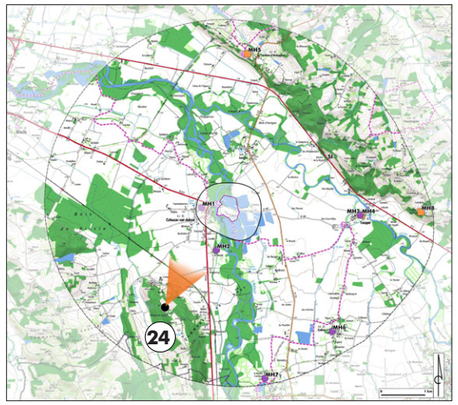
Covisibilité :

- Aucune covisibilité avec le patrimoine inventorié

24 - à 2,6 km au Sud du site d'étude - Depuis les coteaux Sud



Source : Artifex 2020



<u>Type de perception :</u>

- Dynamique depuis la route (voie communale)

<u>Type de lieux :</u>

- Paysage du quotidien
- Lieu de vie
- Lieu de passage

<u>Ecrans visuels :</u>

- Végétation

<u>Visibilité :</u>

- Site d'étude imperceptible (même en l'absence du feuillage en hiver)
- Visibilité de structures de faible hauteur impossible (3 m maximum)

<u>Covisibilité :</u>

- Aucune covisibilité avec le patrimoine inventorié (MH 1 Château St-Julien à Cahuzac-sur-Adour, MH 5 Château de Termes d'Armagnac)

A RETENIR

A l'échelle éloignée, le site d'étude est globalement peu perceptible. En effet, son positionnement en plaine dans la masse boisée de la vallée de l'Adour contraint toute perception depuis les principaux lieux de vie, axes routiers et éléments patrimoniaux.

Seul le château de Termes d'Armagnac, implanté sur le front du coteau à 3,3 km au Nord du site d'étude, constitue un enjeu à prendre en compte car il offre une vue remarquable sur l'ensemble de la plaine. De plus, ce Monument Historique classé, aujourd'hui revalorisé en musée, est fréquenté pour de nombreuses festivités et occasions diverses.

3. Le paysage et le patrimoine à l'échelle immédiate

3.1. Structures, usages et composantes paysagères

A l'échelle immédiate (350 à 550 m autour du site d'étude), la vallée de l'Adour constitue la structure essentielle du paysage. C'est autour de la rivière que s'est organisé le territoire, que se soit pour les composantes naturelles ou les éléments anthropiques.

- **L'Adour, un cordon végétal au sein de la plaine agricole**

La rivière, aux méandres amples, est bordée par des boisements rivulaires plus ou moins denses qui lui confère un caractère assez sauvage. Cette composante paysagère vient rompre avec les grandes étendues des parcelles agricoles où les arbres se font rares et les perceptions sont alors très ouvertes.

- **Une dynamique de reconversion des anciennes gravières**

L'Adour a longtemps été exploitée pour ses ressources en matériaux de construction (galets, sables) que l'on retrouve notamment dans l'architecture locale, et qui a contribué en partie au développement économique du territoire. Les traces de cette activité sont aujourd'hui particulièrement visibles sur la commune de Cahuzac-sur-Adour, avec la présence de nombreux plans d'eau des anciennes gravières. Dès l'arrêt de leur exploitation, une dynamique de reconversion de ces sites industriels s'est mise en place : lacs de pêche, base nautique, plans d'eau renaturés...

- **Cahuzac-sur-Adour, un bourg rural sur les rives de l'Adour**

Le village s'est implanté légèrement en hauteur par rapport à l'Adour. Pour autant, il n'a que très peu de lien visuel avec la rivière et la rive opposée (où se trouve le site d'étude) compte tenu de la ripisylve qui les sépare. Aussi, les relevés de terrain ont montré qu'aucune perception n'est possible entre le château de Saint-Julien (MH1) et le site d'étude. Son périmètre réglementaire de protection (500m) est néanmoins repéré sur la carte ci-contre.
On note par ailleurs la présence de deux habitations isolées à l'Est, «Irague» et «Cantaou». Depuis ces lieux de vie proches, les perceptions sur le site d'étude sont également contraintes par la végétation arborée et le relief plat.

- **Des espaces de détente et d'activités de loisirs**

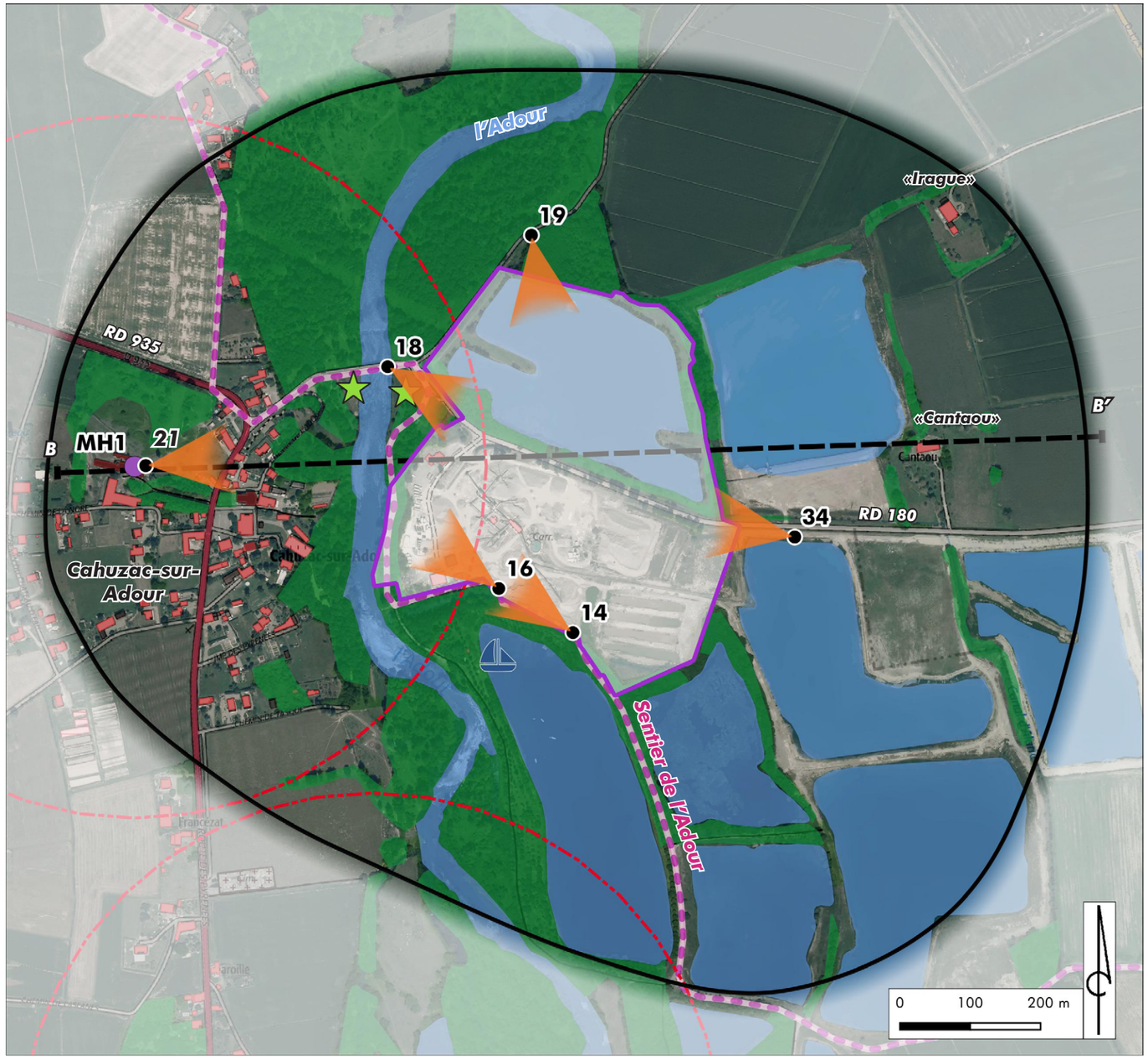
Le sentier de l'Adour serpente à travers les différents plans d'eau des anciennes gravières. Il longe le site d'étude au Sud et à l'Ouest, offrant des perceptions ponctuelles sur celui-ci, et emprunte ensuite sur le pont de l'Adour pour rejoindre le village. Des aires de pique-nique, situées de part et d'autre de la rivière, permettent de profiter du cadre agréable du secteur. Elles constituent par ailleurs des espaces publics à part entière pour le village de Cahuzac-sur-Adour. Situées en contre-bas par rapport au site d'étude, elles n'offrent pas de visibilité sur le plan d'eau, mais s'ouvrent sur une partie de la lisière Ouest de l'ancienne carrière (partie terrestre).
Au Sud du site d'étude, le lac reconverti en base de loisirs accueille des activités nautiques et offre également un espace de détente arboré pour ses visiteurs.

- **Des routes secondaires longeant le site d'étude**

La lisière Nord-Ouest est longée par une route communale, depuis laquelle le plan d'eau du site d'étude n'est visible que sur un court tronçon à travers la végétation (à l'extrémité Nord-Ouest). Un talus embroussaillé masque également les perceptions. A l'Est, la RD 180 est quant à elle beaucoup plus ouverte sur le site d'étude (notamment la partie terrestre), et constitue alors un enjeu pour les perceptions dynamiques qu'elle permet.

Les photos en page suivante illustrent les différentes composantes paysagères et patrimoniales de cette aire d'étude. Une sélection de points de vue et une coupe figurants sur la carte ci-contre sont également présentés en suivant.

Illustration 71 : Carte d'analyse des perceptions et composantes paysagères à l'échelle immédiate
Source : IGN (SCAN 10) / BD Ortho / BD Topo (bâti) / OCSGE / Base Mérimée / Réalisation : Artifex





Centre-bourg de Cahuzac-sur-Adour
Source : Artifex 2020



Lieu-dit «Cantaou»
Source : Artifex 2020



Plan d'eau réamanagé (espace de détente, ancienne base nautique) *Source : Artifex 2020*



Lac d'une ancienne gravière au Nord-Est du site d'étude
Source : Artifex 2020



L'Adour et ses abords boisés
Source : Artifex 2020



Pont enjambant l'Adour
Source : Artifex 2020



Chemin emprunté par le sentier de l'Adour
Source : Artifex 2020



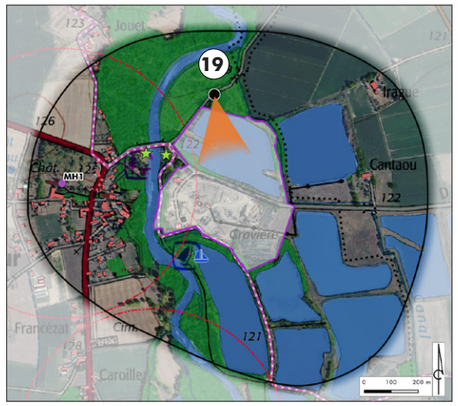
Signalisation du sentier
Source : Artifex 2020

3.2. Analyse des perceptions visuelles à l'échelle immédiate

Une analyse des perceptions à l'échelle immédiate est ici présentée selon des points de vues choisis principalement sur les lieux de passage, de vie, d'usage fréquent, et les éléments patrimoniaux. Le site d'étude est perceptible depuis la RD 180, à l'Ouest (depuis le pont de l'Adour) et à l'Est entre les anciennes gravières, ainsi que depuis deux habitations isolées («Cantou» et «Iragues»). La partie Sud du site d'étude (ancienne carrière) est perceptible par tronçons depuis le sentier de l'Adour, et également depuis les aires de pique-nique (percée visuelle sur une partie de la lisère Ouest). Le village de Cahuzac-sur-Adour, et le château St-Julien (MH1) sont quant à eux déconnectés visuellement du site d'étude par la présence des boisements le long de l'Adour, et du merlon arboré situé à l'Ouest de l'ancienne carrière. Les panoramas et la coupe en pages suivantes illustrent l'intégration du site d'étude dans son environnement à l'échelle immédiate.

19 - à 55 m au Nord du site d'étude - Depuis la route communale entre Cahuzac-sur-Adour et Izotges





Type de perception :

- Dynamique depuis la route

Type de lieux :

- Paysage du quotidien
- Lieu de passage

Ecrans visuels :

- Végétation
- Relief

Visibilité :

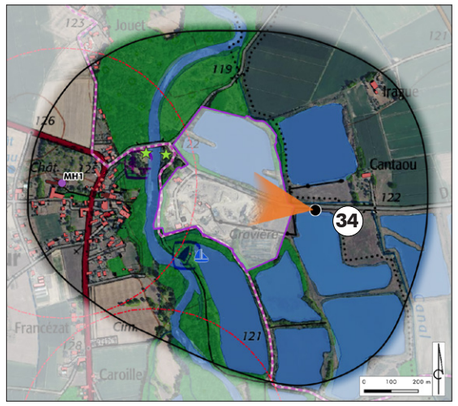
- Site d'étude (plan d'eau) partiellement perceptible en hiver en l'absence du feuillage
- Visibilité de structures de faible hauteur possible (3 m maximum)

Covisibilité :

- Aucune covisibilité avec le patrimoine inventorié proche (MH1 - Château St-Julien à Cahuzac-sur-Adour)

34 - à 80 m à l'Est du site d'étude - Depuis la RD 180, à proximité du lieu-dit «Cantaou»





Type de perception :

- Dynamique depuis la RD 180
- Statique depuis le lieu-dit «Cantaou» (perception théorique supposée)

Type de lieux :

- Paysage du quotidien
- Lieu de passage
- Lieu de vie

Ecrans visuels :

- Végétation
- Relief plat

Visibilité :

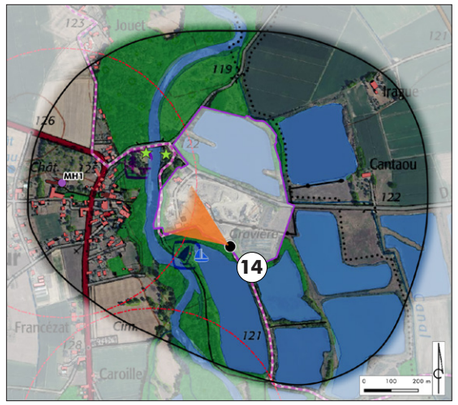
- Site d'étude partiellement perceptible (partie Sud)
- Visibilité de structures de faible hauteur possible (3 m maximum)

Covisibilité :

- Aucune covisibilité avec le patrimoine inventorié proche (MH1 - Château St-Julien à Cahuzac-sur-Adour)

14 - en lisière Sud du site d'étude - Depuis le sentier de l'Adour





Type de perception :

- Statique depuis le sentier de l'Adour

Type de lieux :

- Lieu récréatif, touristique

Ecrans visuels :

- Talus arboré (lisière du site d'étude)

Visibilité :

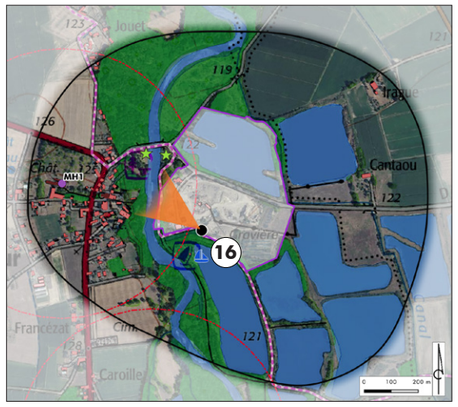
- Lisière de la partie Sud du site d'étude perceptible
- Visibilité de structures de faible hauteur possible (3 m maximum)

Covisibilité :

- Aucune covisibilité avec le patrimoine inventorié proche (MH1 - Château St-Julien à Cahuzac-sur-Adour)

16 - en lisière Sud du site d'étude - Depuis le sentier de l'Adour





Type de perception :

- Statique depuis le sentier de l'Adour

Type de lieux :

- Lieu récréatif, touristique

Ecrans visuels :

- Aucun

Visibilité :

- Partie Sud du site d'étude largement perceptible
- Visibilité de structures de faible hauteur certaine (3 m maximum)

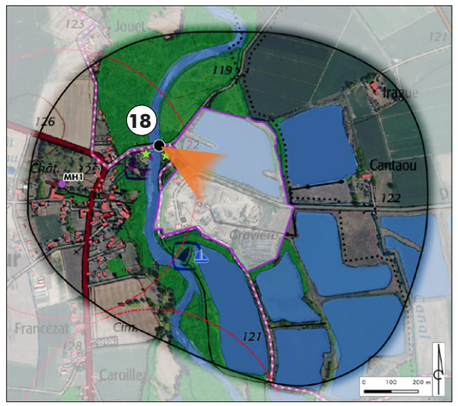
Covisibilité :

- Aucune covisibilité avec le patrimoine inventorié proche (MH1 - Château St-Julien à Cahuzac-sur-Adour)

18 - à 56 m à l'Ouest du site d'étude - Depuis le sentier de l'Adour



Source : Artifex 2020



Type de perception :

- Dynamique depuis la RD 180
- Statique depuis le sentier de l'Adour

Type de lieux :

- Paysage du quotidien
- Lieu de passage
- Lieu récréatif, touristique

Ecrans visuels :

- Végétation des berges du site d'étude (zone A)

Visibilité :

- Site d'étude perceptible en hiver en l'absence du feuillage
- Visibilité de structures de faible hauteur possible (3 m maximum)

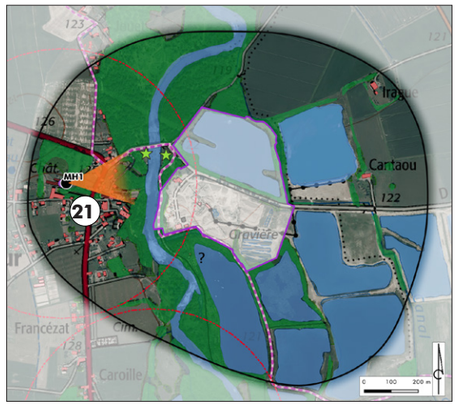
Covisibilité :

- Aucune covisibilité avec le patrimoine inventorié proche (MH1 - Château St-Julien à Cahuzac-sur-Adour)

21 - à 230 m à l'Ouest du site d'étude - Depuis le château de St-Julien



Source : Artifex 2020



Type de perception :

- Statique depuis le château Saint-Julien (MH1)

Type de lieux :

- Lieu patrimonial

Ecrans visuels :

- Végétation
- Urbanisation

Visibilité :

- Site d'étude imperceptible
- Visibilité de structures de faible hauteur impossible (3 m maximum)

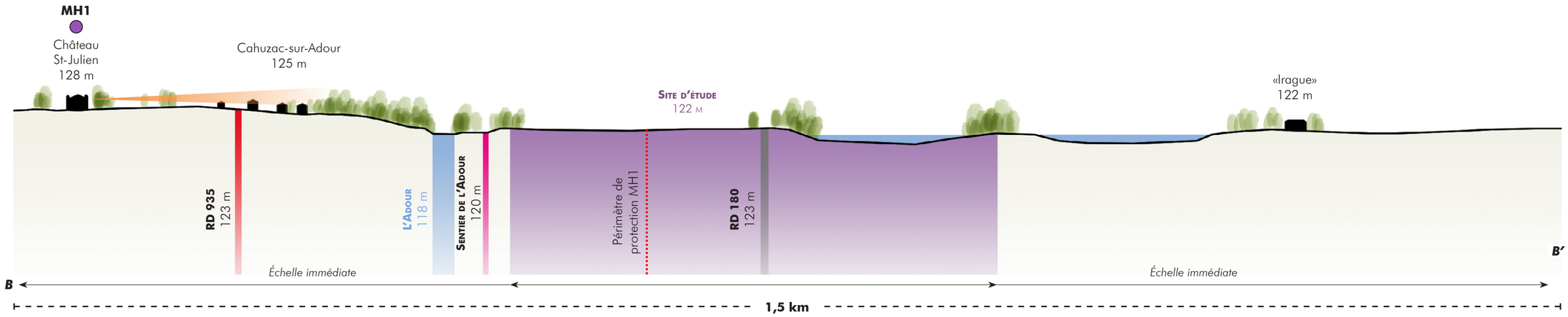
Covisibilité :

- Aucune covisibilité avec le patrimoine inventorié proche (MH1 - Château St-Julien à Cahuzac-sur-Adour)

Coupe BB' - Vue depuis le château St-Julien (MH1) dans le village de Cahuzac-sur-Adour

Les altitudes sont indiquées en mNGF

Réalisation : Artifex



Type de perception :

- Statique depuis le château Saint-Julien (MH1), et le village de Cahuzac-sur-Adour

Type de lieux :

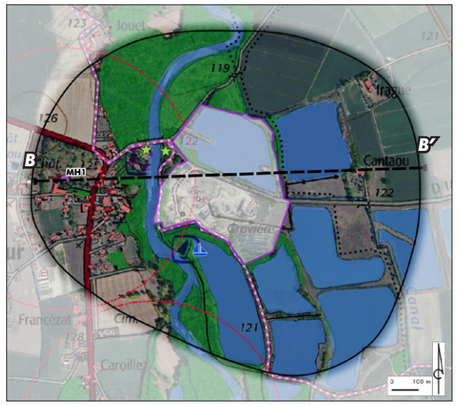
- Lieu patrimonial
- Paysage du quotidien
- Lieu de vie

Ecrans visuels :

- Végétation (ripisylve de l'Adour)
- Urbanisation (village)

Visibilité :

- Site d'étude imperceptible (même en hiver en l'absence du feuillage)
- Visibilité de structures de faible hauteur impossible (3 m maximum)



A RETENIR

A l'échelle immédiate, le paysage est structuré autour de l'Adour et de sa végétation rivulaire. D'anciennes gravières ont été reconverties en plan d'eau, parfois utilisées pour des activités nautiques / de loisirs. Le sentier de l'Adour chemine à travers cette aire d'étude, passe à proximité du site d'étude, et constitue ainsi un enjeu à prendre en compte. Des aires de pique-nique, situées en bord de rivière et proches du site d'étude, constituent également des espaces publics à prendre en compte.

Le village de Cahuzac-sur-Adour, situé sur la rive opposée du site d'étude, est visuellement séparé de celui-ci par la ripisylve de l'Adour. Le château de Saint-Julien (MH inscrit situé au coeur du bourg) n'a également aucun lien visuel avec le site d'étude. Toutefois, son périmètre de protection couvre la partie Ouest du site d'étude, et constitue donc un enjeu à prendre en compte.

Deux routes parcourent les environs du site d'étude, à l'Est (RD 180) et à l'Ouest (voie communale), ouvrant des vues dynamiques sur l'ancienne carrière et le plan d'eau. Ces axes secondaires sont fréquentés pour des déplacements quotidiens.

4. Le paysage et le patrimoine à l'échelle du site d'étude

Le site d'étude est scindé en deux parties distinctes, qui correspondent à d'anciens sites industriels d'extraction de matériaux :
- un plan d'eau au Nord (dénommé aussi «partie A»), susceptible d'accueillir des panneaux photovoltaïques flottants,
- le terrain en friche d'une ancienne carrière au Sud (dénommé aussi «partie B»), susceptible d'accueillir un parc photovoltaïque terrestre.

Le **plan d'eau**, d'une surface de 7,9 ha, est entouré de berges globalement peu pentues, excepté sur la lisière Ouest. Ces berges sont occupées par une ripisylve plutôt dense et décomposée en plusieurs strates végétales qui confèrent au lieu un cadre paysager assez qualitatif. On y trouve aussi bien des saules, chênes, robiniers, peupliers, aulnes... Cette végétation permet par ailleurs une bonne intégration de cette partie du site d'étude dans son environnement, et constitue donc une composante paysagère importante. Quelques espaces plus ouverts, notamment sur les deux avancées de terre, sont dûs à la fréquentation du site pour la pratique de la pêche (aujourd'hui interdite). Des chemins en terre permettent d'accéder à ces endroits. Ce plan d'eau ne révèle aucun usage particulier ou aménagement de mise en valeur du site. La baignade y est interdite, et l'accès relativement limité.

Toute la **partie Sud** présente quant à elle un paysage beaucoup plus stérile, de friche, du fait de la fin d'exploitation récente de la carrière. Un peu plus de 8 ha ont ainsi été remis en état, aplanis, n'offrant aujourd'hui que peu d'intérêt paysager. Le site est entièrement clôturé, inaccessible au public. Ce vaste espace est ouvert à l'Est, en direction de la plaine et des coteaux au loin. A l'Ouest, un merlon de plusieurs mètres de haut crée une barrière visuelle supplémentaire entre le village de Cahuzac et l'ancienne carrière. Il correspond au relief résiduel de l'exploitation du site, sur lequel une végétation arborée dense (en lien avec la vallée de l'Adour) s'est maintenue. Cet ensemble forme une composante paysagère importante pour l'intégration de cette partie du site d'étude dans son environnement proche. Une ouverture visuelle (environ 50 m) est cependant possible entre le site d'étude et l'aire de pique-nique située à proximité directe. Au Sud, le sentier de l'Adour longe le site sur plusieurs centaines de mètres. Un talus partiellement arboré marque la limite du site d'étude, qui reste cependant facilement visible en contre-haut. Une lisière boisée prend place au Sud-Est, créant un écran visuel qui délimite le site.

La **RD 180** sépare les deux parties du site d'étude, et le traverse sur environ 500 m. Cette route est bordée au Nord par une trame végétale qui atténue les perceptions sur le plan d'eau. La partie Sud est quant à elle beaucoup plus visible depuis la route qui est alors seulement bordée par un alignement d'arbres de haut jet. Une haie de résineux (assez peu qualitative d'un point de vue paysager) marque l'entrée de l'ancienne carrière.

Les photos en page suivante illustrent les différentes composantes paysagères présentes sur le site d'étude.

Illustration 72 : Carte des composantes paysagères du site d'étude
Source : BD Ortho / OCSGE / Base Mérimée / Réalisation : Artifex



Légende

- Site d'étude
- Périmètre de protection MH1
- Sentier de l'Adour
- Plan d'eau
- Carriere réhabilitée
- Ripisylve
- Boisements
- Alignement arbre
- Haie résineux
- Merlon
- Point de vue



Ripisylve sur les berges du plan d'eau
Source : Artifex 2020



Talus et roncier sur la lisière Ouest du plan d'eau
Source : Artifex 2020



Avancée de terre sur la partie Est du plan d'eau
Source : Artifex 2020



Végétation entre la RD 180 et le plan d'eau
Source : Artifex 2020



Cloture, haie de résineux et alignement d'arbres entre la RD 180 et l'ancienne carrière
Source : Artifex 2020



Merlon arboré, à l'Ouest de l'ancienne carrière
Source : Artifex 2020



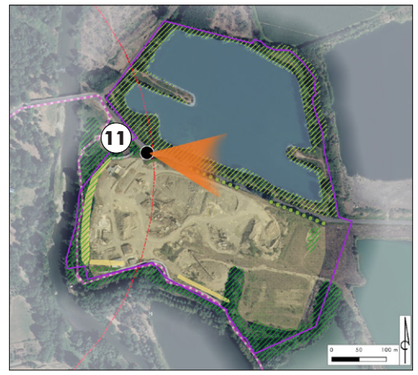
Sentier de l'Adour et talus au Sud du site d'étude
Source : Artifex 2020



Lisière arborée au Sud-Est du site d'étude
Source : Artifex 2020

11 - Vue depuis la RD 180 à l'entrée de la carrière





Ce panorama illustre les perceptions du site d'étude depuis la route qui le traverse. Au Nord, la végétation plutôt dense masque le plan d'eau. Au Sud, l'ancienne carrière est partiellement masquée à cet endroit par la haie de résineux, qui se prolonge ensuite par quelques alignements d'arbres le long de la clôture.

01 - Vue depuis la berge Sud du plan d'eau (partie A)





Ce panorama montre le cadre paysager du plan d'eau, et l'importance de la végétation rivulaire pour l'intrégration de cette partie du site d'étude dans son environnement.

03 - Vue depuis l'avancée de terre sur la berge Est du plan d'eau (partie A)

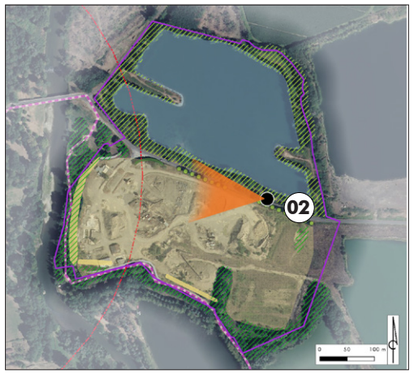




Ce panorama illustre également l'effet d'écran visuel de la végétation des berges vis-à-vis des alentours du site d'étude.

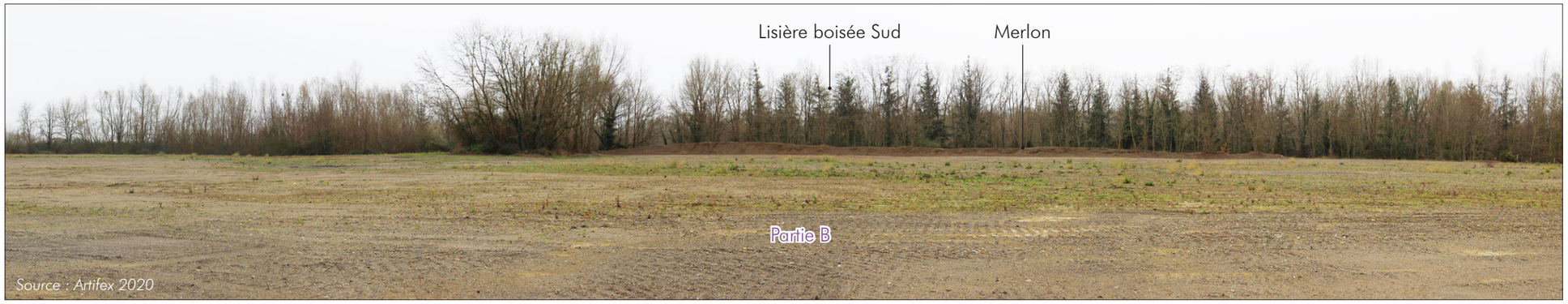
02 - Vue depuis depuis la RD 180 au centre du site d'étude





Ce panorama montre les perceptions dynamiques possibles depuis la RD 180. Le plan d'eau est partiellement masqué par la végétation des berges. En été le feuillage rendra cette partie du site d'étude presque imperceptible depuis la route. L'ancienne carrière est quant à elle largement visible. Seules quelques broussailles et des alignements d'arbres viennent atténuer les perceptions.

09 - Vue depuis le Nord de l'ancienne carrière

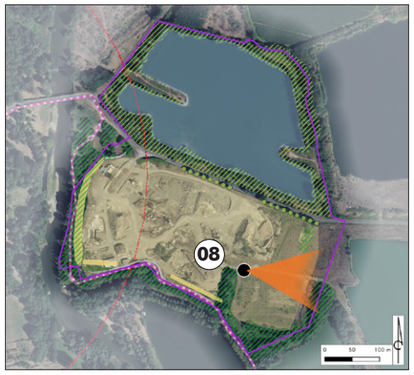




Ce panorama illustre les relations visuelles en direction du Sud, et montre le rôle de la lisière boisée en tant qu'écran visuel. Un merlon résiduel de l'ancienne carrière prend également place le long de la lisière Sud du site.

08 - Vue depuis le centre de l'ancienne carrière

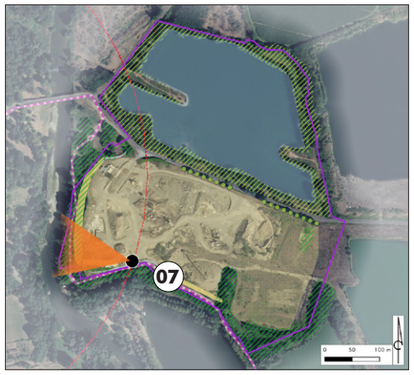




Ce panorama illustre également l'effet d'écran visuel de la lisière boisée en direction du Sud-Est. Il montre par ailleurs les ouvertures possibles sur le paysage en direction de l'Est, et plus particulièrement vers le lieu-dit «Cantaou» et plus loin le front de coteaux.

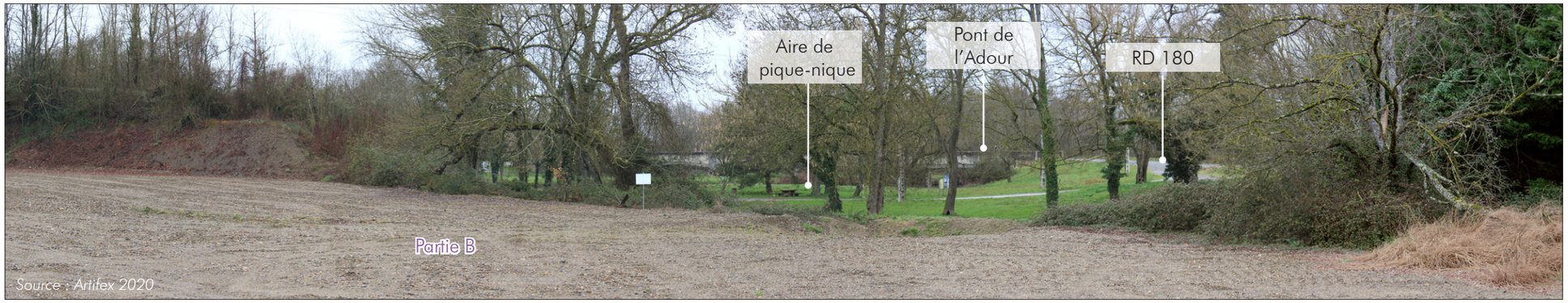
07 - Vue depuis la lisière Sud de l'ancienne carrière





Ce panorama illustre l'importance du merlon arboré présent en lisère Ouest de l'ancienne carrière, qui joue un rôle d'écran visuel entre le site et le village de Cahuzac-sur-Adour. Pour ce qui est de la lisière Sud, un talus marque la limite entre le site d'étude et le sentier de l'Adour, qui le longe en contre-bas.

05 - Vue depuis la lisière Ouest du site d'étude (partie Sud)





Ce panorama montre les ouvertures visuelles possibles entre l'ancienne carrière et l'aire de pique-nique présente en contre-bas à l'Ouest du site d'étude. En effet, l'absence de merlon et de végétation à cet endroit met en relation les deux espaces. Des vues sont également possibles depuis la RD 180 et le pont de l'Adour.

A RETENIR

Le site d'étude est divisé en deux parties distinctes : un plan d'eau et ses berges arborées au Nord (partie A), et la friche d'une ancienne carrière remise en état au Sud (partie B).

Aucun usage ou aménagement particulier n'a été relevé sur le plan d'eau et ses berges. L'enjeu principal pour cette partie du site d'étude concerne toute la ripisylve des berges. En effet, elle joue un rôle important dans le cadre paysager du secteur, et dans l'intégration du plan d'eau dans son environnement.

La partie Sud correspond à une ancienne carrière récemment remise en état, et ne présentant alors pas d'intérêt paysager intrinsèque. L'enjeu principal pour cette partie du site d'étude concerne le merlon arboré situé en lisère Ouest, et qui joue un rôle important d'écran visuel entre le village de Cahuzac-sur-Adour et l'ancienne carrière. Cette végétation est également en lien avec la vallée de l'Adour présente à proximité.

Au Sud-Est du site d'étude, des lisières boisées apportent également une trame végétale qui permet l'intégration paysagère du site d'étude.

Les deux parties Nord et Sud sont séparées par la RD 180, axe routier fréquenté pour des déplacements quotidiens. Depuis cette route, les vues en direction du plan d'eau sont atténuées par la végétation rivulaire, tandis que l'ancienne carrière apparaît beaucoup plus visible. Quelques alignements d'arbres de haut jet bordent la route et représentent alors des enjeux paysagers à prendre en compte.

5. Synthèse des enjeux paysagers et patrimoniaux

A l'issue de l'analyse du territoire étudié précédemment, cinq types d'enjeux ont été soulevés :

- **les enjeux paysagers :** ils prennent en compte le contexte paysager dans lequel s'inscrivent le site d'étude et ses aires d'études,
- **les enjeux dynamiques :** ils traitent des infrastructures et axes de transports qui traversent le territoire étudié,
- **les enjeux patrimoniaux :** ils répertorient les éléments de patrimoine protégés et les biens reconnus présents au sein de l'aire d'étude,
- **les enjeux touristiques :** ils prennent en compte le patrimoine emblématique et les sites touristiques qui sont présents au sein du territoire étudié ou qui le traversent,
- **les enjeux sociaux :** ils tiennent compte des lieux de vie et d'usage du quotidien qui sont présents dans les aires d'étude paysagère.

Suite à l'analyse des composantes de ces thématiques, des enjeux sont retenus. Un niveau leur est attribué en fonction de différents critères :

- la fréquentation : elle permet de juger l'influence de l'enjeu vis-à-vis du site d'étude,
- la visibilité du site depuis les secteurs à enjeu : elle détermine les perceptions et les relations qui existent entre les sites à enjeu et le site d'étude,
- la réglementation attitrée à l'enjeu : elle tient compte du caractère patrimonial protégé qui s'applique à l'enjeu,
- la valeur emblématique associée à l'enjeu : elle permet de comprendre l'attachement social et le caractère patrimonial, historique et culturel de l'enjeu.

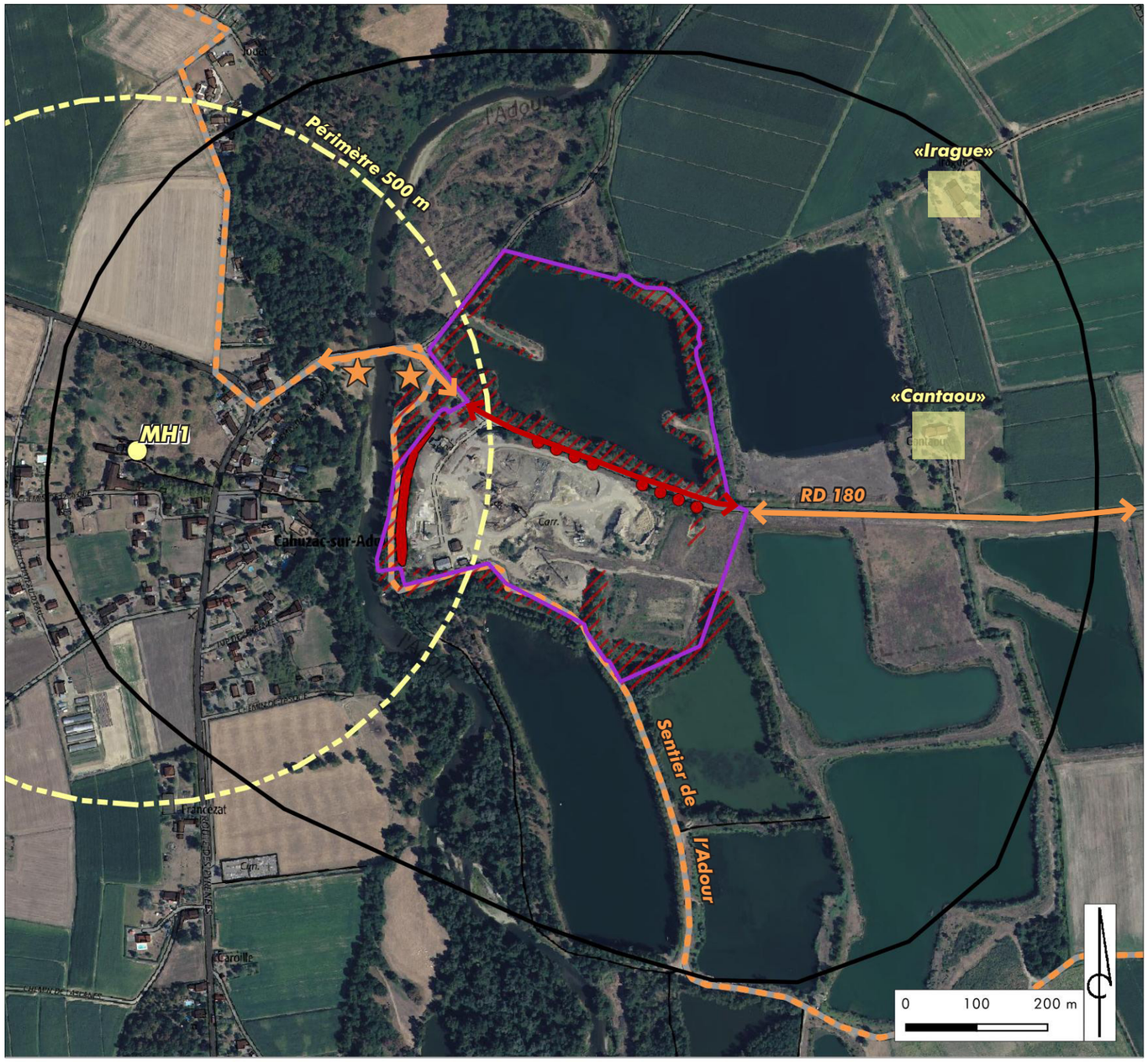
Niveaux d'enjeu				
Négligeable	Faible	Moyen	Fort	Très fort

Thématique	Enjeu retenu	Description de l'enjeu	Echelle concernée	Niveau d'enjeu
ENJEUX PAYSAGERS	Unité paysagère du Val d'Adour	Elle se caractérise par un vaste paysage de plaine agricole, traversé par l'Adour et l'Arros. L'Adour forme une structure paysagère facilement identifiable par la masse boisée de sa ripisylve. Cette unité paysagère est marquée par la présence d'anciennes gravières auxquelles sont associées des dynamiques de reconversion.	Éloignée Immédiate Site d'étude	Négligeable
	Unité paysagère du Bas-Armagnac	Elle se caractérise par un relief ondulé occupé par différentes activités agricoles, viticoles, et parsemé de nombreux boisements. Son extrémité Sud marque une rupture franche (front de coteau) avec la vallée de l'Adour.	Éloignée	Négligeable
	Les coteaux Nord et Sud	Ils bordent la vallée de l'Adour, offrant de larges points de vue sur le paysage de la plaine depuis les quelques routes communales et lieux de vie qu'ils abritent. Depuis ces reliefs, le site d'étude s'intègre globalement dans la masse boisée de l'Adour. Quelques perceptions sont néanmoins possibles depuis le Nord vers l'ancienne carrière (partie B).	Éloignée	Faible
	L'Adour et sa vaste ripisylve	Cet ensemble forme une structure paysagère singulière au sein de la plaine agricole. Sa végétation rivulaire lui confère un caractère assez sauvage.	Éloignée Immédiate	Négligeable
	La ripisylve des berges du plan d'eau	Cette végétation joue un rôle important dans le cadre paysager du secteur, et dans l'intégration du plan d'eau dans son environnement.	Site d'étude	Fort
	Le merlon arboré	Cette composante du site d'étude joue un rôle important d'écran visuel entre le village de Cahuzac-sur-Adour et l'ancienne carrière. La végétation présente est directement liée à celle de la vallée de l'Adour.	Site d'étude	Fort
	Les anciennes gravières de l'Adour	Ces anciens sites industriels font partie intégrante du paysage local, et de son développement économique passé. Ils s'inscrivent depuis dans des dynamiques de reconversion variées.	Éloignée Immédiate Site d'étude	Négligeable
ENJEUX DYNAMIQUES	Les lisières boisées et les alignements d'arbres du site d'étude	Ces composantes paysagères du site d'étude permettent son intégration dans l'environnement proche et plus éloigné, et réduisent les perceptions sur le site.	Site d'étude	Fort
	La RD 180	Elle traverse le site d'étude sur près de 500 m, et offre des vues sur le plan d'eau à travers la végétation arborée, et sur l'ancienne carrière de manière plus directe. A l'échelle immédiate elle donne également une visibilité sur le site d'étude.	Éloignée Immédiate Site d'étude	Négligeable Moyen Fort
	Les autres axes routiers (RD 935, RD 173, RD 3 ...)	Ils parcourent la plaine et les coteaux, et n'échangent pas de lien visuel avec le site d'étude.	Éloignée Immédiate	Négligeable
ENJEUX PATRIMONIAUX	Le château de Saint-Julien (MH1) et son périmètre de protection	Ce Monument Historique inscrit est localisé au sein du village de Cahuzac-sur-Adour. Son périmètre de protection de 500 m concerne l'Ouest du site d'étude. Aucune perception n'est cependant possible entre cet édifice et le site d'étude compte tenu des écrans visuels (végétation et urbanisation). L'enjeu est associé à sa protection réglementaire.	Immédiate Site d'étude	Faible
	Le château d'Armagnac (MH5)	Ce Monument Historique classé fait l'objet d'un projet de mise en valeur touristique et patrimonial, et accueille de nombreuses festivités. Il est implanté en position dominante sur le front du coteau, et offre du haut de sa tour une vue imprenable sur l'ensemble du territoire étudié. Le site d'étude s'intègre dans la masse boisée de la vallée de l'Adour, mais sa partie Sud est partiellement perceptible.	Éloignée	Faible
	Les autres éléments patrimoniaux inventoriés	Ils sont situés dans la plaine ou dans des contextes paysagers fermés, et n'échangent aucun lien visuel avec le site d'étude.	Éloignée	Négligeable
ENJEUX TOURISTIQUES	Le sentier de l'Adour	Ce chemin de randonnée de près 80 km permet de découvrir la vallée de l'Adour. Il longe le site d'étude au Sud et à l'Ouest, offrant des vues dégagées sur l'ancienne carrière et sur le plan d'eau à travers la végétation. Un panneau d'information du sentier explique le rôle des gravières et leur évolution dans le temps.	Éloignée Immédiate	Négligeable Moyen
	Les sentiers de petite randonnée inventoriés	Ils permettent de profiter des paysages vallonnés des coteaux, mais ne sont pas en relation visuelle avec le site d'étude.	Éloignée	Négligeable
	Les aires de pique-nique	Ces espaces de détente sont situés au bord de l'Adour, en contre-bas du village de Cahuzac, et à proximité du site d'étude. Des vues sont possibles en direction de l'ancienne carrière.	Immédiate	Moyen
	La base nautique	Une ancienne gravière a été réaménagée pour des activités de loisirs. Elle est visuellement déconnectée du site d'étude.	Immédiate	Négligeable
ENJEUX SOCIAUX	Le village de Cahuzac-sur-Adour	Implanté sur les rives de l'Adour, il n'a que très peu de lien visuel avec la rivière et la rive opposée où se trouve le site d'étude.	Éloignée Immédiate	Négligeable
	Les lieux-dits «Cantaou» et «Iragues»	Depuis ces habitations proches situées à l'Est, la partie Sud du site d'étude est partiellement visible. Les perceptions sont atténuées par la végétation arborée et le relief plat.	Immédiate	Faible
	Les autres lieux de vie	Quelques villages sont implantés dans la plaine ou sur les coteaux, mais n'ont pas de lien visuel avec le site d'étude.	Éloignée	Négligeable

Les enjeux sont localisés dans la mesure du possible sur les cartes en page suivante, à l'échelle des aires d'études paysagères et à l'échelle du site d'étude.

Illustration 73 : Carte synthétique des enjeux paysagers et patrimoniaux à l'échelle immédiate et sur le site d'étude

Source : IGN (SCAN 10) / BD Ortho / Base Mérimée / Réalisation : Artifex



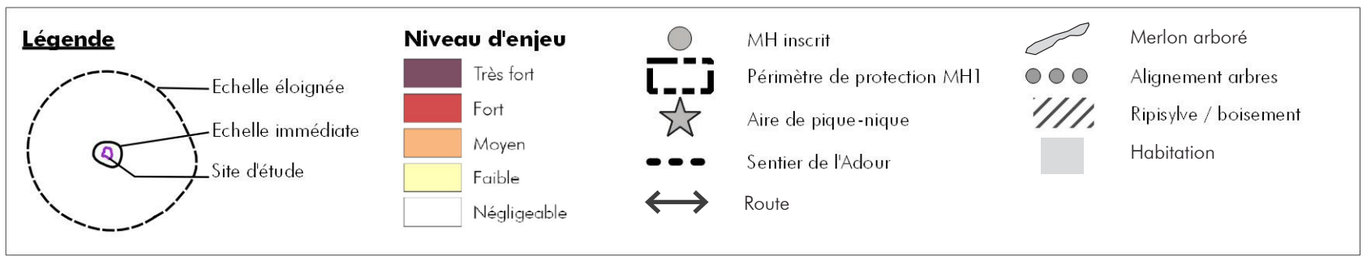
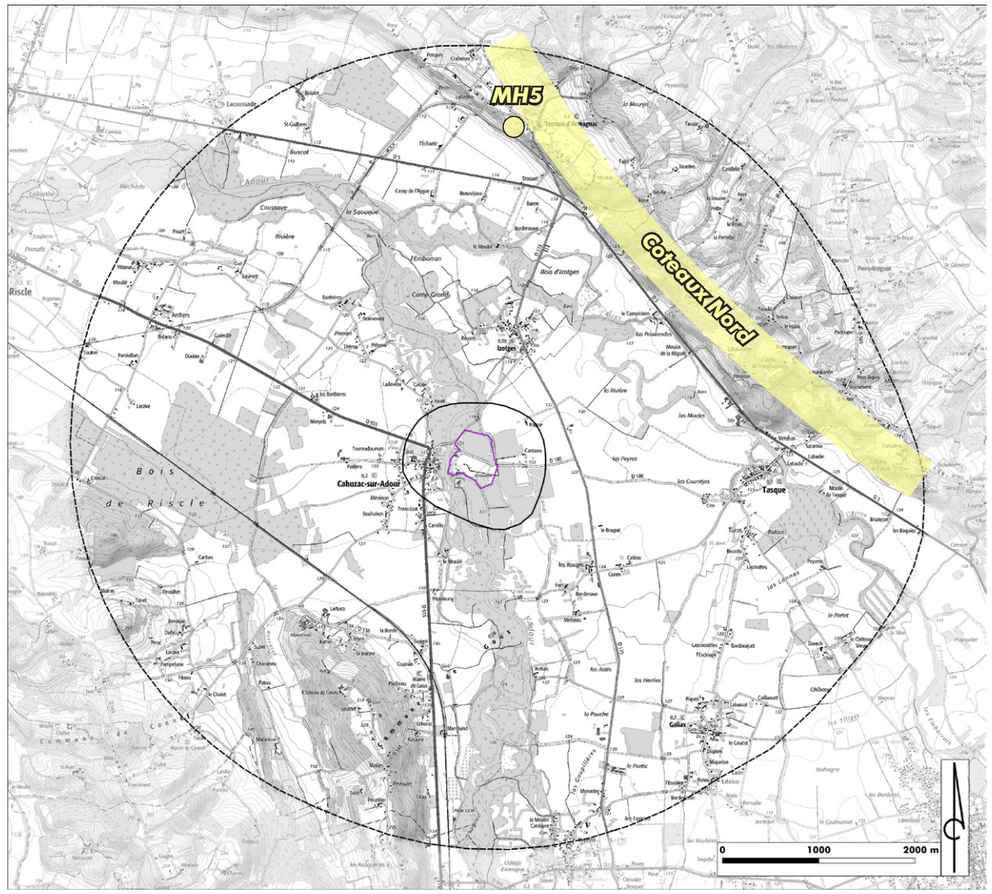


Illustration 74 : Carte synthétique des enjeux paysagers et patrimoniaux à l'échelle éloignée

Source : IGN (SCAN 25) / Réalisation : Artifex



VI. LES RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

1. Définition des périmètres de l'étude

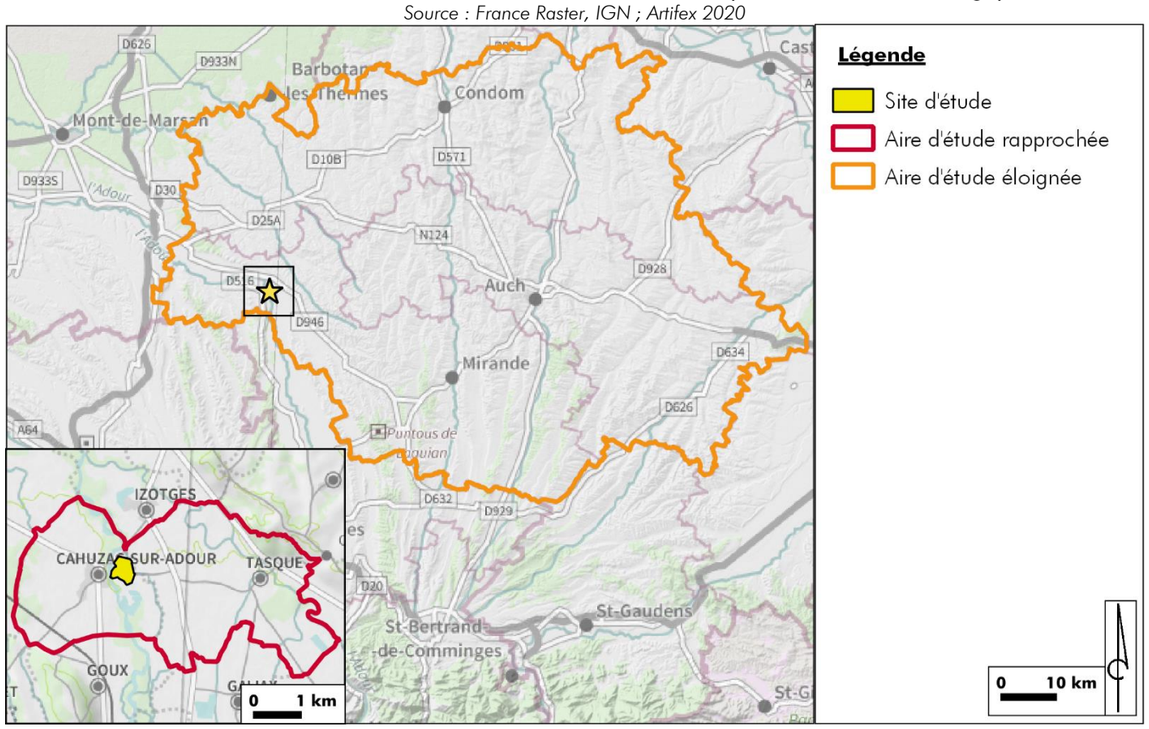
L'analyse des risques regroupe l'ensemble des aléas naturels ou technologiques susceptibles de concerner le site d'étude.

Le tableau suivant présente les aires d'étude considérées dans la présente étude des risques naturels et technologiques. Celles-ci sont représentées sur la carte ci-contre.

Définition	*Risques*
Aire d'étude éloignée	Département du Gers
Il s'agit de la zone qui englobe tous les impacts potentiels. Elle est définie sur la base des éléments physiques du territoire facilement identifiables ou remarquables, des frontières biogéographiques ou des éléments humains ou patrimoniaux remarquables.	
Aire d'étude rapprochée	Communes de Cahuzac-sur-Adour et de Tasque
Cette aire d'étude est essentiellement utilisée pour définir la configuration du parc et en étudier les impacts paysagers. Sa délimitation repose donc sur la localisation des lieux de vie des riverains et des points de visibilité du projet.	
Aire d'étude immédiate	-
Cette aire d'étude comprend le site d'étude et une zone de plusieurs centaines de mètres autour. Il s'agit de l'aire des études environnementales au sens large du terme : milieu physique, milieu humain, milieu naturel, habitat, santé, sécurité… Elle permet de prendre en compte toutes les composantes environnementales du site d'accueil du projet.	
Site d'étude	
Il s'agit de la zone au sein de laquelle l'opérateur envisage potentiellement de pouvoir implanter le parc photovoltaïque. Le site d'étude correspond à la maîtrise foncière du client ; elle est donc fournie par celui-ci au prestataire.	

Illustration 75 : Carte de localisation des aires d'étude des risques naturels et technologiques

Source : France Raster, IGN ; Artifex 2020



2. Risques naturels

2.1. Inondation

La définition de l'**inondation** est liée aux crues des fleuves, des rivières et des canaux, à l'exclusion des phénomènes liés aux rivières torrentielles.

Selon le site internet Géorisques et le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) du Gers[17], la commune du site d'étude est couverte par un Plan de Surface Submersible (PSS), valant **Plan de Prévention des Risques Inondation (PPRI)**. Ce **PPRi de Cahuzac-sur-Adour** a été prescrit le 24 mai 2016, mais n'a pas encore été approuvé.

En fonction du zonage du site d'étude, des servitudes pourront être associées au projet. Cependant, le PPRI de Cahuzac-sur-Adour est en cours de rédaction. Le règlement et le zonage sont amenés à être modifiés. Les mises à jour seront donc à prendre en compte.

D'après le site internet Géorisques, l'aléa inondation lié au site induit un risque d'inondation par une « crue à débordement lent de l'Adour ».

Dans l'aire d'étude rapprochée, la commune de Tasque est concernée par le **PPRI des Bassins Versants de l'Adour et du Lées**[18], mais également par le **PPRi de Tasque** qui a été approuvé le 19 juillet 2019.

Concernant ce risque inondation, une **étude hydraulique** a été menée par le bureau d'étude ISL Ingénierie. La synthèse des conclusions de cette étude est présentée ci-après.

- Zone B (terrestre)

*« La modélisation a montré que le site prévu pour l'implantation des infrastructures **terrestres** du projet porté par RES n'est plus inondable jusqu'à une crue dont le débit est estimé de période de retour 500 ans. Cette constatation est liée :*

- *au remblaiement des terrains par rapport à l'état avant exploitation de l'activité de carrière avec une rehausse de l'altimétrie (si on se réfère aux cotes initiales figurant dans le dossier de cessation d'activité) :*
  - *de +2,0 à +2,5 m au sud des terrains de l'ancienne activité carrière,*
  - *de +0,0 à +1,5 m au nord,*
- *aux évolutions morphologiques car, indépendamment du remblaiement, le modèle conduit à des niveaux atteints inférieurs aux repères de la crue de 1952 pour une gamme de débits jugés comparables ou supérieurs à l'estimation de celui de cette crue.*

Il en résulte que la partie terrestre ne saurait avoir un impact hydraulique jusqu'à, a minima, une crue de débit de période de retour estimée de l'ordre de 500 ans. »

- Zone A (Plan d'eau)

*« La **partie flottante** est située dans une gravière dans laquelle les vitesses demeurent faibles (<0,25 m/s) y compris pour une crue de débit de période de retour estimée de l'ordre de 500 ans. Une simulation test a été menée pour l'évènement de période de retour 100 ans […] ».* Les berges du plan d'eau sont inondables.

« Par ailleurs, il a été démontré qu'il était très peu probable que des embâcles atteignent les infrastructures du projet, y compris pour une crue majeure. Il n'a donc pas été recommandé d'intégrer des dispositions constructives particulières relatives aux embâcles dans le cadre du projet. »

Les illustrations suivantes issues de l'étude hydraulique *« appellent deux observations majeures :*

- *la zone des installations terrestres du projet (située en amont de la RD180) est toujours hors d'eau ;*
- *les vitesses d'écoulement dans la gravière destinée à recevoir les panneaux flottants demeurent inférieures à 0,25 m/s. »*

Illustration 76 : Hauteurs et vitesses d'écoulement au niveau de la carrière pour un débit de 484 m³/s.
Source : Etude hydraulique d'ISL

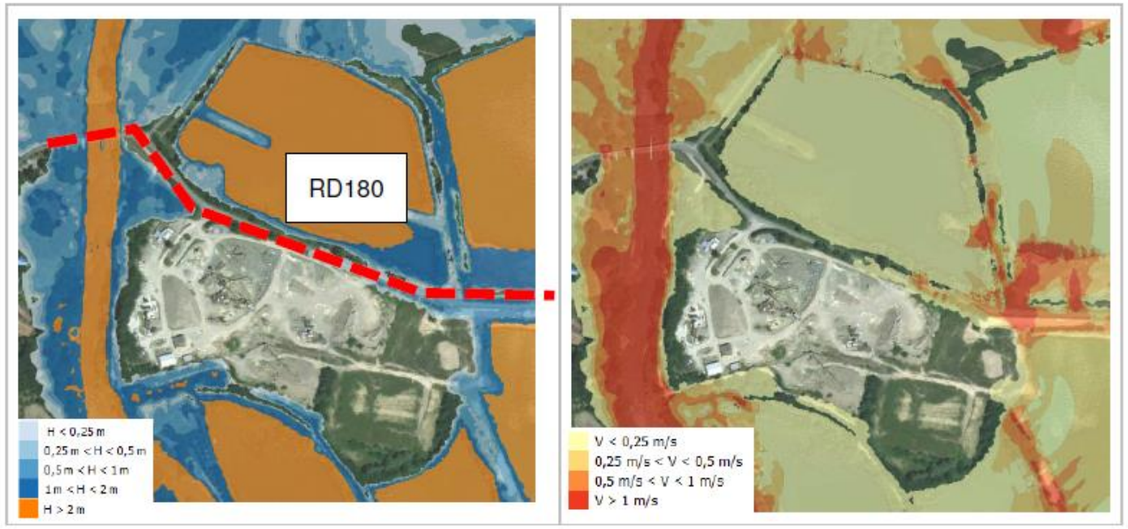
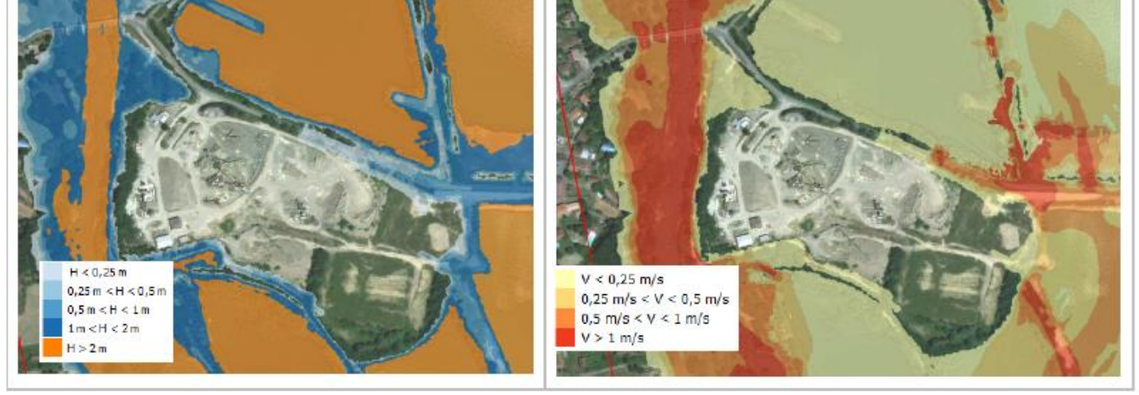


Illustration 77 : Hauteurs et vitesses d'écoulement au niveau de la carrière pour un débit de 711 m³/s.
Source : Etude hydraulique d'ISL



[17] http://www.gers.gouv.fr/content/download/8750/52450/file/DDRM32.pdf

[18] http://www.gers.gouv.fr/index.php/content/download/25670/180828/file/reglement_2018.pdf

2.2. Sol

2.2.1. Aléa retrait/gonflement des argiles

Le phénomène est lié à la nature argileuse du sol qui entraîne des mouvements différentiels du sol consécutifs à l'alternance des périodes de sécheresse et de pluies. Ce « retrait-gonflement » successif des terrains argileux peut engendrer des dommages importants sur les constructions : fissures des murs et cloisons, affaissement de dallages, rupture de canalisations enterrées.

Selon le site internet Géorisques et le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) du Gers, la commune de Cahuzac-sur-Adour est soumise au risque de retrait/gonflement des argiles.

La commune a approuvé un **Plan de Prévention des Risques Naturels Retrait Gonflement des sols Argileux (PPR RGA)** concernant les mouvements différentiels de terrain liés au phénomène de retrait-gonflement des sols argileux le 28 février 2014. Les réglementations concernant la mise en place de certains projets sont exposées dans la note de présentation du Plan de Prévention des Risques Retrait Gonflement des sols Argileux en Annexe 3.

Plus localement, le site d'étude est concerné par un aléa moyen.

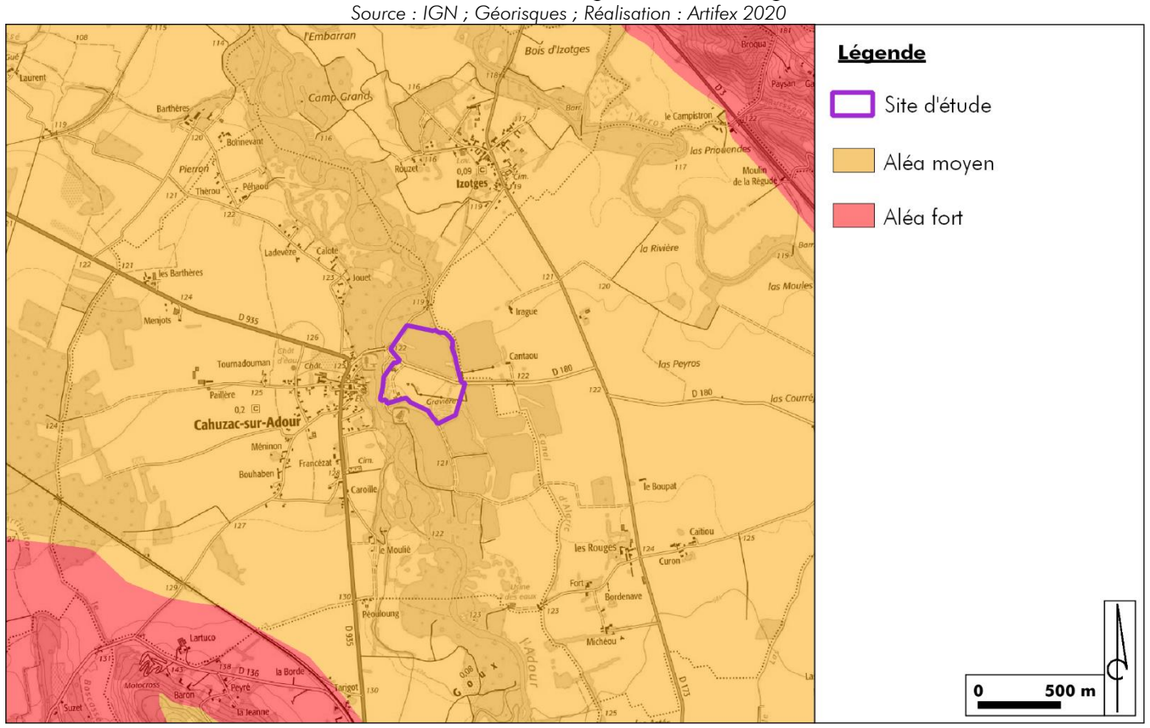
Toutefois, il est à noter qu'**au niveau de la zone A du site, les sols contenant l'argile ont été extraits,** jusqu'à environ 8 m de profondeur, conduisant à la formation d'un plan d'eau. **L'aléa moyen ne peut plus être pris en compte sur cette zone.**

Vis-à-vis de la zone B du site, une terre de remblai est présente en surface, mais la couche d'argile inférieure est toujours présente. **L'aléa reste moyen au niveau de la zone B du site.**

L'illustration suivante présente les aléas retrait/gonflement des argiles dans le secteur du site d'étude.

Illustration 78: Aléa retrait/gonflement des argiles

Source : IGN ; Géorisques ; Réalisation : Artifex 2020



2.2.2. Mouvements de terrain

Les mouvements de terrain englobent les glissements, éboulements, coulées, effondrements et érosions des berges.

Selon le site internet Géorisques, les mouvements de terrain proches du site d'étude sont situés sur la commune de **Tasque**, à 2,8 km à l'Est. Ces mouvements de terrain sont liés à la présence du cours d'eau de l'Arros. Il s'agit de **glissements** et d'**érosions** des berges.

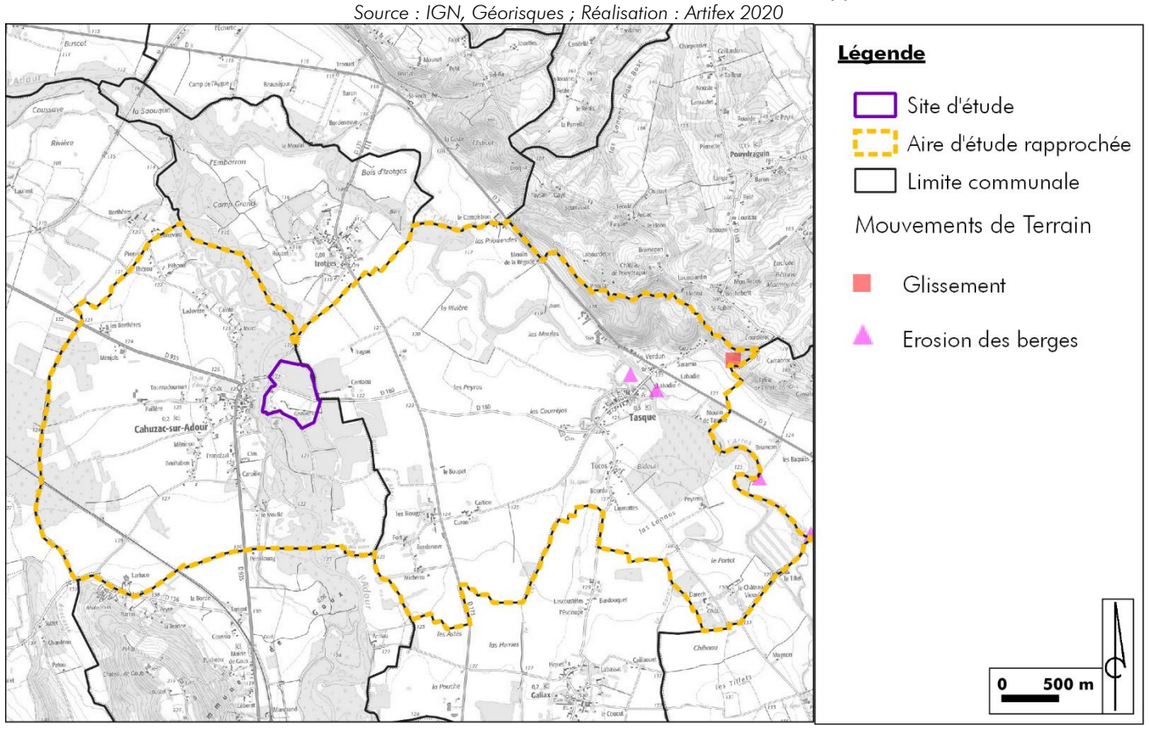
Aucun mouvement de terrain n'a été recensé sur la commune de Cahuzac-sur-Adour et la commune n'est pas concernée par un Plan de Prévention des Risques.

Le site d'étude n'est pas concerné par le risque de mouvement de terrain.

L'illustration suivante présente la localisation des mouvements de terrain dans l'aire d'étude rapprochée du site d'étude.

Illustration 79 : Localisation des mouvements de terrain dans l'aire d'étude rapprochée du site d'étude

Source : IGN, Géorisques ; Réalisation : Artifex 2020


Légende
Site d'étude
Aire d'étude rapprochée
Limite communale
Mouvements de Terrain
Glissement
Erosion des berges
Cahuzac-sur-Adour
Tasque
Embarran
Bois d'Izotges
Camp Grands
Barthères
Pierron
Thérou
Pélyaou
Ladevèze
Caliote
Jouet
Menjots
Tournadouman
Peillère
Mérinnon
Francézat
Bouhaben
Caroille
le Moulié
Péouloung
Lartuco
Baron
Peyré
la Borde
la Jeanne
Suret
la Rivière
las Moules
las Peyros
le Boupat
les Rouges
Caliou
Curon
Fort
Bordenave
Micheou
le Campistron
las Prioulendes
Moulin de la Réguie
Broqua
Coussaye
Riviére
Camp Grands
Bois d'Izotges
Laurent
Bonnevaux
Pierron
Thérou
Pélyaou
Ladevèze
Caliote
Jouet
Menjots
Tournadouman
Peillère
Mérinnon
Francézat
Bouhaben
Caroille
le Moulié
Péouloung
Lartuco
Baron
Peyré
la Borde
la Jeanne
Suret
la Rivière
las Moules
las Peyros
le Boupat
les Rouges
Caliou
Curon
Fort
Bordenave
Micheou
le Campistron
las Prioulendes
Moulin de la Réguie
Broqua
Paysan
Izotges
Cantaou
Graviéres
Irague
Rouget
Barn
Cim.
Chât.
Cim. Sarrat
Cim. Caroille
Cim. Francézat
Canal d'Alimentation
Ruisseau de Lartuco
Ruisseau de Péouloung
Ruisseau de Bordenave
Ruisseau de Micheou
Ruisseau de Curon
Ruisseau de Caliou
Ruisseau de Caliax
Ruisseau de Tasque

2.3. Feu de forêt

Un feu de forêt est défini par un feu qui concerne une surface minimale d'un hectare d'un seul tenant d'un espace boisé et qu'une partie au moins des étages arbustifs et/ou arborés est détruite. Au-delà des forêts au sens strict, les incendies concernent des formations forestières de petite taille telles que les maquis, les garrigues et les landes.

Selon le DDRM du Gers, le principe de non-classement en massif à risque a été retenu pour l'ensemble du massif forestier du **Gers**, la totalité des massifs forestiers est donc classé à **risque faible**. Le Gers n'est donc pas soumis à l'élaboration d'un plan de protection des forêts contre les incendies.

En outre, **la commune du site d'étude n'est pas concernée par le risque de feu de forêt.**

Concernant ce risque, le Service Départemental d'Incendie et de Secours (**SDIS**) du Gers, consulté dans le cadre de cette étude, a fait part de ses préconisations concernant le projet de parc photovoltaïque et s'est rendu sur le site avec le maître d'ouvrage. Ces préconisations sont présentées en Annexe 4.

Le SDIS conseille notamment de débroussailler sur une hauteur de 1,50 m et une distance minimale de 50 m à partir de la zone d'implantation des panneaux photovoltaïques, ainsi que de toute construction.
En outre, le terrain devra être entretenu régulièrement si de l'herbe est maintenue sous les panneaux photovoltaïques.

Le site d'étude n'est pas localisé dans un zonage de risque de feux de forêt.

2.4. Sismicité

Un séisme ou tremblement de terre se traduit en surface par des vibrations du sol. Ce phénomène résulte de la libération brusque d'énergie accumulée par les contraintes exercées sur les roches.

Selon le site internet Géorisques et le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) du Gers, les communes de Cahuzac-sur-Adour et de Tasque sont classées en zone de sismicité 2, correspondant à une zone de **sismicité faible.**

En outre, aucun PPRN séisme n'a été prescrit.

2.5. Foudre

La densité de foudroiement (Ng) représente le nombre d'impacts de foudre par kilomètre carré et par an. Une échelle d'évaluation est fixée par Météorage, allant d'une densité de foudroiement « intense » à « infime ». Un lieu ayant une densité de foudroiement infime est parmi les 1 % les moins foudroyés.

Le département du Gers présente une densité de foudroiement de l'ordre de 1,0383 impacts de foudre par km^2 et par an. D'après le site Météorage, cette densité de foudroiement est considérée comme faible (parmi les 10 % les moins foudroyés). Pour comparaison, la densité moyenne en région Occitanie est de 1.3844 impacts de foudre par km^2 et par an.

Au niveau de la commune de Cahuzac-sur-Adour, la densité de foudroiement est évaluée comme **infime**. Celle de Tasque est évaluée comme **faible.**

La commune la plus foudroyée du département, Saint-Créac, est située à plus de 72 km au Nord-Est du site d'étude.

A RETENIR

La commune du site d'étude, est concernée par un PPR Inondation de Cahuzac-sur-Adour préscrit mais encore non adopté. En fonction du zonage du site d'étude, des servitudes pourront être associées au projet. L'étude hydraulique réalisée par le bureau d'étude ISL, relève qu'en cas d'inondation, la Zone B est hors d'eau et les vitesses d'écoulement de la zone A sont inférieures à 0,25 m/s.

L'aléa « retrait-gonflement des argiles » est moyen au droit du site d'étude. La commune de Cahuzac-sur-Adour a prescrit un Plan de Prévention des Risques Retrait Gonflement des sols Argileux (PPR RGA). Les préconisations sont présentées en Annexe 3. Toutefois, il est à noter qu'au niveau de la zone A du site, l'argile a été retirée, et l'aléa moyen ne peut plus être pris en compte sur cette zone. Vis-à-vis de la zone B du site, l'aléa reste moyen.

Le site d'étude n'est ni concerné par le risque de mouvement de terrain, ni par la présence de cavités souterraines.

La commune du site d'étude n'est pas concernée par le risque de feu de forêt. Les préconisations du SDIS sont présentées en Annexe 4.

En ce qui concerne le risque de séisme, la commune du site d'étude est classée en zone de sismicité faible.

Le risque d'impact de foudre est jugé infime à faible à l'échelle des communes respectives de Cahuzac-sur-Adour et de Tasque.

3. Risques technologiques

3.1. Risque industriel

Un risque industriel majeur est un événement accidentel se produisant sur un site industriel et entraînant des conséquences immédiates graves pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens ou l'environnement. Les établissements les plus dangereux, dits SEVESO, sont soumis à une réglementation stricte et à des contrôles réguliers.

Selon le site internet Géorisques et le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) du Gers, les communes de **Cahuzac-sur-Adour et de Tasque ne recensent pas de site SEVESO susceptible de générer un risque industriel**.

En outre, les communes n'ont pas prescrit de Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT).

Le projet n'est pas concerné par le risque industriel.

3.2. Transport de matières dangereuses

Le risque de transport de matières dangereuses (TMD) est consécutif à un accident qui se produit lors du transport par route, voie ferrée, voies fluviales et maritimes, de produits dangereux.
Les canalisations de matières dangereuses sont également à prendre en compte lors de l'évaluation de ce risque.

- Axe routier

Compte tenu de la diversité des produits transportés et des destinations, un accident de Transport de Matières Dangereuses peut survenir n'importe où dans le département. Cependant certains axes routiers présentent une potentialité plus forte du fait de l'importance du trafic ou de leurs caractéristiques (déclivité, sinuosité, etc…).

D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) du Gers, la commune de **Cahuzac-sur-Adour est concernée par le risque de transport de matières dangereuses via un axe routier.**

En effet, la route départementale **RD935**, qui passe à 300 m à l'Ouest du site d'étude, fait partie d'un des deux grands axes induisant ce risque. Elle supporte, en sus de la desserte locale (pour l'essentiel des hydrocarbures et quelques produits à usage agricole), une plus importante circulation de transit que le reste du réseau routier du Gers.

- Canalisation de transport de matières dangereuses

Selon le site internet Géorisques, la canalisation la plus proche du site, susceptible de transporter du gaz naturel, des hydrocarbures et des produits chimiques se situe à plus de 10 km au Nord du site d'étude.

Aucune canalisation susceptible de transporter des produits dangereux ne se situe donc dans l'aire d'étude rapprochée du site d'étude.

En conséquence, la commune de Cahuzac-sur-Adour n'est pas concernée par le risque de TMD via une canalisation.

A RETENIR

Le site d'étude n'est pas concerné par le risque industriel.

Le risque de transport de matières dangereuses par voie routière est présent sur la commune, de par la présence de la RD935 proche du site d'étude.

Le site d'étude n'est pas concerné par le transport de matières dangereuses via une canalisation de transport de matières dangereuses.

4. Synthèse des enjeux des risques naturels et technologiques

Un élément de l'environnement présente un **enjeu** lorsque, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une portion de son espace ou de sa fonction présente une valeur. **Un enjeu est donc défini par sa valeur intrinsèque et est totalement indépendant du projet.**

Les critères de qualification des enjeux sont définis, par thématique, dans la Partie 9 : Méthodologies de l'étude et bibliographie en page 274.

La hiérarchisation des enjeux est donnée par l'échelle de curseurs suivante :

Très Faible	Faible	Moyen	Fort	Très Fort

Le tableau présenté ci-après synthétise les **enjeux** issus de l'analyse de l'état initial des risques.

Thématique		Enjeu retenu	Niveau d'enjeu
Risques naturels	Inondation	Le site d'étude est concerné par le PPR Inondation de Cahuzac-sur-Adour, aléa fort et très fort. Des servitudes pourront être associées au projet.	Très fort
	Retrait/gonflement des argiles	Le risque de retrait/gonflement des argiles est qualifié de moyen sur la zone B du site d'étude. Des préconisations doivent être prises en compte lors de la mise en place de certains projets.	Moyen
	Mouvements de terrain	Aucun mouvement de terrain n'est recensé sur les terrains du site d'étude.	Pas d'enjeu
	Cavités	Aucune cavité souterraine n'est recensée sur la commune de Cahuzac-sur-Adour.	Pas d'enjeu
	Feu de forêt	La commune du site d'étude n'est pas concernée par le risque de feu de forêt.	Pas d'enjeu
	Risque sismique	La commune de Cahuzac-sur-Adour est classée en zone de sismicité faible.	Faible
	Foudre	La densité de foudroiement de la commune de Cahuzac-sur-Adour est classée infime et celle de Tasque est classée faible.	Faible
Risques technologiques	Risque industriel	Aucune industrie SEVESO n'est recensée à proximité du site d'étude.	Pas d'enjeu
	Transport de Matières Dangereuses	Le risque de transport de matières dangereuses par voie routière est présent sur la commune. Au droit du site d'étude, ce risque est associé à la présence de la RD935 à 300 m à l'Ouest. Des servitudes pourront être associées au projet.	Faible

La localisation des enjeux est représentée sur les cartes précédentes, dans chacune des parties concernées.

VII. INTERACTION ENTRE LES DIFFERENTES COMPOSANTES DE L'ETAT INITIAL

Selon l'article R 122-5 du Code de l'Environnement, l'étude d'impact environnemental doit présenter l'interaction entre les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122- 1 du Code de l'Environnement.

Le tableau suivant présente les éventuelles interactions entre les différentes composantes de l'état initial, définies dans les parties précédentes.

	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Milieu physique	*Géologie, pédologie, hydrologie/Topographie :* La nature du sol et son érosion par les vents et les cours d'eau a façonné le relief local.			
Milieu naturel	*Climat, topographie, pédologie/Habitats de végétation :* Le climat, l'altitude et la nature du sol sont des paramètres qui ont permis le développement des habitats de végétation identifiés au droit du site d'étude.	*Habitats de végétation/Faune :* Les habitats de végétation identifiés au droit du site d'étude sont utilisés par la faune locale (terrain de chasse, de transit…).		
Milieu humain	*Climat/Energies renouvelables :* Le climat ensoleillé est favorable au développement de parcs photovoltaïques.	*Faune/Urbanisation :* La faune locale peut utiliser les murets, les ruines et les granges dans les abords du site d'étude.	*Activités économiques/Urbanisation :* Les activités économiques développées conditionnent l'urbanisation à proximité des pôles économiques dynamiques. *Activités industrielles/Agriculture :* Après l'exploitation en carrière, la remise en état des terrains peut rendre possible l'activité agricole. *Urbanisation/Infrastructures, services :* L'urbanisation nécessite la mise en place d'axes de communication et de services, permettant de connecter les périphéries aux villes importantes.	
Paysage et patrimoine	*Climat, topographie, pédologie/Paysage :* Le climat, l'altitude et la nature du sol sont des facteurs qui conditionnent le développement de la végétation structurant le paysage et qui ont modelé le paysage.	*Habitats de végétation/Paysage :* Les habitats de végétation identifiés au droit du site d'étude et dans son secteur participent à la structuration du paysage local.	*Urbanisation, infrastructures/Paysage :* L'urbanisation et les axes de communication sont des éléments anthropiques qui structurent le paysage.	*Paysage/Patrimoine :* Les éléments du patrimoine règlementé et emblématique identifiés participent à la caractérisation du paysage local du site d'étude.

PARTIE 2 : DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES EXAMINEES, ET INDICATION DES PRINCIPALES RAISONS DU CHOIX EFFECTUE

I. LE CHOIX DE L'ENERGIE SOLAIRE

Dans le cadre de son engagement pour le développement des énergies renouvelables, la France a pour objectif d'installer entre 18 200 et 20 200 MWc d'origine photovoltaïque en 2023.

En effet, le développement de la filière photovoltaïque est destiné à contribuer à la lutte contre le réchauffement climatique et les dérèglements à l'échelle planétaire. L'énergie solaire, propre et renouvelable, permet une production d'électricité significative et devient une alternative intéressante aux énergies fossiles ou au nucléaire. D'autre part, comparée aux autres énergies renouvelables, l'énergie solaire bénéficie de la ressource la plus stable et la plus importante.

De plus, l'énergie solaire présente de **nombreux avantages** :

- Réversibilité des installations : démantèlement complet après exploitation et recyclage des modules photovoltaïques,
- Utilisation de produits finis non polluants,
- Fonctionnement silencieux,
- Intégration paysagère facilitée par la faible hauteur des installations et la possibilité de mettre en place des haies en périphérie des installations pour une meilleure intégration paysagère,
- Faible dégradation du sol et exploitation de celui-ci possible sous les panneaux,
- Faible altération des étendues d'eau pour les projets flottants.

Pour un projet de l'envergure du parc photovoltaïque de Cahuzac, d'une puissance d'environ 9,54 MWc, l'électricité produite correspond à l'équivalent de l'alimentation électrique de 2 500 foyers (avec l'hypothèse d'une utilisation de 4 560 kWh/an/foyer) soit 5 200 personnes (2,1 hab/foyers).

Ainsi, le parc photovoltaïque de Cahuzac contribue à alimenter le réseau public en électricité, tout en préservant l'environnement.

II. LA DEMARCHE DU CHOIX DE L'IMPLANTATION DU PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE

1. Le choix du site d'étude - Le potentiel solaire

Le choix d'un site pour installer un parc photovoltaïque doit tenir compte de différents facteurs, tels que l'ensoleillement, l'occupation du sol, les milieux naturels, la proximité du réseau électrique, la topographie des berges, la surface disponible, la distance au poste de raccordement, etc...

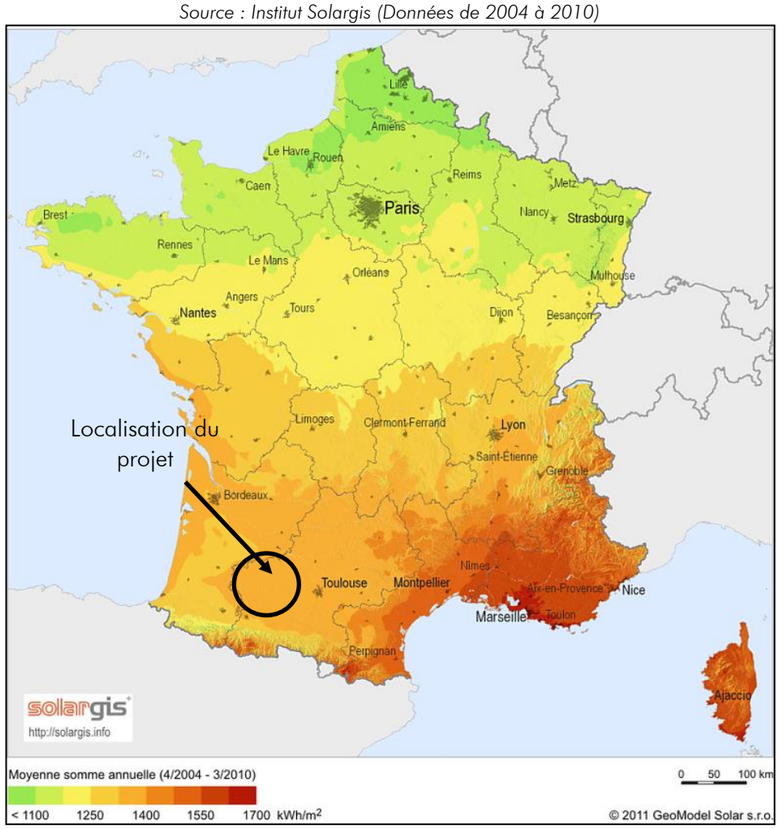
Le site choisi pour le développement du projet parc photovoltaïque de Cahuzac présente les avantages suivants :

1.1. Gisement solaire important

Le gisement solaire permet d'identifier, par géolocalisation, la valeur d'énergie disponible pour une installation photovoltaïque. Autrement appelée irradiation annuelle, cette unité est exprimée en kWh/m². L'illustration suivante présente l'irradiation annuelle en France.

Illustration 80 : Carte du gisement solaire en France

Source : Institut Solargis (Données de 2004 à 2010)



Le gisement solaire du département du Gers est de **1 928,6 h par an,** correspondant à un bon ensoleillement.

En effet, la région Occitanie est propice à l'installation de projets de centrales solaires. Elle dispose d'une bonne irradiation et attire donc les porteurs de projet. Le développement de cette filière, contribue à limiter les émissions de CO_2 et doit être encouragé si la France veut atteindre l'objectif fixé lors de la signature du « paquet Energie Climat 2020 », de 23% d'énergies renouvelables dans la consommation énergétique finale d'ici 2020.
La mise en œuvre de la centrale de Cahuzac-sur-Adour participera ainsi à l'atteinte de ces objectifs, à la fois ambitieux et nécessaires.

1.2. Documents de cadrage à l'échelle du pays Val d'Adour

Le Document d'Orientations et d'Objectifs du Schéma de cohérence territoriale Val d'Adour comporte la prescription PR.18 :
« La création de nouvelles zones d'activités >>> PR.18 (hormis celles définies dans le cadre du document d'aménagement artisanal et commercial) est proscrite (seule l'extension de bâtiments d'activité existants ou la finalisation de zones d'activités existantes (Saint Germé, Montaner, …) sans extension sont autorisées). Les zones d'activités existantes peuvent par contre être renouvelées. Les espaces de production d'énergies renouvelables de type « ferme solaire » ou « parc éolien »pourront être développés en dehors des ZAE et ZACOM identifiées dans le présent chapitre. Ils devront par contre être intégrés à l'environnement et se « fondre » dans le paysage. Afin d'éviter la consommation foncière de terres de qualité, leur implantation sera privilégiée sur des friches, d'anciennes carrières, des espaces délaissés, etc. »

Le Plan d'Aménagement et de Développement Durables du Schéma de Cohérence Territoriale Val d'Adour indique dans son introduction :
« Le SCoT veut également contribuer à l'amélioration des fonctions économiques de la forêt, à son rôle dans la biodiversité du territoire, de prévention des risques, de réduction des dépendances aux énergies fossiles. »
Il mentionne :

- page 16 :« Chercher de nouveaux ressorts au dynamisme économique, en favorisant la diversification et l'émergence de nouvelles filières. » Et « S'engager vers une économie verte : le bois, la biomasse et les énergies durables (d'autant que le Pays Val d'Adour est lauréat de l'appel à projet "Territoire à énergie positive pour une croissance verte") »
- page 20 : « Valoriser les potentiels et la recherche de débouchés dans les énergies renouvelables (d'autant que le Pays Val d'Adour est lauréat de l'appel à projet « Territoire à énergie positive pour une croissance verte ») »
- page 24 : « Un territoire objet de déplacements longs, et donc une population soumise pour partie aux variations du coût de l'énergie ».

Le projet solaire de Cahuzac est un projet d'énergies durables et renouvelables. Il répond aux orientations du DOO et du PADD. Le coût de l'énergie produite est stable et participera à l'orientation du Scot de la maîtrise des coûts de l'énergie.

1.3. Analyse du choix du site

L'analyse du choix du site a été menée par la société RES.

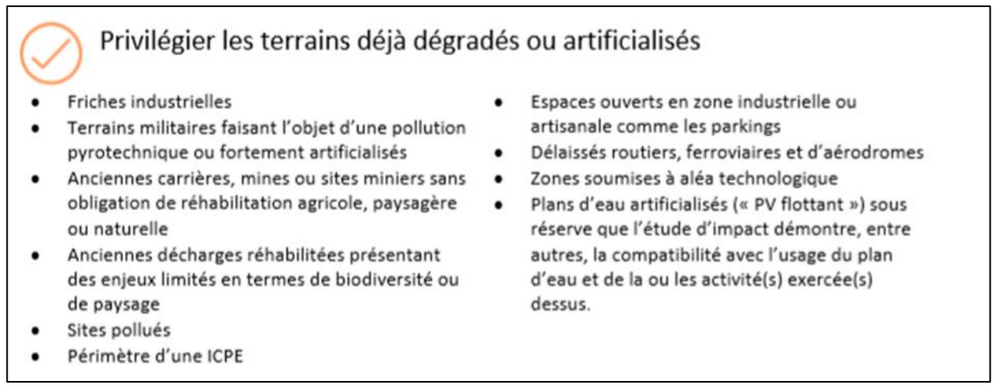
1.3.1. Rappel des consignes émanant de l'Etat et des organismes associés

Le Guide de l'Instruction des demandes d'autorisations d'urbanisme pour les centrales solaires au sol (Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, Ministère de la Cohésion des Territoires et des Relations avec les collectivités territoriales, 2020) ainsi que le Cahier des appels d'offre de la Commission de Régulation de l'Energie nous invitent à identifier et développer des projets d'énergie renouvelables sur des terrains déjà artificialisés et dégradés.

Extrait du Guide de l'Instruction des demandes d'autorisations d'urbanisme pour les centrales solaires au sol (2020) :
« *La priorité donnée à l'intégration du photovoltaïque aux bâtiments et sur les sites déjà artificialisés. Les projets de centrales solaire au sol ont donc vocation à cibler les terrains artificialisés et dégradés, à minimiser les conflits d'usage […]. En parallèle, le projet de programmation pluriannuelle de l'énergie confère un rôle majeur aux installations solaires au sol dans le développement de l'énergie solaire.* » p. 5.

« *Pour limiter l'artificialisation des sols et maîtriser la consommation d'espace, les terrains à privilégier sont les sites déjà dégradés ou artificialisés.* » p. 9.

Illustration 81 : Terrains à privilégier selon le Guide de l'Instruction des demandes d'autorisations d'urbanisme pour les centrales solaires au sol (2020), p. 9.
Source : RES



Le site de la gravière de Cahuzac-sur-Adour répond à ces attentes : déjà artificialisé et dégradé, il est propice à l'installation d'une centrale photovoltaïque qui assurera sa reconversion.

1.3.2. Analyse territoriale

La commune de Cahuzac-sur-Adour appartient à la Communauté de Communes d'Armagnac Adour.

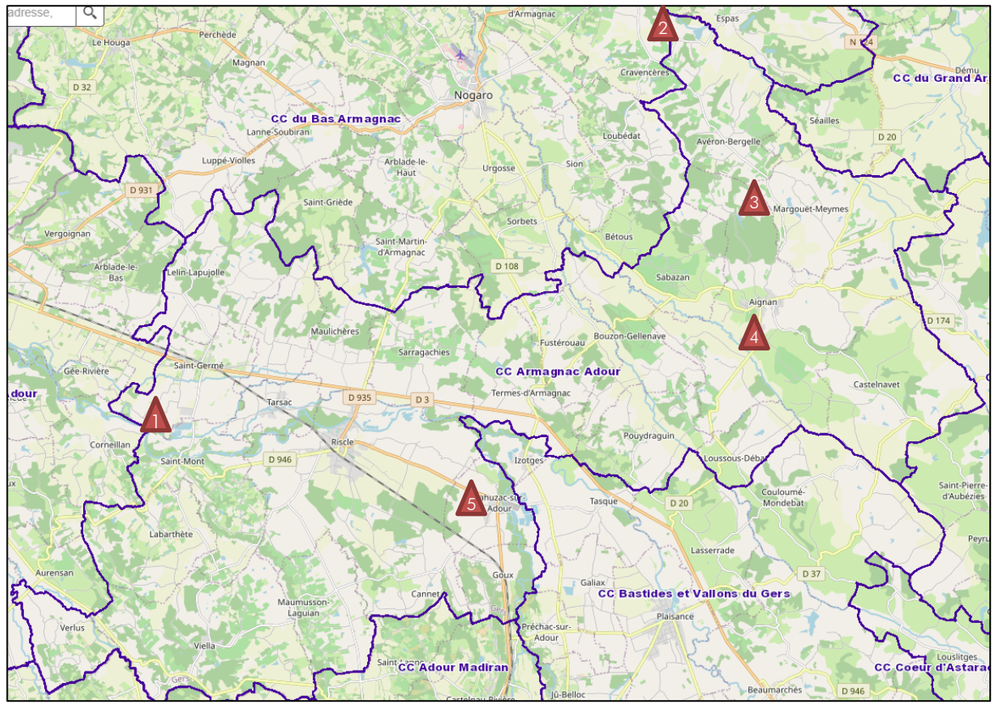
La démarche pour identifier des sites propices à l'installation d'une centrale photovoltaïque a donc consisté à identifier des sites anthropisés sur l'ensemble du territoire intercommunal. Le caractère dégradé et/ou artificialisé de ces sites permet d'assurer la minimisation des conflits d'usage, comme conseillé par les organismes gouvernementaux.

Cinq sites ont ainsi été recensés sur ce territoire :

- La Gravière de Saint-Germé/Saint-Mont (1),
- L'Etang du Moura à Avéron-Bergelle (2),
- Plan d'eau Trinqualies de Margouët-Meymes (3),
- Plan d'eau Lapeyrie à Aignan (4),
- La Gravière située à Cahuzac-sur-Adour (5).

Illustration 82 : Localisation des différents sites sur le territoire de la Communauté de Communes d'Armagnac Adour.

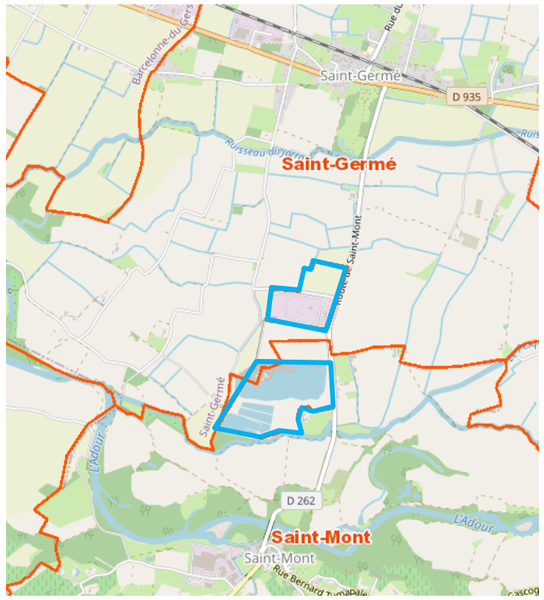
Source : RES



A. La Gravière de Saint-Germé/Saint-Mont

Illustration 83 : Emprise du site de la gravière de Saint-Germé/Saint-Mont

Source : RES





POINTS POSITIFS
Surface d'implantation de **14,3 + 26,1** hectares,
Site **éligible à l'appel d'offre de la Commission de Régulation de l'Energie** ; Site dégradé (ancienne carrière) de plus de 5 Ha : Famille 1 et Cas 3,
Eloignement du poste électrique de **Riscle** à environ **8 km,**
Site non inclus dans une zone naturelle sensible,
La plus grande partie du site n'est plus exploitée (26,1 ha).
POINTS NEGATIFS / REDHIBITOIRES
Monuments historiques à proximité sur la commune de Saint-Mont : **Eglise classée et Ancien Prieuré inscrit,**
Une partie du site est une **gravière en exploitation,**
L'exploitant du site, Gascogne matériaux (Gaïa), **n'a pas la propriété de l'ensemble de la parcelle sud** (propriétaire privé).
Une **modification/ou révision du PLU en vigueur** est nécessaire (zonage ZnC),
Les premiers lieux d'habitation sont à **200 m** environ du site.

Des discussions ont eu lieu avec l'exploitant de la gravière. Le contrat d'exploitation court jusqu'en 2038.

Concernant la partie qui n'est plus exploitée, aucune suite n'a pour l'instant été donnée.

B. L'étang du Moura à Avéron-Bergelle

Illustration 84 : Emprise du site de l'étang du Moura

Source : RES



POINTS POSITIFS
Surface d'implantation de **9,6** hectares,
Site **éligible à l'appel d'offre de la Commission de Régulation de l'Energie** ; Site dégradé (plan d'eau) de plus de 5 Ha : Famille 1 et Cas 3,
Le monument historique classé le plus proche se trouve à plus de 1 km (Château du Garrnée),
POINTS NEGATIFS / REDHIBITOIRES
Le site est inclus dans le périmètre d'une zone naturelle sensible (ZNIEFF 1 et 2).
Une partie du site est classée en zone humide,
Eloignement du poste électrique de **Midour** à environ **11 km,**
Une **modification du PLU** est nécessaire (zonage ZnC),
Les premiers lieux d'habitation sont à **400 m** environ du site.

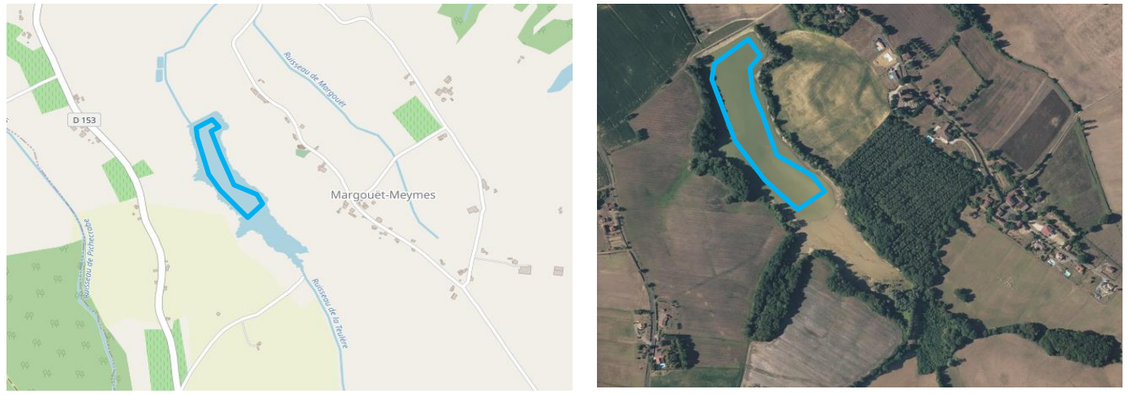
Une approche, menée par la société RES, auprès du département du Gers, propriétaire de l'étang, a été faite au sujet de plusieurs sites dont l'étang du Moura.

Cependant, bien que l'installation d'une centrale photovoltaïque flottante ne causerait que peu de conflit d'usage ici, les contraintes particulières identifiées restreignent, a priori, la création d'un projet à Avéron-Bergelle (notamment le classement ZNIEFF 1 et 2, en zone humide et l'éloignement au poste source).

C. Plan d'eau Trinqualies de Margouët-Meymes

Illustration 85 : Emprise du site du plan d'eau Trinqualie

Source : RES



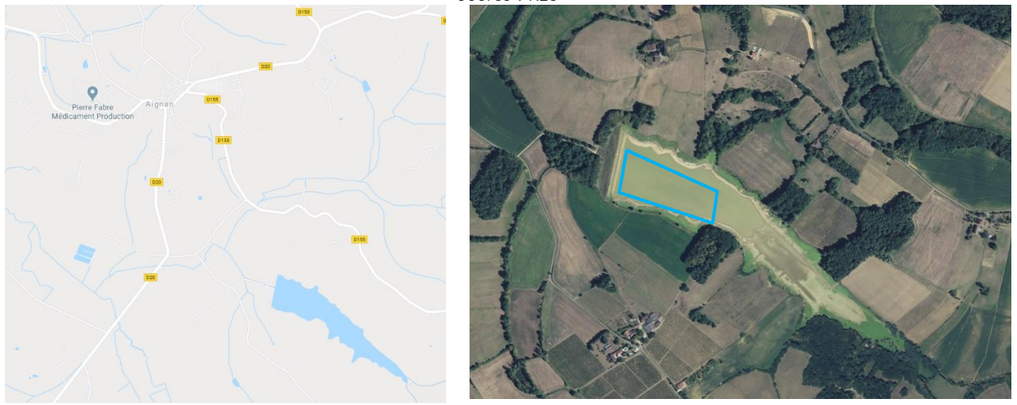
POINTS POSITIFS
Surface d'implantation d'environ **7** hectares,
Site **éligible à l'appel d'offre de la Commission de Régulation de l'Energie** ; Site dégradé (plan d'eau) de plus de 5 Ha : Famille 1 et Cas 3,
Site non inclus dans une zone naturelle sensible,
Aucun monument historique classé ou inscrit ne se trouve à proximité.
POINTS NEGATIFS / REDHIBITOIRES
Une partie du site est classée en zone humide,
Eloignement du poste électrique de **Midour** à environ **14 km,**
Une **modification du PLU** est nécessaire (zonage Nr /Nb),
Les premiers lieux d'habitation sont à **200 m** environ du site.

L'analyse préalable de ce site souligne des éléments rédhibitoires au développement d'un projet. C'est notamment le cas de la distance entre le site et le poste électrique, trop importante (environ 14 km) compte-tenu de la surface du plan d'eau.

D. Plan d'eau Lapeyrie à Aignan

Illustration 86 : Emprise du site du plan d'eau Lapeyrie

Source : RES



POINTS POSITIFS
Surface d'implantation d'environ **7** hectares,
Site **éligible à l'appel d'offre de la Commission de Régulation de l'Energie** ;
Site dégradé (plan d'eau) de plus de 5 Ha : Famille 1 et Cas 3,
Aucun monument historique classé ou inscrit ne se trouve à proximité.
POINTS NEGATIFS / REDHIBITOIRES
Le site est inclus dans le périmètre d'une **zone naturelle sensible** (ZNIEFF 1).
Eloignement du poste électrique de **Midour** à environ **15 km,**
Une **modification ou une révision du PLU en vigueur** est nécessaire (zonage ZnC),
Les premiers lieux d'habitation sont à **400 m** environ du site.

Ce site appartient à l'Institut Adour : un Appel à Manifestation d'Intérêt a été lancé en juin 2020 pour l'aménagement de plusieurs plans d'eau dont fait partie celui d'Aignan.

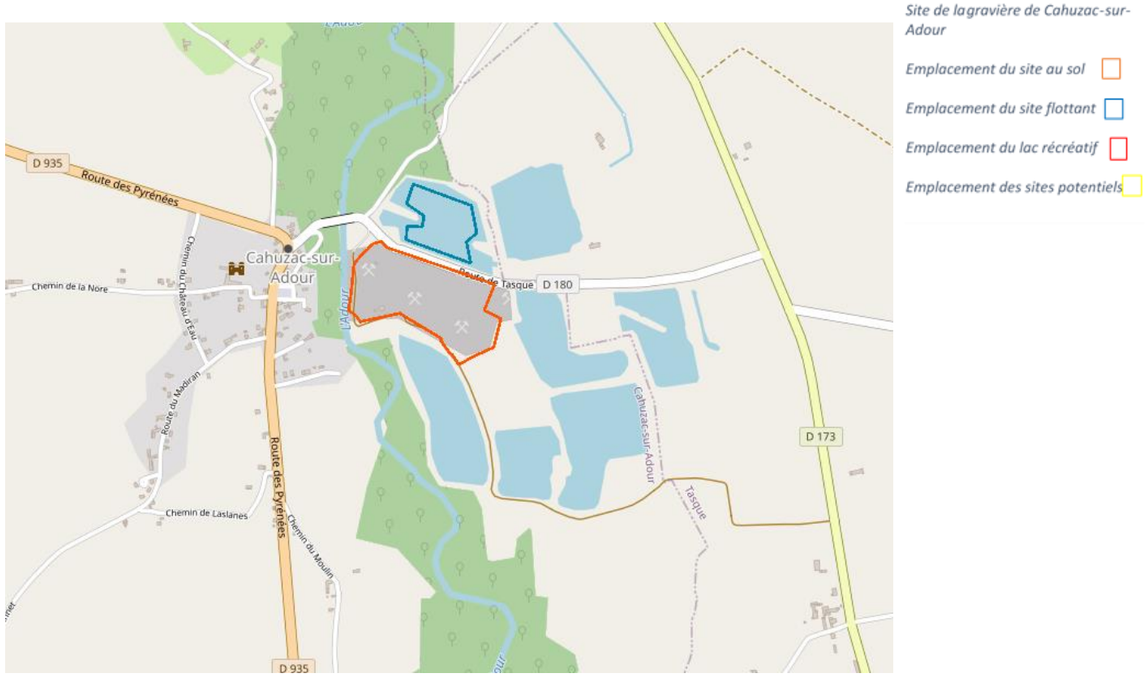
Les contraintes particulières de ce site soulignent des éléments rédhibitoires au développement d'un projet (notamment la distance entre le site et le poste électrique, trop importante compte tenu de la surface du plan d'eau).

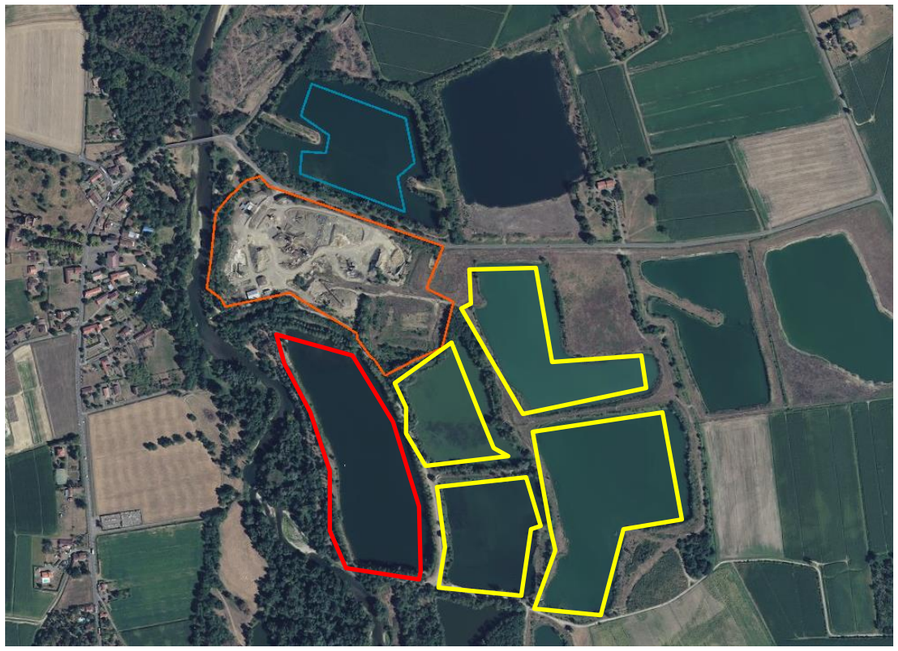
Par ailleurs, les conditions du cahier des charges publiés par l'Institut Adour ne correspondent pas au modèle de développement de RES.

E. La gravière située à Cahuzac-sur-Adour

Illustration 87 : Emprises des sites à Cahuzac-sur-Adour

Source : RES





POINTS POSITIFS
▪ Surface d'implantation de **19** hectares : 10 hectares terrestre et 9 hectares flottant, ▪ Site **éligible à l'appel d'offre de la Commission de Régulation de l'Energie** ; Site dégradé (ancienne carrière) de plus de 5 Ha : Famille 1 et Cas 3, ▪ Le foncier **appartient en partie à la commune** de Cahuzac-Sur-Adour (entièrement à terme), ▪ La commune cherche à **reconvertir** et à **valoriser** ce site ; ▪ La gravière est en cours de **cessation d'activité**, ▪ Eloignement du poste électrique de **Riscle** à **5** km, ▪ **PLUi en cours d'élaboration**.
POINTS NEGATIFS / REDHIBITOIRES
▪ **Monument historique inscrit** au titre du patrimoine historique à proximité sur la commune de Cahuzac-sur-Adour : Château Saint-Julien, ▪ Le site est inclus dans le périmètre d'une **zone naturelle sensible** (ZNIEFF 1 et 2) ainsi que dans celui de la **Zone Spéciale de Conservation Vallée de l'Adour**, ▪ Les premiers lieux d'habitation sont à environ **250 m**, à l'ouest du site.

Les caractéristiques particulières de ce site se sont avérées favorables au développement d'un projet de centrale photovoltaïque sur un partie sol et une partie flottante.

Plusieurs autres plans d'eau entourent le site. Celui au sud est un plan d'eau à usage récréatif que la commune, propriétaire, souhaite conserver ainsi.

Les autres plans d'eau à proximité, peuvent être considérés comme des sites potentiels.

2. Historique de développement du projet

Le projet a été initié dès 2018 par la société RES avec l'envoi de la Promesse de Bail par RES à la commune. Des échanges et visites ont eu lieu entre RES et la DDT. Une visite du site a notamment été organisée avec le directeur de la DDT32, le président de la Communauté de communes et le conseiller départemental en janvier 2019.

D'avril à décembre 2019, la remise en état de la zone B, gérée par le carrier GAÏA, a eu lieu. En parallèle, la démarche du PLUi a été initiée avec intégration d'un zonage AUph, autorisant l'exploitation d'une centrale photovoltaïque au droit du site. La visite de récolement avec la DREAL, la société Gaïa et la commune a été réalisée fin juin 2020.

En début d'année 2020, une réunion de travail a eu lieu avec la commune et l'intercommunalité. Cela a permis la finalisation du dossier de « Notification d'arrêt définitif d'exploitation d'une installation de broyage, concassage, criblage » par Gaia avec le bureau d'études Sud-Ouest Environnement.

Une nouvelle réunion de travail avec la DDT du Gers et RES, en présence du directeur, du service Territoire et Patrimoines et du service Eau et Risques a été organisée en février 2020.

En Mars 2020, RES a consulté un géomètre pour réaliser un relevé topographique, un calage cadastral et le piquetage de la canalisation d'eau potable traversant le site. Le bureau d'études ISL a été missionné, pour réaliser une étude hydraulique. C'est alors qu'en mai 2020 que RES a débuté la conception du projet.

En juillet, une nouvelle réunion de travail avec les mêmes participants qu'en février a permis la présentation de l'avancement du projet et proposition d'un plan de conception pour la partie flottante et terrestre. Le bureau d'étude ISL, en charge de l'étude hydraulique, a présenté les premiers résultats de la simulation hydraulique.

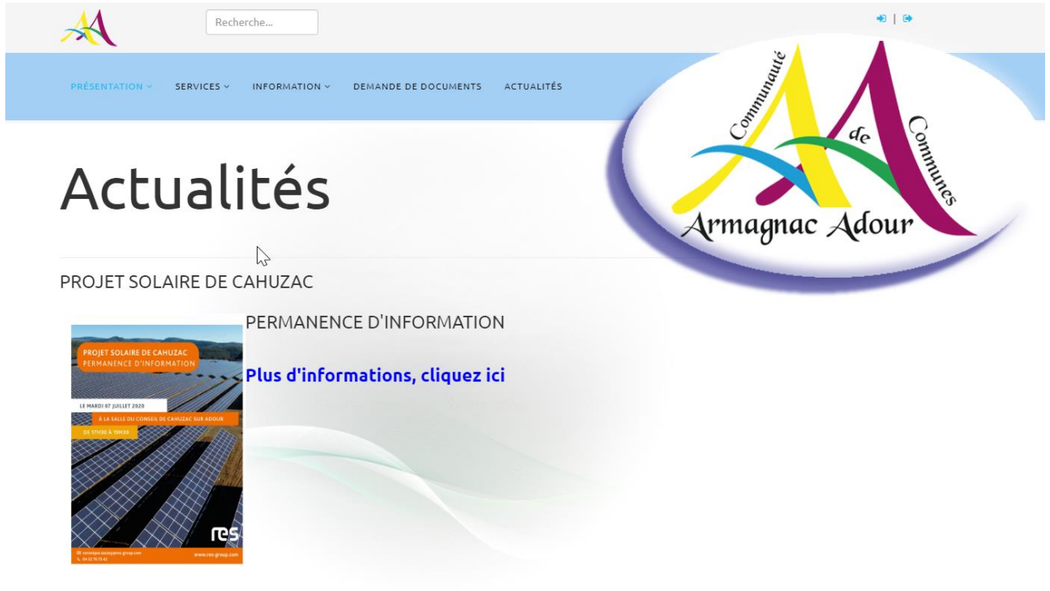
Les derniers résultats de l'expertise hydraulique ont été également présentés en octobre 2020 en DDT du Gers.

Les premiers éléments de l'étude d'impact sur l'environnement ainsi que les résultats des premières expertises naturalistes ont été remises à la DREAL. En réponse, un pré-avis MRAe a été communiqué à RES en réponse à leur consultation (cf. Annexe 12).

Une permanence d'information sur le projet, annoncée par voie d'affichage en mairie de Cahuzac-sur-Adour et en communauté de communes une semaine avant la date, s'est accompagnée de l'installation d'affiches explicatives du projet. La permanence a également été annoncée sur le site internet de la Communauté de Communes Armagnac Adour.







RES a échangé à plusieurs reprises avec le SDIS et les pompiers du secteur de Riscle et de Mirande afin de discuter de la mise en place des mesures de prévention des risques incendie.

Enfin, fin juillet RES a rencontré, en ses bureaux, le Chora (association naturaliste en lien avec le talus accueillant des espèces d'oiseaux).

Ce projet s'inscrit dans une logique de réhabilitation d'un site industriel, d'atténuation d'empreinte environnementale et de valorisation d'un site en faible valeur d'usage.

3. Choix de la variante de moindre impact

Le projet a évolué au fur et à mesure de son développement. Le site d'implantation est constitué de deux zones d'implantation séparées par la RD 180 :

- Un plan d'eau au nord qui résulte de l'exploitation d'une ancienne gravière alluvionnaire ;
- Une ancienne plate-forme de concassage et une ancienne carrière à ciel ouvert au sud de la route.

Plusieurs variantes d'implantation ont été analysées à la fois sur le lac et ses abords et sur le site terrestre au sud de la route au regard :

- Des différents enjeux relevés par des experts indépendants (Artifex pour la partie paysage et étude d'impact et ETEN Environnement pour la partie naturaliste) ;
- Des consultations effectuées pendant le développement du projet auprès des différents services de l'état : DREAL, DDT, SDIS ou d'organismes gestionnaires de réseaux sur ou à proximité des aires d'étude.

3.1. Variante 1

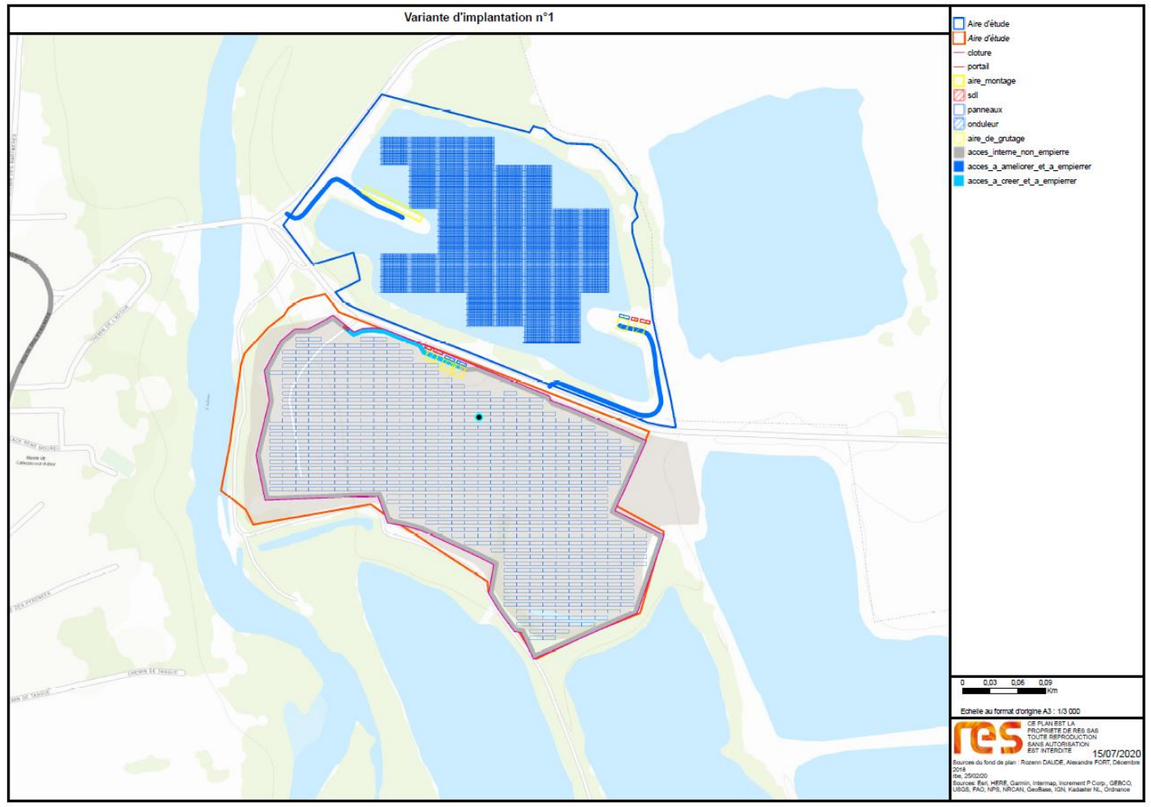
Des panneaux photovoltaïques ainsi que les bâtiments associés sont implantés sur chacun des sites maitrisés foncièrement et qui ont été des anciens sites ICPE.

Ses caractéristiques sont présentées dans le tableau suivant :

Site	Puissance (MW)	Productible (MWh/an)	Economie (CO_2) sur 30 ans
Terrestre	8,09	10210	25729
Flottant	4,14	4359	10984

Le projet initial s'implantait sur la quasi-totalité de l'emprise maitrisée. D'un point de vue écologique, cette implantation impactait de manière significative l'ensemble des espèces présentes et de leurs habitats sur le site, et notamment :

- Les berges et les espèces associées (amphibiens) ;
- La quasi-totalité des zones de chasse des espèces aquatiques et oiseaux d'eau (Martin pêcheur et Ardéidés) présentes sur le plan d'eau ;
- Les secteurs boisés présents sur les abords de la partie terrestre et sur les accès de la partie flottante ;
- Plus de 60% de la superficie en eau du plan d'eau.



3.2. Variante 2

Plusieurs éléments ont été pris en compte pour l'établissement de la variante 2 :

- Le règlement du PPRI ;
- Le retrait vis-à-vis des masques solaires (éloignement des panneaux des zones pouvant être fortement impactées par des ombrages) ;
- Le retrait des panneaux vis-à-vis des servitudes applicables à la canalisation d'eau potable qui traverse le site et aux deux lignes électriques présentes en partie ouest du site terrestre au sud de la RD 180.
- L'aire de montage de la partie flottante a été implantée sur une langue de terre nécessitant peu de défrichement.

Les caractéristiques de la variante 2 sont présentées dans le tableau suivant :

Site	Puissance (MW)	Productible (MWh/an)	Economie (CO_2) sur 30 ans
Terrestre	6,48	8177	20606
Flottant	2,54	2654	6688

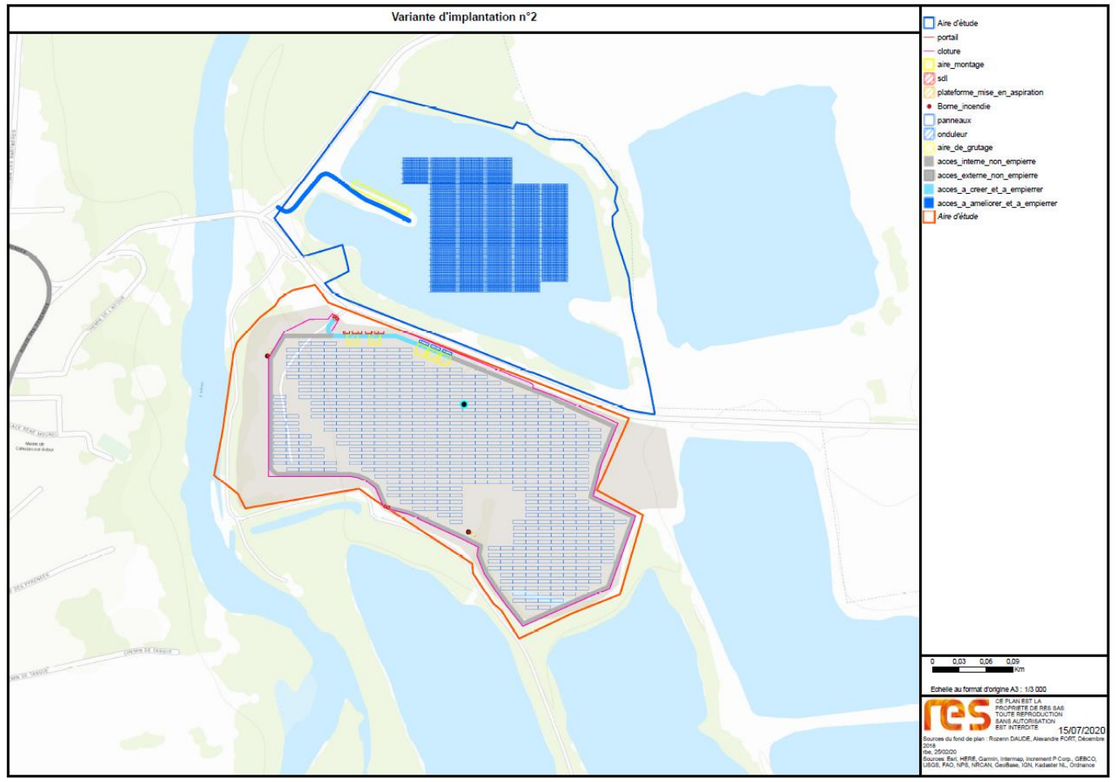
Le règlement du PPRI interdit toute construction dans les secteurs d'aléas forts. Dans la variante 2 tous les éléments bâtis ont été implantés au sud de la RD 180 afin qu'il n'y en ait aucun en zone d'aléas fort du PPRI.

Les panneaux solaires ont été retirés des zones de masque solaire et des espaces de servitudes que la Siebag (Gestionnaire de la canalisation d'eau potable qui traverse le site) et Enedis (Gestionnaire des lignes électriques présentes sur le site au sud de la RD 180) nous ont communiqués.

Les structures flottantes ont, quant à elles, été éloignées des berges afin de prendre en compte la variation d'hauteur d'eau et le maintien d'un pourcentage de luminosité dans le lac.

Vis-à-vis de l'aspect écologique, la deuxième variante étudiée a permis de réduire l'implantation afin de prendre en compte les enjeux liés aux espèces. Cette nouvelle implantation permet ainsi :

- Une zone de recul de 10m minimum depuis les berges du plan d'eau, permettant de préserver l'habitat privilégié de chasse du Martin-pêcheur d'Europe et les secteurs favorables aux amphibiens ;
- Une réduction de l'emprise du projet flottant sur moins de 40% de la surface du lac, permettant de préserver les zones d'alimentation pour les espèces aquatiques ;
- De préserver les secteurs boisés présents en bordure de la partie terrestre et les habitats d'espèce associés, notamment du talus à l'Ouest du site terrestre ;
- D'avoir un seul accès par l'Ouest pour la partie flottante (au lieu de deux), permettant de limiter le défrichement ;
- Une variante technique avec un recul des panneaux de part et d'autre de la canalisation d'eau potable au Sud-Ouest du projet ;
- De maintenir en partie du caractère naturel du plan d'eau, en minimisant sa surface d'implantation ;
- De maintenir les composantes paysagères (boisements)

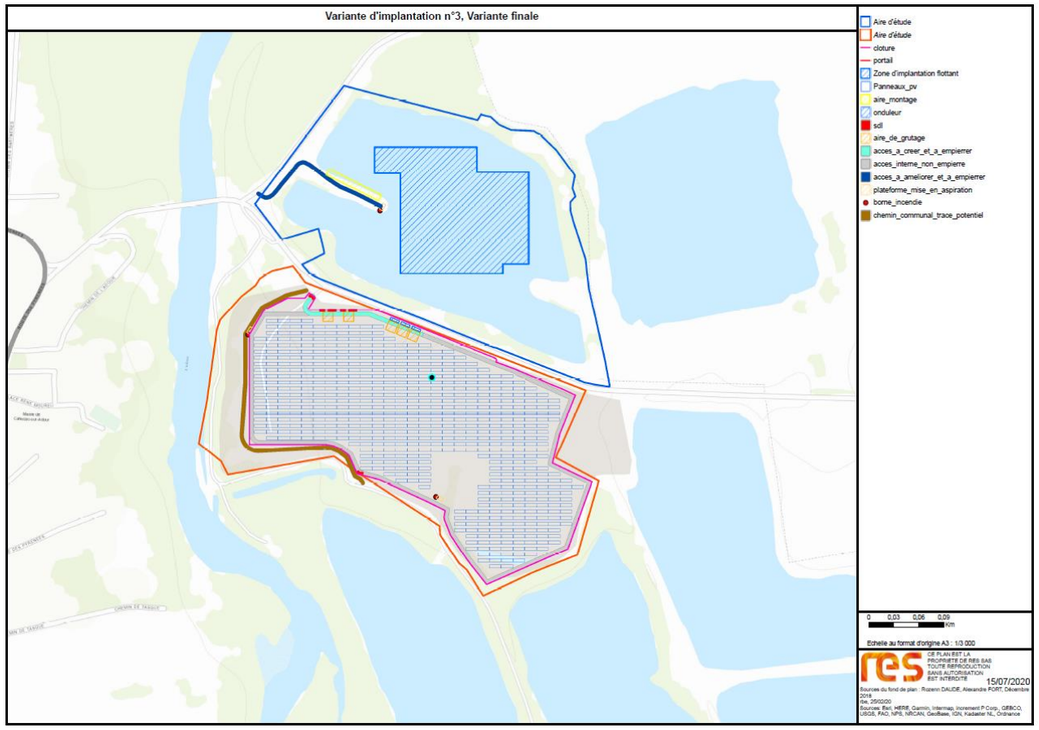


3.3. Variante 3

La variante 3 a été élaborée en tenant compte des éléments suivants :

- Décalage de l'implantation du site terrestre à l'Est, pour la création d'une bande de 7 m de large. Cette emprise sera utilisée pour la création d'un chemin de circulation visant à substituer le chemin de l'Adour existant. En effet, une section de ce chemin, située en rive droite du fleuve subit les phénomènes d'érosion. Cet éloignement des panneaux vers l'Est permet de favoriser un éloignement vis-à-vis du château.
- Déplacement de la canalisation souterraine d'eau potable, traversant le site terrestre. En accord avec le Siebag, il a été proposé de déplacer la canalisation d'eau potable sous le futur chemin rural à l'Ouest du site terrestre et au sud de la RD 180. Cette réalisation permet de compléter l'implantation photovoltaïque au droit de la servitude actuelle (éloignement de 3 m de part et d'autre du linéaire de la canalisation) ;
- Suppression des lignes électriques (HTA/HTB) présentes sur le site. En collaboration avec Enedis, il a été proposé de déplacer/supprimer ces lignes électriques. En effet ces portions de ligne sont en antenne et avaient pour but de desservir le site de concassage de Gaïa. Cette ICPE étant fermée il n'y a plus de besoin de maintenir ces sections de ligne qui ne sont plus sous tension. Nous avons donc pu installer des panneaux sur ces zones de servitude. Enedis dans le cadre de travaux sur le réseau 30 000V nous a informé avoir planifié le démontage de la portion de ligne entrant sur le site terrestre et le déplacement/enfouissement de la ligne traversant le plan d'eau.
- Prise en compte des enjeux naturalistes. Nous nous sommes éloignés du talus à hirondelles que Gaïa a mis en place lors de la remise en état du site et l'ensemble des arbres sénescents (refuge aux insectes saproxyliques) a été évité.
- Prise en compte de la trame arborée : conformément aux préconisations paysagères, il a été préféré d'implanter les bâtiments (Poste de livraison et de transformation) derrière les massifs arborés existants le long de la RD180, tout en maintenant l'accès à ENEDIS ;
- Conservation de zones de refuge pour les espèces et maintien de la zone d'alimentation que constitue le plan d'eau.

Site	Puissance (MW)	Productible (MWh/an)	Economie (CO_2) sur 30 ans
Terrestre	6,78	8600	21561
Flottant	2,54	2875	6686

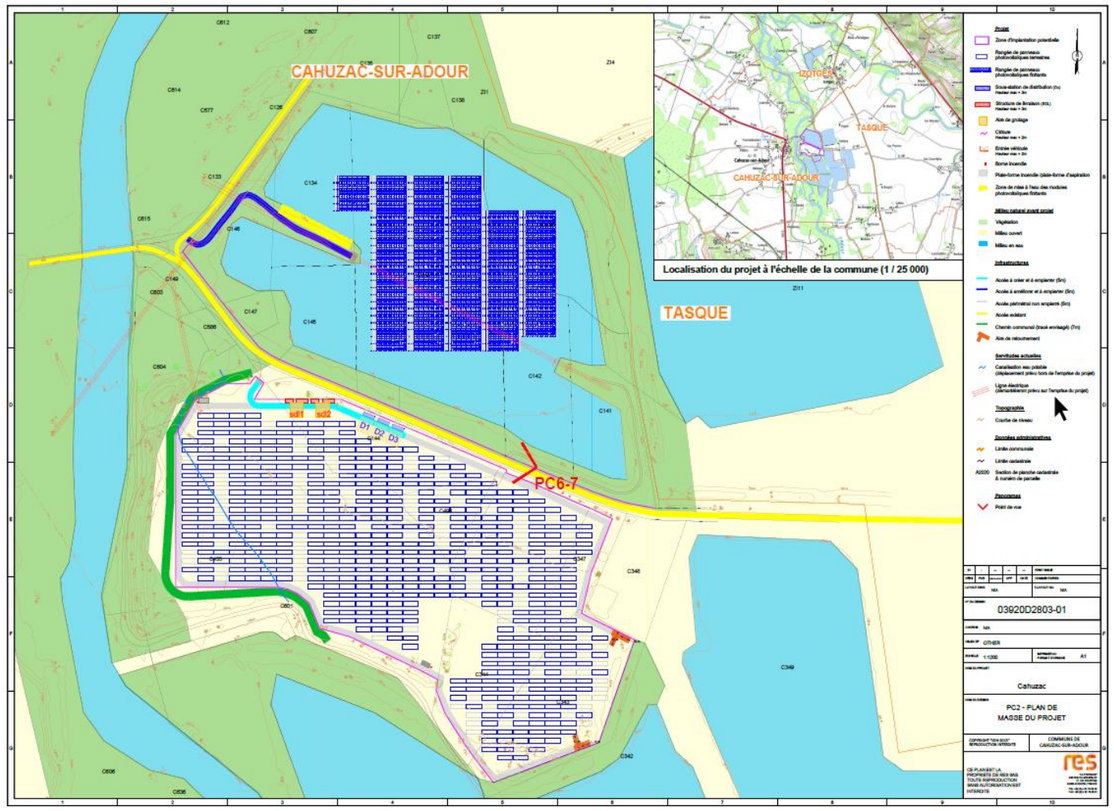


3.4. Variante 4

La variante finale a été élaborée en tenant compte des éléments suivants :

- Une clôture complémentaire entre le plan d'eau et la RD 180 afin de sécuriser le site.
- Un recul de clôture pour la partie terrestre en bordure de la RD180, de façon à pouvoir planter une haie basse entre la clôture et la RD180 ;
- Suppression d'un accès interne périmétral de la partie terrestre qui impactait la zone humide à l'Est. Dans ce cadre des aires de retournement pour les véhicules ont été ajoutées ;
- Un déplacement des postes de livraison afin d'assurer un éloignement vis-à-vis des limites cadastrales de propriété ;
- Cette implantation finale prend en compte le contexte et les enjeux locaux, qu'ils soient techniques, environnementaux ou paysagers.

Site	Puissance (MW)	Productible (MWh/an)	Economie (CO_2) sur 30 ans
Terrestre	6,81	8600	21672
Flottant	2,73	2875	7245



PARTIE 3 : ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

L'objectif de cette partie est de déterminer et qualifier les impacts du projet sur l'environnement, sur la base du tableau des enjeux du territoire fourni en fin d'analyse de l'état initial. Les seuls impacts jugés négatifs notables feront l'objet de mesures appropriées dans la partie suivante.

A noter que les impacts du projet sur l'environnement sont déterminés à partir de l'emprise finale du projet, en évitant les secteurs sensibles identifiés lors de l'analyse des variantes en page 177.

L'analyse des impacts distingue les différentes phases du projet de parc photovoltaïque :

- **Les phases de chantiers** qui comprennent **les chantiers de construction** et le **chantier de démantèlement**. L'emprise chantier est temporaire et concerne l'ensemble des zones sur lesquelles le chantier est supposé se dérouler, soit les zones de travaux (terrassement, débroussaillement…) et les zones de circulation des engins.
- **La phase d'exploitation** du parc photovoltaïque, qui s'étend sur une **période de 30 ans**. L'emprise du parc durant cette phase est permanente et se limite aux éléments du parc photovoltaïque tels que les tables d'assemblage avec les modules solaires, les postes techniques et les chemins d'accès.

Les impacts seront qualifiés sur la base d'une **analyse multicritère** selon les qualificatifs et les curseurs suivants :

Code impact	Impact	Temporalité	Durée	Direct/ Indirect / Induit	Qualité	Intensité	Mesure à appliquer ?
IMP : Impact sur le Milieu Physique - IMN : Impact sur le Milieu Naturel - IMH : Impact sur le Milieu Humain - IPP : Impact sur le Paysage et le Patrimoine	Description de l'impact	Temporaire - Permanent	Phase chantier - Phase exploitation - Phases chantier et exploitation	Direct - Indirect - Induit	Positif	-	Non
					Négatif	Négligeable Très faible	
						Faible	Oui
						Moyen	
						Fort	
						Très fort	

I. IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU PHYSIQUE

1. Sol

1.1. Topographie

Le projet s'insère sur des terrains ayant une topographie plane variant de 118 à 123 m NGF.

- **Parc photovoltaïque flottant**

La zone de **mise à l'eau** sera recouverte d'un géotextile mis en place sur les berges en fonction de la topographie. Elle sera ensuite éventuellement empierrée.

Ainsi, la mise à l'eau des installations flottantes se fait depuis les berges sans modification du profil de celles-ci.

En ce qui concerne **l'ancrage des structures flottantes**, ni la technique d'ancrage sur berges, ni celle d'ancrage au fond du lac ne nécessite de terrassement.

En outre, la mise en place des postes et des pistes ne nécessite pas de modification de la topographie.

La mise en place de la structure flottante n'a pas d'impact sur la topographie.

- **Parc photovoltaïque au sol**

La fixation des installations photovoltaïques au sol se faisant par l'intermédiaire de pieux battus (ou vissés), leur mise en place pourra s'adapter à la topographie locale. Ainsi, aucun terrassement ne sera nécessaire.

Le projet de parc photovoltaïque de Cahuzac n'a pas d'impact sur la topographie locale.

1.2. Modification de l'état de surface du sol

1.2.1. Phase de chantier

Concernant la création de **pistes de circulation** des parcs photovoltaïques, deux types de pistes seront mises en place :

- Une **piste empierrée à l'entrée de chaque parc** (à l'Ouest), qui nécessitera un décapage des terres végétales avant la mise en place d'une couche de grave concassée (1 750 m²) ;
- Une **piste quasiment circulaire laissée enherbée** d'une surface de 4 900 m² au niveau du parc photovoltaïque au sol, correspondant à un espace libre entre les panneaux et la clôture.

L'**Obligation Légale de Débroussaillement (OLD) sur une zone de 50 m autour du parc,** sera réalisée principalement sur la végétation herbacée selon les préconisations du SDIS. **Ces travaux, ne nécessitant pas de décapage, n'auront pas d'impact sur le sol en place.**

De plus, le passage des câbles enterrés à une profondeur maximale de 1 m nécessitera la réalisation de **tranchées**. Celles-ci seront comblées après la mise en place des câbles, ce qui restituera le sol en place.

Les postes transformateurs et les postes de livraison seront posés respectivement sur un vide-fouille, aucune fondation n'est prévue.

Des affouillements seront prévus pour les fondations des bâtiments techniques (poste de livraison et postes de conversion). Ces travaux seront réalisés sur une surface maximale de 204 m² ce qui représente moins de 1,7 % de l'emprise globale du projet (emprise totale du parc photovoltaïque flottant et emprise clôturée du parc photovoltaïque au sol).

Des aires de grutage stabilisées seront aménagées à proximité des postes de transformation et de la structure de livraison afin de pouvoir effectuer le levage des bâtiments ou des équipements électriques type « outdoor ». Ces aires représentent une surface totale de 720 m².

- Parc photovoltaïque flottant

Le projet de parc photovoltaïque flottant n'induira pas de modification des berges.

Au niveau de la plage de mise à l'eau des structures flottantes, un système de protection de la berge sera mis en place (géotextile). L'aire sera ensuite éventuellement empierrée, en fonction des études géotechniques prévues. Cette installation permettra de protéger les berges de l'érosion.

L'ancrage des structures photovoltaïques au niveau des berges ou au fond du lac se fera sur une emprise très réduite (moins d'1 m²).

- Parc photovoltaïque au sol

Dans le cadre de la mise en place du parc photovoltaïque, la **fixation des structures** se fera par l'intermédiaire de **pieux** battus (ou vissés) dans le sol, système non invasif et ne nécessitant aucun décapage. Ainsi, le sol sous-jacent ne sera pas modifié par l'implantation des structures photovoltaïques.

Globalement, l'impact du chantier du projet sur l'état de surface du sol (IMP 1) est très faible, en raison de la durée limitée des travaux (8 à 10 mois) et de leur faible emprise.

1.2.2. Phase d'exploitation

- Parc photovoltaïque flottant

Les installations au niveau des plages de mise à l'eau du parc flottant (géotextile et empierrage éventuel) seront conservées lors de l'exploitation du parc flottant.

Les points d'ancrages des structures photovoltaïques flottantes seront conservés pendant la durée de l'exploitation du parc photovoltaïque de Cahuzac.

Le parc photovoltaïque flottant de Cahuzac-sur-Adour n'a pas d'impact sur l'état de surface du sol en phase d'exploitation.

- Parc photovoltaïque au sol

Une modification de l'état de surface du sol se manifeste par son **érosion**, essentiellement liée à :

- **La topographie :** une topographie plane est propice à une infiltration des eaux, tandis que les modelés présentant des pentes engendrent des ruissellements des eaux météoriques et donc une érosion du sol ;
- **La constitution de la couche supérieure du sol :** un sol recouvert de végétation est moins disposé à être érodé. En effet, la végétation permet de ralentir les ruissellements qui entrainent un déplacement des particules du sol vers les points bas, le long des pentes.

D'autre part, l'écoulement de l'eau à la surface des modules associé à la chute libre de l'eau peut engendrer un **effet « splash »** (érosion d'un sol nu provoqué par l'impact des gouttes d'eau). Ce phénomène s'accompagne d'un déplacement des particules et d'un tassement du sol, à l'origine d'une dégradation très localisée de la structure du sol et de la formation d'une pellicule de battance (légère croûte superficielle). Cet effet disparaît en présence d'une strate de végétation.

Or, dans le cas du projet, la topographie locale est favorable à l'écoulement des eaux le long des pentes et l'infiltration en points d'altitudes plus basses, ce qui limitera considérablement la possibilité de la formation d'une pellicule de battance.

En outre, une végétation rase sera maintenue sur l'ensemble de l'emprise du parc, ce qui limite les pressions sur le sol.

Ainsi, l'impact du projet sur l'état de surface du sol (IMP 2) durant la phase d'exploitation est négligeable.

1.3. Imperméabilisation du sol

1.3.1. Phase de chantier

- Parc photovoltaïque flottant

Afin d'assembler les structures flottantes, une plage de mise à l'eau est prévue au niveau des berges. Cette zone de construction sera composée d'un géotextile protecteur, et éventuellement empierrée. Cela permettra d'éviter le décapage du substrat des berges lors de la mise à l'eau.

Cette protection physique est perméable, toutefois, un effet « barrière » mineur est présent. Ce revêtement temporaire laissé en place le temps de l'assemblage et de la phase d'exploitation représente une faible surface (560 m²) et un faible linéaire de 70 m par rapport à la longueur des berges d'environ 1,33 km (**IMP 3**).

- Globalité du projet

Dans le cadre de la mise en place du parc photovoltaïque de Cahuzac, les pistes empierrées à l'entrée des parcs seront revêtues de grave compactée (sur 1 750 m²), tandis que la piste circulaire sera laissée enherbée. Aucun revêtement imperméable ne sera appliqué.

Les pistes de circulation du parc photovoltaïque ne seront pas à l'origine d'une imperméabilisation du sol.

L'installation des bâtiments techniques sera à l'origine d'une imperméabilisation partielle :

- Trois **postes de transformation (onduleurs)** seront mis en place au Nord du parc photovoltaïque au sol, en bordure de la RD180, ce qui engendrera une imperméabilisation du sol d'environ 99 m²,
- Quatre **postes de livraison**, d'une surface au sol de 105 m² seront disposés à l'Est du portail ;
- 4 700 **pieux** (battus ou vissés) dont la surface est estimée à environ 330 m², sous réserve que les futures études géotechniques le confirment.

Seule la surface bâtie imperméabilisera la surface au sol. Or cette surface représente au total 534 m² concernant les locaux techniques, ce qui représente 0,2 % de l'emprise globale (**IMP 4**).

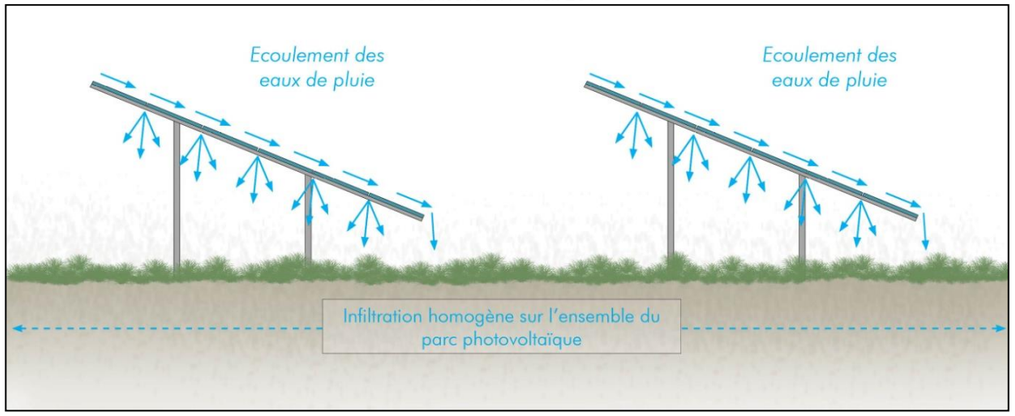
L'impact du projet de parcs photovoltaïques flottant et au sol de Cahuzac-sur-Adour sur l'imperméabilisation du sol (IMP 3 et IMP 4) est négligeable en phase chantier.

1.3.2. Phase d'exploitation

Lors de la phase d'exploitation, les panneaux du parc photovoltaïque au sol mis en place auront une surface projetée d'environ 3,1 ha. L'eau s'écoulera sur les panneaux et passera dans les interstices entre les modules et entre les rangées de panneaux d'environ 3,4 m, comme l'illustre le schéma ci-dessous.

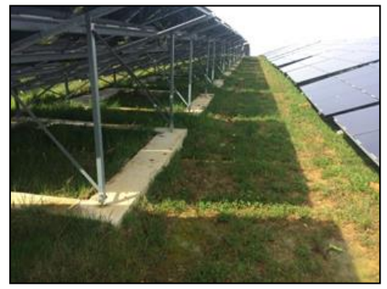
Illustration 88 : Comportement des écoulements des eaux pluviales sur les panneaux photovoltaïques

Réalisation : Artifex 2017



De plus, d'après les différents retours d'expérience, il a été observé un **développement homogène de la végétation** sous les panneaux sur les installations en cours d'exploitation, ce qui confirme le fait que les panneaux n'engendrent pas une imperméabilisation nette du sol.

D'autre part, entre les rangées de panneaux le comportement des eaux météoriques sera identique à la situation actuelle.



Reprise végétale sous les panneaux photovoltaïques

Source : Artifex 2016

Aucune imperméabilisation supplémentaire n'est observée durant la phase d'exploitation.

Le projet de parc photovoltaïque de Cahuzac a un impact négligeable (IMP 5) sur l'imperméabilisation du sol en phase d'exploitation.

2. Eau

2.1. Eaux souterraines et eaux superficielles : impact quantitatif

2.1.1. Modification du régime d'écoulement des eaux

Les impacts quantitatifs du projet sur les eaux superficielles et souterraines sont liés à l'imperméabilisation du site, ce qui peut empêcher l'infiltration et modifier le régime d'écoulement des eaux.

Lors de la **phase chantier**, l'installation des locaux techniques temporaires liés à la base vie d'environ 1 000 m² seront implantés.
De plus, l'implantation des postes de transformation et des postes de livraison entraine une imperméabilisation dérisoire par rapport à la surface totale du site du projet. Cette surface imperméabilisée ne sera pas à l'origine d'une modification du régime d'écoulement des eaux. D'autant plus que cette surface imperméabilisée n'est pas d'un seul tenant. Elle est divisée en 5 locaux techniques : 3 postes de transformation de 33 m² chacun et 2 postes de livraison (composés chacun de deux locaux 31,5 m² et 21 m²), soit un total de 204 m².

Il semblerait que l'installation du parc photovoltaïque au sol requiert environ 4 700 pieux (battus ou vissés) comme fondation. La surface imperméabilisée par les pieux a été estimée à environ 330 m².

La surface totale imperméabilisée s'élève à 534 m² et représente 0,2 % de la surface clôturée. Cette aire est considérée comme négligeable en comparaison avec l'emprise totale.

La bande des Obligations Légales de Débroussaillement (OLD) fera l'objet d'un débroussaillement de 50 m autour du parc. Ces OLD ne modifieront pas l'écoulement des eaux puisque la végétation rase ainsi que la strate arborée seront maintenues.

Les pistes internes périphériques non empierrées, ne modifieront pas l'écoulement des eaux.

En ce qui concerne la **phase d'exploitation**, comme décrit dans le paragraphe précédent, aucune imperméabilisation supplémentaire n'est envisagée.

Ainsi, l'impact du projet sur la modification du régime d'écoulement des eaux est négligeable (IMP 6), car localisé sur une surface réduite.

2.1.2. Impacts sur la ressource en eau souterraine

Au niveau du parc photovoltaïque flottant, la nappe phréatique ainsi affleurante subit un phénomène d'évaporation notamment en été avec la hausse des températures. La mise en place des panneaux favorise la condensation et limite l'évaporation, ce qui préservera en partie la ressource en eau.

Deux bornes incendie seront réparties sur le site, et seront connectées au réseau d'eau potable. Les débits prélevés en cas d'incendie sont de l'ordre de 60 m³/h.

Une aire de mise en aspiration au niveau du plan d'eau permettra de puiser de l'eau en cas d'incendie. Dans le cas d'une utilisation de la ressource en eau pour un incendie, les volumes prélevés sont de l'ordre de 120 m³, soit un volume dérisoire par rapport au volume total du plan d'eau.

De plus, aucun captage ou périmètre de protection associé n'est présent au niveau de l'emprise du projet.

Le fonctionnement du parc photovoltaïque ne prévoit aucun prélèvement sur la ressource ou de rejet dans les masses d'eau.

L'impact du parc photovoltaïque de Cahuzac sur la ressource en eau souterraine est positif (IMP 7).

2.2. Pollution des sols et des eaux

2.2.1. Phase de chantier

Les impacts de la phase de chantier sur la qualité des sols et des eaux superficielles et souterraines concernent essentiellement les **pollutions accidentelles** dues au risque de déversement de produits de type huiles ou hydrocarbures. Ce risque peut survenir au niveau du lieu de ravitaillement des engins d'hydrocarbures et au niveau des bains d'huiles des transformateurs.

Les flux de polluants éventuellement dégagés lors de cette phase seraient toutefois peu importants : des mesures spécifiques devront cependant être adoptées en phase de chantier afin de réduire ces risques de pollution.

Les eaux usées du chantier seront collectées dans un réservoir étanche en vue d'un traitement spécialisé.

L'impact potentiel du chantier sur la qualité des eaux superficielles et souterraines dû à une pollution accidentelle (IMP 8) est moyen.

Au niveau du plan d'eau, la nappe affleurante est vulnérable. Des bateaux à moteur rejetant des gaz d'échappement circuleront directement sur le plan d'eau pour la mise en place du parc.

L'impact potentiel du chantier sur la qualité des eaux superficielles dû à l'utilisation de bateau à moteur (IMP 9) est très faible.

2.2.2. Phase d'exploitation

De manière globale pour le parc photovoltaïque flottant et au sol, la technologie envisagée ainsi que les divers composants des installations photovoltaïques n'apportent aucun flux polluant et ne renferment aucune substance nocive :

- Les modules sont composés exclusivement de silicium pur, qui est un composé naturel ;
- Les panneaux sont recouverts d'une lame de verre ;
- Les structures de montage au sol en acier ne sont pas corrosives à l'eau.

En outre, le nettoyage des panneaux est assuré par l'eau de pluie. En cas d'opération de nettoyage ponctuelle (1 à 2 fois par an), des produits respectueux de l'environnement seront utilisés.

Ainsi, les seules sources polluantes sont identifiées au niveau des bains d'huile des transformateurs. Ceux-ci sont disposés sur des aires de rétention, ce qui permet de concentrer une éventuelle fuite d'huile. Les aires de rétention sont dimensionnées pour accueillir la totalité de la substance polluante contenue dans le transformateur.

Lors des maintenances effectuées sur les parcs photovoltaïques, les véhicules utilisés peuvent également générer une pollution par déversement d'hydrocarbures. Toutefois, ces maintenances sont ponctuelles et les véhicules qui se rendront sur site font l'objet d'un entretien régulier.

L'impact d'une pollution des eaux et des sols durant la phase d'exploitation (IMP 10) est négligeable.

3. Climat

3.1. Phase de chantier

L'impact du projet sur le climat serait lié à une forte production de gaz d'échappement et de poussières par les engins de chantier.

Au niveau du parc photovoltaïque flottant, une grande partie de l'installation est manuelle (montage et mise à l'eau des flotteurs), ce qui ne nécessite aucun engin de travaux lourds.

La nature des infrastructures à mettre en place, ainsi que la durée limitée de la phase de chantier (8 à 10 mois) n'induira pas la production de ces émissions en quantité suffisante pour impacter le climat.

Le projet de parc photovoltaïque de Cahuzac n'a pas d'impact sur le climat durant la phase chantier.

3.2. Phase d'exploitation

Les effets potentiels de l'implantation de panneaux photovoltaïques ont été étudiés sur les installations allemandes et synthétisés dans le guide de janvier 2009 réalisé par le Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de l'Aménagement du territoire et actualisé en avril 2011.

En effet, la construction dense de modules sur des surfaces libres est susceptible d'entraîner des changements de la fonction d'équilibre climatique local des surfaces :

- En journée : Echauffement au-dessus des panneaux, refroidissement en-dessous des panneaux (ombrages),
- Durant la nuit : Les températures en-dessous des modules sont supérieures de plusieurs degrés aux températures ambiantes car les panneaux empêchent le brassage de l'air.

En revanche, il ne faut pas en déduire une dégradation majeure des conditions climatiques locales. En effet, l'espacement entres les rangées de panneaux sera favorable au brassage de l'air, ce qui permettra d'éviter toute modification du climat local.

Or, l'élévation par rapport au sol d'une hauteur de 0,4 m minimum, les interstices, ainsi que la conservation d'un espace entre les modules seront favorables au brassage de l'air, ce qui permettra d'éviter toute modification du climat local.

De ce fait, l'impact du projet de parc photovoltaïque de Cahuzac sur le climat local (IMP 11) est négligeable.

En outre, à une échelle plus large, la mise en place d'un parc photovoltaïque participe à la lutte contre le réchauffement climatique en produisant de l'électricité sans émission atmosphérique (Cf. **Impact du projet sur le changement climatique** en page 229).

4. Impact des travaux de raccordement sur le milieu physique

Les modalités des travaux de raccordement présentés dans le chapitre *Le raccordement électrique au réseau public* en page 27 ne seront établies qu'après l'obtention du Permis de construire.

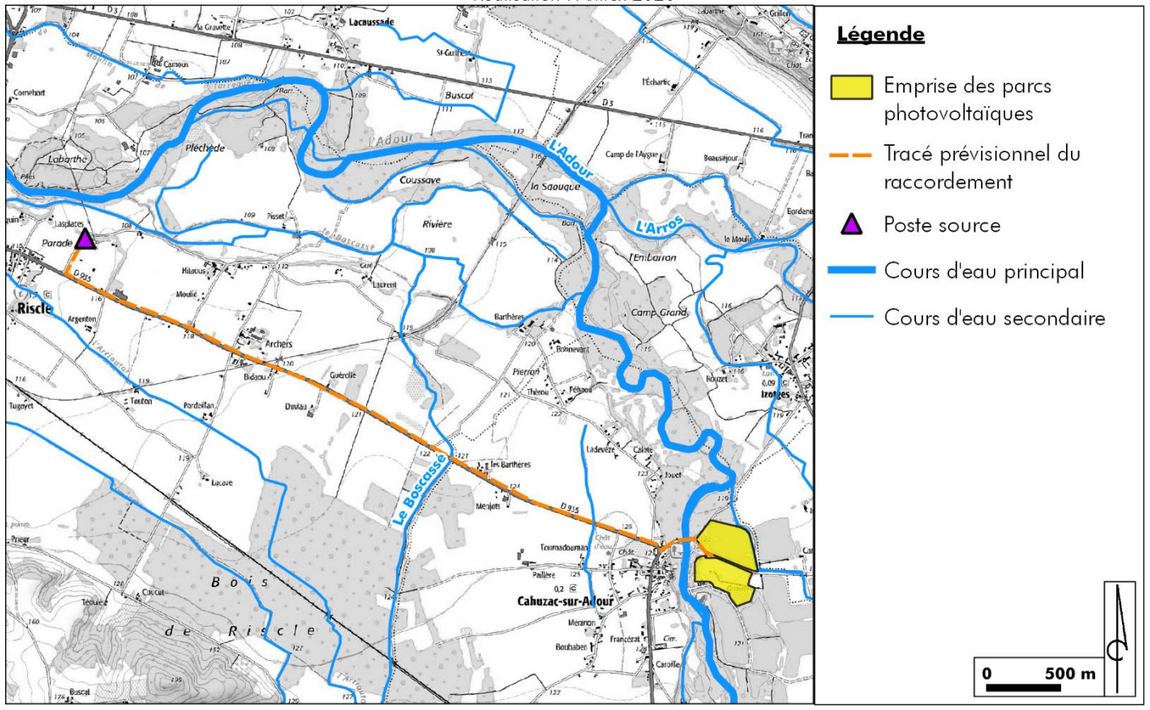
Toutefois, le poste électrique le plus proche, susceptible de pouvoir accueillir l'électricité produite par le projet de parc photovoltaïque de Cahuzac, est celui de Riscle à 4,7 km au Nord-Ouest du projet.

A ce jour, aucune proposition de raccordement n'a été obtenue de la part d'Enedis. Le tracé prévisionnel du raccordement reste une hypothèse. De ce fait, les impacts du projet sur le milieu physique ne peuvent pas être identifiés de façon précise.

L'illustration suivante présente le tracé prévisionnel de raccordement jusqu'au poste source de Riscle.

Illustration 89 : Tracé prévisionnel du raccordement des parcs photovoltaïques au poste source

Réalisation : Artifex 2020



Les impacts suivants ont été estimés d'après un retour d'expérience d'autres projets de ce type.

Des travaux d'enfouissement du réseau électrique sont en cours d'étude. Des discussions sont engagées afin que les travaux de raccordement électrique du projet de Cahuzac puissent être réalisés simultanément.

4.1. Phase de chantier

D'après l'hypothèse actuelle, le tracé suivrait tout d'abord la RD180 pour rejoindre après le pont de Cahuzac-sur-Adour, la RD935. Des tranchées, le long des voies routières, vont permettre d'enterrer les câbles de raccordement des postes de livraison au poste source. Afin de renforcer la protection, ces câbles seront introduits dans des fourreaux. En raison de leurs modestes emprises et du fait de la localisation au niveau de l'accotement, la mise en place des tranchées ne sera pas à l'origine d'une modification de l'état de surface du sol importante ou d'une modification du régime d'écoulement des eaux.

Les tranchées seront ensuite comblées avec le sol originel, après la mise en place des câbles, ce qui restituera le sol en place.

Il est à noter que le raccordement au poste source de Riscle, demande de traverser le cours d'eau de l'Adour. Il est prévu de faire passer les câbles sous le tablier du pont de Cahuzac-sur-Adour. En outre, un passage busé permet le franchissement du cours d'eau le Boscassé.

Les travaux de raccordement n'auront pas d'impact sur le milieu physique en phase chantier.

4.2. Phase d'exploitation

Le raccordement ne nécessite pas ou peu d'intervention (maintenance, entretien) en phase d'exploitation du parc photovoltaïque.

Les travaux de raccordement n'auront pas d'impact sur le milieu physique en phase d'exploitation.

5. Bilan des impacts du projet sur le milieu physique

Le tableau suivant permet de synthétiser les impacts du projet, sur le milieu physique, qui concernent le projet, et de les caractériser.

Dans le cas où le projet n'a pas d'impact sur certaines thématiques du milieu physique, cela est décrit dans les paragraphes précédents, et non répertorié dans le tableau suivant.

Impact potentiel		Temporalité	Durée	Direct / Indirect / Induit	Qualité	Intensité	Mesures à appliquer ?
Code	Description						
IMP1	Modification de l'état de surface du sol par la réalisation de travaux de mise en place du parc photovoltaïque	Temporaire	Phase chantier	Direct	Négatif	Très faible	Non
IMP2	Modification de l'état de surface du sol durant l'exploitation	Permanent	Phase exploitation	Direct	Négatif	Négligeable	Non
IMP3	Imperméabilisation du sol liée à la mise en place d'un géotextile et d'un empierrage éventuel sur l'aire d'assemblage des structures flottantes	Permanent	Phase chantier + Phase exploitation	Direct	Négatif	Négligeable	Non
IMP4	Imperméabilisation du sol liée à la mise en place des locaux techniques et des pieux	Permanent	Phase chantier + Phase exploitation	Direct	Négatif	Négligeable	Non
IMP5	Imperméabilisation du sol en phase exploitation	Permanent	Phase exploitation	Direct	Négatif	Négligeable	Non
IMP6	Modification du régime d'écoulement des eaux	Permanent	Phase chantier + Phase exploitation	Direct	Négatif	Négligeable	Non
IMP7	Maintien de la ressource en eau souterraine par effet de condensation et évitement de l'évaporation	Permanent	Phase exploitation	Indirect	Positif	Faible	Non
IMP8	Pollution des sols et des eaux due à un déversement d'hydrocarbures	Temporaire	Phase chantier	Direct	Négatif	Moyen	Oui
IMP9	Pollution des eaux due à l'utilisation de bateaux à moteur	Temporaire	Phase chantier	Direct	Négatif	Très faible	Non
IMP10	Pollution des sols et des eaux due à un déversement d'huiles au niveau des transformateurs	Permanent	Phase exploitation	Direct	Négatif	Négligeable	Non
IMP11	Modification du climat local : échauffement au-dessus des panneaux, accumulation d'air froid sous les panneaux	Permanent	Phase exploitation	Indirect	Négatif	Négligeable	Non

III. IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU NATUREL

Les impacts du projet sur le milieu naturel présentés en suivant ont étés rédigés par le bureau d'étude ETEN Environnement.

1. Effets attendus du projet sur le milieu naturel

1.1. Impacts bruts sur les habitats naturels

1.1.1. Impacts en phase travaux

A. Impacts directs

Les principales atteintes ont lieu en phase travaux. Le projet se composant d'une partie flottante et d'une partie terrestre, les impacts seront alors différents. Les principaux impacts sur les habitats naturels concernent :

- la destruction d'habitats naturels et anthropiques au droit des pistes empierrées, des bâtiments, des zones de grutage et des plateformes de mise en aspiration ;
- l'altération d'habitats naturels et anthropiques au niveau de l'aire de montage des structures flottantes et au sein de l'emprise clôturée de la partie terrestre ;
- le risque accidentel d'altération de milieux limitrophes.

Le projet entraînera donc la destruction directe de la végétation au droit des pistes empierrées (1 750m²), des bâtiments (204 m²), des zones de grutage (720 m²) et des plateformes empierrées de mise en aspiration (96 m²).
Également, la zone de montage des structures flottantes(560 m²) entraînera la disparition des milieux boisés et fourrés au profit de milieux ouverts.
Également, la création des pistes non empierrées entraînera la destruction des milieux actuels au profit de milieux ouverts de type chemin de terre enherbé.
Les habitats naturels suivants seront détruits définitivement :

Tableau 4 : Habitats détruits dans le cadre du projet

Habitat impacté	Surface impactée	Pistes empierrées	Bâtiments	Zones de grutage	Plateformes de mise en aspiration	Aire de montage des structures flottantes	Pistes non empierrées
Roncier (CCB : 31.831)	220 m²	124 m²	/	/	6 m²	89 m²	/
Roncier et formation de Robiniers (CCB : 31.831 x 83.324)	567 m²	278 m²	56 m²	/	/	233 m²	/
Formation de Frênes et de Robiniers (CCB : 41.3 x 83.324)	144 m²	/	/	/	/	/	144 m²
Boisement mixte riverain (CCB : 41.H)	1 058 m²	19 m²	/	/	/	191 m²	848 m²
Formation de Peupliers (CCB : 83.321)	51 m²	8 m²	35 m²	8 m²	/	/	/
Plantation de Peupliers sur prairie mésohygrophile (CCB : 83.321 x 37.2)	13 m²	/	/	/	/	/	13 m²
Formation de Robiniers (CCB : 83.324)	31 m²	/	/	/	/	/	25 m²
Espaces verts (CCB : 85.4)	120 m²	1 m²	/	/	/	/	119 m²
Zones urbanisées, routes et chemins (CCB : 86)	33 m²	31 m²	/	/	/	/	2 m²
Chemin et friche (CCB : 86 x 87.1)	492 m²	492 m²	/	/	/	/	/
Friche et friche en reprise (CCB : 87.1)	7 599 m²	815 m²	113 m²	712 m²	90 m²	/	5 940 m²
TOTAUX	10 392 m²	1 768 m²	204 m²	720 m²	96 m²	513 m²	7 091 m²

Il est important de noter que la végétation qui sera détruite concerne essentiellement des milieux anthropisés et/ou dégradés (milieux en recolonisation végétale et formations d'espèces exotiques envahissantes notamment), présentant des enjeux de conservation faibles à nuls. Les habitats naturels d'intérêt communautaire sont totalement évités dans le cadre de ce projet.

En phase travaux, le projet entraînera la destruction directe de 1,04 ha d'habitats naturels et anthropiques. Cet impact direct est jugé négatif, permanent et faible au regard du contexte anthropique du site, des habitats naturels impactés et des surfaces concernées.
Des mesures d'évitement et de réduction sont intégrées au projet.

Lors des travaux, le projet entraînera également l'altération d'habitats naturels et anthropiques au niveau de l'aire de montage des structures flottantes (560 m²) et au sein de l'emprise clôturée de la partie terrestre (8 ha), par la circulation des engins de chantier, l'entreposage des matériaux, l'implantation des structures porteuses et le creusement des tranchées d'enfouissement des câbles électriques. Ces opérations conduiront à un piétinement répété de la végétation présente.
Les habitats naturels suivants seront altérés au cours des travaux :

Tableau 5 : Habitats altérés dans le cadre du projet

Habitat impacté	Surface altérée	Emprise clôturée	Aire de montage des structures flottantes
Mare temporaire et végétation humide associée (CCB : 22.5 x 37.2)	862 m²	862 m²	/
Roncier (CCB : 31.831)	23 m²	23 m²	/
Roncier et formation de Robiniers (CCB : 31.831 x 83.324)	772 m²	772 m²	/
Formation de Frênes et de Robiniers (CCB : 41.3 x 83.324)	297 m²	297 m²	/
Boisement mixte riverain (CCB : 41.H)	901 m²	901 m²	/
Formation de Peupliers (CCB : 83.321)	30 m²	30 m²	/
Plantation de Peupliers sur prairie mésohygrophile (CCB : 83.321 x 37.2)	16 m²	16 m²	/
Formation de Robiniers (CCB : 83.324)	832 m²	832 m²	/
Espaces verts (CCB : 85.4)	14 m²	14 m²	/
Zones urbanisées, routes et chemins (CCB : 86)	20 m²	20 m²	/
Friche et friche en reprise (CCB : 87.1)	75 231 m²	75 184 m²	47 m²
TOTAUX	78 998 m²	78 951 m²	47 m²

Il est important de noter que la végétation qui sera altérée concerne essentiellement des milieux anthropisés et/ou dégradés présentant des enjeux de conservation faibles à nuls, à l'exception de la mare temporaire et sa végétation associée.

En phase travaux, le projet entraînera l'altération de 8 ha d'habitats naturels et anthropiques sur l'ensemble de l'emprise clôturée. Cet impact direct est jugé négatif, temporaire et modéré au regard des habitats et des surfaces concernées.
Des mesures d'évitement et de réduction sont intégrées au projet.

Concernant l'îlot photovoltaïque flottant, il est important de noter que le plan d'eau n'est pas végétalisé, aussi, l'impact du projet sur le plan d'eau est jugé nul.

Afin de permettre le raccordement électrique de la centrale jusqu'au poste source, les câbles électriques seront enfouis à 1 m de profondeur en accotement de voirie. Cette opération est susceptible d'altérer les habitats naturels présents au niveau de ces accotements.

En phase travaux, le projet entraînera l'altération des habitats naturels présents au droit des accotements de voirie, de la centrale jusqu'au poste source. Cet impact direct est jugé négatif, temporaire, et faible au regard du caractère anthropisé des habitats naturels qu'il est possible de rencontrer à ces niveaux.
Des mesures de réduction sont intégrées au projet.

B. Impacts indirects

Les opérations de chantier peuvent entraîner des détériorations d'habitats naturels (dégradation physique de l'habitat, tassement du sol) voire la disparition totale d'un habitat.
En effet, l'emprise des travaux ne se réduit pas uniquement à l'emplacement des travaux. Il est nécessaire de pouvoir stocker les engins de chantier, d'élaborer des pistes d'accès, de stocker les matériaux extraits. Ces emprises peuvent alors représenter des superficies significatives et entraîner des perturbations des conditions stationnelles des habitats ou leur disparition.

Il est nécessaire également de prendre en compte les impacts potentiels suivants :

- blessure aux arbres par les engins de chantier ;
- projection de poussières sur la végétation engendrant une perturbation significative de leurs fonctions biologiques et une modification des cortèges floristiques ;
- pollutions accidentelles.

À noter que la base vie sera localisée sur le site même du projet ou ses abords mais en dehors des zones sensibles identifiées et sur des habitats ne présentant pas d'enjeu particulier. Son implantation sera temporaire.

En phase travaux, le risque d'altération d'habitats naturels et anthropiques aux abords du projet constitue un impact indirect, négatif, temporaire et modéré, considérant les milieux attenants au site. Des mesures d'évitement et de réduction des impacts sont intégrées au projet.

1.1.2. Impacts en phase d'exploitation

A. Impacts directs

En phase d'exploitation, la centrale fonctionnera de manière totalement autonome et ne nécessitera aucune intervention particulière, à l'exception des opérations de maintenance et d'entretien de la végétation.
En effet, le sol sera maintenu à l'état naturel de manière à favoriser la reprise de milieux ouverts de type milieux rudéraux ouverts. Une gestion de la végétation (fauche) sera appliquée pour limiter le développement de la végétation au niveau des panneaux.

Les interventions sur site pendant la phase d'exploitation se limiteront aux passages sur les pistes de véhicules pour l'entretien ou la maintenance des panneaux photovoltaïques.

En phase d'exploitation, l'entretien du site aura un impact direct négatif, temporaire, très faible sur les habitats naturels. Des mesures de réduction sont intégrées au projet.

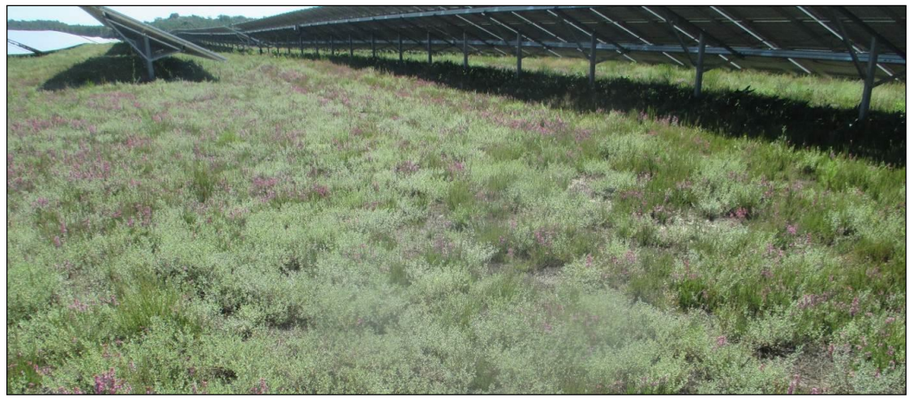
Afin de limiter le risque de propagation d'éventuels incendies depuis la centrale vers les milieux forestiers environnants, un rayon de 50 mètres (Obligation Légale de Débroussaillement) autour de l'emprise clôturée de la centrale photovoltaïque y compris sur fonds voisins devra suivre rigoureusement les règles du SDIS et donc être régulièrement débroussaillé (plantes herbacées, arbustes, élagage des branches basses et élimination des végétaux ainsi coupés, …). Il est important de noter que les panneaux flottants, par leur éloignement d'au moins 10 m des berges, évitent tout risque de propagation vers les habitats naturels.
Cet entretien aura un impact non négligeable sur les habitats naturels aux abords du projet. Cet impact est toutefois à relativiser au regard de la fréquence de cet entretien.

Si les arbres à proprement parler ne sont pas concernés par le débroussaillement, les strates herbacées et arbustives seront néanmoins impactées. Les milieux tels que les fourrés et ronciers sont concernés (650 m² environ).

En phase d'exploitation, le débroussaillage des milieux situés dans un rayon de 50 m autour de l'emprise clôturée de la centrale photovoltaïque aura un impact direct négatif, temporaire, modéré sur les habitats naturels.
Des mesures d'évitement et de réduction des impacts sont intégrées au projet.

B. Impacts indirects

En phase d'exploitation, l'implantation des tables sera source d'ombrage pour les milieux situés en dessous.
Les différents suivis menés sur des centrales photovoltaïques en exploitation ont permis de constater que les cortèges d'espèces floristiques sont similaires entres les relevés inter-rangées et les relevés sous panneaux. Il est toutefois constaté une légère modification d'abondance des différentes espèces à l'aplomb même des panneaux.
Globalement les effets de la réduction du rayonnement solaire sous les panneaux peuvent être apparentés aux mêmes effets sous les rangées d'arbres en plantation.



Lande sèche de la centrale photovoltaïque de Durance (47) © ETEN Environnement





Lande à Molinie de la centrale photovoltaïque de Garrosse (40) © ETEN Environnement

En phase d'exploitation, l'effet de l'ombrage sur les habitats naturels est jugé négatif, permanent, très faible.

La carte en page suivante illustre l'impact sur projet sur les milieux naturels.

Illustration 90 : Habitats naturels et anthropiques et implantation du projet
Source : ETEN Environnement

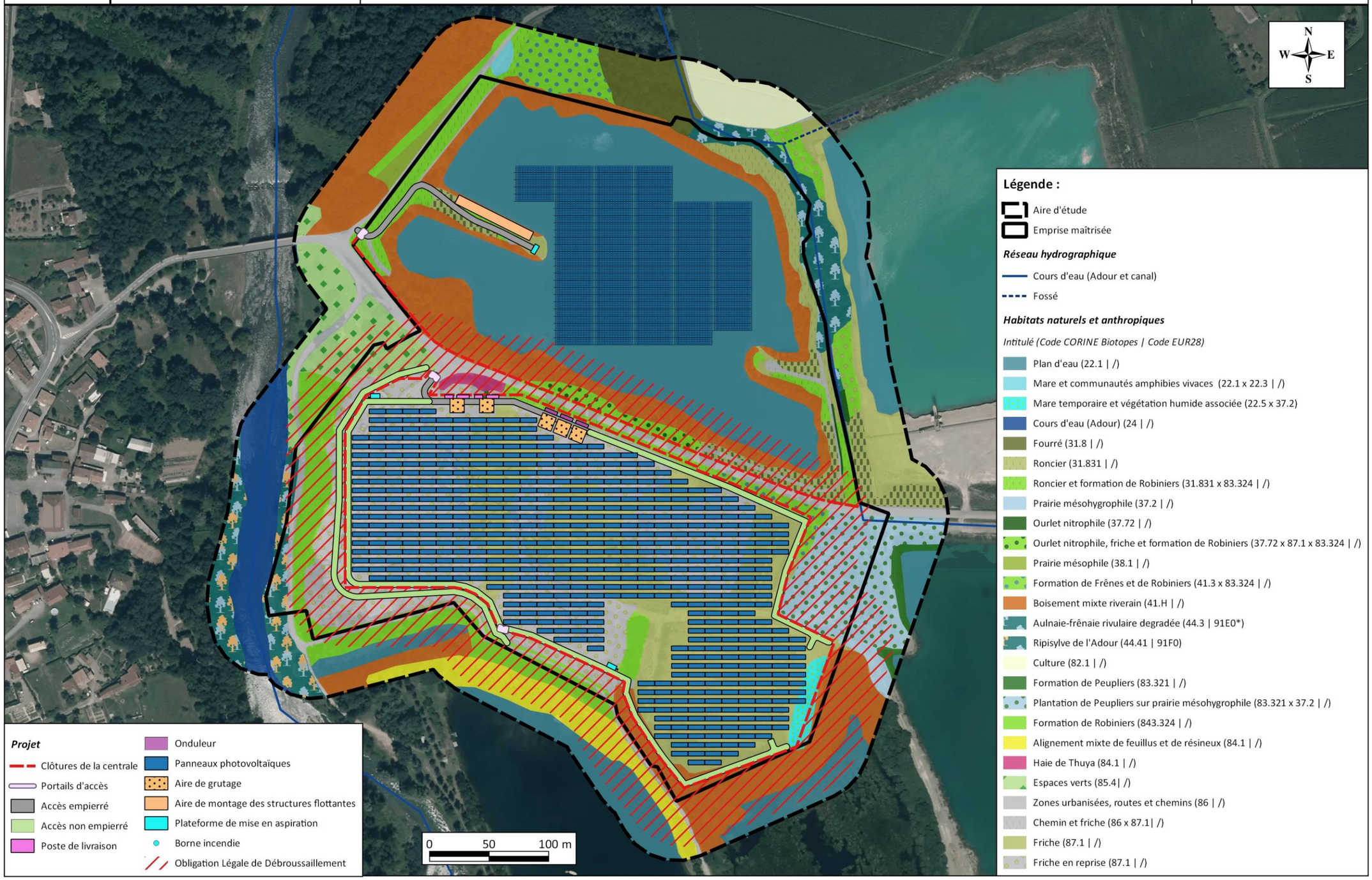
ETEN environnement

AQ_2018_BC004_D32

Habitats naturels et anthropiques et implantation du projet

Réalisation :
ETEN Environnement 09/2020

Source : Orthophoto RGE,
BD Carthage



1.2. Impacts bruts sur les zones humides

1.2.1. Impacts en phase travaux

A. Impacts directs

Les atteintes aux zones humides ont essentiellement lieu en phase travaux. Le projet prévoit en outre l'évitement de la mare temporaire et végétation humide associée, en effet, les pistes ont été positionnées de sorte à ne pas l'impacter.

917 m² de mare temporaire et végétation humide associée (CCB : 22.5 x 37.2) et 13 m² de plantation de Peupliers sur prairie mésohygrophile (CCB : 83.321 x 37.2), présentes ponctuellement sous les panneaux présentent un risque d'altération en phase travaux. **Il est important de noter qu'il s'agit toutefois de milieux dégradés (milieux anthropisés et présence de plantes exotiques envahissantes), et que les habitats naturels d'intérêt communautaire sont totalement évités dans le cadre de ce projet.**

En phase travaux, le projet entraînera un risque d'altération de 930 m² de zones humides. Cet impact direct est jugé négatif, temporaire modéré au regard du contexte anthropique du site, des habitats naturels impactés et des surfaces concernées.
Des mesures d'évitement et de réduction sont intégrées au projet.

B. Impacts indirects

Les opérations de chantier peuvent entraîner des détériorations (dégradation physique de l'habitat, drainage indirect) voire la disparition totale d'une zone humide.

En phase travaux, le risque d'altération de zones humides aux abords du projet constitue un impact indirect, négatif, temporaire et (très faible voire nul), considérant les milieux aux abords du site.
Des mesures d'évitement et de réduction des impacts sont intégrées au projet.

1.2.2. Impacts en phase d'exploitation

En phase d'exploitation, la centrale fonctionnera de manière totalement autonome et ne nécessitera aucune intervention particulière, à l'exception des opérations de maintenance et d'entretien de la végétation.

En effet, le sol sera maintenu à l'état naturel de manière à favoriser la reprise de milieux ouverts de type milieux rudéraux ouverts. Une gestion de la végétation (fauche) sera appliquée pour limiter le développement de la végétation au niveau des panneaux. Il est important de noter que les Obligations Légales de Débroussaillement, bien que nécessitant une gestion de la végétation herbacée ne remettent pas en cause le maintien des zones humides du site.

Les interventions sur site pendant la phase d'exploitation se limiteront aux passages sur les pistes de véhicules pour l'entretien ou la maintenance des panneaux photovoltaïques.

En phase d'exploitation, le projet n'aura aucun impact sur les zones humides et leurs fonctionnalités.

La carte en page suivante illustre l'impact sur projet sur les zones humides.

Illustration 91 : Zones humides et implantation du projet
Source : ETEN Environnement

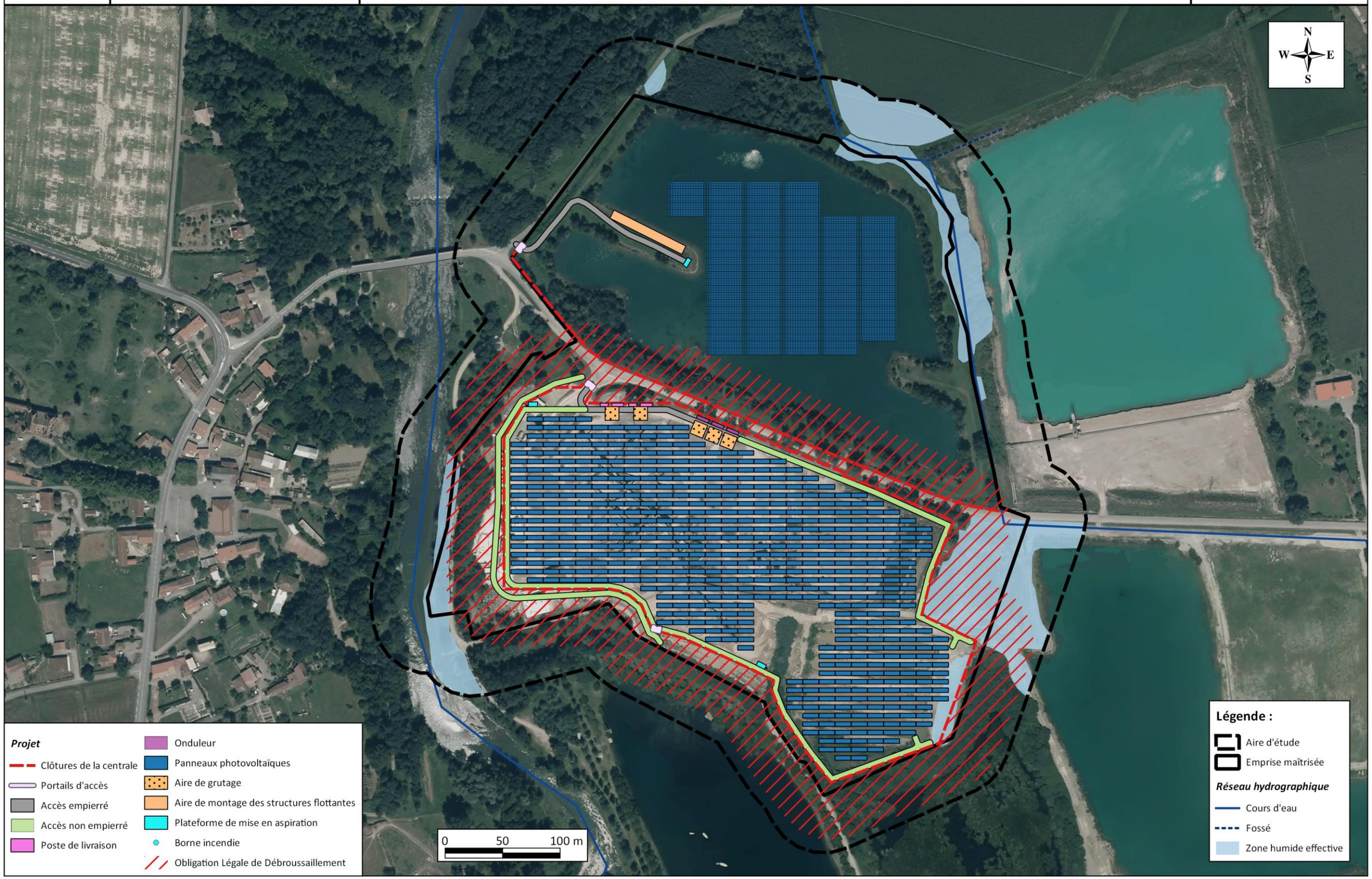
ETEN environnement

AQ_2018_BC004_D32

Zones humides et implantation du projet

Réalisation :
ETEN Environnement 09/2020

Source : Orthophoto RGE,
BD Carthage



1.3. Impacts bruts sur la flore

1.3.1. Impacts en phase travaux

A. Impacts directs

Les principales atteintes à la flore ont lieu en phase travaux. Le projet se composant d'une partie flottante et d'une partie terrestre, les impacts seront alors différents. Les principaux impacts sur la flore concernent :

- la destruction de la flore au droit des pistes empierrées, des bâtiments, des zones de grutage et des différentes plateformes ;
- l'altération de la flore au niveau de l'aire de montage des structures flottantes et au sein de l'emprise clôturée de la partie terrestre ;
- le risque accidentel d'altération de la flore limitrophe.

Le projet entraînera la destruction directe de la végétation et donc de la flore au droit des pistes empierrées (1 768 m²), des bâtiments (204 m²), des zones de grutage (720 m²) et des plateformes empierrées de mise en aspiration (96 m²).
Également, la zone de montage des structures flottantes (560 m²) entraînera la disparition de la flore arborée et arbustive au profit de la flore herbacée. Cette aire de montage ne sera en effet pas imperméabilisée.
Également, la création des pistes non empierrées entraînera la destruction de la flore arborée et arbustive au profit de la flore herbacée.

Toutefois, la flore composant le site est relativement commune et même fortement représentée par des plantes exotiques envahissantes.

**En phase travaux, le projet entraînera la destruction directe de la flore sur une surface totale de 1,04 ha. Cet impact direct est jugé négatif, permanent faible au regard du contexte anthropique du site et de la flore recensée.
Des mesures d'évitement et de réduction sont intégrées au projet.**

Lors des travaux, le projet entraînera également l'altération de la flore présente au niveau de l'aire de montage des structures flottantes (560 m²) et au sein de l'emprise clôturée de la partie terrestre (8 ha), par la circulation des engins de chantier, l'entreposage des matériaux, l'implantation des structures porteuses et le creusement des tranchées d'enfouissement des câbles électriques. Ces opérations conduiront à un piétinement répété de la végétation présente.

Toutefois, la flore composant le site est relativement commune et même fortement représentée par des plantes exotiques envahissantes.

**En phase travaux, le projet entraînera l'altération de la flore sur une surface totale de 8 ha d'habitats sur l'ensemble de l'emprise clôturée. Cet impact direct est jugé négatif, temporaire et faible au regard des habitats et des surfaces concernées.
Des mesures d'évitement et de réduction sont intégrées au projet.**

Concernant l'îlot photovoltaïque flottant, il est important de noter que le plan d'eau n'est pas végétalisé, aussi, l'impact du projet sur la flore au niveau du plan d'eau est jugé nul.

Afin de permettre le raccordement électrique de la centrale jusqu'au poste source, les câbles électriques seront enfouis à 1 m de profondeur en accotement de voirie. Cette opération est susceptible d'altérer la flore présente au niveau des accotements de voirie.

En phase travaux, le projet entraînera l'altération de la flore présente au droit des accotements de voirie, de la centrale jusqu'au poste source. Cet impact direct est jugé négatif, temporaire, et faible au regard du caractère anthropisé de la flore qu'il est possible de rencontrer à ces niveaux. Des mesures de réduction sont intégrées au projet.

B. Impacts indirects

Les opérations de chantier peuvent également entraîner des détériorations de la flore aux abords du chantier : altération d'arbres, piétinement par les engins de chantier, projection de poussières sur la végétation.

L'impact indirect du projet sur l'altération de la flore aux abords du projet est jugé négatif, temporaire faible, au regard du caractère anthropisé du site. Des mesures d'évitement et de réduction des impacts sont intégrées au projet.

Les chantiers par les remaniements qu'ils entrainent sont susceptibles de favoriser l'implantation d'espèces exotiques envahissantes, dites espèces invasives (plusieurs espèces ont été recensées sur le site). En effet, les véhicules de chantier constituent d'excellents vecteurs d'espèces invasives. En effet, en phase travaux, la circulation des engins de chantier peut entraîner l'importation sur le site d'espèces invasives, voire l'exportation d'espèces invasives vers d'autres sites.

L'impact indirect du projet sur le risque de propagation d'espèces invasives est jugé négatif, temporaire, modéré. Des mesures d'évitement et de réduction des impacts sont intégrées au projet.

1.3.2. Impacts en phase d'exploitation

A. Impacts directs

En phase d'exploitation, la centrale fonctionnera de manière totalement autonome et ne nécessitera aucune intervention particulière, à l'exception des opérations de maintenance et d'entretien de la végétation.

En effet, le sol sera maintenu à l'état naturel de manière à favoriser la reprise de milieux ouverts de type milieux rudéraux ouverts. Une gestion de la végétation (fauche) sera appliquée pour limiter le développement de la végétation au niveau des panneaux et des inter-rangées.

Les interventions sur site pendant la phase d'exploitation se limiteront aux passages sur les pistes de véhicules pour l'entretien ou la maintenance des panneaux photovoltaïques.

En phase d'exploitation, l'entretien du site aura un impact direct négatif, temporaire, très faible sur la flore. Des mesures de réduction sont intégrées au projet.

Afin de limiter le risque de propagation d'éventuels incendies depuis la centrale vers les milieux forestiers environnants, un rayon de 50 mètres (Obligation Légale de Débroussaillement) autour de l'emprise clôturée de la centrale photovoltaïque y compris sur fonds voisins devra suivre rigoureusement les règles du SDIS et donc être régulièrement débroussaillé (plantes herbacées, arbustes, élagage des branches basses et élimination des végétaux ainsi coupés, …). Cet entretien aura un impact non négligeable sur les habitats naturels aux abords du projet, cet impact est toutefois à relativiser au regard de la fréquence de cet entretien.

En phase d'exploitation, le débroussaillage des milieux situés dans un rayon de 50 m autour des panneaux aura un impact direct négatif, temporaire, faible sur la flore. Des mesures de réduction sont intégrées au projet.

B. Impacts indirects

En phase d'exploitation, l'implantation des tables sera source d'ombrage pour les milieux situés en dessous.
Les différents suivis menés sur des centrales photovoltaïques en exploitation ont permis de constater que les cortèges d'espèces floristiques sont similaires entres les relevés inter-rangées et les relevés sous panneaux. Il est toutefois constaté une légère modification d'abondance des différentes espèces à l'aplomb même des panneaux.
Globalement les effets de la réduction du rayonnement solaire sous les panneaux peuvent êtres apparentés aux mêmes effets sous les rangées d'arbres en plantation.

En phase d'exploitation, l'effet de l'ombrage sur la flore est jugé négatif, permanent, très faible.

La carte en page suivante illustre l'impact sur projet sur la flore.

Illustration 92 : Flore et implantation du projet
Source : ETEN Environnement

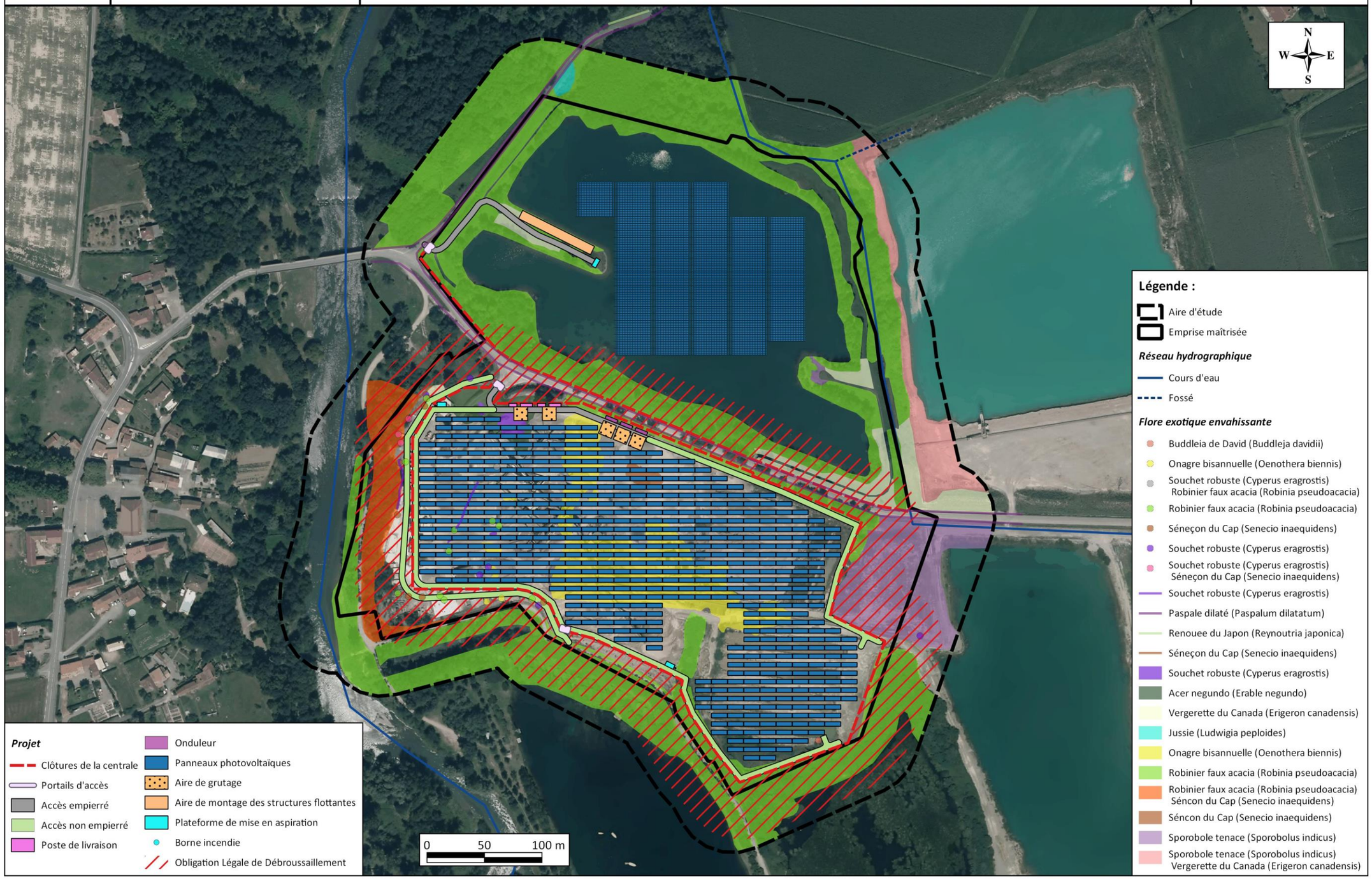
ETEN environnement

AQ_2018_BC004_D32

Flore et implantation du projet

Réalisation :
ETEN Environnement 09/2020

Source : Orthophoto RGE,
BD Carthage



1.4. Impacts bruts sur la faune

1.4.1. Perturbation des activités vitales des espèces

Il est probable qu'une forte activité anthropique ait une influence non négligeable sur la faune présente.

Le chantier est source de pollution :
- visuelle : les émissions lumineuses perturbent les animaux dans leur déplacement,
- auditive : les déplacements d'engins de chantier, les déplacements de matériaux, l'utilisation d'outils bruyants… sont des sources de dérangement de la faune.

Les espèces seront donc perturbées :
- dans leur déplacement en quête de nourriture,
- dans leur phase de repos (oiseaux en particulier),
- dans leur phase de reproduction.

A. Zone de stockage et d'assemblage

Lors de la phase de construction et d'installation des panneaux photovoltaïques flottants, une aire de montage sera mise en place. Lors de la mise en eau des panneaux, la végétation localisée au niveau des berges du lac sera altérée, provoquant une altération des habitats d'amphibiens sur 222 m² (soit 0,1%) et de reptiles sur 365 m² (soit 0,4%) servant également à la maturation pour les odonates. La disparition des espaces de végétation durant la phase travaux diminue la surface d'habitat pour les individus des espèces qui y sont inféodées. Cela peut entraîner des perturbations pour les animaux à petits territoires (insectes, petits mammifères). Toutefois, l'impact sur la faune est à relativiser. Les insectes et reptiles ne subiront aucun impact, vu leur écologie, la phase des travaux se déroulant en période hivernale.

En phase travaux, l'impact direct sur l'altération ponctuelle d'habitats d'espèces au droit de la zone de montage est jugé très faible.

B. L'implantation des bâtiments et aires de grutage

Lors de la phase de construction et d'installation des panneaux photovoltaïques des aires de grutages seront également mises en place.
L'emplacement prévu cumulant une surface de 720m² impactera 43m² d'habitats reptiles.

Au total, le projet prévoit une surface plancher créée de 204 m² pour les postes de transformation et de livraisons.
Sur cette emprise, ce sont 99 m² d'habitat des reptiles (haies et ronciers) qui sont concernés.

En phase travaux, l'impact sur la destruction ponctuelle d'habitats d'espèces au droit de la construction des bâtiments est jugé direct, permanent, et très faible au regard des surfaces concernées et de la qualité de cet habitat.

C. Système incendie

L'impact liée au système incendie est ponctuel et non significatif.

D. Les pistes

Au total les pistes représenteront 0,66 ha de surface. L'accès aux parcs se fera par des chemins existants. Toutefois, 0,17 ha d'accès seront empierrés.
Par ces travaux, 0,17 ha d'habitat reptiles seront impactés et 51 m² d'habitat amphibiens.

En phase travaux, l'impact sur la destruction ponctuelle d'habitats d'espèces au droit des pistes est jugé faible puisque les pistes existantes sont réutilisées.

E. Les panneaux photovoltaïques

a. *Flottants*

Les panneaux photovoltaïques seront installés sur le lac sur une surface cumulée de 1,34 ha soit **22,7%** de la surface totale du plan d'eau. Le projet impacte donc cette même surface d'habitat de chasse pour les chiroptères.
Concernant l'avifaune, Martin pêcheur et Ardéidés utilisent le plan d'eau pour subvenir à leur besoin d'alimentation principalement. Les odonates et poissons utilisent le milieu pour se reproduire et chasser. Ces derniers présentent un enjeu moindre en raison de leurs statuts de protection et leurs ubiquités mais seront toutefois impactés par une modification des conditions biotiques (baisse de la luminosité, augmentation de la température du plan d'eau, augmentation de la turbidité lors des travaux).

L'impact direct sur l'altération ponctuelle d'habitats d'espèces au droit des panneaux photovoltaïques flottants est jugé négatif faible pour les chiroptères, l'avifaune, les odonates et la piscifaune.

b. *Au sol*

Les panneaux photovoltaïques seront installés sur une surface cumulée de 3,3 ha.
Concernant l'avifaune, 2,4 ha d'habitat de nidification de la Cisticole des joncs seront impactés par le projet soit près de 75% de son habitat.
Toutefois, l'enjeu est à relativiser au vu de la qualité du l'habitat qui est dégradé et non optimal pour l'espèce.
Cette prairie est également utilisée par un certain nombre d'insectes dont la Cordulie à corps fin pour la maturation et la chasse donc la nature du projet n'impactera que très faiblement ces espèces.

L'impact direct sur l'altération ponctuelle d'habitats d'espèces au droit des panneaux photovoltaïques au sol est jugé négatif modéré.

F. Les Obligations Légales de Débroussaillement (OLD)

Dans le cadre des Obligations Légales de Débroussaillement (OLD), le maître d'ouvrage a obligation de débroussailler un périmètre de 50 m autour de la centrale photovoltaïque. Le débroussaillage est obligatoire dans les zones exposées à un risque d'incendie :
- Code forestier : articles L131-10 à L131-16 ;
- Code forestier : articles L132-1 à L132-3.

Ce débroussaillage a un impact sur les habitats d'espèces présents et notamment sur les milieux arbustifs où demeurent les reptiles et amphibiens en hivernage (ronciers, sous-bois).

Au titre des OLD plusieurs habitats d'espèces seront altérés temporairement, dont2,44 ha d'habitat reptiles, 3,46 ha d'habitat amphibiens et 0,67 ha d'habitat de la Cisticole des joncs.

L'impact direct sur l'altération ponctuelle d'habitats d'espèces au droit des OLD est jugé négatif faible.

G. Le raccordement électrique

Lors du raccordement électrique, des tranchées seront creusées pour permettre l'enfouissement des câbles dans le sol en longeant les pistes et routes existantes ou créées. Ainsi, lors de ces travaux, des habitats d'espèces faunistiques seront ponctuellement et temporairement altérés.

En phase travaux, l'impact sur l'altération ponctuelle d'habitats d'espèces au droit du raccordement électrique est jugé ponctuel et très faible.

1.4.2. Risque de mortalité

En phase chantier, **les amphibiens et reptiles** seront menacés par le passage fréquent d'engins de chantier ou pour l'acheminement du matériel, qui représente un risque d'écrasement, surtout au cours des phases migratoires, c'est-à-dire de mars à juillet. L'impact de la phase chantier sur les amphibiens est considéré comme **très faible sur la partie flottante** et **faible sur la partie terrestre,** vu les surfaces concernées et de la période de travaux visée.

Un risque de mortalité ou de blessures peut exister en phase d'exploitation en raison d'un effet d'attraction, de confusion et de collision entre la centrale solaire flottante et la surface de l'eau au cours des approches des oiseaux et des chiroptères. **L'impact des risques de collision est méconnu en raison de l'aspect novateur des centrales solaires flottantes.**

1.4.3. Impacts sur les habitats d'espèces en phase travaux

La disparition des espaces de végétation diminue la surface d'habitat pour les individus des espèces qui y sont inféodées. Cela peut entraîner la disparition des animaux à petits territoires (insectes, petits mammifères, oiseaux, reptiles…).

➢ Concernant les **mammifères (hors chiroptères)**, les espèces présentes sont relativement communes et ubiquistes. Elles pourront se reporter directement sur les milieux naturels présents aux alentours. L'incidence de la création du projet sur les habitats des mammifères est jugée **très faible** pendant la phase de chantier.

➢ Concernant les **chiroptères**, les habitats impactés sont des zones de chasse au niveau du plan d'eau, des berges et de la prairie. Ces milieux ne sont pas utilisés comme gîte.
Les mœurs nocturnes limitent les perturbations auxquelles ces espèces peuvent être confrontées en phase chantier, puisque les travaux seront exclusivement effectués de jour, avec des interventions de nuit limitées. Dans ce cas, l'éclairage nocturne sera l'élément le plus impactant, risquant de provoquer temporairement un effet de répulsion et une perte de territoire exploitable et un abandon de voies de déplacements habituelles.
L'incidence sur les chiroptères est donc faible et temporaire.

➢ Concernant les **reptiles**, plusieurs espèces aquatiques et terrestres ont été inventoriées sur le site. Celles-ci utilisent la prairie pour la chasse, les berges et les fourrés (haies, ronciers) pour la reproduction.
Les travaux de création de la centrale entraineront une altération temporaire des habitats favorables aux reptiles, et induiront un risque de mortalité des individus par écrasement. Au vu de la capacité de fuite et des surfaces impactées cet impact est jugé **faible et temporaire.**

➢ Concernant les **amphibiens**, plusieurs types d'habitats sont favorables au cycle biologique des six espèces recensées (Crapaud épineux, Crapaud calamite, Rainette méridionale, Grenouilles vertes, Grenouille agile et Grenouille rousse) : les milieux aquatiques sont utilisés pour leur reproduction. Les milieux adjacents (sous-bois, prairies, …) sont quant à eux utilisés pour l'hivernage, les déplacements et l'estivation.
Les équipements photovoltaïques éviteront les lisières et boisements dans leur totalité. Les 1,34 ha de panneaux flottants en eau libre n'impacteront pas directement les amphibiens mais plutôt les modifications sur berges tel que les 560m² de la zone d'assemblage représentant seulement 0,3% de l'habitat.
Lors des travaux la turbidité de l'eau augmentée impactera ponctuellement la qualité du milieu pour taxon.
Un autre risque d'incidence du projet sur les amphibiens concerne le risque d'écrasement des individus lors de la phase chantier. L'impact du projet sur ce groupe taxonomique est jugé **faible et ponctuel.**

➢ Concernant les **poissons** au niveau de la **centrale flottante**, les panneaux vont réduire l'espace ensoleillé et disponible pour la chasse des nombreux odonates sur le site (moins 22,7%). Les risques d'augmentation de la turbidité ainsi que le dérangement provoqué en phase travaux sur des espèces ne pouvant fuir induisent un impact **négatif et modéré**.

➢ Concernant les **insectes**, le site abrite :
- **Une espèce d'odonate d'intérêt communautaire (Directive Habitat) : La Cordulie à corps fin**.

La prairie constitue son habitat de prédilection sur le site d'étude pour la maturation, la chasse et le transit.
- **Une espèce de coléoptères saproxyliques protégées : Le Grand-capricorne.**

Plusieurs chênes favorables aux insectes saproxyliques sont présents dans l'aire d'étude. Certains troncs présentent des traces d'indices de présence du Grand capricorne (galeries creusées par les larves).
Les arbres, habitats du Grand capricorne sont évités. L'impact est jugé nul.
Lors des travaux la prairie qui représente principal habitat principal des insectes sera impactée et remaniée (passage des engins etc.). L'impact est **jugé faible et temporaire.**

➢ Sur l'ensemble du cortège **avifaunistique**, aucune espèce ne présente un enjeu de conservation au titre de leur classement à l'Annexe I de la Directive Oiseaux. Quatre espèces de passereaux classés comme « Vulnérables » sur la Liste Rouge nationale des oiseaux nicheurs occupent probablement les boisements pour Nicher (Linotte mélodieuse, Chardonneret élégant, Tourterelle des bois et Verdier d'Europe). Une cinquième fréquente le site et niche probablement dans la friche/prairie au sud-est de l'emprise, il s'agit de la Cisticole des joncs.

Les travaux de création de la centrale évitent complètement les habitats boisés présentant le plus d'enjeu pour les passereaux nicheurs pour lesquels l'impact est jugé nul.
Cependant, l'habitat de la Cisticole des joncs sera impacté par le projet à hauteur de 2,4ha sur un total de 3,2 ha. L'impact est à relativiser au vu de la qualité de l'habitat dégradé impacté et du statut nicheur probable de l'espèce mais non certain. Celui-ci est donc négatif, permanent et modéré.
Des mesures de réduction sont intégrées au projet.

Les principales atteintes aux habitats d'espèces ont lieu en phase de chantier et ne concernent que des habitats de transit et d'alimentation. La majorité des habitats de nidification d'espèces patrimoniales sont évités hormis 2,4 ha d'habitat de nidification de la Cisticole des joncs.

1.4.4. Impacts sur les habitats d'espèces en phase d'exploitation

Compte tenu du changement de pratique de l'occupation des sols, l'état naturel du sol en phase d'exploitation, les habitats naturels présents sous les panneaux se verront légèrement modifiés sur la centrale au sol. Le couvert végétal sera entretenu par des fauches et les espèces invasives seront régulées. L'entretien de la centrale sera réalisé en faveur d'une végétation plus qualitative et potentiellement plus accueillante pour certains groupes taxonomiques.
La centrale flottante quant à elle ne modifiera pas le milieu naturel.

Dans les deux cas la présence de panneaux photovoltaïque impliquera une modification des conditions biotiques du milieu (ex : plus d'ombres, augmentation de la chaleur etc.).

➢ Concernant les **mammifères (hors chiroptères)**, de nombreux micromammifères pourront utiliser les habitats du site. Les espèces de la grande faune (Sanglier, Cerf, Chevreuils, …) sont exclues de cette zone à cause des clôtures uniquement perméable à la petite faune qui délimiteront le site. L'impact en phase exploitation est donc **négatif et très faible** pour les mammifères car il concernera la grande faune uniquement.

➢ Pour les **chiroptères**, les centrales photovoltaïques peuvent uniquement jouer un rôle pour la recherche alimentaire des espèces communes, ubiquistes comme les Pipistrelles. En phase d'exploitation, la centrale offre les mêmes fonctions que l'habitat initial pour ce taxon puisque les fossés et habitas boisés alentours sont préservés.
Une étude (SARRACANIE 2012) montre que les chiroptères présents autour des sites peuvent fréquenter les parcs photovoltaïques. Il n'a pas été observé de différence significative dans la richesse spécifique à l'intérieur des parcs. Cependant l'abondance des chiroptères semble impactée par la présence des panneaux photovoltaïques. Par ailleurs, des liens entre la présence des rhopalocères, couvert végétal et chiroptères ont également été mis en évidence.
L'impact en phase d'exploitation est donc **négatif et faible pour la centrale au sol sur la partie terrestre**.
Un risque de mortalité ou de blessures peut exister en raison d'un effet d'attraction et de confusion et de collision entre la centrale solaire flottante et la surface de l'eau au cours des approches des chiroptères. **L'impact des risques de collision est méconnu en raison de l'aspect novateur des centrales solaires flottantes. On considère donc un impact faible et modéré pour la centrale flottante à relativiser avec la faible hauteur des panneaux 1,5 m max**

➢ Les habitats des centrales photovoltaïques sont des milieux favorables aux **reptiles**. L'alternance de zones d'ombres et de zones ensoleillées entre les panneaux et les allées pour leur thermorégulation, le couvert végétal herbacé, favorable à leurs déplacements et leur gîte et la présence de nombreux insectes pour leur alimentation fournissent des conditions favorables au développement de ce taxon. Ainsi, l'impact permanent induit par la centrale photovoltaïque en phase d'exploitation est **très faible mais positif** pour ce taxon.

➢ Concernant les **amphibiens**, la fonctionnalité de l'habitat ne sera pas modifiée sur le site. Le projet en phase d'exploitation induit un impact **nul** et permanent pour ce taxon en phase d'exploitation (sous réserve que les clôtures soient perméables à la petite faune).

➢ Au niveau de **l'entomofaune**, les habitats qui seront entretenus dans la centrale seront des milieux ouverts herbacés et seront probablement colonisés par les espèces herbacées spontanées invasives. La future centrale, sous réserve d'un entretien adapté de la végétation, est susceptible d'offrir un habitat favorable au développement d'un cortège d'insectes. Le cortège attendu sera commun mais potentiellement plus diversifié que sur le terrain faiblement végétalisé et remanié comme actuellement ; et ce sur toute sa période d'exploitation. L'entretien et le débroussaillage du couvert limite à une seule strate la végétation (herbacé) favorable à l'entomofaune qui empêche sa dynamique naturelle (fermeture). L'impact en phase d'exploitation est donc **très faible mais positif**. Toutefois la prairie sera impactée de manière ponctuelle et très faible par un entretien de la végétation obligatoire ne remettant pas en cause la présence d'espèces d'odonates (Cordulie à corps fin) et rhopalocères. ***Des mesures de réduction sont intégrées au projet.***

➢ Concernant les **poissons** au niveau de la **centrale flottante**, les panneaux vont réduire l'espace ensoleillé et disponible pour la chasse des nombreux odonates sur le site. Les conditions abiotiques seront très certainement modifiées dans une mesure difficilement évaluable compte tenu de l'absence de retour d'expérience sur ce type de projet. L'impact sera donc **négatif et faible**.

➢ Sur l'**avifaune**, l'implantation de panneaux photovoltaïques en phase d'exploitation impactera 2,4 ha d'habitat de nidification de la Cisticole des joncs au niveau de la centrale au sol.
L'impact en phase d'exploitation est donc **négatif et modéré au niveau de la centrale au sol**. ***Des mesures de réduction sont intégrées au projet.***

Au niveau de la centrale flottante, 1,34 ha d'habitat de chasse du martin pêcheur sera recouvert. Toutefois, il restera plus des trois quarts du plan d'eau pour que l'espèce continue de chasser ainsi que les plans d'eau à proximité immédiate. Les autres espèces (Hérons et Aigrette par exemple pourront continuer d'utiliser les berges pour chasser. L'impact est **donc faible et négatif au niveau de la centrale flottante** pour ce taxon.

1.4.5. Impacts en phase travaux sur les réservoirs et corridors pour la faune

Le chantier de construction de la centrale photovoltaïque entraînera une modification des conditions de déplacement des espèces d'amphibiens, de reptiles, d'insectes, de mammifères et d'oiseaux. Le chantier pourra occasionner des perturbations dans le déplacement des espèces terrestres par dégradation des corridors.

Du fait de la situation excentrée et plutôt naturelle du site, **l'effet de coupure des cheminements pour la faune restera faible**, cette dernière pouvant circuler en périphérie de la zone d'implantation.

1.4.6. Impacts en phase d'exploitation sur les réservoirs et corridors pour la faune

Le site terrestre sera entièrement clôturé et seulement en partie autour du site flottant afin de protéger l'installation contre le vol, empêchant par la même occasion la pénétration des grands mammifères. La diminution de la superficie de leur domaine vital apparaît négligeable par rapport à la superficie du territoire et ne remet pas en cause la viabilité des populations.
Ainsi, les flux biologiques locaux uniquement des grandes espèces seront impactés en phase d'exploitation. Cet impact apparaît relativement faible, car les espèces seront en mesure de contourner le projet.

En raison de leur possibilité de déplacement (vol), les flux pré et postnuptiaux des oiseaux ne seront également pas impactés.

Globalement, l'impact du projet sur les réservoirs et corridors de la faune est considéré comme faible.

2. Synthèse des impacts sur le milieu naturel

Le tableau ci-dessous récapitule les impacts bruts du projet sur le milieu naturel.

Tableau 6 : Synthèse des impacts bruts du projet sur les milieux naturels

ÉLÉMENT IMPACTE	CARACTÉRISTIQUE DE L'IMPACT	TYPE D'IMPACT	DURÉE DE L'IMPACT	TEMPS DE RÉPONSE	NATURE DE L'IMPACT[19]	IMPORTANCE DE L'IMPACT
Habitats naturels	Destruction d'habitats naturels en phase travaux : destruction définitive au droit des pistes empierrées, des bâtiments, des zones de grutage et des plateformes de mise en aspiration (1,04 ha)	Direct	Permanent	Court terme	-	Faible
	Altération des habitats naturels au sein de l'emprise clôturée en phase travaux (8 ha)	Direct	Temporaire	Court terme	-	Modéré
	Risque d'altération d'habitats naturels aux abords du projet en phase travaux	Indirect	Temporaire	Court terme	-	Modéré
	Altération d'habitats naturels le long du tracé de raccordement en phase travaux	Direct	Temporaire	Court terme	-	Faible
	Altération des habitats naturels en phase d'exploitation (interventions ponctuelles)	Direct	Temporaire	Court terme	-	Très faible
	Effet du débroussaillage de 50 m autour de la clôture	Direct	Temporaire	Court terme	-	Modéré
	Effet de l'ombrage des panneaux sur les habitats naturels	Direct	Permanent	Long terme	-	Très faible
Zones humides	Altération de zones humides en phase chantier (930 m²)	Direct	Temporaire	Court terme	-	Modéré
	Risque d'altération des zones humides aux abords du projet en phase chantier	Indirect	Temporaire	Court terme	-	Modéré
	Altération des zones humides en phase exploitation (interventions ponctuelles)	Direct	Temporaire	Court terme	/	Nul
Flore	Destruction ponctuelle de la flore en phase travaux (1,04 ha)	Direct	Permanent	Court terme	-	Faible
	Altération de la flore au sein de l'emprise clôturée en phase travaux (8 ha)	Direct	Temporaire	Court terme	-	Faible
	Risque d'altération de la flore aux abords du projet en phase travaux	Indirect	Temporaire	Court terme	-	Faible
	Altération de la flore le long du tracé de raccordement en phase travaux	Direct	Temporaire	Court terme	-	Faible
	Risque de propagation d'espèces invasives en phase travaux	Indirect	Permanent	Moyen terme	-	Modéré
	Altération de la flore en phase d'exploitation (interventions ponctuelles)	Direct	Temporaire	Court terme	-	Très faible
	Effet du débroussaillage de 50 m autour de la clôture	Direct	Temporaire	Court terme	-	Faible
	Effet de l'ombrage des panneaux sur la flore	Direct	Permanent	Long terme	-	Très faible
Habitats d'espèces faunistiques	Diminution de la zone d'alimentation des mammifères (hors chiroptères)	Direct	Permanent	Court terme	-	Très Faible
	Diminution de la zone de chasse des chiroptères en phase travaux et d'exploitation de la **centrale au sol**	Direct	Temporaire /Permanent	Long terme	-	Faible
	Diminution de la zone de chasse des chiroptères en phase travaux et d'exploitation de la **centrale flottante**	Direct	Temporaire /Permanent	Long terme	-	Modéré
	Impact du projet sur les habitats à reptiles en phase d'exploitation	Direct	Permanent	Long terme	+	Très faible
	Impact du projet sur les habitats insectes en phase d'exploitation	Direct	Permanent	Long terme	+	Très faible
	Impact sur les habitats du Grand capricorne	Direct	Temporaire	Court terme	/	Nul
	Perturbation en phase chantier des habitats amphibiens	Direct	Temporaire	Long terme	-	Faible
	Perturbation en phase d'exploitation des habitats amphibiens	Direct	Permanent	Long terme	-	Nul
	Altération des habitats de maturation des odonates et autres insectes en phase travaux	Direct	Temporaire	Court terme	-	Faible

[19] - : Impact négatif + : Impact positif

ÉLÉMENT IMPACTE	CARACTÉRISTIQUE DE L'IMPACT	TYPE D'IMPACT	DURÉE DE L'IMPACT	TEMPS DE RÉPONSE	NATURE DE L'IMPACT[19]	IMPORTANCE DE L'IMPACT
	Habitat de maturation des odonates et autres insectes en phase d'exploitation	Direct	Permanent	Long terme	+	Très faible
	Perte de la surface de nidification, d'alimentation, de repos et de transit pour les oiseaux sur la centrale au sol en phase travaux et d'exploitation	Direct	Temporaire/Permanent	Court terme	-	Modéré
	Perte de la surface d'alimentation, de repos et de transit pour les oiseaux au niveau de la centrale flottante en phase travaux et d'exploitation	Direct	Temporaire/Permanent	Court terme	-	Faible
	Modification des conditions biotiques du plan d'eau pour les poissons en phase travaux	Direct	Temporaire	Court terme	-	Modéré
	Modification des conditions biotiques du plan d'eau pour les poissons en phase d'exploitation	Direct	Permanent	Long terme	-	Faible
Faune	Altération des habitats reptiles et risque d'écrasement des individus via le passage des engins en phase travaux	Direct	Temporaire	Court terme	-	Faible
	Altération des habitats d'amphibiens et risque d'écrasement des individus via le passage des engins en phase travaux	Direct	Temporaire	Long terme	-	Faible
	Perturbation et dérangement de la faune (mammifères, oiseaux, reptiles et insectes) lors des opérations d'entretien et de maintenance en phase d'exploitation	Direct	Temporaire	Court terme	-	Faible
	Risque de mortalité des oiseaux et des chiroptères dû aux collisions sur la centrale flottante	Direct	Temporaire	Long terme	-	Méconnu
	Perturbation des activités vitales en phase chantier	Direct	Temporaire	Court terme	-	Modéré
Fonctionnalités écologiques	Coupure du cheminement pour la faune	Direct	Permanent	Long terme	-	Faible
	Perte de surface au sein du territoire	Direct	Permanent	Long terme	-	Faible

Illustration 93 : Enjeux du milieu naturel et implantation du projet
Source : ETEN Environnement

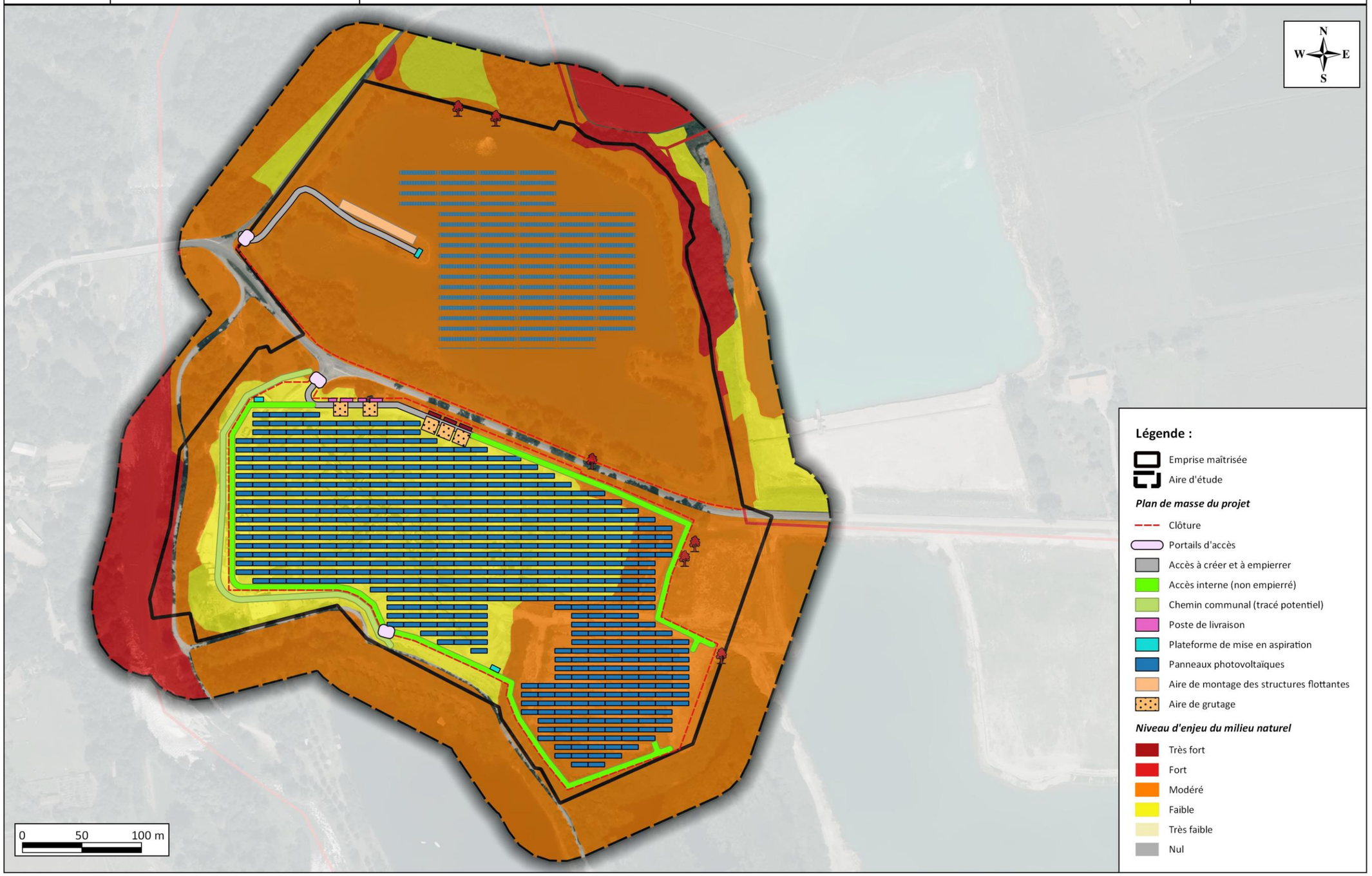
ETEN environnement

AQ_2018_BC004_D32

Synthèse des enjeux relatif au milieu naturel vis à vis de l'implantation du projet

Réalisation :
ETEN Environnement 09/2020

Source : Orthophoto IGN



IV. IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU HUMAIN

1. Socio-économie locale

1.1. Aspect social

Le projet de parc photovoltaïque qui présente un caractère novateur ne pourra pas trouver systématiquement un écho positif auprès de la société civile. La perception de ce type de paysage étant en partie « culturelle », le temps allié au changement progressif des mentalités sera le facteur d'acceptation de ce projet.

La valorisation d'un site inexploité participe fortement à l'acceptation du projet.

De plus, la mise en place d'un parc photovoltaïque flottant est considérée comme innovante. En effet, à ce jour, il n'existe qu'un parc photovoltaïque flottant en France métropolitaine. Le projet de parc photovoltaïque Cahuzac-sur-Adour fera partie des premiers parcs photovoltaïques flottants français.

Le sondage IFOP présenté en Annexe 13 mentionne que « *Témoignant de l'enthousiasme quasi général à l'égard des parcs photovoltaïques, près de huit Français sur dix déclarent être intéressés à l'idée de visiter une centrale photovoltaïque au sol (78%).* »

De plus, une permanence publique, permettant aux riverains de s'exprimer et poser des questions diverses a eu lieu et n'a pas révélé d'opposition.

Ainsi, de manière générale, l'impact du projet de Cahuzac sur l'aspect social de la commune (IMH 1) est positif.

1.2. Aspect économique

1.2.1. Phase chantier

La phase de chantier s'étalera sur une période de 8 à 10 mois, période durant laquelle les ouvriers employés seront une clientèle potentielle pour les établissements de restauration et hôtels de la région.

Au-delà des retombées indirectes (restauration, hôtels), il existe des retombées directes auprès des entreprises locales de Génie Civil / Voirie et Réseau Divers (GC/VRD) et entreprises d'électricité.

Le chantier du parc photovoltaïque de Cahuzac a un impact positif (IMH 2) sur le fonctionnement des commerces, services et artisans locaux.

1.2.2. Phase d'exploitation

Ce projet de parc photovoltaïque permettra de valoriser et de dynamiser le territoire, tout en véhiculant une image à la fois hautement technologique et écologique.

De plus, le réseau électrique public sera enrichi de l'électricité produite par le parc photovoltaïque.

En outre, la réalisation du parc photovoltaïque constituera une source de revenu local. En effet, le projet est soumis à différentes taxes dont la plus conséquente est le **montant prévisionnel IFER** (Imposition Forfaitaire pour les Entreprises de Réseaux). Son versement sera destiné pour moitié à la commune de Cahuzac-sur-Adour (estimation de 50 000 euros hors loyer) et pour moitié au département du Gers Adour (estimation de 500 000 euros).

Le projet est également soumis à la **Contribution Economique Territoriale (CET)** (Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises (CVAE), Cotisation Foncière des Entreprises (CFE)), à la taxe foncière sur le bâti et à la taxe d'aménagement, représentant une fois de plus une source de revenu locale.

Enfin, le paiement de la quote part S3RENR va permettre le renforcement électrique du réseau sur d'autres secteurs et donc augmentera le potentiel de développement des énergies renouvelables.

Le projet est implanté majoritairement sur des terrains communaux. Le loyer qui sera reçu (bail emphytéotique) par la commune viendra participer à son budget de fonctionnement en remplacer des loyers qu'elle percevait durant l'exploitation de la carrière et de la gravière.

L'impact du projet de parc photovoltaïque de Cahuzac est positif sur l'économie locale (IMH 3) à long terme, en phase d'exploitation.

1.3. Valorisation d'un ancien site industriel

Le projet prend place au sein de deux anciennes carrières de matériaux alluvionnaires. Depuis l'arrêt de l'exploitation du site, les terrains de cette zone ne sont plus exploités et ne présentent plus de valeur économique.

Le projet de parc photovoltaïque permet donc de revaloriser le site de Cahuzac-sur-Adour en maintenant une activité de production d'électricité de source renouvelable en cohérence avec le passé industriel du lieu.

L'exploitation du parc photovoltaïque de Cahuzac a un impact positif sur la valorisation d'un ancien site industriel (IMH 4).

1.4. Energies renouvelables

Le projet de parc photovoltaïque de Cahuzac permet la production d'électricité à partir d'une énergie renouvelable. Ce projet participe donc au développement des énergies renouvelables et du parc photovoltaïque français.

Ce projet participe à l'atteinte des objectifs du Grenelle de l'environnement, de la Loi de Transition Energétique, de la Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE), du Schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE), du Contrat de plan Etat-région Midi-Pyrénées (CPER) et du Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET). Le projet s'inscrit également dans les documents de cadrage du Scot du pays Val d'Adour.

Ainsi, le projet présente un intérêt direct sur le plan environnemental car il contribue à l'accroissement de la part des énergies renouvelables dans le bilan énergétique du pays qui est un des objectifs du Grenelle de l'environnement, et à la réduction relative du taux d'émission de gaz à effet de serre par kWh produit.

L'impact du projet de parc photovoltaïque de Cahuzac sur les énergies renouvelables (IMH 5) est positif.

1.5. Tourisme et loisirs

Le sentier de petite randonnée « Sentier de l'Adour », passe actuellement en limite Sud-Ouest du projet de parc photovoltaïque. Toutefois, la mairie de la commune de Cahuzac-sur-Adour prévoit, indépendamment du projet, de modifier le parcours de ce sentier, et de le décaler en limite de la clôture du parc photovoltaïque au sol.

Les travaux seront coordonnés par la commune de Cahuzac-sur-Adour. A ce jour, les dates prévues de chantier et de mise en circulation du sentier ne sont pas connues.

L'illustration suivante présente le tracé prévisionnel des travaux prévus par la commune de Cahuzac-sur-Adour.

Illustration 94 : Tracé prévisionnel du sentier de l'Adour

Source : BD Ortho® IGN, Open Street Map, RES ; Réalisation : Artifex 2020



1.5.1. Phase de chantier

Pendant les 8 à 10 mois de travaux, **une partie du sentier de l'Adour sera impactée** par le trafic lié à la construction du parc photovoltaïque.

Il s'agit d'une portion de moins de 500 m le long de la route départementale D180, correspondant à la traversée du cours d'eau de l'Adour, à l'Ouest du parc photovoltaïque flottant. Ce tronçon sera emprunté par les camions de chantier. Toutefois, la section à l'Ouest et au Sud du parc photovoltaïque au sol ne sera pas empruntée par les camions.

Comme tout chantier, les travaux seront à l'origine de nuisances sonores, qui seront perceptibles sur la portion du sentier de l'Adour au Sud de l'implantation du projet. Les deux talus entre le sentier et le futur chantier pourront atténuer le bruit occasionné.

Le projet de Cahuzac a un impact très faible (IMH 6) sur le tourisme local en phase chantier.

1.5.2. Phase d'exploitation

Lors de l'exploitation du parc photovoltaïque, seules des opérations de maintenance ponctuelles seront effectuées. Elles n'auront pas d'impact sur la fréquentation touristique des sentiers de randonnée.

Le concept innovant et précurseur d'un parc photovoltaïque flottant ainsi que la mise en place d'aménagements pédagogiques sur le site peuvent attirer des touristes sans entraîner une forte affluence qui perturberait la faune présente sur le site.

Ainsi, de manière générale, l'impact du projet de Cahuzac sur l'aspect touristique en phase d'exploitation, (IMH 7) est positif.

2. Biens matériels

2.1. Infrastructures de transport

2.1.1. Voies de circulation

A. Phase de chantier

Au cours d'épisodes pluvieux, le site en chantier sera susceptible de produire des boues. Néanmoins, les engins de chantier ne quitteront pas le site pendant cette période. D'autre part, ces engins circuleront sur les pistes en partie recouvertes de grave compactée, créées lors de la phase chantier, évitant ainsi au maximum l'agglomération de boues sur les roues. Toutefois, une majeure partie de la piste périphérique au parc photovoltaïque au sol n'est pas recouverte de grave compactée. La circulation des engins sur cette piste risque de favoriser les ornières et l'accès au parc photovoltaïque sera difficile.

En ce qui concerne les camions de transport des différents éléments du parc photovoltaïque, ils déchargeront les modules et autres structures du parc au niveau de la base vie. Ils ne circuleront donc pas sur l'ensemble du chantier, ce qui limitera l'accumulation de boues sur les roues.

L'impact du projet sur la voirie locale (IMH 8) durant la phase de chantier du parc photovoltaïque de Cahuzac est faible.

B. Phase d'exploitation

Lors de l'exploitation du parc photovoltaïque, seules des opérations de maintenance ponctuelles seront effectuées. Pour les interventions classiques, les véhicules amenés à se rendre sur le site seront des véhicules légers peu susceptibles de transporter de grandes quantités de boues.

Dans le cas d'une intervention lourde exceptionnelle telle que le remplacement de poste de transformation ou de livraison, tout véhicule lourd se rendant sur le site privilégiera le même itinéraire que celui requis en phase chantier. L'utilisation des pistes en grave compactée réduira donc le risque de transporter des boues.

L'impact du projet sur la voirie locale (IMH 9) durant la phase d'exploitation du parc photovoltaïque de Cahuzac est négligeable.

2.1.2. Trafic

A. Phase de chantier

Le trafic attendu dans le cadre de la mise en place des installations photovoltaïques est estimé d'après un retour d'expérience d'autres chantiers de ce type.

Au vu des caractéristiques techniques du projet de parc photovoltaïque de Cahuzac, on peut estimer :

- **Transport des panneaux photovoltaïques** : environ 10 camions par MWc, soit près de 95 camions ;
- **Transport d'autres matériels** (structures au sol, équipements de chantier...) : 3 camions par MWc, soit environ 29 camions ;
- **Transport des locaux techniques** : 1 camion par local, donc 7 camions pour les 3 postes de transformation, et les 2 postes de livraison, comprenant chacun deux locaux.

Ainsi, le trafic lié à la construction du parc photovoltaïque s'élève à environ 132 camions sur une période de 8 à 10 mois, soit en moyenne **1 camion supplémentaire tous les 2-3 jours**.

Cette augmentation du trafic s'insèrera facilement sur les axes routiers et notamment concernant la route départementale RD935 qui compte 2 860 véhicules sur la portion proche du site d'étude, dont 13,5 % de poids lourds. Toutefois, la route départementale RD180 présente un trafic moyennement dense.

De manière générale, l'impact du projet sur le trafic routier durant la phase chantier (IMH 10) est très faible.

B. Phase d'exploitation

Peu de véhicules accèderont au site durant la phase d'exploitation. En effet, les agents de maintenance passeront de manière régulière mais peu fréquente (5 à 6 fois par an) pour l'entretien du site. De manière générale, il s'agira du passage de véhicules légers, qui s'intégreront au trafic moyen actuel.

Le projet n'a pas d'impact sur le trafic routier durant son exploitation.

2.1.3. Accès au site

L'accès au chantier sur le parc photovoltaïque flottant se fera depuis la route communale à l'Ouest du site, au niveau du croisement avec la route départementale RD180.

L'accès au parc photovoltaïque flottant déjà existant nécessite d'être amélioré car la piste ne possède pas un gabarit suffisant pour la circulation des camions.

D'autre part, l'accès au chantier sur le parc photovoltaïque au sol se fera depuis la route départementale RD180, au Nord-Ouest de la zone. **Un portail est déjà existant à cet endroit ; cependant la piste est à créer et à empierrer.** Une autre piste interne périphérique non empierrée au parc photovoltaïque au sol sera prévue. Deux aires de retournement seront présentes aux extrémités du chemin périmétral.

Enfin, l'accès avec portail tout au Sud n'est pas privilégié et sera utilisé principalement en cas d'incendie, et ponctuellement en cas de besoin d'accès directement au Sud du parc photovoltaïque.

La mise en place du parc photovoltaïque présente donc un impact très faible (IMH 11).

Illustration 95 : Accès au parcs photovoltaïques

Source : BD Ortho® IGN, Open Street Map, RES ; Réalisation : Artifex 2020



2.2. Réseaux

2.2.1. Réseaux à proximité des parcs photovoltaïques

Plusieurs réseaux ont été identifiés à proximité du projet de parcs photovoltaïques dans le cadre de l'état initial du site d'étude.

Concernant les réseaux téléphoniques du gestionnaire Orange présents à proximité du projet, aucune servitude n'a été mentionnée par le gestionnaire.

2.2.1. Réseaux traversant les parcs photovoltaïques

Plusieurs réseaux aériens et souterrains sont présents au droit du projet de parc photovoltaïque de Cahuzac. C'est notamment le cas de :

- Lignes électriques haute tension ;
- Lignes électriques basse tension ;
- Lignes téléphoniques souterraines ;
- Faisceau hertzien ;
- Canalisation souterraine d'eau potable.

Les constructions inférieures à 10 mètres de hauteur n'ont aucune incidence sur le faisceau hertzien PT2 traversant le projet de parcs photovoltaïques. Or, la hauteur maximale des éléments du projet est de 3 m.

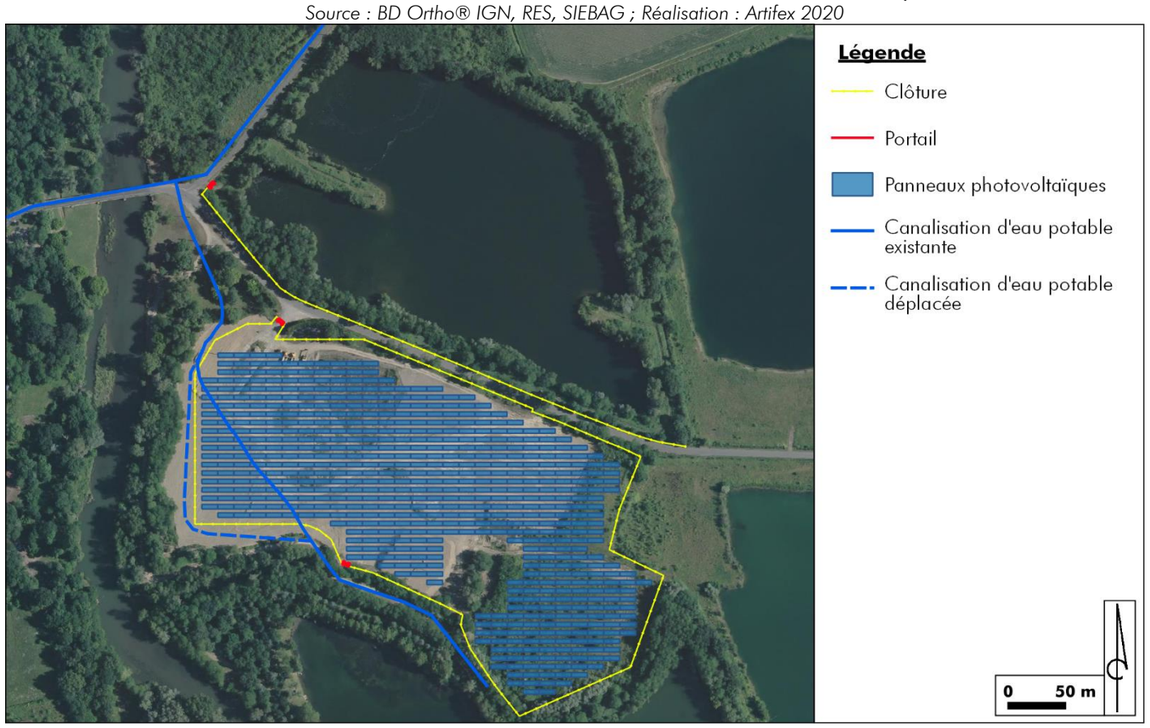
Il est à noter que les deux **lignes électriques aériennes** qui empiètent sur les parcs photovoltaïques flottant et au sol vont être déplacées par le gestionnaire Enedis. Elles seront enfouies hors emprise clôturée, le long de la route départementale RD180. Un plan de ces prévisions de travaux fourni par Enedis est présenté en Annexe 7. Ces travaux s'inscrivent dans le cadre de travaux sur le réseau d'Enedis. De plus, des **servitudes** liées à ces réseaux devront être prises en compte, notamment concernant la distance à respecter lors des travaux. Ces dernières sont données en Annexe 5.

Vis-à-vis de la **canalisation d'eau potable souterraine**, le projet s'implante au droit de la bande d'éloignement notifiée par le gestionnaire SIEBAG. Ce dernier a accepté de déplacer la canalisation, en dehors de l'emprise clôturée du parc. Elle sera placée à l'Ouest du parc sous le chemin qui sera créé entre le talus bordant l'Adour et l'Ouest du parc photovoltaïque au sol. Les travaux de déplacement de la canalisation seront menés en concertation et en coordination avec les équipes du SIEBAG. Les servitudes liées à cette canalisation d'une **bande de protection** de 6 m, 3 m de part et d'autre de la canalisation, pourra donc être prise en compte.

L'illustration suivante présente la localisation actuelle et future de la canalisation d'eau potable, par rapport à l'implantation du parc photovoltaïque au sol.

Illustration 96 : Localisation de l'actuelle et de la future canalisation d'eau potable

Source : BD Ortho® IGN, RES, SIEBAG ; Réalisation : Artifex 2020



Dans la mesure où les distances d'approche du réseau sont respectées, le chantier ne sera pas à l'origine d'une dégradation de ces lignes.

Le projet a un impact négligeable sur le réseau local d'eau potable et d'électricité (IMH 12).

3. Terres

3.1. Agriculture

Les terrains du projet se trouvent au droit de parcelles qui ne présentent pas de vocation agricole. En outre, les parcelles agricoles voisines au projet de parc photovoltaïque de Cahuzac ne seront pas concernées par le projet, et ne seront donc pas modifiées par ce projet.

Ainsi, le projet n'a pas d'impact sur l'agriculture locale.

3.2. Espaces forestiers

Le projet est en partie occupé par des boisements de feuillus, en périphérie des zones A et B. Une partie de la ripisylve va être défrichée. Cette partie recouvre l'aire de mise à l'eau des structures flottantes d'environ 560 m^2. Cet emplacement a été choisi car une faible densité d'arbres est identifiée sur cette rive et les arbres sont peu nombreux et très jeunes. Ces boisements ne présentent aucune valeur sylvicole.

Le reste de la ripisylve au niveau des berges, et les autres boisements seront maintenus.

Les impacts sur le risque incendie sont présentés dans le chapitre *Vulnérabilité du projet aux risques d'accidents ou de catastrophes majeurs et incidences notables attendues* en page 226.

Le projet de parc photovoltaïque de Cahuzac a un impact très faible (IMH 13) sur les boisements du site.

Illustration 97 : Localisation de l'aire défrichée

Source : Photographie aérienne ; RES ; Réalisation : Artifex 2020



4. Population et santé humaine

4.1. Habitat

Le projet se situe au droit d'anciennes carrières. En raison du passé industriel du site de Cahuzac-sur-Adour, les terrains au sol du projet ne peuvent pas avoir un usage résidentiel (Cf. Contexte industriel en page 123).

Plusieurs habitations et groupes d'habitations (centre-bourg, hameaux) sont localisés dans un rayon de 500 m du projet. Le projet de parc photovoltaïque de Cahuzac ne se trouve pas au niveau de zones d'extension de ces habitations.

Le projet de parc photovoltaïque de Cahuzac n'a pas d'impact sur les habitations avoisinantes au site.

A noter que la question des impacts sur l'habitat est abordée dans la partie *Impacts du projet sur le paysage et le patrimoine* en page 216, au sein de laquelle les différentes perceptions depuis les habitations alentours sont détaillées et analysées.

4.2. Contexte acoustique

Pour rappel, le projet s'insère dans un contexte périurbain avec des exploitations agricoles à proximité. Quelques nuisances sonores proviennent notamment de la présence de la route départementale RD180, de l'activité agricole et de passages aériens dans le secteur d'étude.

Lors de la phase chantier, la circulation des engins apportant les différentes structures du parc sera susceptible de générer un bruit supplémentaire. Cette légère augmentation du niveau sonore sera de courte durée, uniquement diurne et ne sera pas dissociable du bruit actuel. Cette légère gêne sonore sera perceptible par les randonneurs du sentier de l'Adour et pour ceux empruntant la RD180. Compte tenu de l'éloignement d'au moins 250 m et la présence des talus et de la végétation, la nuisance acoustique du chantier auprès des riverains sera très faible.

Lors de la phase d'exploitation du parc, les seuls éléments qui produisent un léger bourdonnement sont les équipements électriques (postes de transformation, onduleurs et poste de livraison). Ces émissions sonores seront amorties par les protections phoniques en place (parois), donc, très peu perceptibles à l'extérieur de l'enceinte du parc photovoltaïque.

Le projet n'a pas d'impact sur le contexte acoustique.

4.3. Qualité de l'air

4.3.1. Phase de chantier

Des gaz d'échappement seront produits par les engins de chantier. Cependant, ceux-ci ne seront présents sur le site qu'en faible quantité et pendant une durée limitée (8 à 10 mois de travaux).

Les poussières seront émises essentiellement lors des opérations suivantes :

- La circulation des engins sur le site et sur les pistes (transport des modules, des tables d'assemblage, pose des panneaux...). En effet, par temps sec, le passage des engins et des camions sur des sols nus favorise la production de fines (petites particules) et leur mise en suspension dans l'air ;
- La circulation des bateaux à moteur sur le plan d'eau ;
- Le déplacement de terre lors du remblaiement des locaux techniques. En revanche, ce phénomène sera très limité car il ne concernera que l'emprise des locaux techniques.

En raison de la faible quantité de gaz d'échappement et de poussières émises ainsi que de la courte durée des travaux, le chantier du projet aura un impact négligeable (IMH 14) sur la qualité de l'air.

4.3.2. Phase d'exploitation

Pendant la phase d'exploitation, le dégagement de gaz d'échappement et de poussières sera dû à l'utilisation du véhicule de maintenance de l'installation photovoltaïque, de 5 à 6 fois par an.

Le projet n'a pas d'impact sur la qualité de l'air pendant la phase d'exploitation.

4.4. Emissions lumineuses

Durant la phase de chantier, les travaux d'installation des panneaux photovoltaïques se feront uniquement de jour. Aucune émission lumineuse ne sera produite, ni de jour, ni de nuit. D'autre part, aucun éclairage ne sera mis en place lors de l'exploitation du parc photovoltaïque.

Le projet n'a pas d'impact sur les émissions lumineuses, tant en phase chantier qu'en phase d'exploitation.

4.5. Hygiène, santé, sécurité, salubrité publique

Aux termes de l'article 19 de la LAURE (30 décembre 1996), une « étude des effets du projet sur la santé (…) et la présentation des mesures envisagées pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables du projet pour l'environnement et la santé » doit être étudiée et présentée dans le cadre de l'étude d'impact.

L'article 2 du décret du 12 octobre 1977 précise le principe de proportionnalité, le contenu de l'étude devant être en relation avec l'importance du projet. La démarche d'évaluation des risques sanitaires s'appuie sur les recommandations méthodologiques de la Circulaire DGS n°2001-185 du 11 avril 2001 (non publiée au JO). Elle concerne les populations autres que les salariés.

L'impact sanitaire du projet doit être examiné par rapport aux usages sensibles du milieu, dans le cas présent :

- La présence de populations permanentes aux alentours ;
- La présence ponctuelle de personnes aux abords, limitée compte tenu de la faible fréquentation des lieux.

Le tableau ci-après récapitule les différentes substances et éléments dangereux afférents au projet de parc photovoltaïque. Le potentiel dangereux intrinsèque de chacune de ces substances est ensuite détaillé.

Eléments dangereux	Origine	Voie d'exposition
Pendant la phase de chantier		
Hydrocarbures	Engins de chantier	Eau, Sol
Bruit		Air
Gaz d'échappement		Air
Poussières	Engins de chantier, travaux de décapage	Air, Eau
Pendant la phase d'exploitation		
Hexafluorure de soufre	Cellule HTA	Air
Champs magnétiques et électromagnétiques	Matériel électrique (courant alternatif)	Air
Huile minérale	Transformateurs	Eau, Sol
Bruit	Transformateurs	Air

Les paragraphes suivants identifient et analysent les différentes sources de pollutions potentiellement émises par la mise en place et le fonctionnement du parc photovoltaïque, présentant des dangers pour la population alentours.

4.5.1. Les dangers concernant le déversement accidentel d'hydrocarbures ou d'huile

Les sources de pollution accidentelle liées au projet de parc photovoltaïque sont de 2 types :

- Les bains d'huile nécessaires à l'isolation et au refroidissement des transformateurs : fuites d'huile possibles.
- Les hydrocarbures : fuite du système de distribution, rupture de la cuve...

Les hydrocarbures et les huiles minérales sont des polluants qui peuvent provoquer des troubles neurologiques par bioaccumulation s'il y a ingestion chronique et massive. Par contact, ils provoquent également des gerçures, une irritation de la peau et des yeux, des dermatoses etc. qui peuvent conduire à des anomalies sanguines, des anémies, une leucémie, etc.

Durant la phase de chantier, le ravitaillement des hydrocarbures pour les engins de chantier se fera avec un bac étanche. Un stock de sable et un kit de dépollution seront présents en cas de déversement accidentel. Durant la phase d'exploitation, les transformateurs seront équipés de bacs de rétention pouvant contenir une éventuelle fuite.

La population ne sera pas exposée aux dangers des hydrocarbures.

4.5.2. Les dangers concernant le dégagement d'hexachlorure de soufre

L'hexafluorure de soufre (SF_6) est un gaz à effet de serre, particulièrement inerte jusqu'à 500°C. Il est également non toxique pour l'homme à condition de rester dans certaines limites de mélange SF_6 – air (80% - 20%). La présence de ce composé dans une atmosphère confinée peut entraîner un risque d'asphyxie par diminution de la teneur en oxygène.

L'hexafluorure de soufre est inhérent au matériel électrique et est donc utilisé par les installations du réseau public de distribution d'électricité. Il est confiné et utilisé en quantité infime.

L'accès aux bâtiments renfermant ce produit est interdit. Ils sont verrouillés et les dangers sont signalés via des panneaux de sensibilisation.

La population ne sera pas exposée à l'hexafluorure de soufre.

4.5.3. Les dangers concernant les poussières

Les poussières émises pendant la phase de chantier seront exclusivement minérales, issues des terres de surface. Elles pourront être composées d'éléments siliceux et de fines particules provenant de la décomposition des autres éléments minéraux. Le dégagement de poussières a pour origine occasionnelle le décapage des terrains et pour origine fréquente la circulation des camions et engins.

Les effets potentiels d'une inhalation massive de poussières sont une gêne respiratoire instantanée, une augmentation des crises de l'asthmatique, une irritation des yeux, une augmentation du risque cardio-vasculaire, une silicose (maladie des voies pulmonaires : pneumoconiose fibrosante) et des atteintes auto-immunes (insuffisance rénale chronique, polyarthrite, etc.).

Néanmoins, le couvert végétal périphérique aux parcs photovoltaïques atténuera la dispersion de poussière. De plus, la phase de chantier ne durant que moins d'un an, l'exposition de la population aux poussières n'est que temporaire.

La population ne sera que très faiblement et temporairement exposée aux poussières.

4.5.4. Les dangers concernant le bruit

Le parc photovoltaïque contribue à élever le niveau sonore ambiant. D'une manière générale, le bruit influe sur la santé des riverains d'une manière physique (détérioration de l'ouïe par exemple) et/ou psychologique (fatigue, stress, …).

Lors des travaux de construction, l'utilisation de matériel ou d'engins est susceptible de créer des gênes ou des pollutions sonores.

Durant la phase d'exploitation, l'impact acoustique restera localisé (postes de transformation et poste de livraison) et sera atténué avec l'éloignement au site.

La population ne ressentira pas de gêne acoustique.

4.5.5. Les dangers concernant les gaz d'échappement

Le fonctionnement des engins, le transport du matériel et la mise à l'eau des structures flottantes impliquent des dégagements de gaz d'échappement. Ces rejets atmosphériques contiennent du dioxyde et du monoxyde de carbone, du dioxyde de souffre, de l'oxyde d'azote, des composés volatiles, des métaux lourds et de fines particules (imbrûlés)…

Ces composés sont bioaccumulables et toxiques par inhalation. Ils peuvent provoquer des troubles neurologiques, des anémies, etc.

Plus précisément :

- Les oxydes d'azote sont irritants pour les yeux et les voies respiratoires,
- Le monoxyde de carbone provoque des maux de tête, une grande fatigue, des vertiges, des nausées, une augmentation des risques cardio-vasculaires, des effets sur le comportement et sur le développement du fœtus,
- Le dioxyde de souffre induit une diminution de la respiration, des toux et des sifflements,
- Le plomb entraîne des troubles saturnins : anémie saturnine, coliques de plomb, troubles hépatiques et rénaux, hypertension artérielle, troubles neurologiques, convulsions et comas.

La circulation des engins durant la phase de chantier génère des gaz d'échappement et des poussières. Néanmoins, le chantier n'est que temporaire (8 à 10 mois), ce qui limite la durée d'exposition pour les populations « de passage » alentours. Les populations « sédentaires » possèdent des habitations localisées à plus de 250 m du projet de Cahuzac.

La phase de chantier n'augmentera pas l'exposition de la population aux gaz d'échappement.

4.5.6. Les dangers concernant les champs électriques et magnétiques

- Définitions

Un champ est un phénomène physique d'échange d'énergie et de forces qui s'exercent à distance provoquant des effets induits sur des objets. Il se caractérise par son intensité et sa direction.

Les champs électriques et magnétiques sont tout d'abord d'origine naturelle. Ils sont une nécessité pour la vie. Les experts de l'AFSSET notent ainsi : « *Sur Terre, ces champs sont beaucoup plus intenses que le champ de la gravitation car ce sont eux qui assurent la cohésion des atomes entre eux, ce qui permet de constituer des molécules et, de manière générale, la matière, dont celle qui nous compose. Ce sont donc eux qui évitent que chaque molécule dont nous sommes constitués ne tombe sur le sol en raison du champ de pesanteur* ».

Les champs électriques sont produits par des différences de potentiel. Plus la tension est élevée, plus le champ qui en résulte est intense. Ils surviennent même si aucun courant électrique ne passe. Les champs électriques sont associés à la présence de charges positives ou négatives. **L'intensité d'un champ électrique se mesure en volts par mètre (V/m)**. Tout fil électrique sous tension produit un champ électrique. Ce champ existe même si aucun courant ne circule. Pour une distance donnée, il est d'autant plus intense que la tension est élevée. Le champ électrique décroît rapidement comme l'inverse du carré de la distance entre le lieu d'émission et le lieu de mesure ($1/d^2$).

Au contraire, **les champs magnétiques n'apparaissent que si le courant circule.** Ils sont provoqués par le déplacement de charges électriques. Ils sont d'autant plus intenses que le courant est élevé. L'intensité d'un champ magnétique se mesure en ampères par mètre (A/m), toutefois dans la recherche et les applications techniques, il est plus courant d'utiliser une autre grandeur : la densité de flux magnétique ou induction magnétique. Elle s'exprime en teslas ou, plus communément, en microteslas (μT). Le champ magnétique diminue également rapidement en fonction du carré de la distance et parfois plus rapidement encore selon la géométrie de la source, par exemple le cube de la distance ($1/d^3$).

- **Les effets sur la santé**

Comme le souligne le rapport sur "*Les effets sur la santé et l'environnement des champs électriques et magnétiques produits par les lignes à haute et très haute tension*", par Daniel Raoul (Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques, Mai 2010), **seul le champ magnétique est incriminé dans de possibles effets sanitaires**.

Le risque sur la santé des champs magnétiques alternatifs provient du fait que nous sommes constitués d'un ensemble de processus électriques en interaction avec des mécanismes biologiques. En particulier, nos cellules sont polarisées et le champ magnétique va pouvoir les mettre en mouvement selon sa fréquence.

Ainsi, seul un courant alternatif peut engendrer un champ magnétique susceptible d'être dangereux pour la santé. Les champs magnétiques statiques crées par un courant continu sont constants au cours du temps et donc inoffensifs (rappelons que le champ magnétique terrestre créé par les mouvements du noyau de la Terre est de l'ordre de 50 μT en France et qu'une IRM crée un champ magnétique statique artificiel de 1 000 000 μT).

Pour les champs magnétiques d'extrêmement basses fréquences, le risque potentiel identifié actuellement est un risque de cancer possible. D'autres pathologies pourraient être concernées mais de plus amples recherches sont nécessaires pour conclure d'un réel risque.

- **Exposition aux champs électriques et magnétiques**

D'une manière ou d'une autre, nous sommes tous exposés aux champs électriques et magnétiques. Que ce soit par le biais des lignes électriques ou via d'autres sources : appareils électroménagers, lignes ferroviaires… Les sources d'exposition sont diverses et variées.

Selon l'AFSSET, l'exposition au domicile serait estimée à environ 0,2 μT pour le champ magnétique. A l'extérieur, elle varie sans cesse, en fonction des sources. Par exemple, un écran d'ordinateur émet de l'ordre de 0,7 μT et un voyage en TGV exposerait un passager à un champ moyen compris entre 2,5 et 7 μT.

RTE, l'opérateur gestionnaire du réseau à haute tension, donne les valeurs suivantes des champs électriques et magnétiques pour les lignes électriques aériennes, en fonction de la tension.

	Champs électriques (V/m)			Champs magnétiques (µT)		
	Sous la ligne	A 30 m	A 100 m	Sous la ligne	A 30 m	A 100 m
400 kV	5 000	2 000	200	30	12	1,2
225 kV	3 000	400	40	20	3	0,3
90 kV	1 000	100	10	10	1	0,1
20 kV	250	10	-	6	0,2	-
230 V	9	0,3	-	0,4	-	-

Exemples de champs électriques et magnétiques à 50 Hz pour les lignes aériennes électriques.

Source : Rapport sur "Les effets sur la santé et l'environnement des champs électriques et magnétiques produits par les lignes à haute et très haute tension", Daniel Raoul, Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologique, Mai 2010

Les champs magnétiques seront plus faibles pour des lignes enterrées.

	Câbles en nappe			Câbles en trèfle		
	A l'aplomb	A 5 m	A 20 m	A l'aplomb	A 5 m	A 20 m
225 kV	20 µT	4	0,3	6	1	0,1
63 kV	15 µT	3	0,2	3	0,4	-

Exemples de champs magnétiques à 50 Hz pour les lignes souterraines électriques.

Source : « Les effets sur la santé et l'environnement des champs électriques et magnétiques produits par les lignes à haute et très haute tension », par Daniel Raoul, Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques, Mai 2010

- **Dans le cas du parc photovoltaïque**

Comme les lignes à haute et très haute tension, une installation photovoltaïque émet des **champs d'extrêmement basses fréquences (fréquence inférieure à 300 Hz)** qui sont dus au courant alternatif de fréquence 50 Hz. Il s'agit séparément de champs magnétiques et de champs électriques. Ils ne doivent pas être confondus avec ceux, à très hautes fréquences, émis par les antennes relais et les téléphones portables.

Les champs d'extrêmement basses fréquences ne vont être présents qu'après les onduleurs, lorsque le courant devient alternatif. L'onduleur et le transformateur sont deux composants qui sont aussi émetteurs de champs d'extrêmement basses fréquences, en plus des câbles électriques transportant le courant alternatif.

D'après les mesures réalisées in situ sur des installations photovoltaïques existantes (*Source : Safigianni, A. S., Tsimtsios A. M., Electric and Magnetic Fields Due to the Operation of Roof Mounted Photovoltaic Systems, PIERS Proceedings, Stockholm, Sweden, Aug. 12–15, 2013*), pour les **installations photovoltaïques de puissance supérieure à 1 MW** :

- Le champ électrique mesuré à proximité immédiate de modules et des onduleurs est inférieur à 5 V/m sauf en un point particulier où une valeur de 10 V/m a été mesurée ; dans tous les cas, l'ordre de grandeur des valeurs mesurées est très inférieur à la limite d'exposition permanente de 5 000 V/m fixée par l'ICNIRP ;
- Le champ magnétique mesuré à proximité des modules photovoltaïques au niveau de la clôture périphérique reste inférieur à 0,5 µ T, c'est-à-dire à des valeurs très inférieures à la limite d'exposition permanente de 200 µT fixée par l'ICNIRP ;
- Le champ magnétique mesuré au niveau des onduleurs peut atteindre des valeurs de l'ordre de 50 µ T à 1 mètre mais tombe à moins de 0,05 µ T au-delà d'une distance de 3 à 5 mètres. Le champ magnétique des onduleurs est donc également inférieur à la limite d'exposition permanente de 200 µT fixée par l'ICNIRP dès 1 mètre et devient négligeable au-delà de 3 à 5 mètres.

Les câbles seront enterrés : le champ électrique est supprimé en surface et le champ magnétique réduit. Les onduleurs et les transformateurs sont conçus pour réduire les champs magnétiques (normes EN 61000-6-2 et 61000-6-4).

Le seuil réglementaire ne sera donc pas atteint. **La population ne sera pas davantage exposée aux champs magnétiques.**

De manière générale, le parc photovoltaïque n'a pas d'impact sur la santé et la salubrité publiques.

5. Déchets

5.1. Phase de chantier

Les opérations de vidange sur les engins de chantier produisent des huiles usagées qui contiennent de nombreux éléments toxiques pour la santé (métaux lourds, acides organiques…) et qui sont susceptibles de contaminer l'environnement. Ces huiles usagées seront récupérées pour être stockées puis traitées dans une unité spécialisée.

En ce qui concerne les ordures ménagères et les déchets non dangereux, produits sur le site durant la phase de chantier, il s'agit d'ordures ménagères liées à la base vie et des déchets tels que les cartons, le papier, emballages plastiques… Ces déchets sont générés par la présence des employés qui réalisent les travaux. Or, le nombre d'employés n'étant pas considérable sur l'ensemble de la durée du chantier (35 quotidiennement), le volume d'ordures ménagères et de déchets non dangereux produits ne sera pas significatif. Il sera stocké et évacué par les filières adaptées. Des bennes de collecte sélective pour le chantier seront installées, et les déchets seront envoyés en traitement dans des filières adaptées.

5.2. Phase d'exploitation

Le parc photovoltaïque ne génèrera pas de déchets en soi mais certains types de déchets seront tout de même créés en faible quantité.

Les déchets verts liés au débroussaillement des terrains dans le cadre de l'entretien du parc photovoltaïque seront à considérer. La quantité produite dépendra de la surface à entretenir et des périodes de débroussaillement. Ces déchets seront collectés et évacués vers des filières de traitement adaptées.

5.3. Phase de démantèlement

L'ensemble des équipements électriques et électroniques (câbles électriques, onduleurs...) qui composent le parc photovoltaïque seront évacués.

La clôture, les structures d'assemblage et autres structures représentent des déchets en acier galvanisé. Ils seront aussi traités.

En ce qui concerne le recyclage des panneaux photovoltaïques, l'association PV CYCLE créée en 2007 a commencé à mettre en place un programme de collecte et de recyclage des modules photovoltaïques. Leur objectif est de rendre l'industrie photovoltaïque « doublement verte » c'est-à-dire tout au long de son cycle de vie.

Chaque module photovoltaïque contient 3 composants qui deviennent des déchets lors du démantèlement :

- Le verre de protection ;
- Les cellules photovoltaïques ;
- Les connexions en cuivre.

Ces trois composantes étant recyclables, il n'en résultera que très peu de déchets ultimes.

De même que pour la phase de chantier lors de l'installation du parc, la phase de démantèlement requiert l'utilisation d'engins dont la vidange engendre des déchets d'huile de vidange.

La présence d'employés sur le chantier de démantèlement génère des ordures ménagères et déchets non dangereux, comme pour la phase chantier d'installation du parc.

De manière générale, l'impact du projet sur la gestion des déchets (IMH 15) durant les phases de chantier, d'exploitation et de démantèlement du parc est très faible car les déchets sont en partie recyclables et leur gestion est bien encadrée.

6. Consommation en eau et utilisation rationnelle de l'énergie

6.1. Phase de chantier

Durant la phase chantier, un branchement au réseau d'eau potable communal est nécessaire aux ouvriers présents sur le site et pour le nettoyage des outils ou pour la préparation du mortier, au besoin.

Cependant, si cette solution n'est pas possible au moment du chantier, d'autres alternatives seront possibles pour un acheminement de l'eau par camion-citerne.

En ce qui concerne l'énergie utilisée sur le chantier du parc photovoltaïque, il s'agit du carburant nécessaire au fonctionnement des engins de chantier. Les hydrocarbures et l'huile de moteur seront livrés sur le site au besoin.

La phase de chantier étant de courte durée, l'impact du projet sur la consommation en eau et l'utilisation d'énergie (IMH 16) est très faible.

6.2. Phase d'exploitation

De manière générale, l'eau de pluie suffit à éliminer une éventuelle couche de poussière se déposant sur les panneaux, il ne sera pas nécessaire de laver les panneaux photovoltaïques durant l'exploitation du parc photovoltaïque.

D'autre part, le carburant nécessaire aux travaux d'entretien (véhicule, outils type débroussailleuse, tondeuse) sera acheminé en fonction du besoin. Il n'est pas envisagé de stocker des hydrocarbures sur le site pendant la phase d'exploitation.

L'exploitation du projet ne nécessite ni consommation d'eau, ni utilisation d'énergie. Le projet n'a donc pas d'impact sur la consommation en eau, ni sur l'utilisation rationnelle de l'énergie.

7. Impact des travaux de raccordement électrique sur le milieu humain

Le tracé du raccordement des postes de livraison au poste source sera défini par le gestionnaire de distribution (ENEDIS). Généralement celui-ci privilégie un tracé qui emprunte en priorité les voiries existantes pour limiter au maximum les impacts.

Les conditions des travaux de raccordement présentés dans la partie *Le raccordement électrique au réseau public* en page 27 ne seront définies qu'après l'obtention du Permis de Construire. A ce stade du projet, les impacts du raccordement sur le milieu humain sont estimés d'après un retour d'expérience de projets similaires.

7.1. Phase de chantier

Ce tracé prévisionnel de raccordement suit les voies de communication entre le poste source et le poste de livraison. Le raccordement n'entrainera pas une dégradation des infrastructures routières. Une déviation ou une alternance de la circulation pourra être proposée afin de réaliser les travaux sans impacter la sécurité des usagers.

Les travaux de raccordement n'auront pas d'impact sur le milieu humain en phase chantier.

7.2. Phase d'exploitation

Le raccordement ne nécessite pas ou peu d'intervention (maintenance, entretien) en phase d'exploitation du parc photovoltaïque.

Les travaux de raccordement n'auront pas d'impact sur le milieu humain en phase d'exploitation.

8. Bilan des impacts potentiels sur le milieu humain

Le tableau suivant permet de synthétiser les impacts du projet, sur le milieu humain, qui concernent le projet, et de les caractériser.

Dans le cas où le projet n'a pas d'impact sur certaines thématiques du milieu humain, cela est décrit dans les paragraphes précédents, et non répertorié dans le tableau suivant.

Impact potentiel		Temporalité	Durée	Direct / Indirect / Induit	Qualité	Intensité	Mesures à appliquer ?
Code	Description						
IMH1	Image novatrice de technologie photovoltaïque	Permanent	Phase exploitation	Direct	Positif	Moyen	Non
IMH2	Retombées économiques sur les commerces, artisans et service en phase chantier	Temporaire	Phase chantier	Direct	Positif	Moyen	Non
IMH3	Développement économique de la commune et autres collectivités	Permanent	Phase exploitation	Direct	Positif	Moyen	Non
IMH4	Valorisation de deux anciennes carrières alluvionnaires	Permanent	Phase exploitation	Direct	Positif	Fort	Non
IMH5	Développement des énergies renouvelables	Permanent	Phase exploitation	Direct	Positif	Fort	Non
IMH6	Fréquentation du sentier de l'Adour en phase chantier	Temporaire	Phase chantier	Direct	Négatif	Très faible	Non
IMH7	Fréquentation du sentier de l'Adour	Permanent	Phase exploitation	Indirect	Positif	Faible	Non
IMH8	Dégradation des voies de circulation par la production de boue en phase chantier	Temporaire	Phase chantier	Direct	Négatif	Faible	Oui
IMH9	Dégradation des voies de circulation par la production de boue	Permanent	Phase chantier + Phase exploitation	Direct	Négatif	Négligeable	Non
IMH10	Augmentation du trafic routier durant la phase de chantier	Temporaire	Phase chantier	Direct	Négatif	Très faible	Non
IMH11	Accès au site d'étude	Temporaire	Phase chantier	Direct	Négatif	Très faible	Non
IMH12	Travaux de déplacement de réseaux (eau potable et électrique) hors site	Temporaire	Phase chantier	Direct	Négatif	Négligeable	Non
IMH13	Ripisylve retirée au niveau de l'aire de mise à l'eau des flotteurs	Permanent	Phase chantier	Direct	Négatif	Très faible	Non
IMH14	Dégradation de la qualité de l'air	Temporaire	Phase chantier	Direct	Négatif	Négligeable	Non
IMH15	Gestion des déchets produits pendant toute la durée de vie du parc	Permanent	Phase chantier + Phase exploitation	Direct	Négatif	Très faible	Non
IMH16	Consommation de l'eau nécessaire au chantier et utilisation rationnelle du carburant pour le fonctionnement des engins de chantier	Temporaire	Phase chantier	Direct	Négatif	Très faible	Non

Les impacts notables identifiés ci-dessus feront l'objet d'un traitement par les mesures d'évitement, de réduction et de compensation (Séquence ERC, en page 231), afin que les impacts résiduels après application des mesures soient acceptables.

IV. Impacts du projet sur le paysage et le patrimoine

1. Impacts généraux d'une installation photovoltaïque au sol (rappel)

1.1. Prise en compte des effets paysagers : rythmes et contrastes

L'insertion d'un parc photovoltaïque modifie la perception du paysage local, de par sa masse continue (effet lointain d'uniformisation), la couleur bleutée des panneaux et leur éventuelle brillance. Généralement, les infrastructures (panneaux, postes et clôtures) sont d'une hauteur similaire de l'ordre de 2 à 4 m de haut. Cette inscription horizontale renvoie une **perception d'homogénéité** de l'ensemble des composantes d'une installation photovoltaïque. Le regard n'est donc pas capté par un élément émergeant, d'autant plus que la hauteur moyenne de l'installation est assez proche du sol, restreignant ainsi les visibilités lointaines. Outre l'omniprésence de la couleur bleutée, d'autres couleurs sont présentes. Les couleurs claires telles que le blanc ou le beige, apportées par d'autres éléments techniques (pistes, postes transformateurs et de livraison), contrastent également avec le bleu des panneaux et le paysage environnant.
La prise en compte des effets paysagers doit intégrer la **complexité des perceptions.** En effet, ces dernières peuvent être variables selon :

- **les lieux de vie** (perceptions dynamiques rapides depuis les routes, perceptions pédestres lentes, perceptions fixes et répétées depuis une habitation, etc.),
- **les saisons** (efficience des écrans boisés en condition estivale par exemple),
- **l'ancienneté de l'installation** (acceptation inconsciente au fil du temps par répétition de la perception),
- **les représentations paysagères de chaque individu** (perception pouvant varier d'un individu à l'autre).

L'observation rapprochée d'une installation photovoltaïque révèle une **répétition de formes géométriques** qui sature notre perception et détonne dans l'apparente désorganisation du végétal environnant. L'oeil est attiré par les nombreuses lignes horizontales formées par l'alignement des panneaux photovoltaïques. Le rythme soutenu provoqué par ces rangées est atypique et accentue le caractère anthropique de ce nouveau paysage, pouvant lui donner un aspect industriel. Les verticales sont imposées par le rythme des clôtures et des supports de panneaux. Les postes transformateurs et le poste de livraison, positionnés en bout ou en milieu de rangée, forment des volumes cubiques qui tranchent encore sur cette installation. La **position de l'observateur** modifiera également la perception de la couleur bleutée et des reflets de l'installation (perception de face, de profil ou une vue arrière, Cf. photos 1 à 4).


1 ***Vue de profil***


2 ***Vue de biais***


3 ***Vue de dos***


4 ***Vue de face***

Il est intéressant de comparer l'implantation d'une installation photovoltaïque à celle de **couverts agricoles aux motifs paysagers linéaires analogues aux panneaux d'une installation photovoltaïque** (Cf. photos 5 à 7 : succession des chapelles d'une serre ou de tunnels agricoles, alignements nets et réguliers d'un vignoble ou d'un champ de lavande). La logique géométrique est la même : elle donne des verticales et horizontales qui viennent s'intercaler dans la trame champêtre.


5


6


7

Comparaisons de trames agricoles: de gauche à droite, serres métalliques, vignobles et champs de lavande

Les installations groupées et non dimensionnées au regard du contexte paysager dans lequel elles s'insèrent, renvoient un caractère industriel, détonnant d'autant plus dans un paysage agricole ou naturel. **L'antagonisme résultant du caractère industriel de l'installation photovoltaïque, dont le contraste est mal géré avec le caractère rural ou naturel du cadre paysager immédiat, peut aboutir à une perception négative du projet.**

1.2. Démarche d'insertion paysagère : trames, vues et usages

L'objectif prioritaire de l'insertion paysagère vise à **intégrer l'installation photovoltaïque à l'échelle de son paysage environnant avec son voisinage immédiat** (habitations, loisirs, axes de déplacement, usages et matrice agricoles, continuités naturelles, etc.).
Pour y parvenir, plusieurs mesures sont possibles. Par exemple, **le respect du parcellaire** est généralement à privilégier afin de dimensionner l'installation à une échelle humaine. **Le fractionnement en îlots** de l'installation peut être envisagé par la conservation de trames préexistantes, inspirée par les composantes paysagères du site et de ses abords (haie, maille bocagère, cordon rivulaire boisé associé à un fossé ou un cours d'eau...), le maillage agricole à proximité, les logiques de cheminement (chemin agricole). **Ce respect des trames préexistantes présente un double intérêt : paysager et environnemental.**

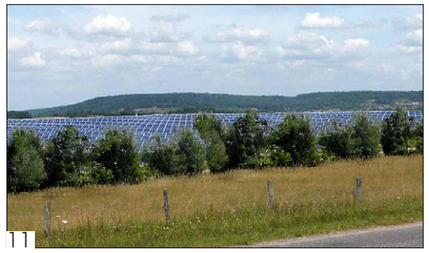

8 ***Vue latérale, effet de fractionnement horizontal qui reproduit l'effet du sillon***


9 ***Intégration dans le finage actuel, l'installation se pose en motif paysager***


10 ***Intégration définie selon les trames viaires et naturelles (linéaire de boisement) existantes***

La démarche de prise en compte des couleurs locales doit être envisagée afin d'atténuer les effets de l'installation photovoltaïque. Cette préconisation générale doit tirer partie des couleurs et volumes du paysage environnant (casots viticoles colorés, caselles ou cabanons de pierres portant des couleurs de roches en contexte viticole, bardages bois en contexte forestier ou dans un secteur de hangars à tabac, pistes enherbées, recouvertes de terre ou de graviers de teintes adaptées en contexte agricole, etc.). La couleur des clôtures doit être simple, même dépouillée (couleur fer, clôture galvanisée). L'intégration paysagère se conçoit également en fonction **des pratiques autour et dans le site**, car les solutions apportées sont souvent multifonctionnelles : paysagères, environnementales, associées à la gestion des risques, etc.

Ainsi la création d'une installation photovoltaïque peut être tirée à profit pour apporter une **contribution locale dans l'aménagement et le fonctionnement du territoire** (réhabilitation, installation pâturée par exemple, Cf. photo 13). Une **intervention qui filtre les vues** (haies, alignements, fourrés, fragmentations végétales...) peut permettre d'intégrer davantage le projet dans le paysage et de l'insérer dans une trame existante (la bande végétale marque le bord de parcelle, Cf. photo 11). Mais c'est avant tout le site qui doit dicter le type d'aménagement adapté au paysage dans lequel il s'inscrit, d'où l'intérêt de la démarche paysagère analytique initiale. Il est important de noter que la démarche d'intégration ne passe pas nécessairement par un camouflage systématique site du projet(Cf. photos 11 et 12). En effet, un masque complet n'apporte pas une solution qualitative, c'est en condition de chaque interface que doit se décider l'intégration de l'installation dans le paysage.


11


12


13

Exemples d'insertion paysagère multiple : de gauche à droite, haie champêtre de réduction des vues, respect de la trame et des motifs agro-paysagers, pâturage sous panneaux

2. Impacts paysagers spécifiques au territoire d'implantation du projet

2.1. Démarche d'analyse des impacts et sélection des points de vue

Les impacts sont étudiés aux différentes échelles de perceptions, dessinées dès l'état initial. Les perceptions les plus emblématiques sont retenues à chaque échelle, afin de caractériser l'impact visuel selon :

- La localisation du site du projet sur la prise de vue,
- L'emprise de projet perçue,
- L'orientation prévue des panneaux :



Au terme de l'analyse de l'état initial de l'environnement du site du projet, un ensemble de sensibilités a été dégagé. Les impacts ici analysés sont des impacts bruts, avant mise en place de mesures de réduction et d'accompagnement. Cette analyse prend cependant en compte le site de projet, après mise en place des mesures d'évitement selon les recommandations émises lors de l'élaboration de l'état initial.
Les cartes suivantes localisent les points de vues qui ont été sélectionnés pour illustrer les impacts les plus significatifs, ceci à chaque échelle. Les panoramas numérotés sont présentés dans les pages suivantes.

Illustration 99 : Carte de localisation des points de vue choisis pour illustrer les impacts à l'échelle éloignée
Source : IGN (SCAN 25) / Réalisation : Artifex

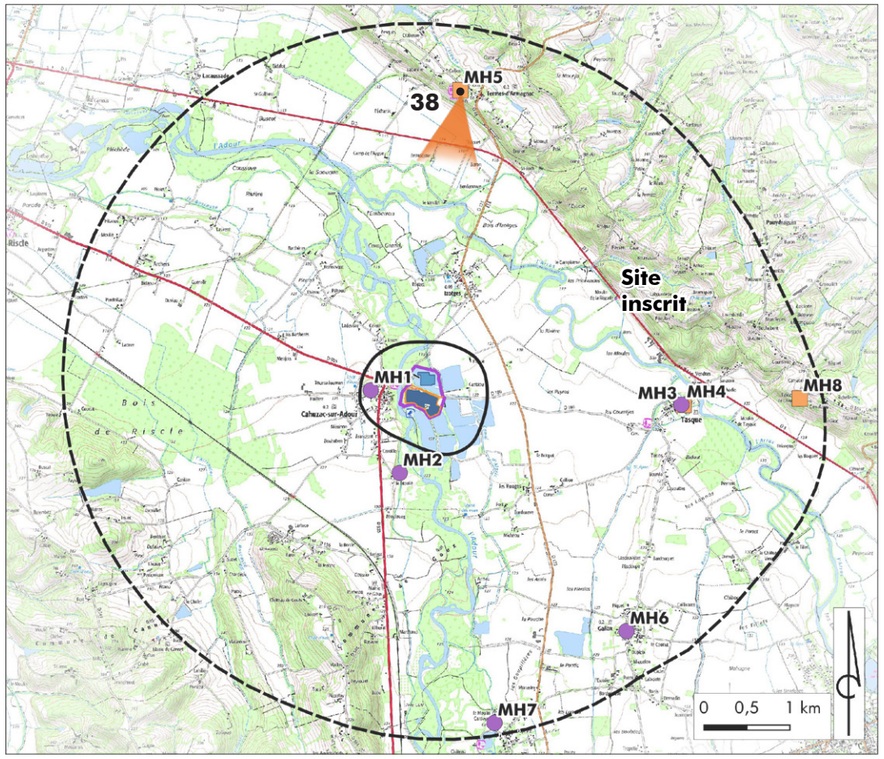
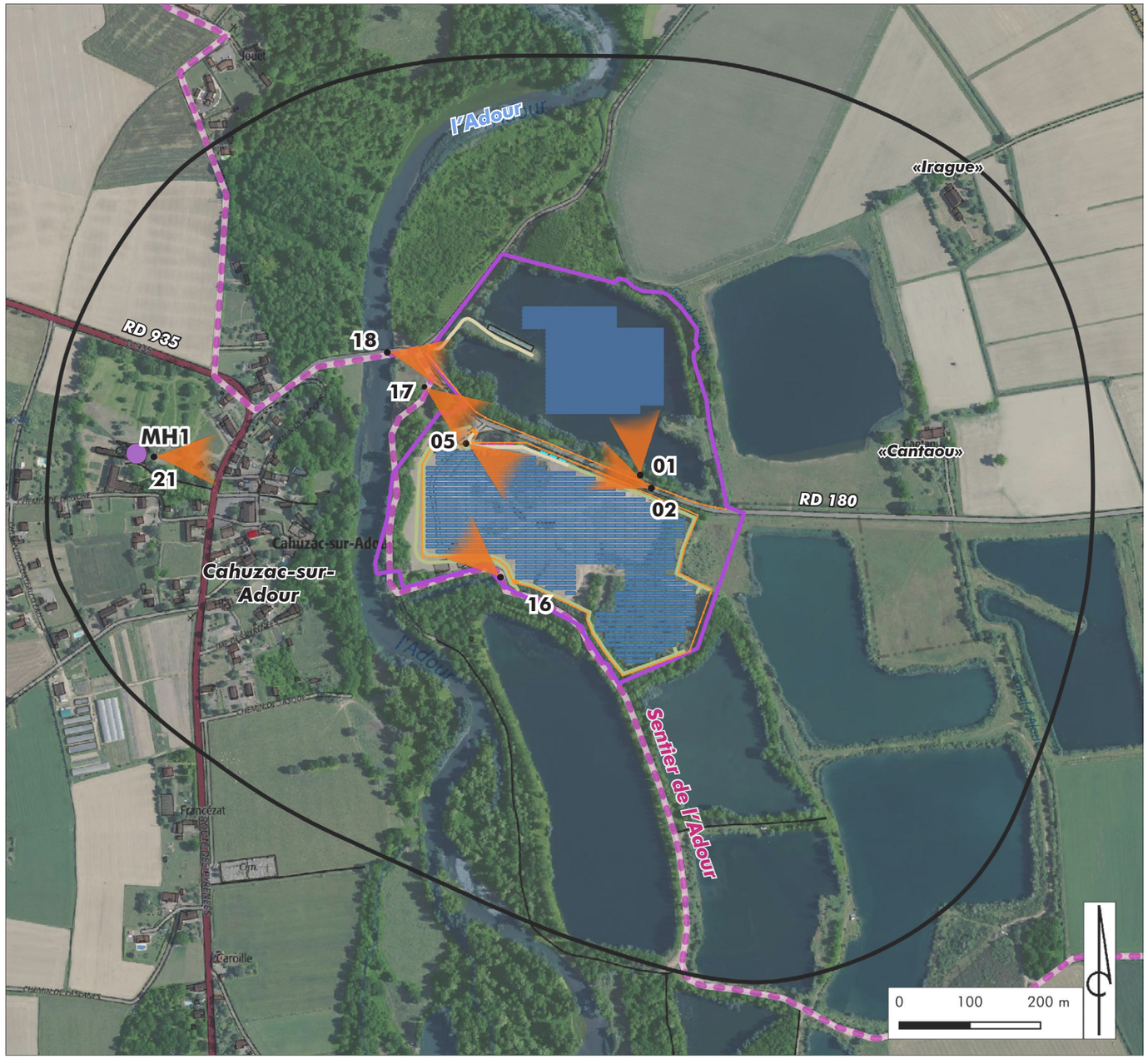


Illustration 98 : Carte de situation des prises de vue choisies pour illustrer les impacts sur le paysage et le patrimoine
Source : IGN (SCAN 25 / Orthophotographie) / Base Mérimée / Réalisation : Artifex



Légende

Echelle éloignée
Echelle immédiate
Site d'étude

Éléments du projet

- Panneaux photovoltaïques
- Poste de livraison
- Poste onduleur
- Clôture
- Piste interne empierrée

- Cours d'eau
- Axe secondaire
- Route départementale
- MH classé / inscrit
- 18 Point de vue

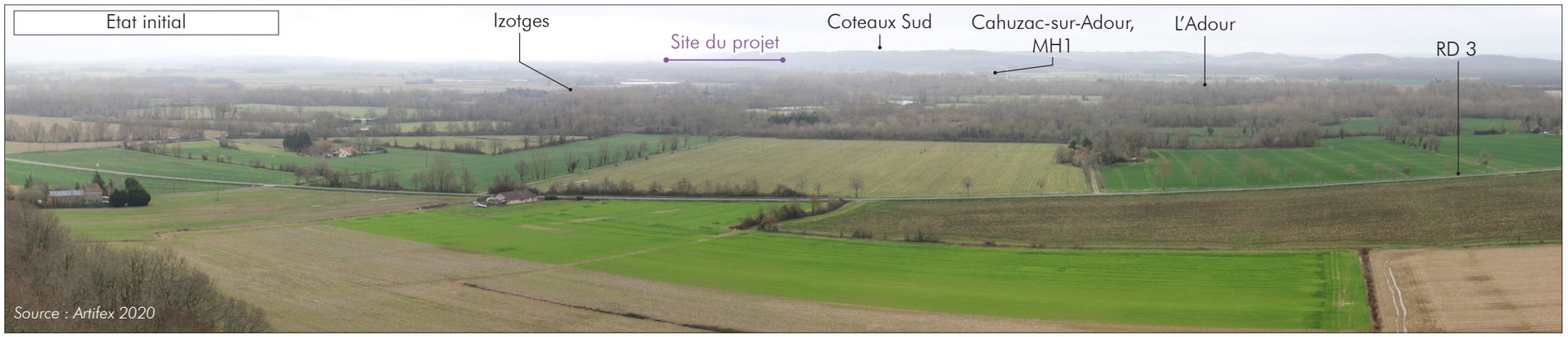
2.2. Les impacts paysagers et patrimoniaux à l'échelle éloignée

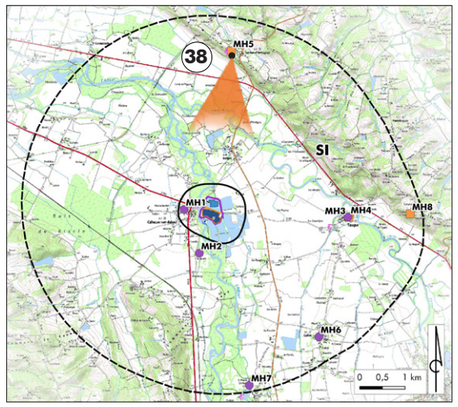
A l'échelle éloignée, le projet s'insère dans la vaste plaine de l'Adour, entouré de boisements qui réduisent très rapidement la perception vers le parc photovoltaïque.

- Depuis les coteaux Nord, et plus particulièrement le château de Termes d'Armagnac (MH5), les larges perceptions en contre-plongée sur la plaine ne sont pratiquement pas modifiées par l'implantation du projet. Seule la partie terrestre (partie B) du parc peut apparaître visible en période hivernale en l'absence de feuillage. L'impact visuel est en très grande partie évité par la conservation des ripisylves sur les berges du lac.
- Depuis la plaine (routes, lieux de vie, lieux patrimoniaux...), la combinaison du relief et des nombreux écrans visuels rend le projet entièrement imperceptible.

L'impact visuel du projet à l'échelle éloignée est donc très faible depuis les coteaux Nord et depuis le château de Termes d'Armagnac.
Un panorama pris depuis la tour du château de Termes d'Armagnac a été sélectionné pour représenter les perceptions à l'échelle éloignée. Cette perception peut être considérée comme maximisante vis-à-vis des perceptions possibles depuis les coteaux Nord.

> Perception représentative du projet à l'échelle éloignée depuis le château de Termes d'Armagnac (MH5) et les coteaux Nord







> Orientation : Vue de dos

Données techniques
• Point 38 • 3 km au Nord du projet • Enjeu paysager perçu à l'état initial : faible (enjeu patrimonial)

IPP1	Impact visuel depuis le château de Termes d'Armagnac	Très faible	Nécessité de mesures : Non
Les coteaux Nord offrent de larges perceptions sur la plaine de l'Adour. Le château de Termes d'Armagnac y constitue un point en belvédère particulièrement intéressant pour la lecture du paysage, et un lieu touristique et patrimonial important à l'échelle locale. A cette distance, le projet s'intègre bien dans la trame boisée de l'Adour, et apparaît que très partiellement perceptible, ne modifiant pas les paysages perçus depuis les coteaux.			

2.3. Les impacts paysagers et patrimoniaux à l'échelle immédiate

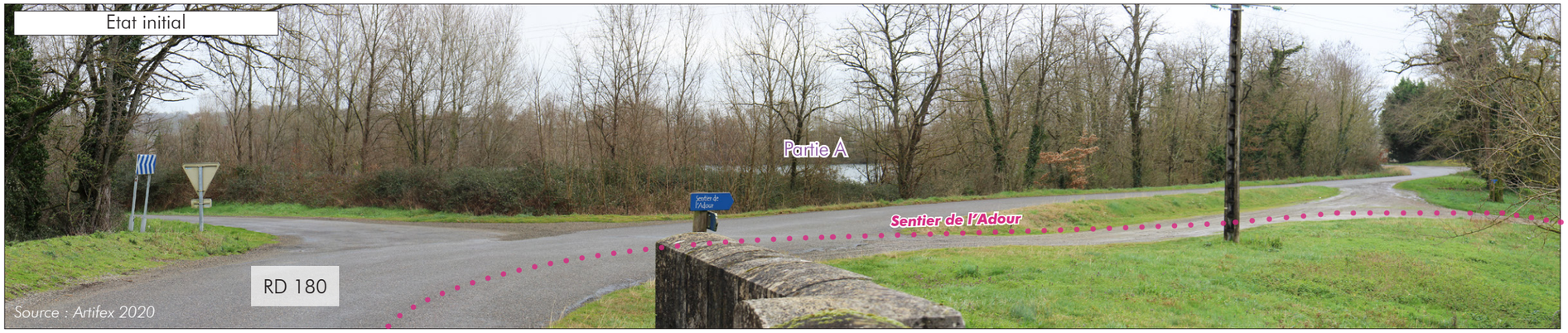
A l'échelle immédiate, le projet prend place dans les paysages de la vallée de l'Adour, à proximité du village de Cahuzac-sur-Adour. Il s'inscrit dans une dynamique paysagère de reconversion des anciennes gravières de l'Adour.

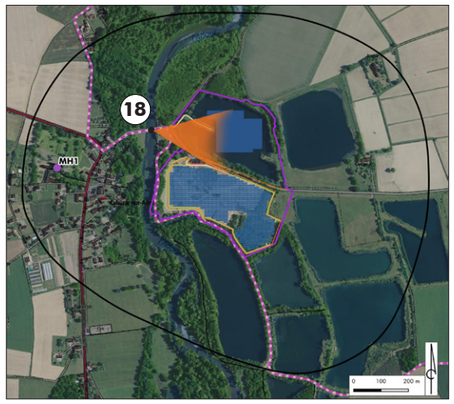
- Pour la **partie A** du parc (plan d'eau), la conservation des ripisylves permet de nettement réduire les perceptions depuis les routes et le sentier de l'Adour. Le projet est perceptible en hiver en l'absence du feuillage, mais le sera nettement moins en période estivale, davantage masqué par la végétation.
- Pour la **partie B** du parc, la conservation du merlon arboré en lisière Ouest permet de maintenir un écran visuel efficace qui isole le projet vis-à-vis de l'Adour et du village de Cahuzac-sur-Adour. Seul un court tronçon offre une percée visuelle depuis l'aire de pique-nique. Côté Est, les perceptions depuis les habitations («Cantaou», «Iragues») sont atténuées par le relief plat et la végétation environnante.
- De manière générale, le projet ne sera pas perceptible depuis le village de Cahuzac-sur-Adour. Il n'y aura également ni visibilité directe depuis le château de St-Julien (MH1), ni phénomène de co-visibilité depuis un lieu tiers.

A l'échelle immédiate, l'impact du projet sur le paysage et le patrimoine est faible depuis le sentier de l'Adour et la RD 180 *(hors tronçon traversant le site)*, et moyen depuis l'aire de pique-nique.

Des panoramas localisés depuis la route, le sentier de randonnée, le château de St-Julien, ont été choisis pour illustrer les perceptions du projet à l'échelle immédiate.

> Perception représentative du projet à l'échelle immédiate depuis la RD 180 et le sentier de l'Adour (sur le pont de l'Adour)







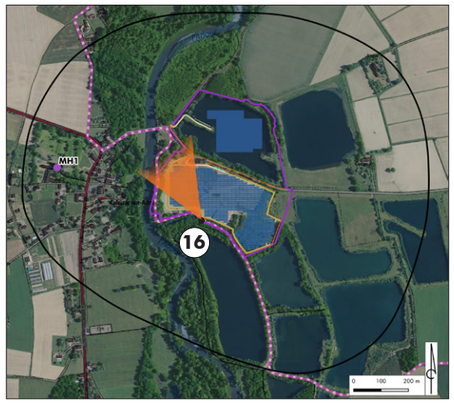
> Orientation : Vue de 3/4 (face)

Données techniques
• Point 18 • 50 m à l'Ouest du projet • Enjeu paysager perçu à l'état initial : moyen

IPP2	Impact visuel depuis la RD 180 et le sentier de l'Adour, aux abords du site du projet	Faible	Nécessité de mesures : Oui
La partie flottante du projet est partiellement perceptible depuis le sentier de l'Adour et la RD 180, mais la conservation des ripisylves du plan d'eau permet de nettement atténuer les perceptions, tout en préservant le cadre paysager général du site. La partie terrestre est également bien masquée par le maintien du merlon arboré en lisière Ouest.			

> Perception représentative du projet à l'échelle immédiate depuis le sentier de l'Adour (en lisière Sud)







> Orientation : Vue de face

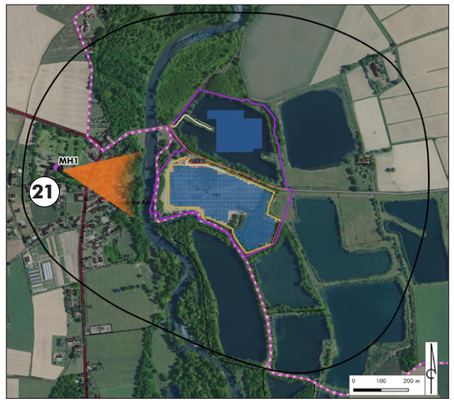
Données techniques
• Point 16 • En lisière Sud du projet • Enjeu paysager perçu à l'état initial : moyen (enjeu touristique)

IPP2	Impact visuel depuis le sentier de l'Adour	Faible	Nécessité de mesures : Oui
Le sentier de l'Adour longe le projet au Sud et à l'Ouest. La conservation des lisières arborées permet en grande partie de rendre le parc photovoltaïque imperceptible depuis le sentier de randonnée à l'échelle immédiate. La modification du tracé du sentier (cf. note ci-dessous) amènera cependant les promeneurs à avoir des vues rapprochées en longeant le parc.			

NB *: en parallèle du projet de parc photovoltaïque, la commune de Cahuzac-sur-Adour a décidé de modifier une portion du chemin emprunté par le «sentier de l'Adour». En effet, l'actuel chemin longeant l'Adour est impacté par les crues de la rivière, et devient par endroits dangereux voir parfois inaccessible. Il a donc été décidé, en concertation avec la CPES Cahuzac, de déplacer ce chemin à l'Est du merlon arboré, du côté du futur parc photovoltaïque, en se servant des travaux de terrassement nécessaires pour la piste d'accès au parc.*
Aussi, l'étude d'impact intègre cette modification, notamment à travers les mesures paysagères de réduction des impacts et d'accompagnement du projet (cf. chapitre 4).

> Perception représentative du projet à l'échelle immédiate depuis le sentier de l'Adour (en lisière Sud)





> Orientation : Vue de profil

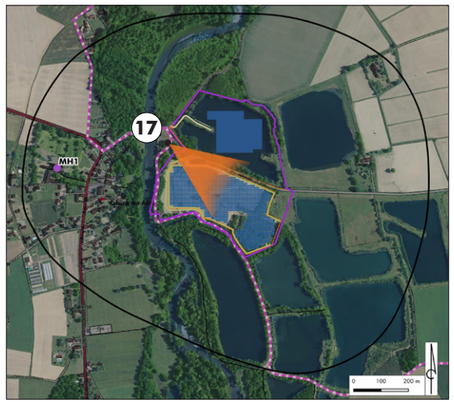
Données techniques
• Point 21 • 230 m à l'Ouest du projet • Enjeu paysager perçu à l'état initial : faible (enjeu patrimonial)

Pas d'impact visuel depuis le château de St-Julien (MH1)
Le projet est entièrement imperceptible depuis le château de St-Julien, masqué autant par le tissu bâti du village, que par les boisements de l'Adour. De plus, aucun phénomène de co-visibilité (visibilité conjointe du Monument Historique et du projet depuis un lieu tiers) n'a été constaté. Pour rappel, le site est intégré en faible partie dans le rayon de protection des 500 m du château inscrit au patrimoine. Ce château privé fait l'objet de travaux de restauration de la toiture, mais n'est aujourd'hui pas valorisé.

> Perception représentative du projet à l'échelle immédiate depuis l'aire de pique-nique







> Orientation : Vue de 3/4 (dos)

Données techniques
• Point 17 • 30 m à l'Ouest du projet • Enjeu paysager perçu à l'état initial : moyen (enjeu touristique)

IPP3	Impact visuel depuis l'aire de pique-nique	Faible	Nécessité de mesures : Oui
En contre-bas du village de Cahuzac-sur-Adour, les berges de la rivière sont aménagées comme espaces de détente, avec des aires de pique-nique ombragées. La conservation du merlon arboré situé en lisière Ouest de la partie B du projet permet de maintenir un écran visuel efficace sur le parc photovoltaïque. Une percée visuelle dans la végétation rend néanmoins le parc en partie visible depuis l'aire de pique-nique.			

2.4. Les impacts paysagers et patrimoniaux sur le site

Les impacts du projet sur les composantes paysagères du site sont relativement limitées.

- Autour du plan d'eau, seule une petite partie de la ripisylve sera défrichée pour permettre l'installation de l'aire de montage, mais sans avoir d'incidence notable sur le cadre paysager global.
- Sur la partie B, le merlon arboré situé en lisière Ouest est conservé en intégralité, et continue ainsi à jouer un rôle dans le cadre paysager de la vallée de l'Adour et d'écran visuel sur le projet. En lisière Sud, les boisements sont également conservés et atténuent nettement les perceptions depuis le sentier de l'Adour.

Au sein du site d'étude initial, l'impact visuel le plus important concerne les perceptions depuis la RD 180. En effet, les deux parties du parc photovoltaïque seront visibles depuis cette route fréquentée quotidiennement. La partie A du projet (plan d'eau) sera bien intégrée derrière la végétation de ses berges. La partie B sera quant à elle largement visible depuis la route, avec des perceptions dynamiques proches sur l'arrière des panneaux photovoltaïques, la clôture et les postes techniques. Les arbres présents le long de la route sont néanmoins conservés et permettent de garder des composantes végétales importantes pour le cadre paysager du secteur.

Le projet n'aura pas d'impact sur les composantes paysagères intrinsèques du site d'étude initial. Il aura cependant un impact jugé moyen sur les perceptions depuis la RD 180.

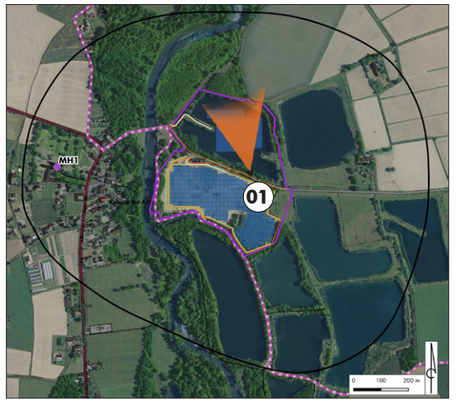
> Perception représentative des impacts du projet sur les ripisylves du plan d'eau



Source : Artifex 2020



Source : 3D Vision



> Orientation : Vue de face

Données techniques
• Point 01 • sur la berge Sud du plan d'eau • Enjeu paysager perçu à l'état initial : fort (enjeu paysager)

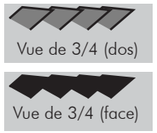
Pas d'impact sur les composantes paysagères du site d'étude
La partie flottante du projet photovoltaïque s'insère sur le plan d'eau, sans porter atteinte aux ripisylves qui constituent la composante essentielle du cadre paysager du secteur et permettent son intégration visuelle dans le grand paysage. On note par ailleurs la suppression de la ligne électrique aérienne passant au dessus du plan d'eau.

> Perception représentative de l'impact visuel du projet depuis la RD 180



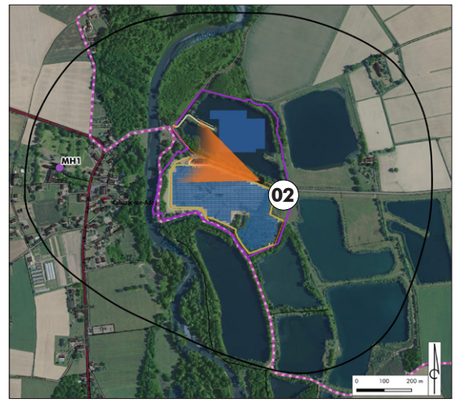


> Orientations :



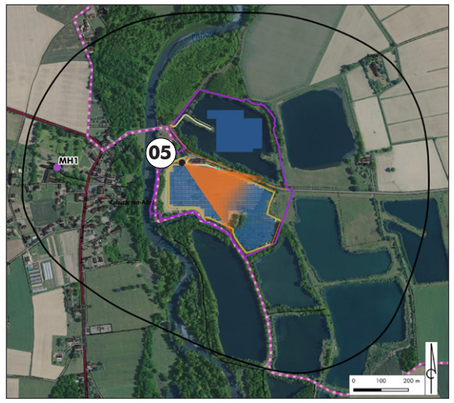
Données techniques
• Point 02 • depuis la RD 180 • Enjeu paysager perçu à l'état initial : fort (enjeu dynamique)

IPP4	Impact visuel depuis la RD 180 traversant le site du projet	Moyen	Nécessité de mesures : Oui
Le projet prend place de part et d'autre de la RD 180. Si la partie flottante du parc ne modifie que peu les perceptions depuis la route (maintien de la ripisylve jouant un rôle d'écran visuel), la partie terrestre est quant à elle beaucoup plus visible. Le parc photovoltaïque apporte ainsi un caractère industriel prégant dans le paysage par la monotonie des vues sur l'arrière des panneaux et les éléments techniques. La conservation des quelques grands arbres le long de la route permet néanmoins d'atténuer cet impact visuel, tout en gardant des composantes paysagères de qualité.			

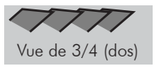


> Perception représentative des impacts du projet sur les composantes paysagères du site (lisières boisées et alignements d'arbres)







> Orientation : 

Données techniques
• Point 05 • à l'entrée Nord de la partie B • Enjeu paysager perçu à l'état initial : fort (enjeu paysager)

Pas d'impact sur les composantes paysagères du site d'étude
La partie B du parc photovoltaïque s'implante sur les terrains en friche d'une ancienne gravière. Les alignements d'arbres le long de la RD 180, et les lisières boisées (notamment au Sud du projet) sont conservés, et permettent de garder un cadre paysager important pour l'intégration du projet dans le grand paysage. D'un point de vue de la perception locale des paysages, le projet s'incrit dans une dynamique de reconversion diversifiée des anciennes gravières, en retrouvant une valeur économique et productive du territoire.

3. Synthèse des impacts sur le paysage et le patrimoine

Le tableau suivant permet de synthétiser les impacts du projet, sur le paysage et le patrimoine et de les caractériser.

Dans le cas où le projet n'a pas d'impact sur certaines thématiques du paysage et du patrimoine, cela est décrit dans les paragraphes précédents, et non répertorié dans le tableau suivant.

Impact potentiel		Temporalité	Durée	Direct / Indirect / Induit	Qualité	Intensité	Mesure(s) à appliquer ?
Code	Description						
IPP1	Impact visuel depuis le château de Termes d'Armagnac	Permanent	Phases chantier et exploitation	Direct	Négatif	Très faible	Non
IPP2	Impact visuel depuis la RD 180 et le sentier de l'Adour, aux abords du site du projet	Permanent	Phases chantier et exploitation	Direct	Négatif	Faible	Oui
IPP3	Impact visuel depuis l'aire de pique-nique	Permanent	Phases chantier et exploitation	Direct	Négatif	Faible	Oui
IPP4	Impact visuel depuis la RD 180 traversant le site du projet	Permanent	Phases chantier et exploitation	Direct	Négatif	Moyen	Oui

Il est à noter que le site du projet ne sera pas visible depuis le château de Saint-Julien à Cahuzac-sur-Adour.

VI. VULNERABILITE DU PROJET AUX RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS ET INCIDENCES NOTABLES ATTENDUES

1. Impacts du projet sur les risques naturels et technologiques

La partie suivante analyse les effets que pourraient avoir la mise en place d'un parc photovoltaïque sur les risques naturels et technologiques.

1.1. Risques naturels

1.1.1. Inondation

De manière générale, la mise en place d'une clôture peut être à l'origine de la formation d'embâcles qui peuvent modifier le régime d'expansion des crues lors d'une inondation. En effet, le projet de parc photovoltaïque Cahuzac-sur-Adour est localisé en partie en zone inondable.

L'étude hydraulique réalisée par le bureau d'étude ISL, relève qu'en cas d'inondation, le parc photovoltaïque au sol est hors d'eau et les vitesses d'écoulement au niveau du plan d'eau du parc photovoltaïque flottant sont inférieures à 0,25 m/s.

Cette étude conclue qu'il est très peu probable que des embâcles atteignent les infrastructures du projet, y compris pour une crue majeure. **Il n'est donc pas recommandé d'intégrer des dispositions constructives particulières relatives aux embâcles dans le cadre du projet.**

D'après la pré-étude d'ancrage réalisé par le bureau d'étude ISL, les ancrages du parc photovoltaïque flottant sont dimensionnés pour résister à des vitesses d'écoulement de 1 m/s alors que les vitesses maximums au niveau du plan d'eau seront de 0,25 m/s.

L'impact du projet sur le risque inondation est négligeable.

1.1.2. Sol

Les terrains du projet ne sont concernés ni par le risque de mouvements de terrain, ni par la présence d'une cavité. **Toutefois, le risque retrait/gonflement des argiles est moyen au droit du projet.**

Concernant le parc photovoltaïque flottant, le projet s'implante sur le sol via des systèmes d'ancrages au niveau des berges et/ou au fond du lac. Ces systèmes étant inséré dans le sol à une faible profondeur, leur mise en place n'est donc pas à l'origine de la création ou de l'augmentation des risques lié au mouvement du sol. Aucune excavation, remblais ou terrassement pouvant être à l'origine d'une déstabilisation du sol, et donc de potentiels mouvements de terrains, n'est prévue. Une étude d'ancrage a été menée par le bureau d'étude ISL. Elle révèle que « *le nombre total d'ancrages nécessaire selon l'Eurocode est de 18.* »

Au niveau du parc photovoltaïque au sol, le projet s'implante dans le sol à l'aide d'un système qui n'est pas invasif (pieux battus ou vissés) ce qui n'est pas à l'origine de la création ou de l'augmentation de risques sur le sol.

Le projet de parc photovoltaïque de Cahuzac n'a pas d'impact sur les risques naturels liés au sol, ni en phase chantier, ni en phase d'exploitation.

1.1.3. Incendie

Les panneaux photovoltaïques ne sont pas constitués de matériaux inflammables pouvant propager un feu. En revanche, un parc photovoltaïque est un système électrique puissant, pouvant être à l'origine d'un court-circuit et d'un développement de feux.

Le parc photovoltaïque flottant de Cahuzac-sur-Adour est constitué de panneaux disposés sur des structures flottantes à la surface d'un plan d'eau. Par nature, ce dispositif est peu favorable à la propagation d'un feu à l'intérieur du parc.

Au niveau du parc photovoltaïque au sol, la végétation rase entretenue sous les panneaux est peu favorable à la propagation d'un feu à l'intérieur du parc. Les préconisations émises par le SDIS seront respectées.

En outre, selon le DDRM du Gers, **la commune de Cahuzac-sur-Adour ne présente aucun risque particulier.**

Le projet de parc photovoltaïque de Cahuzac n'a pas d'impact sur le risque incendie.

1.1.4. Sismicité

Un séisme résulte de la libération brutale d'une importante quantité d'énergie accumulée pendant des milliers d'années le long des failles tectoniques.

La mise en place d'un parc photovoltaïque de dimensions spatio-temporelles très réduites par rapport à l'échelle des formations et des temps géologiques, n'est pas à l'origine de l'augmentation du risque sismique.

Le projet de parc photovoltaïque de Cahuzac n'a pas d'impact sur le risque de séisme, ni en phase chantier, ni en phase d'exploitation.

1.1.5. Foudre

La mise en place d'un parc photovoltaïque, quelle que soit son envergure, n'augmente pas le risque foudre. En effet, la probabilité que les modules photovoltaïques soient exposés à la foudre est la même que pour tout élément d'un bâtiment.

Le projet de parc photovoltaïque de Cahuzac n'a pas d'impact sur le risque foudre, ni en phase chantier, ni en phase d'exploitation.

1.2. Risques technologiques

1.2.1. Risque de transport de matières dangereuses

La route départementale RD935 est concernée par le risque d'accident de transport de matières dangereuses (TMD).

Comme tout chantier, la construction du parc photovoltaïque nécessitera l'acheminement d'hydrocarbures pour ravitailler les engins de chantier. Ce transport sera réalisé par voies autoroutière et routière. Le transport de matières dangereuses sera ponctuel et limité à la phase chantier de 8 à 10 mois.

L'impact du projet sur le risque d'accident de TMD est négligeable.

1.2.2. Risque industriel

Selon la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, un parc photovoltaïque n'est pas considéré comme une ICPE. Par définition, un parc photovoltaïque n'est donc pas à l'origine d'une augmentation du risque industriel.

Une étude de compatibilité de la remise en état du site avec l'installation du parc solaire a été menée. Les conclusions sont favorables à l'installation d'un parc photovoltaïque sur ces terrains anciennement classés ICPE.

Le projet de parc photovoltaïque de Cahuzac n'a pas d'impact sur le risque industriel.

2. Impacts des risques naturels et technologiques sur le projet et conséquences sur l'environnement

Cette partie analyse les impacts que pourraient avoir les risques naturels et technologiques sur un parc photovoltaïque.

De plus, dans le cas où un risque naturel ou technologique serait à l'origine d'un impact sur le parc photovoltaïque, les conséquences de cet impact sur l'environnement sont étudiées.

2.1. Risques naturels

2.1.1. Inondation

La submersion des structures photovoltaïques et des bâtiments techniques peut être à l'origine d'un court-circuit sur le parc et d'une déstabilisation du sol en place.

Au niveau du parc photovoltaïque flottant, les modules sont fixés à des flotteurs. Ainsi, le projet est moins sensible au risque d'inondation, dans la limite de la capacité d'extension des câbles d'ancrage. De plus, les bâtiments et structures photovoltaïques du projet photovoltaïque de Cahuzac se trouvent en dehors de toutes zones inondables.

Le bureau d'étude ISL a mené une **étude hydraulique** concernant le risque inondation. Cette étude en est arrivée à l'analyse des impacts suivante :

*« […] **la partie terrestre est totalement hors d'eau** jusqu'à, a minima, une crue de débit de période de retour estimée de l'ordre de 500 ans (données SHYREG). L'impact de la partie terrestre sur les crues de l'Adour est donc strictement nul jusqu'à ces périodes de retour.*

La partie flottante est située dans une gravière dans laquelle les vitesses demeurent faibles (<0,25 m/s) y compris pour une crue de débit de période de retour estimée de l'ordre de 500 ans. Les seuls obstacles à l'écoulement des eaux de partie flottante sont donc les suivants :

- *Le tirant d'eau pluri-décimétrique des flotteurs : il ne peut conduire qu'à la conversion d'une fraction de la vitesse en surcote. Cette surélévation sera inférieure au centimètre ($v^2/2g$ = 0,3 cm pour V = 0,25 m/s) et locale, au voisinage immédiat des flotteurs.*
- *L'obstacle à l'écoulement que constitue la clôture : cette clôture est ajourée à 80%. Néanmoins, cela peut avoir une incidence sur la capacité d'écoulement de ce secteur. A noter que le diagnostic a mis en évidence que cette clôture n'était traversée par les eaux qu'à son extrémité est, sur un linéaire de 150 m environ.*

Pour quantifier ces impacts par le biais de la modélisation hydraulique 2D, une simulation a été réalisée pour la crue de période de retour 100 ans (données SHYREG) en intégrant ces aménagements sous la forme d'une réduction du coefficient de Strickler, traduisant la capacité d'écoulement du terrain. Les hypothèses suivantes sont, forfaitairement, retenues :

- *une réduction du strickler correspondant aux panneaux de 20% (passant de 40 à 32 dans l'emprise de l'île photovoltaïque) ;*
- *une réduction du strickler de 20% également pour représenter le linéaire de clôture (passant de 15 à 12).*

***La simulation réalisée met en évidence des impacts non perceptibles (inférieurs à 5 mm) en amont de la clôture et dans la gravière.** Remarque : Ces impacts sont plus faibles que les incertitudes inhérentes aux calculs. »*

Les inondations n'ont pas d'impact sur le projet.

2.1.2. Sol

Un mouvement de terrain (effondrement du sol) au droit du parc photovoltaïque peut engendrer une détérioration des structures photovoltaïques et autres éléments techniques.

Le parc photovoltaïque flottant s'implante directement sur le plan d'eau. Aucun terrassement n'est donc nécessaire.

Les panneaux photovoltaïques au sol s'implantent sur une surface plane ne nécessitant pas de terrassement.

Le risque de mouvement de terrain a été pris en compte dès la conception du projet ; ce risque n'aura pas d'impact sur le projet de parc photovoltaïque de Cahuzac.

2.1.3. Incendie

Un ensemble de mesures de prévention et de protection contre le risque incendie a été prévu suivant les préconisations du SDIS présentées en Annexe 4 : coupure électrique générale, et accès aux secours. **Le risque incendie a été pris en compte dans la conception du projet.**

Dans le cas où un incendie a lieu au droit du parc, un feu propagé peut entraîner une dégradation des structures photovoltaïques et autres éléments techniques.

Comme tout incendie de construction, la combustion des matériaux composant le parc photovoltaïque pourrait entrainer un dégagement d'émissions polluantes dans l'atmosphère.

Les conséquences d'un incendie sur le parc sont une pollution atmosphérique, très localisée, donc négligeable.

2.1.4. Sismicité

Un séisme peut être à l'origine d'un effondrement du sol qui peut entrainer une détérioration des structures photovoltaïques et autres éléments techniques du parc photovoltaïque. Des études géotechniques seront réalisées en amont et intégreront ce risque.

Le projet de parc photovoltaïque de Cahuzac est localisé dans une zone de sismicité faible.

L'impact du risque sismique sur le projet est faible.
Dans le cas où le risque sismique serait à l'origine d'une dégradation du parc photovoltaïque, on pourrait observer :

- Au niveau des locaux techniques : un épanchement des bains d'huiles dans le local équipé de bassin de rétention ;
- Au niveau des panneaux photovoltaïques : pas de conséquence sur l'environnement ; leur destruction n'entraine pas de pollution (matériaux inertes) ;
- Au niveau de la clôture et du portail : pas de conséquence sur l'environnement ; leur destruction n'entraine pas de pollution (matériaux inertes).

Les conséquences du risque sismique sur le parc sont une pollution accidentelle du sol.

2.1.5. Foudre

Un impact de foudre sur les panneaux photovoltaïques ou les bâtiments techniques peut entraîner une surtension et un court-circuit. Des moyens sont mis en œuvre afin de limiter les effets d'une surtension et préserver le fonctionnement du parc photovoltaïque dans son intégralité.

En revanche, il sera nécessaire de remplacer ou réparer l'élément qui aura été touché par l'impact de foudre.

Le risque d'impact de foudre a été pris en compte dans la conception du projet afin de préserver le parc photovoltaïque de Cahuzac.

2.2. Risques technologiques

2.2.1. Risque de transport de matières dangereuses

Le risque de transport de matières dangereuses peut intervenir à deux niveaux :

- Une collision de véhicules de TMD sur la route départementale RD 935 : les zones d'effets resteront limitées aux abords de l'accident. Au vu de l'éloignement entre ces routes et le projet, un accident de TMD sur cet axe n'aura pas d'impact sur le projet ;
- Une collision entre un camion transportant les hydrocarbures et des éléments du parc : les effets seront essentiellement liés au choc mécanique, ce qui entrainerait une destruction de tout élément touché. Cet impact est peu probable car le transport d'hydrocarbures est ponctuel et limité à la phase de chantier de 8 à 10 mois).

Les impacts du risque de transport de matières dangereuses sur le projet sont négligeables.

2.2.2. Risque industriel

Une explosion sur un site industriel touchant le parc photovoltaïque peut être à l'origine de la dégradation des structures photovoltaïques et autres éléments techniques.

Le site du projet n'est pas inclus au sein d'une zone d'aléa industriel. Aucun aléa ne sera susceptible d'être à l'origine d'une dégradation de biens matériels, tels qu'un parc photovoltaïque.

Le risque industriel est nul sur le projet.

VII. LE PROJET ET LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

1. Vulnérabilité du projet au changement climatique

Le réchauffement climatique global est un phénomène largement attribué à l'**effet de serre** dû aux émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) dans l'atmosphère, notamment liées à l'activité industrielle.

Le changement climatique engendre une **perturbation des évènements climatiques** actuels qui tendent à s'intensifier et à se multiplier.

Bien que ces évènements soient ponctuels et qu'il n'est pas certifié qu'ils touchent le secteur du site d'étude, une installation telle qu'un parc photovoltaïque doit prendre en compte ces évènements afin d'assurer son fonctionnement.

- Augmentation de la température globale

Les projections des modèles climatiques présentées dans le dernier rapport du GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat) indiquent que la température de surface du globe est susceptible d'augmenter de 1,1 à 6,4 °C supplémentaires au cours du 21ème siècle.

Une telle augmentation de la température pourrait être à l'origine de la détérioration des matériaux composant les tables d'assemblage et les modules photovoltaïques.

- Augmentation des évènements climatiques extrêmes

Les évènements climatiques tels que les inondations ou les tempêtes paraissent s'intensifier et se multiplier avec le réchauffement climatique.

Le projet étant localisé en partie en zone inondable, il est possible qu'une **inondation extrême** touche le site et entraine un court-circuit, ce qui stopperait immédiatement la production électrique. Au sein du parc photovoltaïque flottant, les modules photovoltaïques étant fixés à des flotteurs, ce type d'installation est moins sensible au risque d'inondation, dans la limite de la capacité d'extension des câbles d'ancrage.
Une telle inondation pourrait être à l'origine d'une déstabilisation des terrains qui bordent et surplombent le parc photovoltaïque au sol, ce qui pourrait enfouir partiellement les structures sous les boues.

L'intensité d'une **tempête** soumet des installations à des pressions mécaniques importantes. Dans le cas d'un parc photovoltaïque, les vents intenses pourraient être à l'origine d'un arrachement des tables d'assemblage, des panneaux photovoltaïques, de la clôture, des portails, des locaux techniques.

Les détériorations du parc photovoltaïque liées au changement climatique seraient dommageables pour le parc et sa productivité mais n'auraient pas d'effet sur l'environnement car un parc photovoltaïque est essentiellement constitué de matériaux inertes.

L'ensemble des évènements liés au changement climatique ont été pris en compte dans la conception des structures photovoltaïques et des éléments annexes. Le changement climatique n'aura pas d'impact sur le projet.

2. Impact du projet sur le changement climatique

D'une manière plus globale, la production d'électricité par l'énergie photovoltaïque permet d'une part de diminuer les rejets de gaz à effet de serre (notamment CO_2) et d'autre part de réduire la pollution atmosphérique. En effet, chaque kWh produit par l'énergie photovoltaïque réduit la part des centrales thermiques classiques fonctionnant au fioul, au charbon ou au gaz naturel.

Cela réduit par conséquent les émissions de polluants atmosphériques tels que SO_2, NO_x, poussières, CO, CO_2, à l'origine du changement climatique.

Pour un projet de l'envergure du parc photovoltaïque de Cahuzac, d'une puissance de 9,54 MWc maximum, l'électricité produite correspond à l'équivalent de l'alimentation électrique de 2 500 foyers (avec l'hypothèse d'une utilisation de 4 560 kWh/an/foyer) soit 5 200 personnes (2,1 hab/foyers).

Les données disponibles (ACV menées par l'ADEME, Etude SmartgreenScans) établissent un facteur d'émission relatif à l'électricité photovoltaïque pour la France de l'ordre de 55 gCO_2e par kWh selon le type de système, la technologie de modules et l'ensoleillement du site.

Pour une production annuelle moyenne de 11 475 MWh sur une durée de fonctionnement du parc de 30 ans, l'émission correspondante du parc est de l'ordre de 18 933 tonnes de CO_2 équivalent.

En prenant en compte le cycle de vie des panneaux photovoltaïques, le parc photovoltaïque de Cahuzac permet **d'éviter l'émission de près de 631 tonnes de CO_2 équivalentes par an**.

A noter que le facteur d'émission fourni pour le photovoltaïque, calculé à partir de données de marché international de 2011 des matériaux et composants photovoltaïques (lieu et capacité de fabrication des composants PV), tend à décroître régulièrement, grâce à l'utilisation pendant la fabrication de sources d'énergie, de procédés et de matériaux générant moins de CO_2, à l'amélioration des rendements, et enfin, grâce au recyclage des déchets de fabrication.

Le parc photovoltaïque a des effets positifs sur le changement climatique en produisant de l'électricité à partir d'énergie ne dégageant pas de polluants atmosphériques (IMC1).

VIII. Bilan des impacts positifs du projet

Le tableau suivant synthétise l'ensemble des impacts positifs du projet de parc photovoltaïque sur l'environnement, sur le **milieu physique, le milieu humain et le paysage**.

Le bilan des impacts du projet sur le **milieu naturel** est présenté indépendamment dans la partie *Synthèse des impacts sur le milieu naturel* en page 203.

Impact potentiel		Temporalité	Durée	Direct / Indirect / Induit	Qualité	Intensité	Mesure(s) à appliquer ?
code	Description						
IMP7	Maintien de la ressource en eau souterraine par effet de condensation et évitement de l'évaporation	Permanent	Phase exploitation	Indirect	Positif	Faible	Non
IMH1	Image novatrice de technologie photovoltaïque	Permanent	Phase exploitation	Direct	Positif	Moyen	Non
IMH2	Retombées économiques sur les commerces, artisans et service en phase chantier	Temporaire	Phase chantier	Direct	Positif	Moyen	Non
IMH3	Développement économique de la commune et autres collectivités	Permanent	Phase exploitation	Direct	Positif	Moyen	Non
IMH4	Valorisation de deux anciennes carrières alluvionnaires	Permanent	Phase exploitation	Direct	Positif	Fort	Non
IMH5	Développement des énergies renouvelables	Permanent	Phase exploitation	Direct	Positif	Fort	Non
IMH7	Fréquentation du sentier de l'Adour	Permanent	Phase exploitation	Indirect	Positif	Faible	Non
IMC1	Production d'électricité à partir d'énergie ne dégageant pas de polluants atmosphériques	Permanent	Phase exploitation	Direct	Positif	Fort	Non

IX. Bilan des impacts negatifs du projet avant mesures

Le tableau suivant synthétise l'ensemble des impacts négatifs du projet de parc photovoltaïque sur l'environnement, **avant application des mesures**.

Le bilan des impacts du projet sur le **milieu naturel** est présenté indépendamment dans la partie *Synthèse des impacts sur le milieu naturel* en page 203.

Impact potentiel		Temporalité	Durée	Direct / Indirect / Induit	Qualité	Intensité	Mesure(s) à appliquer ?
code	Description						
IMP8	Pollution des sols et des eaux due à un déversement d'hydrocarbures	Temporaire	Phase chantier	Direct	Négatif	Moyen	Oui
IMH8	Dégradation des voies de circulation par la production de boue en phase chantier	Temporaire	Phase chantier	Direct	Négatif	Faible	Oui
IPP2	Impact visuel depuis la RD 180 et le sentier de l'Adour, aux abords du site du projet	Permanent	Phase chantier + Phase exploitation	Direct	Négatif	Faible	Oui
IPP3	Impact visuel depuis l'aire de pique-nique	Permanent	Phase chantier + Phase exploitation	Direct	Négatif	Faible	Oui
IPP4	Impact visuel depuis la RD 180 traversant le site du projet	Permanent	Phase chantier + Phase exploitation	Direct	Négatif	Moyen	Oui

PARTIE 4 : MESURES PREVUES PAR LE PETITIONNAIRE POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER LES IMPACTS NEGATIFS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

Les impacts nécessitant l'application de mesures d'évitement, de réduction et/ou de compensation ont été identifiés dans la partie précédente (Cf. Tableau bilan en page précédente).

*La **Séquence Eviter, Réduire, Compenser (ERC)** présentée ci-après doit permettre d'appliquer des mesures adaptées sur les impacts négatifs, afin que ceux-ci puissent être évalués comme acceptables pour l'environnement.*

I. MESURES D'EVITEMENT

A noter que **des mesures d'évitement du projet ont été appliquées dès le choix d'implantation du parc photovoltaïque**, à l'issue de la détermination des principaux enjeux. Cette démarche de réduction d'emprise et la localisation des secteurs évités sont présentées dans la partie *Description des solutions de substitution raisonnables examinées, et indication des principales raisons du choix effectué* en page 177.

- **Evitement global**

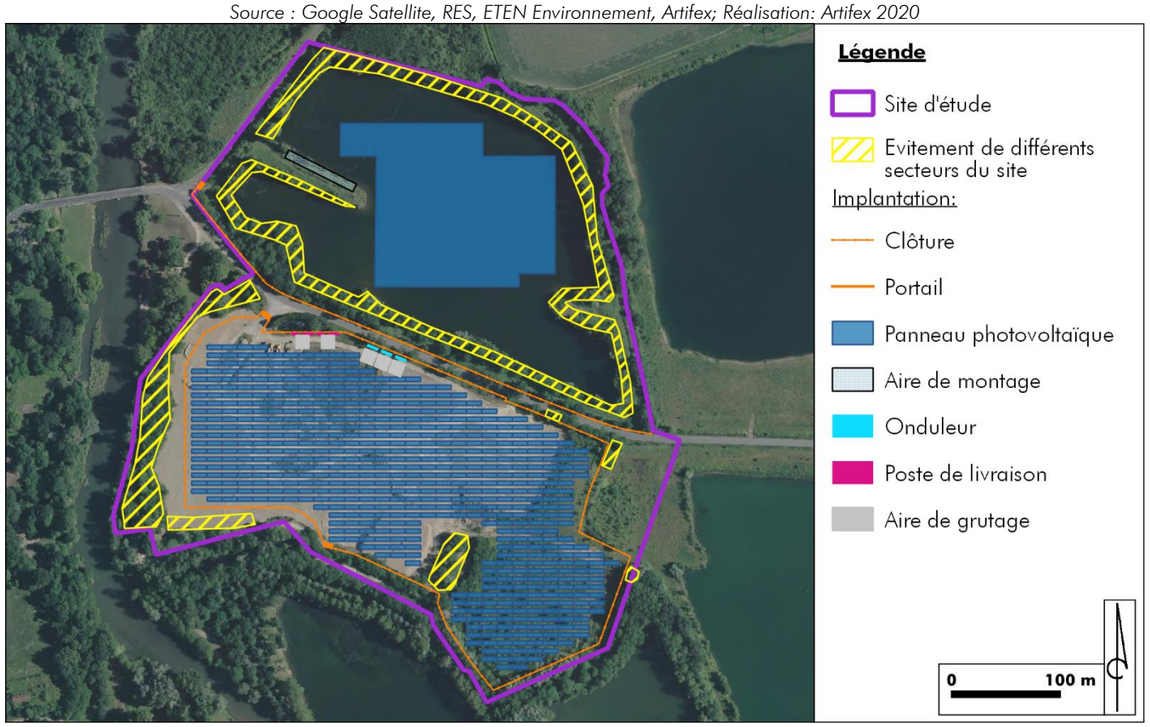
Pour rappel, l'implantation finale du projet a permis d'éviter, d'un point de vue général :

- Le talus à hirondelles que Gaïa a mis en place lors de la remise en état du site et des arbres sénescents (refuge aux insectes saproxyliques) ;
- Evitement du talus boisé à l'Ouest du parc photovoltaïque au sol ;
- Evitement des berges les plus arborées pour la mise en place de l'aire de mise à l'eau ;
- Evitement de la haie arborée au Sud du site ;
- Evitement de la zone inondable d'aléa très fort pour l'implantation des bâtis ;

La carte suivante permet de localiser les zones évitées.

Illustration 100 : Localisation des évitements

Source : Google Satellite, RES, ETEN Environnement, Artifex; Réalisation: Artifex 2020



- **Evitement des zones à enjeux écologiques**

En ce qui concerne l'aspect écologique, les fiches suivantes permettent de décrire les mesures d'évitement suivantes :

ME 1 : Préservation des berges via une zone de recul de 10 m et mise en place d'un système d'ancrage
ME 2 : Préservation des boisements rivulaires et arbres sénescents sur tout le site
ME 3 : Préservation des zones humides

ME 1 : Préservation des berges via une zone de recul de 10 m et mise en place d'un système d'ancrage

Description

La centrale photovoltaïque, telle qu'elle a été conçue, se trouve éloignée des berges afin d'éviter les impacts négatifs du marnage. Les îlots flottants se situeront à une distance minimale de 10 mètres des berges, qui ne subiront aucun remodelage.

Ainsi, ces milieux seront préservés et garderont leur fonctionnalité écologique, en particulier pour la reproduction des amphibiens et la chasse du Martin pêcheur d'Europe, l'émergence des odonates, et l'alimentation des oiseaux d'eau. **Les parties libres du plan d'eau restantes (soit 77,3 %) pourront continuer d'être utilisées** par les oiseaux d'eau et autres espèces aquatiques.

Ainsi, le plan d'eau ne sera pas totalement recouvert de panneaux photovoltaïques flottants. Cet évitement permet de préserver les habitats de reproduction et une partie des habitats d'alimentation des amphibiens, reptiles, mammifères semi-aquatiques et des oiseaux d'eau. Plusieurs systèmes d'ancrage sont possibles. Ceux en fond de lac sont à ce jour privilégiés compte tenu des enjeux du site. Ils sont en effet moins impactant et permettent une préservation des berges. Cette hypothèse devra être validée après réalisation d'études géotechniques précises.

ME 2 : Préservation des boisements rivulaires et arbres sénescents sur tout le site

Description

Le projet prévoit peu de défrichement de milieux boisés en sa partie Nord (berges du plan d'eau). Aucun défrichement n'est prévu dans la partie sud (ripisylve de l'Adour et plans d'eau adjacents). Les boisements faisant partie du périmètre Natura 2000 et d'intérêt communautaire sont intégralement préservés.
Ainsi, ces milieux favorables au cycle biologique des passereaux, chiroptères et coléoptères saproxyliques (Grand capricorne) seront totalement évités. La préservation des milieux boisés et arbustifs associés permet également le maintien des habitats de lisière favorables aux reptiles et amphibiens (hivernage) présents sur l'emprise. Seuls quelques arbres ne présentant pas d'enjeu seront abattus pour permettre l'accès et l'aménagement de l'aire d'assemblage pour la partie flottante. La berge choisie pour l'aménagement de la zone d'assemblage est celle composée des sujets d'arbres les plus jeunes et qui constituent une densité plus faible. De plus, l'aménagement de la piste d'accès emprunte le tracé d'un chemin existant permettant ainsi d'éviter des opérations de défrichement.

Par cette mesure, le projet évite la plupart des enjeux faunistiques importants du site.

ME 3 : Préservation des zones humides

Description

La périphérie du site renferme des zones humides qui bien que dégradées présentent un intérêt en termes de fonctionnalités.

C'est pourquoi, dans le cadre du projet, l'ensemble des zones humides a été évité de toute imperméabilisation, liée aux pistes. Le maintien du sol à l'état naturel permettra le maintien des fonctionnalités des zones humides en particulier de la mare temporaire et de sa végétation associée. En effet, des aires de retournement ont été ajoutées afin d'éviter la continuité de chemin périmétral autour de l'unité terrestre et ainsi éviter la dégradation par piétinement notamment de la zone humide.

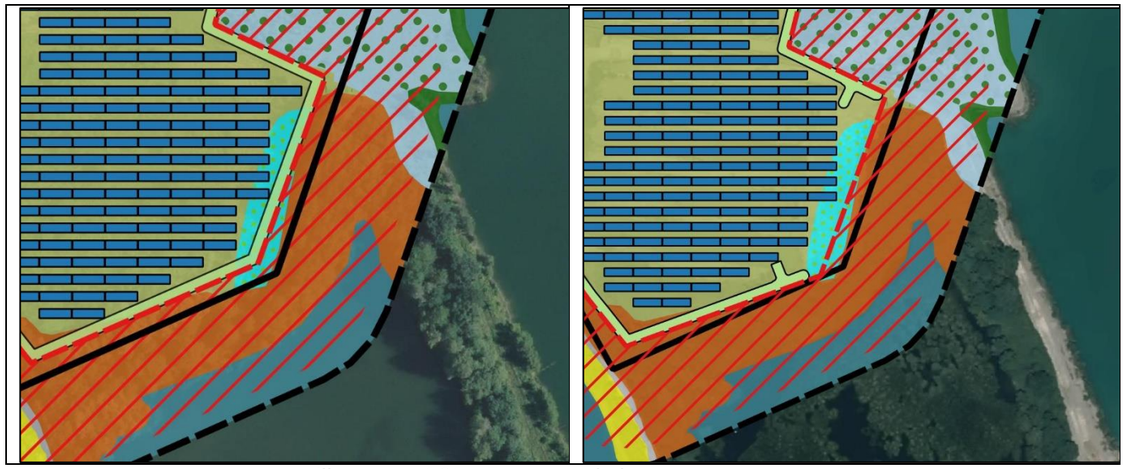


Illustration 101 : Evitement de la mare temporaire

Le maintien du sol à l'état naturel permettra le maintien des fonctionnalités des zones humides en particulier de la mare temporaire et de sa végétation associée.

D'autre part, en cohérence avec l'objectif O1 du DOCOB, des mesures de balisage de limitation de l'emprise des travaux et de balisage des zones sensibles sont intégrées au projet afin d'éviter toute dégradation lors des travaux.

A l'issue de l'analyse des impacts, un ensemble d'impacts négatifs a été identifié et ne pourront donc pas être évités par la mise en place de mesures d'évitement.

Ces impacts négatifs sont concernés par l'application de mesures de réduction, étape suivante de la séquence.

II. MESURES DE REDUCTION

1. Fiches de présentation

Les fiches suivantes permettent de décrire les mesures de réduction des impacts résiduels suite à l'application des mesures d'évitement :

MR 1 : Gestion du risque de pollution accidentelle
MR 2 : Intégration paysagère des éléments techniques
MR 3 : Plantation de haies paysagères
MR 4 : Programmation et phasage des travaux d'envergure afin d'éviter les impacts sur la faune en période sensible
MR 5 : Limitation de l'emprise des travaux et itinéraire de circulation
MR 6 : Balisage des zones sensibles
MR 7 : Plan d'intervention (travaux) afin de limiter les impacts liés à la circulation des engins et d'éviter les pollutions accidentelles
MR 8 : Mesure spécifique aux chiroptères et à la faune nocturne
MR 9 : Limitation des projections de poussières
MR 10 : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes
MR 11 : Restauration des habitats naturels dégradés au cours des travaux
MR 12 : Adapter les clôtures pour préserver les flux de la petite faune
MR 13 : Maintien du sol à l'état naturel
MR 14 : Favoriser la reprise d'une végétation adaptée au contexte anthropisé du site
MR 15 : Entretien des zones herbacées et des obligations légales de débroussaillement (OLD)
MR 16 : Réaménagement du site en fin d'exploitation

Les couts des mesures MR4 à MR16 sont présentés dans la partie *Coût des mesures mises en œuvre sur le milieu naturel* en page 253.

MR 1 : Gestion du risque de pollution accidentelle

Objectif à atteindre

Répondre aux impacts suivants :
- IMP8 : Pollution des sols et des eaux due à un déversement d'hydrocarbures
- IMH8 : Dégradation des voies de circulation par la production de boue en phase chantier

Description et mise en œuvre

Une pollution accidentelle durant la phase chantier, due à une éventuelle fuite d'huile ou d'hydrocarbures des engins de chantier, doit être prise en compte.

Durant la phase d'exploitation, le risque de déversement de produits de type huiles persiste au niveau des bains d'huile des transformateurs.

La mise en place de cette mesure passe en priorité par la création **d'une aire temporaire réservée au chantier** (zone chantier) : ravitaillement en carburant des engins et stationnement des véhicules.

La création de la zone chantier conditionne la mise en œuvre des points suivants.

MISE EN PLACE D'EQUIPEMENTS SANITAIRES
La base vie du chantier sera pourvue d'un bloc sanitaire (WC chimiques régulièrement vidangés).

ENTRETIEN ET RAVITAILLEMENT DES ENGINS
Les engins nécessaires à la phase de chantier seront régulièrement entretenus. Les opérations d'entretien des engins seront effectuées sur des aires adaptées à l'extérieur du site. Le ravitaillement en carburant se fera sur une aire étanche mobile pour permettre la récupération totale des liquides épanchés sur les aires réservées au chantier.

UTILISATION D'UN KIT ANTI-POLLUTION
En cas de pollution accidentelle en dehors des plateformes sécurisées, les zones contaminées seront rapidement traitées et purgées. Un stock de sable ainsi que des kits anti-pollution seront mis à disposition sur le site. Un protocole d'information du personnel sera mis en place.
Les engins seront également équipés d'un kit d'intervention comprenant une réserve d'absorbant et un dispositif de contention sur voirie.
Les produits récupérés en cas d'accident doivent être utilisés comme des déchets.

GESTION DES EXCEDENTS ET DES DECHETS
Aucun déchet ou excédents de matériaux ne seront laissés ou enfouis ni brulés sur place durant ou après la fin du chantier. Ceux-ci seront collectés et exportés selon la réglementation en vigueur. Les déchets ou excédents seront récupérés et amenés en direction des filières de traitement et de recyclage adaptées.

CIRCULATION DES VEHICULES ET ENGINS
Pour limiter l'entraînement de boue hors du chantier par des véhicules de transport, une aire de réception des équipements et matériaux sera aménagée. Seuls les engins de chantier assureront les rotations entre la zone de montage et l'aire de réception.
De plus, lors de forts épisodes pluvieux, la circulation des engins risque de favoriser les ornières, et de rendre difficile d'accès le parc photovoltaïque. L'accès au chantier sera alors proscrit lors de forts épisodes pluvieux susceptibles de dégrader les voies.

UTILISATION DE PRODUITS DURANT LA PHASE D'EXPLOITATION
Il s'agira d'éviter l'utilisation de produits phytosanitaires, de biocides divers, et tout autre produit susceptible de polluer les eaux de ruissellement.

En phase chantier, toute pollution qui pourrait présenter un risque pour la ressource en eau sera écartée par l'application de ces mesures.

En phase d'exploitation, les seuls risques de pollution résident dans un éventuel déversement depuis les transformateurs à bain d'huile, ou depuis un engin de maintenance, qui est très ponctuelle. Ce risque sera réduit par la présence de bac de rétention. De manière générale, le parc photovoltaïque ne présente pas de risques particuliers de pollution des sols et des eaux puisqu'il ne génère pas de rejet aqueux ou liquide.

Dans tous les cas, aucun déversement ne devra être réalisé dans le milieu naturel. Tout produit ou matériau devra faire l'objet d'un stockage adéquat et être traité en fonction de ses caractéristiques par une filière adaptée.

Les opérations devront se dérouler selon un plan d'intervention élaboré sous l'autorité du préfet avec les Services départementaux compétents, conformément à la circulaire du 18 février 1985 sur les plans particuliers d'intervention.

Ce plan définira en outre les organismes à prévenir (Gendarmerie, Pompiers, Protection civile, DDTM, maître d'ouvrage…) et prévoira les modalités d'intervention ainsi que les dispositions à prendre pour le confinement de la pollution.

Gestion

Sans objet.

Indicateurs d'efficacité de la mesure

Sans objet.

Modalités de suivi de la mesure et de ses effets

Contrôle régulier des installations, des écoulements et du respect de la réglementation en matière de protection des eaux superficielles et souterraines, réalisé par le conducteur de travaux ou l'animateur HSE (hygiène, sécurité, environnement) dans le cadre de ses prérogatives sur le chantier et sur les activités suivantes :

- Maintenance des véhicules,
- Surveillance et vérification des organes de sécurité (réserves d'hydrocarbure, bacs de rétention, cuves étanches, etc.),
- Organisation du chantier dans le cadre du respect des mesures de sécurité réglementaire.

Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

Deux kits anti-pollution, d'un coût unitaire de 120 euros HT, seront disposés sur le site.

Kits anti-pollution : 2 x 120 euros = **240 € HT**

MR 2 : Intégration paysagère des éléments techniques

Objectifs à atteindre

Répondre à la réduction des impacts :

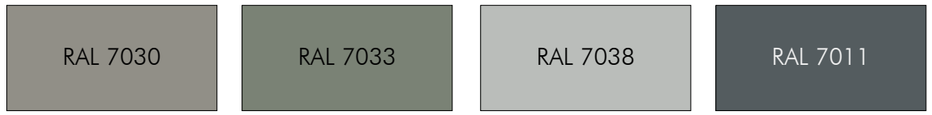
- IPP2 Impact visuel depuis la RD 180 et le sentier de l'Adour, aux abords du site du projet
- IPP3 Impact visuel depuis l'aire de pique-nique
- IPP4 Impact visuel depuis la RD 180 traversant le site du projet

L'objectif de cette mesure est d'intégrer de manière harmonieuse les équipements du parc photovoltaïque dans leur environnement paysager.

Description

Le projet de parc photovoltaïque de Cahuzac s'inscrit au sein des paysages de la vallée de l'Adour, à proximité du village, et longé par des routes communales et le sentier de l'Adour. Dans ce contexte il est important d'intégrer au mieux les éléments techniques du projet grâce à des teintes de couleurs qui permettent une insertion réussie dans le paysage, en s'accordant à la fois avec les composantes paysagères du site et les structures des panneaux photovoltaïques. Aussi, **les clôtures et les portails** devront présenter une teinte identique, qui se rapprochera au maximum de la palette de couleur ci-dessous. Ils pourront également être en acier galvanisé brut (non peint, teinte gris clair), afin d'avoir un aspect proche des clôtures agricoles, et cohérentes avec les structures des panneaux photovoltaïques.

Illustration 102 : Palette colorimétrique



Pour les **postes techniques** (de livraison et onduleur), il sera privilégié une teinte gris-vert se rapprochant au maximum du RAL 7033, afin de garantir leur intégration paysagère.

Dans tous les cas, les couleurs « vert-bouteille » ou « vert-sapin », ainsi que toutes autres couleurs trop criardes sont à proscrire, car elles ne permettent pas une intégration réussie du projet dans son environnement. Le choix des couleurs sera fait au préalable et assuré par les constructeurs et fournisseurs de ces différents éléments. Une homogénéisation assurée par le langage commun des couleurs RAL permettra d'y parvenir.

Concernant les **pistes de circulation**, la teinte des matériaux utilisés devra de la même manière se rapprocher le plus possible des teintes du sol et matériaux inertes du site. Les teintes trop claires ou trop sombres seront à proscrire.

Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

Aucun coût supplémentaire pour les teintes des éléments techniques, ils sont intégrés au coût global du projet.

MR 3 : Plantation de haies paysagères

Objectifs à atteindre

Répondre à la réduction des impacts :

- IPP2 Impact visuel depuis la RD 180 et le sentier de l'Adour, aux abords du site du projet
- IPP3 Impact visuel depuis l'aire de pique-nique
- IPP4 Impact visuel depuis la RD 180 traversant le site du projet

L'objectif de cette mesure est de limiter les perceptions en direction de la partie terrestre du parc photovoltaïque à l'échelle immédiate, en implantant des haies en bordure du projet.

Description

Le projet vient s'implanter de part et d'autre de la RD 180, et à proximité directe d'une aire de pique le long du sentier de l'Adour. La partie terrestre est ainsi largement perceptible sur un tronçon routier de près de 500 m. Les usagers de cet axe auraient alors de perceptions monotones et peu qualitatives sur le parc. L'aire de pique-nique, qui constitue un lieu agréable de détente sur les rives de l'Adour, aurait également des perceptions peu qualitatives sur la partie terrestre du parc à travers une percée visuelle dans la végétation du merlon arboré.

La mesure consiste donc en la plantation de linéaires de haies vives :

- En lisière de l'aire de pique-nique, en renforcement de la végétation présente sur le merlon arboré
- En bordure de la RD 180, entre la route et la clôture du parc (partie terrestre), en continuité d'arbres déjà présents le long de la route.

Les plantations s'étendront sur un total d'environ 300 m, et créeront une continuité avec la végétation conservée autour du parc photovoltaïque.

A noter qu'en parallèle de cette mesure de réduction des impacts visuels, il a été décidé dans le cadre du projet, de laisser la partie terrestre du parc visible depuis le futur tracé du sentier de l'Adour (en lisière Ouest du parc). Ce parti pris vise à intégrer une démarche de sensibilisation et d'accompagnement pédagogique du projet. Les impacts visuels quotidiens (depuis la route et depuis l'aire de pique-nique) sont réduits, tandis que les visiteurs sont emmenés à découvrir le projet depuis un espace davantage approprié.

Mise en œuvre

Une bande de 2 m minimum de large sera végétalisée afin d'y planter une palette végétale homogène d'essences arbustives issues de la liste ci-dessous.

Des essences locales seront privilégiées afin d'inscrire les plantations dans leur contexte paysager et de favoriser un bon maintien des végétaux au fil du temps. Les plantations se feront de préférence à l'automne, meilleure période d'implantation des végétaux. La liste ci-dessous permet de faire ressortir quelques essences locales qui pourront être implantées :

Nom latin	Nom commun
Cratageus monogyna	Aubépine
Lonicera xylosteum	Camerisier à balais
Lonicera etrusca	Chèvrefeuille d'étrurie
Euonymus europaeus	Fusain d'Europe
Laurus nobilis	Laurier tin
Rosa sempervirens	Rosier persistant
Viburnum lantana	Viorne lantane

Gestion

Un plombage à la mise en terre des plants sera prévu afin de garantir la bonne intégration du système racinaire. Les deux premières années de végétation suivants la plantation, des arrosages seront répétés autant qu'il est nécessaire, et prolongés si cela est utile.

Ensuite, une taille est à prévoir tous les 2 ans afin de limiter les arbustes pouvant générer trop d'ombres sur le parc. Cette taille, réalisée à l'aide d'un lamier ou d'une barre de coupe (sécateur hydraulique), devra être propre et éviter d'endommager les troncs des arbres. Dans la mesure du possible, l'utilisation d'une épareuse devra être évitée afin de limiter l'endommagement des troncs et le déchiquetage des branches qui provoquent un affaiblissement de la haie, une mauvaise reprise après la taille et une transmission facilitée de maladie. Ces outils (lamier et barre de coupe) produisent des déchets végétaux qui peuvent être broyés et valorisés (filière bois déchiqueté par exemple) ou laissé sur place (pour les plus fins) et broyé lors de l'entretien de la bande enherbée.

Une taille latérale est à privilégier afin d'étoffer la haie en largeur. Ce type de taille permet de contrôler l'emprise de la haie. Une taille sommitale pourra être prévue lorsque les végétaux deviennent trop importants en termes de hauteur. Ce type de taille affaiblit progressivement la haie et favorise les espèces vigoureuses au détriment des espèces plus fragiles (perte de biodiversité), il devra donc être occasionnel.

La haie devra avoir une épaisseur minimum de 2 m afin de conserver son caractère opaque. La taille se limitera à 2 m en hauteur pour les arbustes.

D'une manière générale, les différentes interventions liées à l'entretien du site devront se faire à l'automne (octobre et novembre), période de moindre impact pour les espèces susceptibles d'utiliser le site (chasse, recherche de nourriture mais aussi nidification ou hibernation). L'automne étant une période de repos végétatif pour la végétation, il est important de réaliser une taille nette avec des outils propres afin de limiter les risques d'infection des arbres et arbustes. En effet, la cicatrisation de ces plaies ne se fera qu'au printemps suivant, période de reprise de la végétation, et elles devront donc passer l'hiver sans développer d'infections.

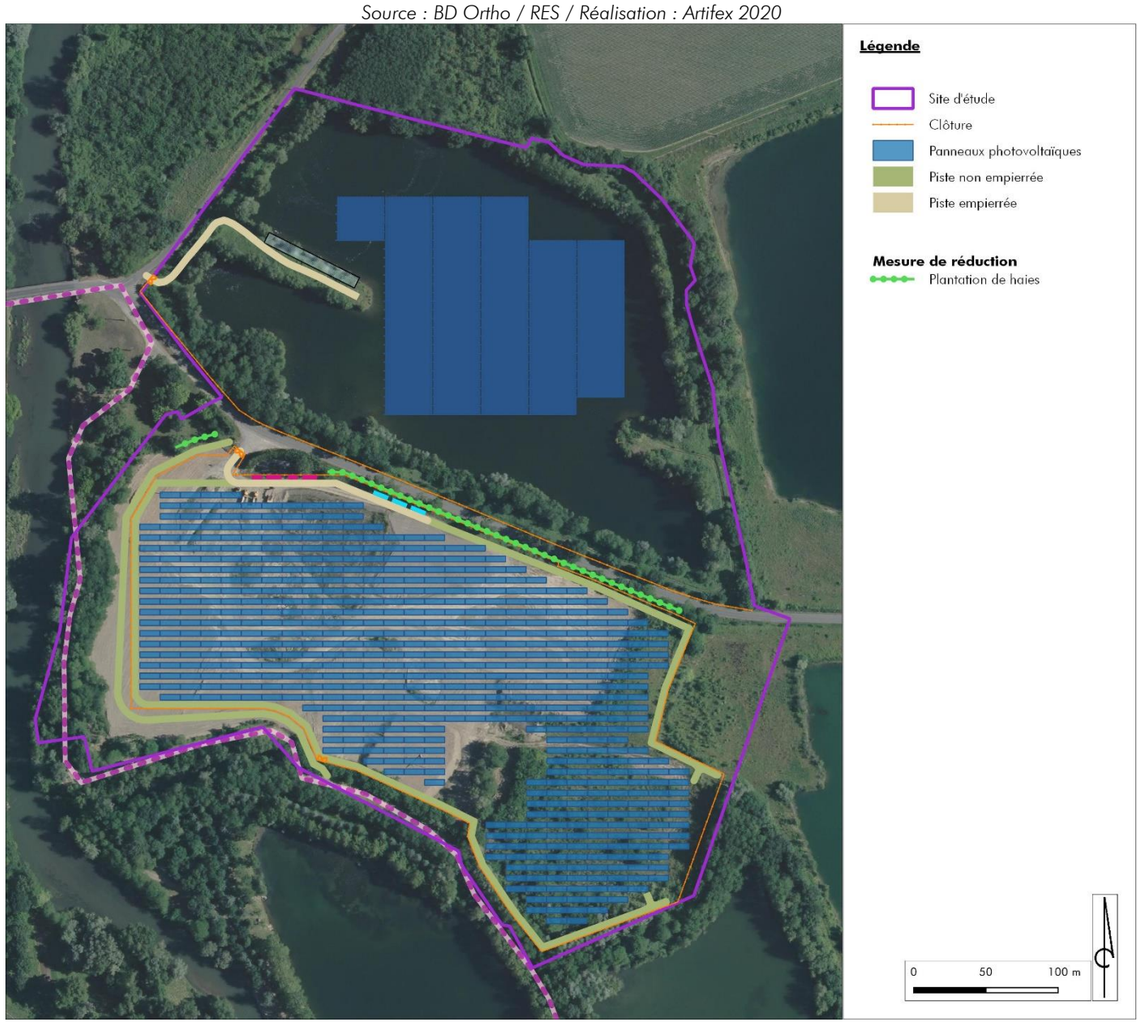
Un contrat de garantie de reprise des végétaux devra également être établi, et ce pour une durée minimum de deux ans à compter de la plantation.

Localisation

La localisation de la mesure est présentée en suivant.

Illustration 103 : Carte de localisation de la mesure

Source : BD Ortho / RES / Réalisation : Artifex 2020



Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

Coût estimatif d'environ **15 euros/ml** pour les plantations, comprenant :

- Transport, fourniture des jeunes plants arbustifs (conteneurs 3/4L – 60/80), avec plantation tous les 2 mètres,
- Préparation des fosses de plantations, bêchage et mise en place des plants, plombage à la mise en terre,
- Pose d'un paillage naturel ou protection en toile naturelle,

➔ **4 500 €** pour 300 mètres linéaires

Coût estimatif d'environ **300 € au minimum 2 fois par an** pour l'arrosage de la haie, pendant les 2 premières années,

➔ Soit : **1 200 €**

Coût estimatif d'environ **600 € tous les 2 ans** pour la gestion et l'entretien de la haie, comprenant :

- location du matériel et du conducteur, taille de la face extérieure de la haie (ramassage ou broyage des déchets de taille)

➔ Soit : **9 000 €** sur 30 ans d'exploitation du parc

- Estimatif du coût global de la mesure : **environ 14 700 € sur la durée d'exploitation du parc.**

Simulation du projet sans / avec la mesure

Point de vue n° 02 – depuis la RD 180



Illustration : Simulation du projet avant mise en place de la mesure de réduction

Source : 3D Vision / Artifex



Illustration : Simulation du projet après mise en place de la mesure de réduction (2ème année)

Source : 3D Vision / Artifex



Illustration : Simulation du projet après mise en place de la mesure de réduction (5ème année)

Source : 3D Vision / Artifex

MR 4 : Programmation et phasage des travaux d'envergure afin d'éviter les impacts sur la faune en période sensible

Objectif à atteindre

Les travaux d'envergure (terrassement, surfaçage etc.) généreront des nuisances sonores et visuelles pour la faune locale, en particulier pendant leurs périodes sensibles comme la reproduction. Afin de limiter ces sources de dérangement, plusieurs mesures seront mises en place :

→ **Les opérations seront programmées dans le temps et dans l'espace** de manière à offrir à la faune des possibilités de report sur les milieux adjacents sans impacter directement leur reproduction.

→ **Un phasage des travaux sera défini et respecté** afin d'adapter le calendrier des travaux aux cycles biologiques des espèces présentes.

Description et mise en œuvre

Suivant les différents taxons, la période de reproduction de la faune s'étale de mi-février pour les premiers amphibiens à mi-septembre pour les dernières espèces de mammifères et d'insectes. Le tableau suivant présente les périodes de reproduction des différents taxons faunistiques.

Tableau 7 : Périodes sensibles des différents taxons faunistiques concernés

Périodes sensibles	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Avifaune	Hivernage		Reproduction / Nidification						Migration		Hivernage	
Mammifères (dont chiroptères)				Reproduction								
Reptiles					Reproduction							
Amphibiens		Migration	Reproduction et pontes						Migration			
Entomofaune Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*)					Emergence / reproduction / pontes							

En cas de nécessité d'intervenir dans les périodes sensibles pour la faune, un écologue passera préalablement avant les travaux afin de vérifier la présence ou non d'espèces susceptibles d'être impactées.

Tableau 8 : Calendrier d'intervention

	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sept	Oct.	Nov.	Déc.
Préparation de la zone de chantier, renforcement de la piste principale, installation des zones de stockage et d'assemblage										Période favorable à l'exécution complète		
Construction du parc solaire, assemblage et pose des panneaux flottants sur le lac			Période possible pour finaliser les travaux							Période favorable pour débuter les travaux		
Entretien du site au sein du parc			Période possible							Période d'intervention		

Les travaux d'envergure (terrassement, surfaçage etc.) devront ainsi être privilégiés hors période de reproduction de l'avifaune, des amphibiens, de l'entomofaune, etc. soit d'octobre à février. Un écologue passera avant les travaux afin de vérifier la présence ou non d'espèces susceptibles d'être impactées.

Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

600 €

MR 5 : Limitation de l'emprise des travaux et itinéraire de circulation

Objectif à atteindre

Répondre à cet impact :

En phase travaux, la circulation des engins peut induire des impacts directs sur les individus d'espèces présents dans les habitats adjacents et sur les habitats proches ainsi que des impacts involontaires sur le cours d'eau à proximité. Les amphibiens présents sur site sont particulièrement exposés à ce genre de risque.

Description et mise en œuvre

Un itinéraire pour la circulation des véhicules sera préalablement mis en place et strictement respecté.

Cette mesure permettra de concentrer la circulation des engins sur les pistes définies et ainsi, limiter tout transit diffus. Ainsi, l'emprise du chantier devra être limitée au strict nécessaire. Les véhicules emprunteront les accès préalablement définis et ne devront pas s'en écarter.

L'entretien de la végétation en phase d'exploitation peut entraîner un risque de destruction d'habitats et d'écrasement des individus d'amphibiens et des pontes via le passage des engins.

Un balisage de l'emprise des travaux sera réalisé par le maître d'ouvrage afin de matérialiser visuellement les limites spatiales des travaux à mener et éviter toute dégradation accidentelle de milieux exclus du périmètre d'étude.

MR 6 : Balisage des zones sensibles

Parallèlement à la matérialisation de l'emprise des travaux, les zones sensibles identifiées dans l'emprise et aux abords du projet seront matérialisées visuellement par balisage de type bouée, rubalise ou filet orange pouvant être accompagnées d'un petit panneau de sensibilisation. Ce balisage interviendra avant le début des travaux, il concerne :

- L'habitat de chasse du Martin pêcheur le long des berges (au nord), sur ce secteur le balisage se fera à l'aide de bouées sur 311 ml avec une bouée tous les 10 m, soit au total 31 bouées, permettant ainsi une zone de quiétude et refuge pour la faune (oiseaux, poissons, etc.) lors des travaux.
- La mare temporaire et végétation associée (CCB : 22.5 x 37.2) et la plantation de Peupliers sur prairie mésohygrophile (CCB : 83.321 x 37.2), situées en bordure Est du projet (partie terrestre), sur ce secteur le balisage d'environ 150 ml sera mise en place à l'aide de filet orange de chantier.

Le balisage préalable des zones sensibles et des milieux évités dans le cadre du projet et leur respect de ces secteurs tout le long du chantier permettent d'éviter toute atteinte supplémentaire aux habitats naturels et habitats d'espèces.





Exemples de balisage © ETEN Environnement

Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

624 **€ HT**

MR 7 : Plan d'intervention (travaux) afin de limiter les impacts liés à la circulation des engins et d'éviter les pollutions accidentelles

La MR7 est définie par le bureau d'étude ETEN Environnement, en complément de la MR 1 :*Gestion du risque de pollution accidentelle*.

Le décret du 9 mai 1995 stipule que le Préfet et les communes concernées doivent être informés, au moins un mois avant le démarrage, de la nature et de la durée du chantier, des nuisances attendues et des mesures prises. Des mesures particulières peuvent être alors prescrites par arrêté préfectoral, notamment en ce qui concerne les accès et les horaires. Il pourra être préconisé un balisage préalable des emprises totales du chantier, des travaux à réaliser hors de la période estivale ou de vacances scolaires. Le maître d'ouvrage est chargé de l'information du public.

Une cellule de coordination et de programmation de chantier sera mise en place pour optimiser l'organisation technique du chantier et prendre en compte les problématiques liées à l'environnement. Cette cellule sera composée d'un représentant du maître d'ouvrage, des représentants des entreprises coordonnant les travaux et d'une personne spécialisée dans la prise en compte des problèmes sanitaires, sécuritaires et environnementaux.

La cellule de coordination assurera l'élaboration des cahiers des charges, la liaison avec les entreprises de travaux publics, les relations avec les habitants et le contrôle de la bonne application des mesures environnementales.

Une sensibilisation/information du personnel et de l'encadrement aux questions environnementales permettra de réaliser un chantier « propre ».

Chaque entreprise consultée justifiera de ses méthodes de travail au regard de la réduction des nuisances des travaux sur l'environnement ; le dossier de consultation des entreprises comportera des clauses relatives à la limitation des effets environnementaux.

Les méthodes d'acheminement des matériaux et leurs coûts afférents seront justifiés au regard de la réduction des nuisances (trafic routier, risques d'accidents). En cas de non-respect des clauses, le cahier des charges mentionnera que des pénalités pourront être exigées. Par ailleurs, les propositions environnementales des entreprises entreront pour une part dans les critères de sélection de celles-ci.

- **Lutte contre les risques de pollutions accidentelles**

Pour lutter contre les risques de pollutions accidentelles lors des travaux, des mesures simples devront être prises et appliquées :

- Tous matériaux et fournitures utilisés sur le chantier seront entreposés avec soin, dans la mesure du possible à l'abri des dégradations et des intempéries et loin de toute zone écologique sensible (c'est-à-dire sur des zones déjà urbanisées ou des zones planes ne présentant pas de sensibilités environnementales), de façon à ne pas risquer de polluer la nappe phréatique, ou de générer des ruissellements dommageables pour le milieu hydraulique superficiel ;
- L'absence de stockage d'hydrocarbures sur le site, la mise en œuvre de plateforme de ressuyage en cas de stockage de matériaux sur site avec ouvrages de décantation permettront de réduire le risque de pollution ;
- Les véhicules de chantier devront justifier d'un contrôle technique récent et leur stationnement se fera hors zone sensible (c'est-à-dire sur des zones déjà urbanisées ou des zones planes ne présentant pas de sensibilités environnementales) ; ils devront également avoir en leur possession un kit anti-pollution ;
- Les réservoirs des engins de chantier devront être remplis sur le site avec des pompes à arrêt automatique et les huiles usagées des vidanges ainsi que les liquides hydrauliques éventuels seront récupérés, stockés puis évacués dans des réservoirs étanches, conformément à la législation en vigueur ;
- La collecte des déchets, avec poubelles et conteneurs, sera mise en place ;
- Un plan d'alerte et d'intervention en cas de pollution accidentelle pour pallier toute pollution de l'aquifère et des eaux superficielles sera mis en place.

- Une signalisation adaptée à l'entrée du site pourra être mise en place afin d'accroître la vigilance des personnes.

Malgré les précautions prises, le chantier peut faire l'objet d'une pollution accidentelle (rupture de flexibles, …) notamment liée aux engins et à leur circulation.
Ainsi, un certain nombre de mesures d'urgence sont définies et sont à appliquer en toute situation :

- Étanchéifier la fuite si possible ou évacuer la cause de la pollution ;
- Mettre en place des produits absorbants (sciure de bois, boudins, granulés, feuilles absorbantes, etc.) pour récupérer le maximum de produits polluants déversés ;
- Si la fuite persiste, poser un bac de vidange ou un autre contenant pour récupérer les produits polluants continuant à se déverser ;
- Si la fuite s'étend, reconnaître le cheminement du produit et limiter au maximum l'étendue du polluant à l'aide de barrage de terre, de boudins, etc.
- En fonction des caractéristiques de la pollution, des procédés de traitement des eaux et/ou des sols seront mis en œuvre.
- De plus, les déchets pollués seront évacués au plus vite vers une filière de traitement adaptée.

- **Atténuation des impacts sonores en phase travaux**

La phase de travaux (circulation des engins de chantier, terrassements…) va induire des impacts directs temporaires par une augmentation du niveau sonore aux abords du site.
Les chantiers constituent, par nature, une activité bruyante. De plus, il n'existe pas de "chantier type" : en fonction de la nature des travaux, des contraintes et de l'environnement du site, chaque chantier est particulier. Il est alors quasiment impossible de fixer, au niveau national, une valeur limite de niveau de bruit adapté à toutes situations. C'est la raison pour laquelle aucune limite réglementaire n'est imposée en termes de niveau de bruit à ne pas dépasser. L'approche retenue consiste alors à, d'une part, limiter les émissions sonores des matériels utilisés, d'autre part, obliger les intervenants à prendre le maximum de précautions et enfin de proscrire le travail de nuit. **Les arrêtés du 12 mai 1997 et du 22 mai 2006, modifiant celui du 18 mars 2002** réglementent les émissions sonores de la grande majorité des engins et matériels utilisés sur les chantiers.

Le maître d'ouvrage s'engage à respecter les émissions sonores en phase travaux comme préconisé dans les arrêtés précités.

MR 8 : Mesure spécifique aux chiroptères et à la faune nocturne

Objectif à atteindre

Répondre à cet impact :

Le site accueille plusieurs espèces nocturnes dont les chiroptères qui fréquentent le site d'étude pour la réalisation de leurs activités vitales (alimentation, abreuvement, chasse …).
Des études récentes (GREIF & SIEMERS, 2010) montrent que les surfaces lisses verticales placées dans la nature engendrent des collisions avec la surface miroitante. De plus, les chauves-souris ont un réflexe inné d'aller boire sur des surfaces réfléchissantes horizontales. Les chauves-souris essayent de s'abreuver encore et encore jusqu'à un possible épuisement. A l'heure actuelle, aucune étude n'a été réalisée sur des panneaux photovoltaïques inclinés. Certains résultats montreraient que ce comportement d'abreuvement aurait lieu jusqu'à des inclinaisons de 30 degrés (Sandor ZSEBOK, com. pers.).

Description et mise en œuvre

**Les opérations de chantier devront être menées hors période de présence de ces espèces. Le travail de nuit sera proscrit et dépourvu de lumières à déclanchement automatique afin d'éviter les perturbations sur les chiroptères et autres espèces nocturnes. L'inclinaison des panneaux sera de 10° à 20° et des suivis de la mortalité seront effectués en phase d'exploitation de la centrale afin de mettre en place des mesures correctives le cas échéant.
Dans cet optique également, le taux d'occupation réduit et avec l'éloignement minimum de 10m à la berge participent à la réduction de cet impact.**

MR 9 : Limitation des projections de poussières

Objectif à atteindre

Répondre à cet impact :

Les travaux, effectués en période sèche ou de vents forts, peuvent être sources de projections de poussières sur la végétation engendrant une perturbation significative de leurs fonctions biologiques (photosynthèse) et une modification des cortèges floristiques.

Description et mise en œuvre

Pour pallier cet effet, et si les conditions se présentent, le maître d'ouvrage veillera à :
- proscrire les travaux de terrassement en période de forts vents,
- un arrosage des emprises si nécessaire.

La mise en place de cette mesure permettra, dans le cas où les conditions se présenteraient, de limiter l'incidence indirecte des travaux sur les habitats naturels adjacents et les habitats d'espèces associés par dépôt de particules sur les milieux limitrophes.

MR 10 : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes

Objectif à atteindre

Répondre à ces impacts :

- En phase travaux

Les chantiers, par les remaniements qu'ils entraînent, sont propices au développement d'adventices et à la prolifération de plantes envahissantes. Les engins de chantiers sont des vecteurs de propagation de ces espèces (transport de terre végétale, déplacements des véhicules sur de longs trajets…).

La prolifération des espèces invasives produit des changements significatifs de composition, de structure et/ou de fonctionnement des écosystèmes. Cette prolifération est un des facteurs majeurs de la perte de diversité biologique.

- En phase d'exploitation

En phase exploitation, il est probable que des espèces exotiques envahissantes se développent malgré les précautions prises en phase chantier. En effet, ces espèces pionnières ont un fort pouvoir de propagation et colonisent rapidement les sols remaniés par les travaux. D'autre part, plusieurs espèces exotiques envahissantes ont déjà été mises en évidence sur le site au cours des inventaires de terrain.
Les véhicules utilisés pour la maintenance de la centrale constituent également des vecteurs de propagation de ces espèces.

Description et mise en œuvre

- En phase travaux

Afin d'éviter le développement de plantes exotiques envahissantes sur le site, la (ou les) entreprise(s) en charge des travaux procèdera à un nettoyage régulier des engins de chantier (sur des plateformes spécifiques) afin d'évacuer toute boutures, graines, etc. éventuellement coincées dans les engrenages et autres recoins des véhicules mais aussi et surtout entre 2 chantiers.
D'autre part, aucun remblai extérieur au projet ne sera apporté sur le site.

- En phase d'exploitation

Si au cours du suivi environnemental en phase exploitation, il s'avère que des espèces invasives sont observées sur le site, des mesures de lutte contre les espèces exotiques envahissantes seront mises en œuvre pour enrayer leur développement. Il s'agit ici d'une action du DOCOB également (O7).

Pour cela la méthode devra être adaptée à l'espèce en présence. A titre d'exemple le tableau suivant permet une analyse rapide des solutions d'intervention mais également des périodes adaptées.

Le tableau suivant synthétise les périodes durant lesquelles les interventions sur site sont préconisées.

Tableau 9 : Synthèse des espèces invasives identifiées et de leur moyen de lutte

Espèce	Type	Floraison / Fructification												Moyen de lutte
		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
Erable negundo (Acer negundo)	Arbre													Arrachage systématique des pieds et « dessouchage » complet
Arbre à papillons (*Buddleja davidii*)	Arbuste													Arrachage systématique des pieds et « dessouchage » complet
Souchet robuste (*Cyperus eragrostis*)	Herbacée vivace													Arrachage systématique des pieds
Vergerette du Canada (Erigeron canadensis)	Herbacée annuelle													Fauche ciblée avant fructification
Jussie (*Luwigia peploïdes*)	Plante aquatique													Arrachage systématique des pieds
Onagre bisannuelle (*Oenothera biennis*)	Herbacée bisannuelle													Arrachage systématique des pieds
Paspale dilaté (*Paspalum dilatatum*)	Herbacée vivace													Arrachage systématique des pieds ou fauche ciblée avant fructification
Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*)	Herbacée vivace													Arrachage systématique des pieds, fauche ciblée avant fructification ou brûlage
Robinier faux-acacia (Robinia pseudoacacia)	Arbre													Arrachage systématique des pieds et « dessouchage » complet
Séneçon du Cap (*Senecio inaequidens*)	Herbacée vivace													Arrachage systématique des pieds ou fauche ciblée avant fructification
Soporoble tenace (*Sporobolus indicus*)	Herbacée vivace													Arrachage systématique des pieds ou fauche ciblée avant fructification
Véronique de Perse (*Veronica persica*)	Herbacée annuelle													Arrachage systématique des pieds ou fauche ciblée avant fructification

En rose : *période d'intervention préconisée*

Ce tableau permet une analyse rapide des périodes idéales d'intervention afin de ne pas participer à la propagation des espèces à éradiquer. Ainsi les mois de mars à mai-juin (en rose), selon les espèces, apparaissent comme étant les plus adaptés à des travaux de lutte contre les espèces invasives.

Attention, aucune intervention ne devra être réalisée en période de fructification, car elle entraînerait à l'inverse une intensification de la reproduction de l'espèce par dissémination des fruits sur le site.

Après arrachage, l'ensemble des pièces végétales devra être exporté vers des plateformes de traitement spécialisées. Les remorques et bennes de transport devront être bâchées lors de l'acheminement auprès du centre

de traitement. Les plantes invasives pourront être valorisées par voie de compostage ou de méthanisation selon les conditions suivantes décrites dans le tableau suivant.

Tableau 10 : Caractéristiques de traitement des espèces invasives

Valorisation	Pièces végétales concernées	Conditions contrôlées	Durée du traitement
Compostage en plateforme industrielle	- Graines - Plante terrestre ligneuse ou herbacée - Plante aquatique ou amphibie	Température > 60°C	4 à 6 mois
Méthanisation	Graines	Température = 55 °C	40 à 60 jours
	Plante terrestre herbacée	Voie sèche discontinue	
	Plante aquatique ou amphibie	Température entre 37°c et 55°C	

La mise en place de cette mesure permettra de réduire considérablement le risque de prolifération des espèces exotiques envahissantes tant en phase chantier qu'en phase d'exploitation, si cela s'avère nécessaire.

Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

Coûts intégrés dans la MR 15 :Entretien des zones herbacées et des obligations légales de débroussaillement (OLD).

MR 11 : Restauration des habitats naturels dégradés au cours des travaux

Description et mise en œuvre

A l'issue des travaux, les habitats naturels dégradés, par le passage répété des engins par exemple, seront restaurés. Il s'agira d'effacer les traces des éventuelles ornières de véhicules. Une scarification ponctuelle du sol pourra être effectuée si cela s'avère nécessaire (décompactage du sol).

La revégétalisation naturelle sera privilégiée, toutefois, s'il s'avère que la reprise se fait difficilement, elle pourra être renforcée par de l'ensemencement ou la plantation d'espèces locales et caractéristiques des habitats naturels à restaurer. Le maître d'ouvrage sera alors conseillé sur ce point par l'écologue en charge du suivi environnemental du chantier.

Le choix des essences privilégiera les espèces locales, dans le respect de l'identité végétale du territoire. Dans la mesure du possible, les plants utilisés auront une provenance Sud-ouest de la France garantie (zone n°9) et seront issus de la filière Végétal local pour les espèces disponibles.

Cette mesure permettra une meilleure reprise de la flore et des communautés végétales altérées au cours des travaux et ainsi favoriser leur expression au sein de la centrale, mais aussi maintenir un couvert végétal limitant les possibilités de colonisation de la flore invasive.

MR 12 : Adapter les clôtures pour préserver les flux de la petite faune

Description et mise en œuvre

Afin de permettre à la petite faune de transiter à travers le projet (micromammifères, reptiles, amphibiens, insectes), le maître d'ouvrage s'engage à mettre en place une clôture terrestre perméable pour ces espèces.

Cette barrière sera perméable en trois points :
- **le type de clôture** : idéalement, la clôture sera un treillis soudé ou souple d'une hauteur maximale de 2 m.
- **le maillage** : le maillage sera régulier et aura pour dimension minimale 10 cm en hauteur et 15 cm de largeur ;
- **les passages « petite faune »** : Tous les 20 m au niveau des clôtures seront créés des passages pour la petite faune, ces passages auront les dimensions suivantes (20 x 20 cm).



Exemple de clôture perméable © ETEN environnement

MR 13 : Maintien du sol à l'état naturel

En dehors de pistes empierrées et des bâtiments techniques, le sol sera maintenu à l'état naturel. Aucun revêtement ne sera appliqué.

Cette mesure favorisera la reprise d'une végétation spontanée entre et sous les panneaux photovoltaïques. Cette végétation nécessitera un entretien afin d'éviter l'embuissonnement. La société chargée de l'entretien, devra respecter un cahier des charges précis, établi au préalable. L'objectif étant de maintenir une végétation basse type herbacée, compatible avec le bon fonctionnement de la centrale, et adaptée aux contraintes émises par le SDIS.

Un entretien adapté de la végétation est prévu et détaillé dans la mesure MR 13 : Entretien spécifique des zones herbacées, pages suivantes.

MR 14 : Favoriser la reprise d'une végétation adaptée au contexte anthropisé du site

Les milieux concernés par l'emprise du projet concernent essentiellement des milieux de type roncier et friches plus ou moins en recolonisation végétale depuis le démantèlement des installations liées à la gravière.



Milieux du site © ETEN Environnement

Afin de faciliter la reprise d'une végétation autochtone dans ce secteur qui a fait l'objet d'un gros remaniement, sur un substrat de type remblai colonisé par de nombreuses plantes exotiques envahissantes, il est envisagé le réensemencement de la partie terrestre.

En effet, la végétation de ces milieux sera favorable non seulement à la biodiversité (mosaïque de milieux, diversité végétale favorable aux pollinisateurs, etc.) mais peut aussi rendre des services écosystémiques (rétention des eaux pluviales, limitation de l'effet d'îlots de chaleur, etc.).

Les milieux à ce jour à dominante minérale seront donc ensemencés avec un mélange pour des sols peu épais et contraignants, artificialisés (dalles, remblais, graviers, etc.), comme cité dans le guide élaboré par le Conservatoire Botanique National en 2018 : *Végétalisation à vocation écologique et paysagère en Nouvelle-Aquitaine Guide pour l'utilisation d'arbres, arbustes et herbacées d'origine locale*. Les végétaux ayant un fort potentiel polinisateur seront privilégiés.

Le tableau suivant liste les espèces qui pourront entrer dans le mélange à ensemencer. Il est important de noter que le mélange ne devra pas comporter impérativement l'ensemble de ces espèces, mais pourra, en fonction des disponibilités de graines notamment, se limiter à quelques espèces bien choisies. La période la plus favorable pour l'ensemencement est en septembre – octobre.

Tableau 11 : Liste des végétaux pour des sols peu épais, contraignants, artificialisés (Source : CBN, 2018)

Nom courant	Nom scientifique	Famille	Hauteur (m)	Floraison	Couleur de la fleur	Type biologique	Potentiel po les polinisateu
hillée millefeuille	*Achillea millefolium*	ASTERACEAE	0,2-0,7	juin-septembre	blanc	vivace	2
Pâquerette	*Bellis perennis*	ASTERACEAE	0,05-0,15	mars-novembre	blanc, jaune, rose	vivace	2
périne commune	*Echium vulgare*	BORAGINACEAE	0,3-0,8	mai-août	bleu	bisannuelle	3
rodium Bec-de-Grue	*Erodium cicutarium*	GERANIACEAE	0,03-0,4	mars-août	rose	annuelle	2
eranium colombin	*Geranium columbinum*	GERANIACEAE	0,1-0,4	mai-août	rose	annuelle	2
Orpin reprise	*Hylotelephium telephium*	CRASSULACEAE	0,3-0,6	juillet-septembre	rose	vivace	2
illepertuis perforé	*Hypericum perforatum*	HYPERICACEAE	0,2-0,8	juin-septembre	jaune	vivace	2
orcelle enracinée	*Hypochaeris radicata*	ASTERACEAE	0,3-0,7	mai-septembre	jaune	vivace	3
Petite Mauve	*Malva neglecta*	MALVACEAE	0,1-0,5	juin-septembre	blanc	annuelle	3
Coquelicot	*Papaver rhoeas*	PAPAVERACEAE	0,2-0,6	mai-juillet	rose	annuelle	3
unelle commune	*Prunella vulgaris*	LAMIACEAE	0,05-0,45	juin-octobre	jaune	vivace	3
Orpin âcre	*Sedum acre*	CRASSULACEAE	0,04-0,07	mai-août	jaune	vivace	3
Orpin blanc	*Sedum album*	CRASSULACEAE	0,1-0,3	juin-août	blanc	vivace	3
Orpin réfléchi	*Sedum rupestre*	CRASSULACEAE	0,2-0,4	juin-août	Jaune vif	vivace	3
Shérardie des champs	*Sherardia arvensis*	RUBIACEAE	0,2-0,4	avril-septembre	bleu	annuelle	2
hym faux pouliot	*Thymus pulegioides*	LAMIACEAE	<0,2	mai-août	rose	vivace	2
èfle des champs	*Trifolium campestre*	FABACEAE	0,05-0,5	mai-septembre	jaune	annuelle	3
ronique officinale	*Veronica officinalis*	SCROPHULARIACEAE	0,1-0,4	mai-juillet	bleu	vivace	3

Le choix des essences privilégiera les espèces locales, dans le respect de l'identité végétale du territoire. Dans la mesure du possible, les plants utilisés auront une provenance Sud-ouest de la France garantie (zone n°9) et seront issus de la filière Végétal local pour les espèces disponibles.

Cette mesure permettra la reconquête de la biodiversité sur un milieu anthropisé, avec tous les bénéfices collatéraux que cela suppose, notamment en termes de diversité pour les pollinisateurs mais également en termes de services écosystémiques.

Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

52 000 **€ HT**

MR 15 : Entretien des zones herbacées et des obligations légales de débroussaillement (OLD)

La végétation nécessitera un entretien adapté afin de respecter les normes du SDIS, le maître d'ouvrage s'engage à assurer une gestion en temps réel de la végétation en place dans l'ensemble de la centrale en respectant un cahier des charges précis, établi au préalable.

Cet entretien sera appliqué au sein de la centrale photovoltaïque, des pistes et des zones d'OLD (Obligation Légale de Débroussaillement).

Les opérations de fauche seront réalisées au minimum 2 fois par an au moyen d'une fauche rase à environ 10 cm du sol.

Les apports d'engrais organiques ou minéraux et l'utilisation de produits phytosanitaire seront proscrits.

L'objectif est de respecter les recommandations du SDIS dans le but de limiter la propagation des incendies.

- **Entretien spécifique de la végétation riveraine et des OLD**

Evitez les travaux d'entretien de la végétation riveraine pendant la phase de maturation des adultes notamment des espèces telles que la Cordulie à Corps fin (Débit juin à fin juillet), de la Cisticole des joncs (fin mars à fin Juin) et des Reptiles (mars à mai). **L'entretien devra donc se faire de préférence en fauche tardive à partir du mois d'Août**. Cette fauche peut se faire au moyen d'un pâturage ponctuel (Septembre à Février) si le porteur de projet souhaite s'accorder avec le berger pratiquant déjà cette activité sur les berges voisines de l'Adour.

- **Modalités d'intervention de la fauche**

Les opérations de fauche de milieux prairiaux ou landicoles sont à l'origine d'une importante mortalité directe de mammifères, oiseaux et reptiles à faible pouvoir de déplacement ou se réfugiant au sein de la végétation dense pour le refuge.

Afin de réduire ce risque de mortalité directe, plusieurs recommandations sont préconisées :

- privilégier la fauche manuelle à la fauche mécanique lorsque cela est techniquement réalisable ;
- implantation d'une barre d'effarouchement à l'avant du tracteur permettant d'entraîner la fuite des individus avant la coupe ;



Barre d'effarouchement implantée sur un engin mécanique

- fauche à mener de l'intérieur du parc avec l'extérieur.

Bien souvent, les opérations de fauche sont menées de façon circulaire de l'extérieur vers l'intérieur de la surface végétalisée, comme le décrit la figure ci-après.

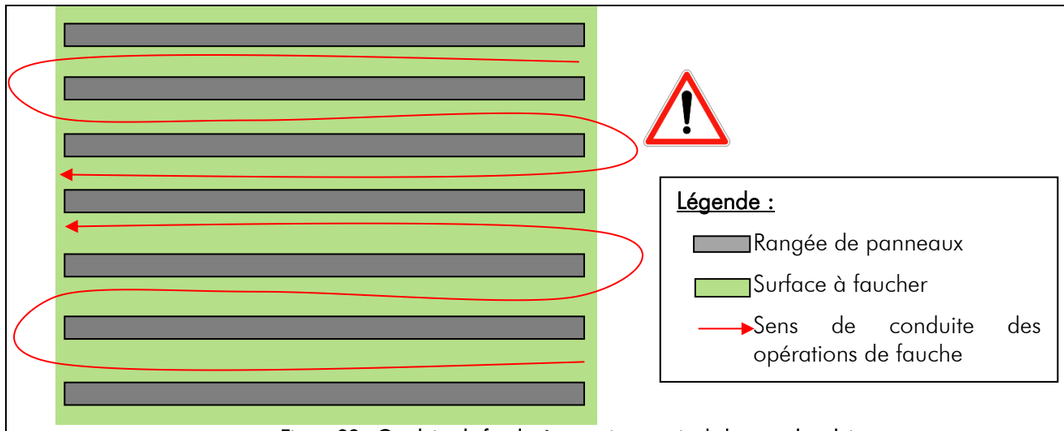


Figure 38 : Conduite de fauche à proscrire au sein de la centrale solaire

Cette façon d'intervenir augmente la mortalité d'individus : en effet, les individus sont ainsi concentrés dans le centre de la surface végétalisée soit dans le dernier carré fauché. Les individus retranchés sont alors directement détruits par la barre de coupe.
Il est donc préconisé de procéder à une fauche de la végétation du centre du parc vers l'extérieur. Ce moyen d'intervention permettra de favoriser la fuite des individus hors zone fauchée et ainsi, réduire le risque de mortalité directe.

Dans l'éventualité où **un nid, des poussins ou des jeunes mammifères** seraient mis à jour durant les opérations de fauche, il conviendra de **stopper immédiatement la fauche** sur le secteur et de **préserver un îlot d'environ 7 m de rayon de végétation existante** comme illustré par la figure page suivante, ci-dessous. L'assistant à Maîtrise d'ouvrage devra en être immédiatement alerté. Les opérations de fauche sur ces secteurs ne pourront être finalisées qu'après passage sur site d'un écologue pour constater l'envol des poussins.

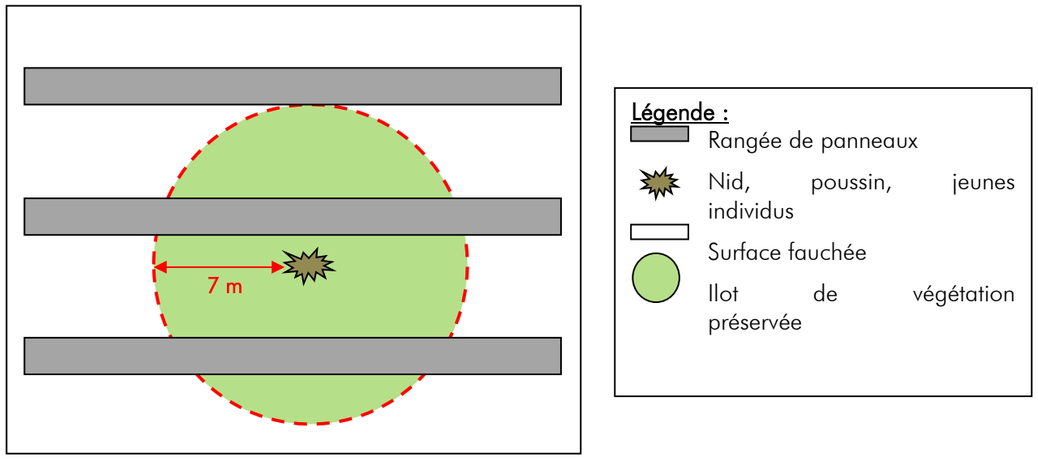


Figure 39 : Mesure d'évitement en cas de découverte d'un nid/poussin/jeune individu lors des opérations de fauche

Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

218 970 **€ HT**

MR 16 : Réaménagement du site en fin d'exploitation

La durée de vie de la centrale photovoltaïque est estimée à 30 ans. Passée la période d'exploitation, la centrale sera démantelée. Les panneaux photovoltaïques seront démontés et recyclés.

Le site sera donc remis à l'état naturel et sera laissé à l'agriculture (sous réserve que l'unité photovoltaïque ne soit pas renouvelée).

À l'issue de la phase d'exploitation, l'intégralité de l'installation sera démantelée, le site sera remis en état, et tous les équipements seront recyclés selon les filières appropriées.

Sur ce point, une attention particulière sera apportée au traitement et au recyclage de tous les organes de la centrale dont les modules photovoltaïques.

À l'expiration du bail, la société d'exploitation procédera à ses frais à la remise en état des lieux et à l'évacuation des œuvres de l'installation, de façon à restituer l'environnement original du terrain (à l'exception des améliorations environnementales bien entendu).

La carte page 248 synthétise les mesures ERC mises en place.

2. Bilan des mesures de réduction

Le tableau suivant présente les impacts résiduels après application des mesures de réduction, hors volet naturel réalisé par ETEN Environnement. Les impacts résiduels après application des mesures écologiques sont présentés dans le paragraphe *Mesures écologiques* en page 251.

Impact potentiel notable		Qualité avant MR	Intensité avant MR	Mesures de Réduction (MR)		Indicateur d'efficacité de la mesure				Coût (gestion et suivi compris) en €HT	Qualité de l'impact résiduel	Intensité de l"impact résiduel	Mesure(s) à appliquer ?
Code	Description			Code	Description	Code	Description	Fréquence	Personne ressource				
IMP8	Pollution des sols et des eaux due à un déversement d'hydrocarbures	Négatif	Moyen	MR01	Gestion du risque de pollution accidentelle	-	Contrôle régulier des pratiques de chantier	-	Conducteur de travaux	Environ 240€	Négligeable	Négligeable	Non
IPP2	Impact visuel depuis la RD 180 et le sentier de l'Adour, aux abords du site du projet	Négatif	Faible	MR02 et MR03	Intégration paysagère des éléments techniques Plantation de haies paysagères	-	-	-	-	MR02 : Intégré au coût global MR03 : 14 700 €	Négligeable	Négligeable	Non
IPP3	Impact visuel depuis l'aire de pique-nique	Négatif	Faible										
IPP4	Impact visuel depuis la RD 180 traversant le site du projet	Négatif	Moyen										

L'estimation des coûts des mesures est réalisée sur la base des données bibliographiques et du retour d'expérience. Il ne présage en rien le coût réel qui sera à la charge de l'exploitant.

III. MESURES DE COMPENSATION

Ces mesures à caractère exceptionnel interviennent lorsque les mesures d'évitement et de réduction n'ont pas permis de supprimer et/ou réduire tous les impacts. Il subsiste alors des impacts résiduels importants qui nécessitent la mise en place des mesures de compensation. Elles doivent offrir des contreparties à des effets dommageables non réductibles d'un projet et ne doivent pas être employées comme un droit à détruire.

En ce qui concerne le présent projet, les mesures d'évitement et de réduction suffisent à préserver le site d'étude.

Aucune mesure de compensation ne devrait être nécessaire.

IV. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT (MA)

Les fiches suivantes permettent de décrire les mesures d'accompagnement proposées dans le cadre du présent projet de parc photovoltaïque.

Ces mesures permettent au porteur de projet de s'impliquer autrement que dans le cadre règlementaire de la séquence ERC, dans l'objectif d'améliorer l'intégration du projet dans son environnement.

Elle apporte donc une plus-value environnementale au projet et vient en complément des mesures d'évitement et de réduction décrites précédemment. Cette mesure constitue cependant un acte d'engagement de la part du porteur du projet, au même titre que les mesures d'évitement et de réduction.

Les fiches suivantes permettent de décrire les mesures d'accompagnement :

MA 1 : Installation de panneaux pédagogiques
MA 2 : Mesures en faveur du Guêpier d'Europe
MA 3 : Valorisation du défrichement en faveur des reptiles, des amphibiens et des insectes saproxyliques
MA 4 : Aide au développement de la pêche sur la commune de Cahuzac-sur-Adour

MA 1 : Installation de panneaux pédagogiques

Objectifs à atteindre

Cette mesure a pour but de renforcer l'appropriation locale du projet en sensibilisant aux énergies renouvelables les usagers du sentier de l'Adour et autres visiteurs, et en expliquant la démarche du projet de reconversion de ces anciens sites industriels.

Description et mise en oeuvre

Le projet de parc photovoltaïque de Cahuzac est longé à l'Ouest par le « sentier de l'Adour », chemin de randonnée sillonnant entre paysages agricoles de la plaine et paysages naturels des rives de l'Adour.

En parallèle du projet de parc photovoltaïque, la commune de Cahuzac-sur-Adour a décidé de modifier une portion du chemin emprunté par le sentier de l'Adour. En effet, l'actuel chemin longeant l'Adour est impacté par les crues de la rivière, et devient par endroits dangereux voir parfois inaccessible. Il a donc été décidé, en concertation avec le développeur RES, de déplacer ce chemin à l'Est du merlon arboré, du côté du futur parc photovoltaïque, en se servant des travaux de terrassement nécessaires pour la piste d'accès au parc.

La présente mesure vient ainsi s'appuyer sur ce futur réaménagement pour laisser le parc (partie terrestre) visible au public sur toute sa lisère Ouest, en l'accompagnant de panneaux pédagogiques. Ces supports seront préférentiellement réalisés en bois, et leur contenu gagnera à être accessible à tous les publics.

Exemples de supports de panneaux pédagogiques





Gestion

Entretien régulier, nettoyage et réparation si besoin (vérification en même temps que l'entretien du parc).

Localisation

Le site d'implantation définitif des panneaux pédagogiques pourra être défini suite à la phase de chantier du projet, et en concertation avec la collectivité et autres acteurs locaux concernés. Il devra dans tous les cas se situer le long du nouveau tracé du sentier de l'Adour, avec une vue dégagée sur le parc photovoltaïque, de préférence à proximité du portail d'accès Nord de la partie terrestre du parc.

Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

Le coût de la mesure s'élève à environ **4 000 €**, pour l'achat et la pose de deux panneaux pédagogiques.

MA 2 : Mesures en faveur du Guêpier d'Europe

Des travaux permettant aux Guêpier d'Europe de recoloniser les sites seront mises en place. Il s'agit ici d'améliorer et d'entretenir les talus bordant le site, donc déjà présents. Ces derniers devront-être légèrement rehaussés et élargis afin de mesurer en moyenne deux mètres de haut et doivent rester verticaux.

Pour restaurer un site de reproduction dont la viabilité est compromise par l'érosion ou la prolifération des végétaux, il est possible de « rafraîchir » les fronts de taille déjà occupés les années précédentes. Le rafraîchissement consiste à racler la surface de la falaise, tous les trois à cinq ans environ, pour la rendre plus meuble et plus abrupte, en enlevant la végétation pionnière aux alentours et en déblayant au besoin les galeries de l'année précédente.

Le caractère fermé et donc calme du site ajouté à une gestion de la végétation sous panneau favorable aux insectes et à la mesure de conservation des arbres sénescents (ME2), rendra le site d'autant plus favorable à la recolonisation du Guêpier d'Europe.
Cela constitue également une mesure favorable à diverses espèces cavernicoles : Hirondelle de rivages, moineau, hyménoptères…

Cette mesure vise à consolider et rendre opérationnel le talus qui avait été initialement aménagé par Gaïa pour « compenser » le modelage du précédent talus qui accueillait les colonies.



Photo d'un des talus existant sur le site faisant l'objet de la mesure ©ETEN Environnement 2020

Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

5 250 **€ HT**

MA 3 : Valorisation du défrichement en faveur des reptiles, des amphibiens et des insectes saproxyliques

Il s'agira de valoriser les boisements issus du défrichement en entreposant deux tas d'environ 1 m3 chacun au Sud du site, afin de reconstituer des caches pour les reptiles et les amphibiens, et de laisser in situ des habitats favorables pour les insectes saproxylophages.

MA 4 : Aide au développement de la pêche sur la commune de Cahuzac-sur-Adour

Objectifs à atteindre

Cette mesure a pour but d'augmenter la ressource piscicole des plans de gravière de la commune de Cahuzac-sur-Adour.

Description et mise en oeuvre

Le plan d'eau objet du projet solaire a été mis à disposition de la fédération de pêche jusqu'en décembre 2019 inclus.
A ce titre la CPES Cahuzac propose de participer à hauteur de 4 000 euros à un projet de la Fédération de pêche du Gers, dans le secteur de Cahuzac sur Adour. En effet, afin d'augmenter la ressource piscicole des plans de gravière un programme d'actions a été défini. Parmi l'éventail des axes de recherche proposés, la Fédération de pêche cherche à mettre en œuvre des frayères de Sandre sur des plans d'eau test. Ce projet pourrait être déployé en particulier sur le lac de gravière de la Barne, à Cahuzac sur Adour (située au Sud du site terrestre). Cette même mesure pourrait être couplée avec un lac collinaire à fort marnage. Selon les résultats enregistrés, le taux d'efficacité pourrait ainsi être mesuré.

Localisation

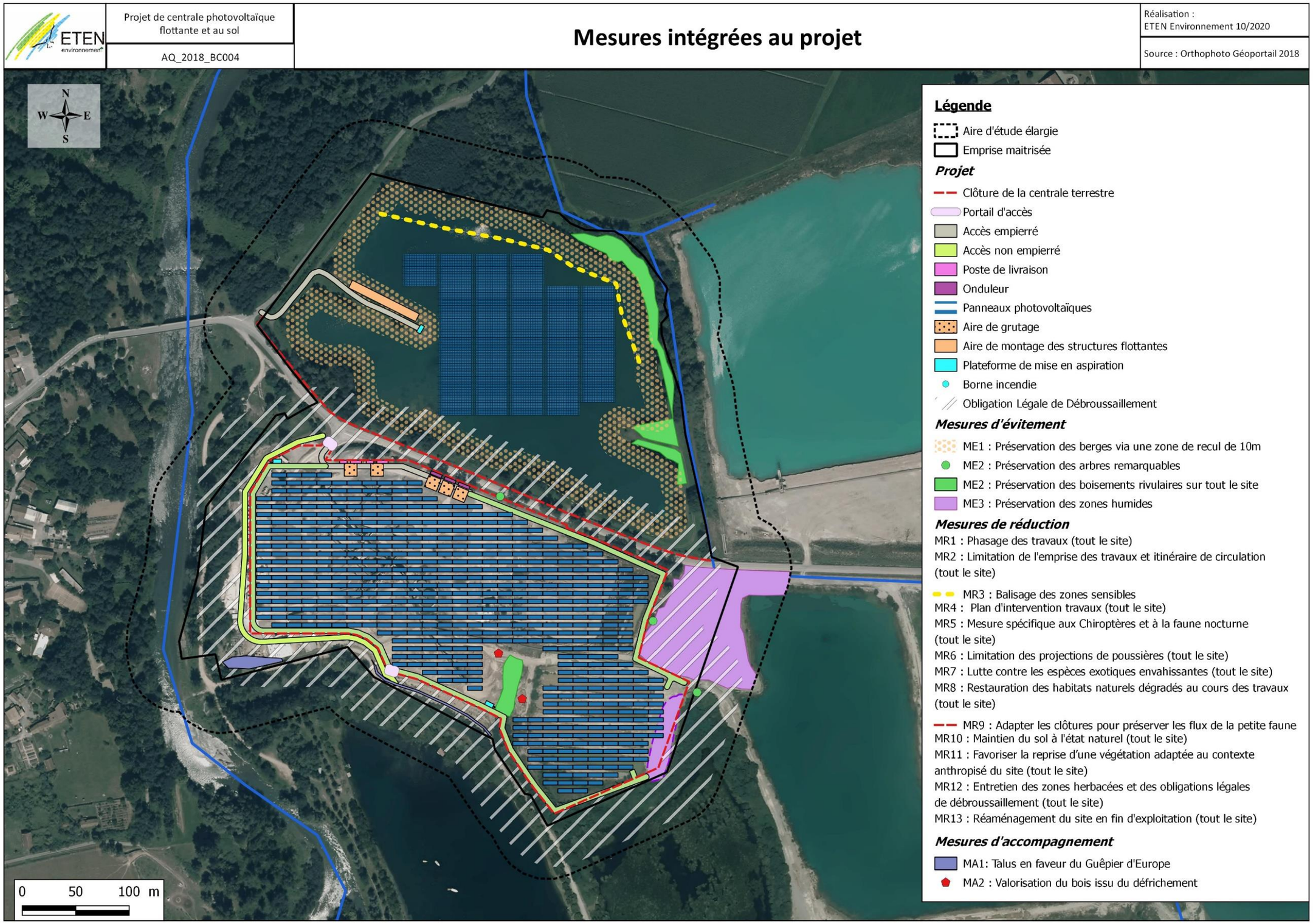
Cahuzac-sur-Adour

Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

4 000 **€ HT**

Illustration 104 : Implantation du projet et mesures intégrées

Source : ETEN Environnement



V. MESURES DE SUIVI (MS)

Le suivi accompagne la réalisation du projet aussi bien dans sa phase chantier que lors de son exploitation, des opérations d'entretien, et le cas échéant de son démantèlement.

De fait, il convient de préciser comment l'évaluation et le suivi des mesures envisagées est assuré. Cette évaluation et suivi passent par la mise en place d'indicateurs de suivi.

Les fiches suivantes permettent de décrire les mesures de suivi, établies par le bureau d'étude ETEN Environnement :
MS 1 : Suivi environnemental du chantier en phase construction et démantèlement
MS 2 : Suivi environnemental en phase exploitation de la centrale

Les couts des mesures de suivi sont présentés dans la partie *Coût des mesures mises en œuvre sur le milieu naturel* en page 253.

MS 1 : Suivi environnemental du chantier en phase construction et démantèlement

Un suivi environnemental de chantier sera réalisé afin de respecter la bonne mise en œuvre des mesures précitées et de limiter tout risque de destruction d'espèces protégées.
Il se basera sur l'état initial du présent rapport et comprendra :

- Assistance à la réalisation du phasage (planning prévisionnel des opérations à la charge du MO) ;
- Formation du personnel technique ;
- Assistance à la délimitation des zones tampon (balisage à la charge de l'entreprise travaux) et rédaction d'un compte rendu à destination des services de l'Etat (rédaction, photos, cartographies) ;
- Suivi du chantier (3 passages étalés sur 6 mois) et rédaction d'un compte rendu à destination des services de l'Etat (rédaction, photos, cartographies) ;
- Suivi qualité de l'eau (physico-chimique) 1 fois avant travaux puis tous les 2 mois (soit 4 en phase travaux)
- Compilation des comptes rendus tous les 2 mois et mise à disposition pour les services instructeurs.

MS 2 : Suivi environnemental en phase exploitation de la centrale

Un suivi de la centrale sera effectué en phase exploitation, tous les ans les 3 premières années, la 5ème année, puis tous les 5 ans les années suivantes pendant la durée d'exploitation de la centrale (n+5, n+10, n+15...). Ce suivi fera l'objet de préconisations et de mesures de gestion le cas échéant selon la reprise des habitats.
Ainsi, seront réalisés à chaque suivi :

- Inventaire habitats naturels (2 passages entre mai et juillet) ;
- Suivi de la qualité de l'eau (physico-chimique) 2 fois par an ;
- Suivi de la faune (mortalité ou collision, point de contact, estimation de la population et de la qualité de l'habitat) :
  - oiseaux : 6 passages par an sur un cycle biologique complet dont 2 en période de nidification du Guêpier d'Europe,
  - reptiles : 2 passages entre avril et juin,
  - amphibiens : 1 passage nocturnes en février ,
  - chiroptères : 2 fois 2 nuits d'enregistrements (SM4 Bat) entre mai et aout,
  - entomofaune (odonates et rhopalocères) : 3 passages entre mai et septembre
  - poissons : ADNenvironnemental
- Cartographies ;
- Rapport de synthèse.

Ces suivis feront l'objet de préconisations et de mesures complémentaires à mettre en place, le cas échéant, selon les résultats. Les rapports de ces suivis seront mis à disposition des services instructeurs.

VI. BILAN DES MESURES PREVUES POUR LES EFFETS NEGATIFS

1. Mesures généralistes et paysagères

Le tableau ci-après permet de synthétiser l'ensemble des mesures (hors volet naturel) prévues **appliquées aux impacts négatifs**, avec leur coût estimatif et leur gestion.

IMPACT POTENTIEL NOTABLE				MESURES PRÉVUES					IMPACT RÉSIDUEL		
				Mesures de Réduction			Mesure d'accompagnement				
				MR01	MR02	MR03	MA 1	MA 4			
Code	Description	Qualité avant mesures	Intensité avant mesures	Gestion du risque de pollution accidentelle	Intégration paysagère des éléments techniques	Plantation de haies paysagères	Installation de panneaux pédagogiques	Aide au développement de la pêche sur la commune de Cahuzac-sur-Adour	Qualité de l'impact résiduel	Intensité de l'impact résiduel	Mesure(s) à appliquer ?
IMP8	Pollution des sols et des eaux due à un déversement d'hydrocarbures	Négatif	Moyen	X			*Les mesures d'accompagnement ne répondent pas à un évitement, une réduction ou une compensation d'impact.* *Elles apportent une plus-value environnementale au projet de parc photovoltaïque.*		Négligeable	Négligeable	Non
IMH8	Dégradation des voies de circulation par la production de boue en phase chantier	Négatif	Faible	X					Négligeable	Négligeable	Non
IPP2	Impact visuel depuis la RD 180 et le sentier de l'Adour, aux abords du site du projet	Négatif	Faible		X	X			Négligeable	Négligeable	Non
IPP3	Impact visuel depuis l'aire de pique-nique	Négatif	Faible		X	X			Négligeable	Négligeable	Non
IPP4	Impact visuel depuis la RD 180 traversant le site du projet	Négatif	Moyen		X	X			Négligeable	Négligeable	Non
Coût de la mise en œuvre et de la gestion des mesures *Coût estimé pour 30 ans, durée d'exploitation du parc photovoltaïque*		*Mise en œuvre*		**240 € HT**	**Intégré au cout global**	**4 500 € HT**	**4 000 € HT**	**4 000 € HT**			
		Gestion		-	-	**10 200 € HT**	-	-			

Le coût total de l'application des mesures de réduction du présent parc photovoltaïque peut s'élever à 22 940 € HT (hors cout des mesures écologiques).

L'estimation de ce coût est réalisée sur la base des données bibliographiques et du retour d'expérience. Il ne présage en rien le coût réel qui sera à la charge de l'exploitant.

2. Mesures écologiques

Le tableau ci-dessous synthétise les effets attendus des mesures d'évitement et de réduction à l'égard des impacts bruts sur le milieu naturel du projet. L'intensité des impacts résiduels, après mesures, est également présentée.

Illustration 105 : Implantation du projet et mesures ERC

ÉLÉMENT IMPACTE	CARACTÉRISTIQUE DE L'IMPACT	NATURE DE L'IMPACT BRUT	IMPORTANCE DE L'IMPACT BRUT	MESURES			NATURE DE L'IMPACT RÉSIDUEL	IMPORTANCE DE L'IMPACT RÉSIDUEL
				ÉVITEMENT	REDUCTION/ACCOMPAGNEMENT	SUIVI		
Habitats naturels	Destruction d'habitats naturels en phase travaux : destruction définitive au droit des pistes empierrées, des bâtiments, des zones de grutage et des plateformes de mise en aspiration (1,04 ha)	-	Faible	ME 1 : Préservation des berges via une zone de recul de 10 m et mise en place d'un système d'ancrage ME 2 : Préservation des boisements rivulaires et arbres sénescents sur tout le site ME 3 : Préservation des zones humides	MR 4 : Programmation et phasage des travaux afin d'éviter les impacts sur la faune en période sensible MR 5 : Limitation de l'emprise des travaux et itinéraire de circulation MR 6 : Balisage des zones sensibles MR 7 : Plan d'intervention (travaux) afin de limiter les impacts liés à la circulation des engins et d'éviter les pollutions accidentelles MR 9 : Limitation des projections de poussières MR 10 : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes MR 11 : Restauration des habitats naturels dégradés au cours des travaux MR 13 : Maintien du sol à l'état naturel MR 14 : Favoriser la reprise d'une végétation adaptée au contexte anthropisé du site MR 15 : Entretien des zones herbacées et des obligations légales de débroussaillement (OLD) MR 16 : Réaménagement du site en fin d'exploitation	MS 1 : suivi environnemental du chantier en phase construction et démantèlement MS 2 : suivi environnemental en phase d'exploitation de la centrale	-	Très faible
	Altération des habitats naturels au sein de l'emprise clôturée en phase travaux (8 ha)	-	Modéré				-	Faible
	Risque d'altération d'habitats naturels aux abords du projet en phase travaux	-	Modéré				-	Très faible
	Altération d'habitats naturels le long du tracé de raccordement en phase travaux	-	Faible				-	Faible
	Altération des habitats naturels en phase d'exploitation (interventions ponctuelles)	-	Très faible				-	Très faible
	Effet du débroussaillage de 50 m autour de la clôture	-	Modéré				-	Faible
	Effet de l'ombrage des panneaux sur les habitats naturels	-	Très faible				-	Très faible
Zones humides	Altération de zones humides en phase chantier (930 m²)	-	Modéré				-	Très faible
	Risque d'altération des zones humides aux abords du projet en phase chantier	-	Modéré				-	Très faible
	Altération des zones humides en phase exploitation (interventions ponctuelles)	/	Nul				/	Nul
Flore	Destruction ponctuelle de la flore en phase travaux (1,04 ha)	-	Faible				-	Très faible
	Altération de la flore au sein de l'emprise clôturée en phase travaux (8 ha)	-	Faible				-	Très faible
	Risque d'altération de la flore aux abords du projet en phase travaux	-	Faible				-	Très faible
	Altération de la flore le long du tracé de raccordement en phase travaux	-	Faible				-	Faible
	Risque de propagation d'espèces invasives en phase travaux	-	Modéré				-	Très faible
	Altération de la flore en phase d'exploitation (interventions ponctuelles)	-	Très faible				-	Très faible
	Effet du débroussaillage de 50 m autour de la clôture	-	Faible				-	Très faible
	Effet de l'ombrage des panneaux sur la flore	-	Très faible				-	Très faible
Habitats d'espèces faunistiques	Diminution de la zone d'alimentation des mammifères	-	Très Faible	ME 1 : Préservation des berges via une zone de recul de 10 m et mise en place d'un système d'ancrage ME 2 : Préservation des boisements rivulaires et arbres sénescents sur tout le site ME 3 : Préservation des zones humides		MS 1 : suivi environnemental du chantier en phase construction et démantèlement MS 2 : suivi environnemental en phase d'exploitation de la centrale	-	Très Faible
	Diminution de la zone de chasse des chiroptères en phase travaux et d'exploitation de la centrale au sol	-	Faible		MR 8 : Mesure spécifique aux chiroptères et à la faune nocturne		-	Très Faible
	Diminution de la zone de chasse des chiroptères en phase travaux et d'exploitation de la centrale flottante	-	Modéré		MR 8 : Mesure spécifique aux chiroptères et à la faune nocturne		-	Faible
	Impact du projet sur les habitats à reptiles en phase d'exploitation	+	Très faible		MR 15 : Entretien des zones herbacées et des obligations légales de débroussaillement (OLD)		+	Faible
	Impact du projet sur les habitats d'insectes en phase d'exploitation	+	Très faible				+	Faible
	Impact sur les habitats du Grand capricorne	/	Nul		MA 3 : Valorisation des bois issus du défrichement en faveur des reptiles, des amphibiens et des insectes saproxyliques		/	Nul
	Perturbation en phase chantier des amphibiens	-	Faible				-	Très faible

ÉLÉMENT IMPACTE	CARACTÉRISTIQUE DE L'IMPACT	NATURE DE L'IMPACT BRUT	IMPORTANCE DE L'IMPACT BRUT	MESURES			NATURE DE L'IMPACT RÉSIDUEL	IMPORTANCE DE L'IMPACT RÉSIDUEL
				ÉVITEMENT	REDUCTION/ACCOMPAGNEMENT	SUIVI		
Faune	Perturbation en phase d'exploitation des amphibiens	/	Nul		MA 3 : Valorisation des bois issus du défrichement en faveur des reptiles, des amphibiens et des insectes saproxyliques		/	Nul
	Altération des habitats de maturation des odonates en phase travaux	-	Faible		MR 4 : Programmation et phasage des travaux afin d'éviter les impacts sur la faune en période sensible MR 5 : Limitation de l'emprise des travaux et itinéraire de circulation MR 6 : Balisage des zones sensibles MR 7 : Plan d'intervention (travaux) afin de limiter les impacts liés à la circulation des engins et d'éviter les pollutions accidentelles MR 9 : Limitation des projections de poussières MR 14 : Favoriser la reprise d'une végétation adaptée au contexte anthropisé du site MA2 : Mesure en faveur du Guêpier d'Europe		-	Très faible
	Altération des habitats de maturation des odonates et autres insectes en phase exploitation	+	Très faible					
	Perte de la surface de nidification, d'alimentation, de repos et de transit pour les oiseaux sur la **centrale au sol**	-	Modéré				-	Faible
	Perte de la surface d'alimentation, de repos et de transit pour les oiseaux au niveau de la **centrale flottante**	-	Faible				-	Faible
	Modification des conditions biotiques du plan d'eau pour les poissons en phase travaux	-	Modéré				-	Très faible
	Modification des conditions biotiques du plan d'eau pour les poissons en phase d'exploitation	-	Faible				-	Faible
	Altération des habitats reptiles et risque d'écrasement des individus via le passage des engins en phase travaux	-	Faible		MR 4 : Programmation et phasage des travaux afin d'éviter les impacts sur la faune en période sensible MR 5 : Limitation de l'emprise des travaux et itinéraire de circulation MR 6 : Balisage des zones sensibles MR 7 : Plan d'intervention (travaux) afin de limiter les impacts liés à la circulation des engins et d'éviter les pollutions accidentelles MR 9 : Limitation des projections de poussières MR 14 : Favoriser la reprise d'une végétation adaptée au contexte anthropisé du site MR 15 : Entretien des zones herbacées et des obligations légales de débroussaillement (OLD) MR 16 : Réaménagement du site en fin d'exploitation		-	Très faible
	Altération des habitats d'amphibiens et risque d'écrasement des individus via le passage des engins en phase travaux	-	Faible				-	Très faible
	Perturbation et dérangement de la faune (mammifères, oiseaux, reptiles et insectes) lors des opérations d'entretien et de maintenance en phase d'exploitation	-	Faible				-	Très faible
	Risque de mortalité des oiseaux et des chiroptères dû aux collisions sur la centrale flottante	-	Méconnu				-	Méconnu
	Perturbation des activités vitales en phase chantier	-	Modéré		MR 4 : Programmation et phasage des travaux afin d'éviter les impacts sur la faune en période sensible MR 5 : Limitation de l'emprise des travaux et itinéraire de circulation MR 6 : Balisage des zones sensibles MR 7 : Plan d'intervention (travaux) afin de limiter les impacts liés à la circulation des engins et d'éviter les pollutions accidentelles		-	Très faible

ÉLÉMENT IMPACTE	CARACTÉRISTIQUE DE L'IMPACT	NATURE DE L'IMPACT BRUT	IMPORTANCE DE L'IMPACT BRUT	MESURES			NATURE DE L'IMPACT RÉSIDUEL	IMPORTANCE DE L'IMPACT RÉSIDUEL
				ÉVITEMENT	REDUCTION/ACCOMPAGNEMENT	SUIVI		
					MR 8 : Mesure spécifique aux chiroptères et à la faune nocturne MR 9 : Limitation des projections de poussières MR 14 : Favoriser la reprise d'une végétation adaptée au contexte anthropisé du site MR 15 : Entretien des zones herbacées et des obligations légales de débroussaillement (OLD) MR 16 : Réaménagement du site en fin d'exploitation			
Fonctionnalités écologiques	Coupure du cheminement pour la faune	-	Faible		MR 12 : Adapter les clôtures pour préserver les flux de la petite faune		-	Très faible
	Perte de surface au sein du territoire	-	Faible				-	Très faible

Après application des mesures d'évitement et de réduction, les impacts sont négatifs, nuls à faibles. Les mesures d'évitement et de réduction ont permis de limiter au maximum les impacts sur le milieu naturel. Aucune mesure de compensation n'est donc nécessaire.

3. Coût des mesures mises en œuvre sur le milieu naturel

Deux approches d'estimation du coût de ces mesures d'atténuation sont possibles : soit on additionne les coûts unitaires des différentes mesures mises en place, soit on estime le surcoût global du projet respectueux de l'environnement par rapport à un projet brut.
Cette seconde approche est la plus pertinente, car elle prend en compte le (sur)coût des mesures globales. Mais elle est pratiquement impossible à évaluer, car le projet de référence (avec des impacts environnementaux extrêmes) n'existe pas. Le coût des mesures environnementales est donc évalué ici d'après la première approche.
Le Tableau 12 ci-dessous liste les coûts* des mesures mises en œuvre par grande thématique :

Tableau 12 : Coût des mesures environnementales du projet

Mesures		Phase travaux	Phase exploitation (durée totale sur 30 ans)
EVITEMENT	ME 1 : Préservation des berges via une zone de recul de 10 m	/	/
	ME 2 : Préservation des boisements rivulaires et arbres sénescents sur tout le site		
	ME 3 : Préservation des zones humides		
REDUCTION	MR 4 : Programmation et phasage des travaux	600,00 €	/
	MR 5 : Limitation de l'emprise des travaux et mise en place d'un itinéraire de circulation	/	/
	MR 6 : Balisage des zones sensibles	144,00 €	/
		480,00 €	/
	MR 7 : Plan d'intervention	/	/
	MR 8 : Mesures spécifiques aux chiroptères et à la faune nocturne		
	MR 9 : Limitation des projections de poussières		
	MR 10 : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes en phase chantier et en phase d'exploitation	/	Fauche comptée dans la mesure MR13
	MR 11 : Restauration des habitats naturels dégradés au cours des travaux	/	/
	MR 12 : Adaptation des clôtures à la petite faune		
	MR 13 : Maintien du sol à l'état naturel	/	/
	MR 14 : Favoriser la reprise d'une végétation adaptée au contexte anthropisé du site	52 000,00 €	
	MR 15 : Entretien des zones herbacées et des obligations légales de débroussaillement (OLD)	/	218 970,00 €
	MR 16 : Réaménagement du site en fin d'exploitation	/	/
ACCOMPAGNEMENT	MA 2 : Mesures en faveur du Guêpier d'Europe	/	5 250,00 €
	MA 3 : Valorisation des bois issus du défrichement en faveur des reptiles, des amphibiens et des insectes saproxyliques	/	/

SUIVI	Phase travaux et démantèlement	Analyse des polluants (O2, pH, turbidité, métaux lourds, PCB, etc.)	Déjà compté en dessous	/
		Assistance à la réalisation du phasage	350,00 €	/
		Formation du personnel technique	350,00 €	/
		Assistance au balisage des zones sensibles	650,00 €	/
		Analyse physico-chimique avant les travaux et 3 pendant les travaux (une analyse tous les 2 mois)	2 760,00 €	/
		Suivi du chantier (1 passage tous les 2 mois, soit 3 passages au total étalés sur 6 mois) et rédaction d'un compte rendu	1 050,00 €	/
	Phase exploitation	Suivi de la qualité de l'eau 2 fois par an	/	6 300,00 €
		Suivi de la flore protégée et invasive	/	11 700,00 €
		Suivi de la faune :	/	
		- Oiseaux : 6 passages par an		35 100,00 €
		- Amphibiens : 1 passage nocturne en février,		3 150,00 €
		- Reptiles : 2 passages entre avril et juin,		Couplés avec les oiseaux
		- Chiroptères : 2 sessions d'enregistrement entre mai et aout,		6 300,00 €
		- Entomofaune (odonates et rhopalocères) : 3 passages entre mai et septembre		Couplés avec les oiseaux
		- Poissons : ADN environnemental		5 850,00 €
TOTAL			**58 384,00 €**	**292 620,00 €**

**Les coûts sont estimés selon les coûts issus du guide SETRA.*

Les coûts concernant les mesures environnementales estimées totalisent environ **351 004 € hors taxes pour la durée totale de l'exploitation de la centrale photovoltaïque**.

4. Calendrier de réalisation des mesures liées au milieu naturel

Tableau 13 : Planning prévisionnel de mise en œuvre des mesures

Mesures à mettre en place	Phase conception	En phase travaux	En phase d'exploitation	En phase de démantèlement
ME 1 : Préservation des berges via une zone de recul de 10 m et mise en place d'un système d'ancrage				
ME 2 : Préservation des boisements rivulaires et arbres sénescents sur tout le site				
ME 3 : Préservation des zones humides				
MR 4 : Programmation et phasage des travaux afin d'éviter les impacts sur la faune et la flore en période sensible				
MR 5 : Limitation de l'emprise des travaux et itinéraire de circulation				
MR 6 : Balisage des zones sensibles				
MR 7 : Plan d'intervention (travaux) afin de limiter les impacts liés à la circulation des engins et d'éviter les pollutions accidentelles				
MR 8 : Mesure spécifique aux chiroptères et à la faune nocturne				
MR 9 : Limitation des projections de poussières				
MR 10 : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes				
MR 11 : Restauration des habitats naturels dégradés au cours des travaux				
MR 12 : Adapter les clôtures pour préserver les flux de la petite faune				
MR 13 : Maintien du sol à l'état naturel				
MR 14 : Favoriser la reprise d'une végétation adaptée au contexte anthropisé du site				
MR 15 : Entretien des zones herbacées et des obligations légales de débroussaillement (OLD)				
MR 16 : Réaménagement du site en fin d'exploitation				
MA 3 : Mesures en faveur du Guêpier d'Europe				
MA 4 : Valorisation des bois issus du défrichement en faveur des reptiles, des amphibiens et des insectes saproxyliques				
Suivi environnemental du chantier en phase de construction et démantèlement				
Suivi environnemental de la centrale en phase exploitation				

PARTIE 5 : COMPATIBILITE DU PROJET AVEC L'AFFECTATION DES SOLS DEFINIE PAR LE DOCUMENT D'URBANISME OPPOSABLE ET ARTICULATION AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES

I. INVENTAIRE DES DOCUMENTS D'URBANISME, PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES

La compatibilité du projet ainsi que son articulation avec l'ensemble des documents, plans, schémas et programmes en application, permet d'analyser les éléments de conformité avec les orientations stratégiques du territoire.

A noter que, la plupart des plans, schémas et programmes régionaux ont été élaborés pour s'appliquer sur l'ancien découpage administratif, réformé depuis le 1er janvier 2016. Ils n'ont pas tous été réédités pour prendre en compte les nouvelles régions. Ainsi, certains plans, schémas et programmes régionaux concernant le présent projet sont ceux de l'ancienne région Midi-Pyrénées selon l'ancien découpage administratif.

Le tableau suivant présente les documents d'urbanisme, plans, schémas et programmes en vigueur et qui concernent le présent projet de parc photovoltaïque au sol. Le détail de l'analyse de la compatibilité du projet avec ces plans, schémas et programmes est présenté dans les parties suivantes.

Plans, schémas et programmes	Rapport au projet
Loi Montagne	La commune de Cahuzac-sur-Adour n'est pas soumise à la Loi Montagne.
Loi Littoral	Cahuzac-sur-Adour n'est pas soumis à la Loi Littoral.
Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)	Le présent projet de parc photovoltaïque est concerné par le SCOT du Val d'Adour.
Document d'urbanisme en vigueur	Le projet de parc photovoltaïque de Cahuzac est soumis à la carte communale.
Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE)	Le présent projet de parc photovoltaïque de Cahuzac se trouve au droit du bassin Adour-Garonne, dont le SDAGE fixe les orientations en matière de gestion des eaux.
Schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE)	Le SAGE Adour amont est mis en œuvre.
Schéma régional de cohérence écologique (SRCE)	Les orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques sont prises en compte dans le SRCE.
Plan de gestion des risques d'inondation (PGRI)	La commune de Cahuzac-sur-Adour appartient au périmètre du SDAGE Adour-Garonne sur lequel s'applique le PGRI 2016-2021. La commune n'a pas approuvé le PPRI.
Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET)	Le projet de parc photovoltaïque de Cahuzac s'inscrit dans une démarche de développement durable et de transition énergétique, orientations du SRADDET en Occitanie (Occitanie 2040) en cours de réalisation.
Charte de Parc Naturel Régional (PNR)	Le projet de parc photovoltaïque de Cahuzac n'est pas localisé dans le périmètre d'un PNR.

II. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC L'AFFECTATION DES SOLS DEFINIE PAR LE DOCUMENT D'URBANISME OPPOSABLE

1. Schéma de Cohérence Territoriale du Pays du Val d'Adour

Le Schéma de Cohérence Territorial (SCoT) du Pays du Val d'Adour a été approuvé à l'unanimité par le comité syndical réuni le 3 février 2016. Il s'applique à 158 communes adhérentes de 4 communautés de communes sur le territoire Cœur de Garonne.

Le SCoT a pour objectif d'organiser des politiques d'aménagement du territoire permettant un développement économique et social harmonieux tout en assurant la protection de l'environnement.

Ce document repose sur quelques notions fortes telles que la maitrise de la consommation de l'espace et des déplacements, notions en totale rupture avec les pratiques passées, fortement consommatrices de foncier. Il relève d'un cadre juridique étoffé permettant d'appliquer les dispositions législatives et réglementaires s'appliquant au territoire.

Le Schéma de Cohérence Territoriale du Pays du Val d'Adour a été arrêté le 27 mars 2015.

Le projet de SCoT est organisé en trois documents :

- **Le rapport de présentation** incluant les principales caractéristiques du Pays. Cette partie est complétée par une étude sur l'agriculture et le foncier, ainsi qu'une autre étude sur la mobilité et les déplacements.
- Le **Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD)** : il tire les enseignements du diagnostic pour affirmer une politique et des choix stratégiques. Les incidences prévisibles des orientations du schéma sur l'environnement.
- **Le document d'orientations et d'objectifs (DOO)** est la traduction technique des choix faits dans le Projet d'Aménagement et de Développement Durable.

Le parc photovoltaïque de Cahuzac permet de répondre à l'enjeu de « réduction des dépendances aux énergies fossiles » défini dans le PADD. En effet, le **PADD** indique dans son introduction : « *Le SCoT veut également contribuer à l'amélioration des fonctions économiques de la forêt, à son rôle dans la biodiversité du territoire, de prévention des risques, de réduction des dépendances aux énergies fossiles.* »

Il mentionne :

- page 16 :« *Chercher de nouveaux ressorts au dynamisme économique, en favorisant la diversification et l'émergence de nouvelles filières. » Et « S'engager vers une économie verte : le bois, la biomasse et les énergies durables (d'autant que le Pays Val d'Adour est lauréat de l'appel à projet "Territoire à énergie positive pour une croissance verte") »*
- page 20 : *« Valoriser les potentiels et la recherche de débouchés dans les énergies renouvelables (d'autant que le Pays Val d'Adour est lauréat de l'appel à projet « Territoire à énergie positive pour une croissance verte ») »*
- page 24 : *« Un territoire objet de déplacements longs, et donc une population soumise pour partie aux variations du coût de l'énergie ».*

Le **DOO** du SCoT Val d'Adour comporte la prescription PR.18 : « *La création de nouvelles zones d'activités >>> PR.18 (hormis celles définies dans le cadre du document d'aménagement artisanal et commercial) est proscrite (seule l'extension de bâtiments d'activité existants ou la finalisation de zones d'activités existantes (Saint Germé, Montaner, …) sans extension sont autorisées). Les zones d'activités existantes peuvent par contre être renouvelées. Les espaces de production d'énergies renouvelables de type « ferme solaire » ou « parc éolien » pourront être développés en dehors des ZAE et ZACOM identifiées dans le présent chapitre. Ils devront par contre être intégrés à l'environnement et se « fondre » dans le paysage. Afin d'éviter la consommation foncière de terres de qualité, leur implantation sera privilégiée sur des friches, d'anciennes carrières, des espaces délaissés, etc.* »

Le projet de parc photovoltaïque de Cahuzac, en développant les énergies renouvelables, est donc compatible avec l'actuel SCoT du Pays du Val d'Adour.

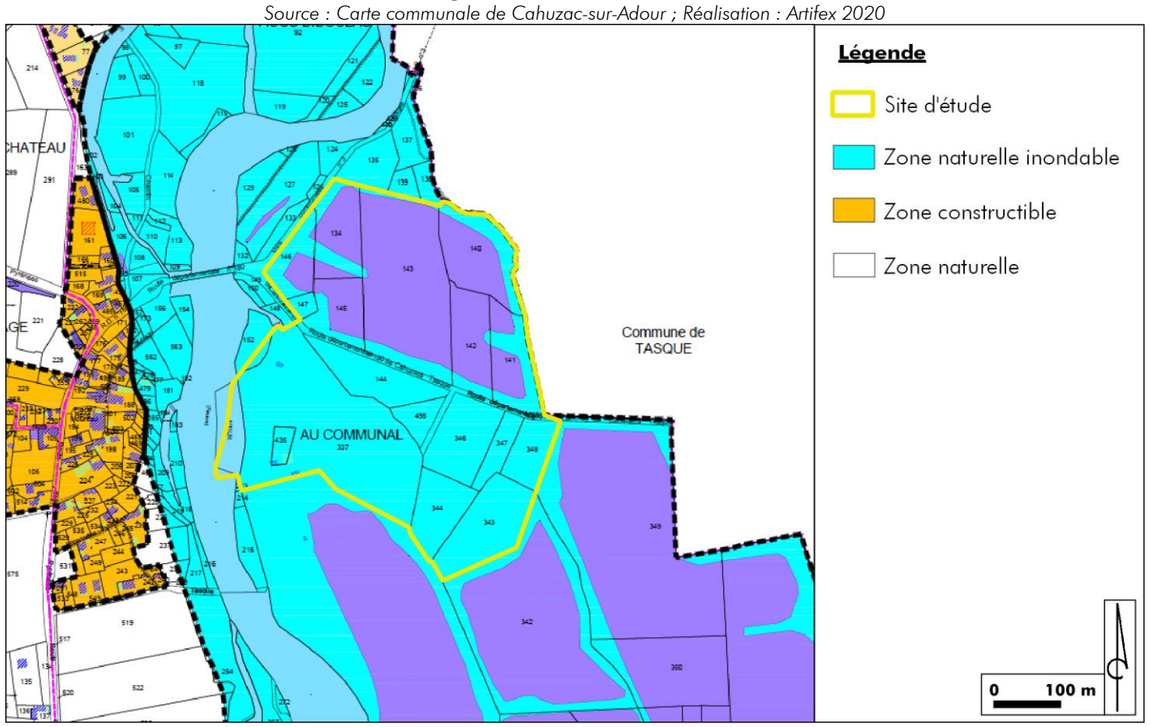
2. Carte communale

La commune de Cahuzac-sur-Adour dispose d'une carte communale. Le terrain du projet de parc photovoltaïque correspond à la zone ZNi (Zone Naturelle inondable).

L'illustration ci-dessous localise l'emprise du projet sur le zonage de la carte communale.

Illustration 106 : Extrait du zonage de la carte communale au droit et aux abords du site

Source : Carte communale de Cahuzac-sur-Adour ; Réalisation : Artifex 2020



Certaines constructions et installations sont admises en zone ZNi sous réserve :

- Des articles R111-2, R 111-3, R 111-4, R 111-13, R 111-14, R111-26, 111-27 du Code de l'Urbanisme. Le projet entre dans le cadre de « constructions et installations nécessaires à la mise en valeur des ressources naturelles » ;
- De la prise en compte du risque d'inondation (article R111-2 du Code de l'Urbanisme). Cette prise en compte est étudiée dans l'étude hydraulique réalisée par le bureau d'étude ISL, qui conclue que le parc photovoltaïque au sol est hors d'eau.

Le règlement associé au zonage est présenté en Annexe 6.

Une évolution du document d'urbanisme est prévue : un PLUi est en cours de réalisation. Le site d'étude correspondra potentiellement à une zone AUph. Ce zonage est dédié aux projets d'énergies renouvelables.

Le projet de parc photovoltaïque de Cahuzac, étant un dispositif de production d'énergie renouvelable, est conforme au règlement de la carte communale.

III. ARTICULATION DU PROJET AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES

1. Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du Bassin Adour-Garonne

Le **Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)** du bassin Adour-Garonne a pour but de déterminer les objectifs ainsi que les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau et les aménagements à réaliser pour les atteindre.

Les programmes et les décisions administratives dans le domaine de l'eau doivent être compatibles ou rendus compatibles avec les dispositions du SDAGE, et les autres décisions administratives doivent prendre en compte les dispositions de ces schémas directeurs.

Le SDAGE Adour-Garonne 2016-2021 ainsi que son programme de mesures sont entrés en vigueur le 1er décembre 2015.

1.1. Les orientations fondamentales

Le tableau suivant dresse la liste des orientations du SDAGE 2016-2021 et précise la compatibilité du projet avec les orientations concernées.

Orientations du SDAGE Adour Garonne (2016-2021)		Compatibilité du projet
ORIENTATION A : CREER LES CONDITIONS DE GOUVERNANCE FAVORABLES A L'ATTEINTE DES OBJECTIFS DU SDAGE		
Optimiser l'organisation des moyens et des acteurs		
Mieux connaitre, pour mieux gérer		
Renforcer les connaissances sur l'eau et les milieux aquatiques, développer la recherche, l'innovation, la prospective et partager les savoirs	A11. Développer les connaissances dans le cadre du SNDE	-
	A12. Favoriser la consultation des données	-
	A13. Développer des outils de synthèse et de diffusion de l'information sur les eaux souterraines	-
	A14. Développer la recherche et l'innovation	-
	A15. Améliorer les connaissances pour atténuer l'impact du changement climatique sur les ressources en eau et les milieux aquatiques	-
	A16. Établir un plan d'adaptation au changement climatique pour le bassin	-
	A17. Partager les savoirs et favoriser les transferts de connaissances scientifiques	-
	A18. Promouvoir la prospective territoriale	-
	A19. Intégrer des scénarios prospectifs dans les outils de gestion	-
	A20. Raisonner conjointement les politiques de l'eau et de l'énergie	-
Évaluer l'efficacité des politiques de l'eau	A21. Élaborer un tableau de bord du SDAGE et réaliser des bilans	-
	A22. Évaluer l'impact des politiques de l'eau	-
	A23. Assurer le suivi des SAGE et des contrats de rivière	-
	A24. Mettre en œuvre le programme de surveillance	-
	A25. Favoriser les réseaux locaux de suivi de l'état des eaux et des milieux aquatiques	-
Développer l'analyse économique dans le SDAGE		
Évaluer les enjeux économiques des	A26. Rassembler et structurer les données économiques	-

Orientations du SDAGE Adour Garonne (2016-2021)		Compatibilité du projet
programmes d'actions pour rechercher une meilleure efficacité et s'assurer de leur acceptabilité sociale	A27. Développer et promouvoir les méthodes d'analyse économique	-
	A28. Intégrer l'analyse économique dans la gestion locale de l'eau	-
	A29. Évaluer le coût d'objectifs environnementaux ambitieux	-
	A30. Prendre en compte les bénéfices environnementaux résultant de l'obtention du bon état des eaux	-
	A31. Évaluer les flux économiques liés à l'eau entre les usagers	-
Concilier les politiques de l'eau et de l'aménagement du territoire		
Partager la connaissance des enjeux environnementaux avec les acteurs de l'urbanisme	A32. Consulter le plus en amont possible les structures ayant compétence dans le domaine de l'eau	RES a présenté le projet Cahuzac en réunion avec la DDT
	A33. Susciter des échanges d'expériences pour favoriser une culture commune	-
	A34. Informer les acteurs de l'urbanisme des enjeux liés à l'eau	RES a présenté le projet Cahuzac en réunion avec la DDT
Intégrer les enjeux de l'eau dans les projets d'urbanisme et d'aménagement du territoire, dans une perspective de changements globaux	A35. Définir, en 2021, un objectif de compensation de l'imperméabilisation nouvelle des sols	Le présent projet de parc photovoltaïque présente un impact négligeable sur l'imperméabilisation des sols (Cf. Impacts en page 189)
	A36. Améliorer l'approche de la gestion globale de l'eau dans les documents d'urbanisme et autres projets d'aménagement ou d'infrastructure	L'étude hydraulique menée par ISL a révélé que la zone d'implantation du parc photovoltaïque au sol est hors d'eau en cas d'inondation
	A37. Respecter les espaces de fonctionnalité des milieux aquatiques dans l'utilisation des sols et la gestion des eaux de pluie	-
	A38. Prendre en compte les coûts induits liés à l'eau dans les projets d'urbanisme	-
	A39. Identifier les solutions et les limites éventuelles de l'assainissement et de l'alimentation en eau potable en amont des projets d'urbanisme et d'aménagement du territoire	-
ORIENTATION B : REDUIRE LES POLLUTIONS		
Agir sur les rejets en macropolluants et micropolluants		
/	B1 Définir, d'ici 2021, les flux admissibles (FA)	Un parc photovoltaïque ne génère aucun rejet polluant en phase exploitation. Des mesures de suivi et de réduction des pollutions accidentelle et chronique sont prévues (Cf. MS 1 : Suivi environnemental du chantier en phase construction et démantèlement, MS 2 :Suivi environnemental en phase exploitation de la centrale et MR 1 :Gestion du risque de pollution accidentelle et).
	B2. Réduire les pollutions dues au ruissellement d'eau pluviale	Le ruissellement des eaux n'est pas altéré par le projet. Il est compatible avec l'orientation B2.
	B3. Macropolluants : fixer les niveaux de rejets pour atteindre ou maintenir le bon état des eaux	Le projet de parc photovoltaïque de Cahuzac ne génère aucun rejet de macropolluant.
	B4. Promouvoir l'assainissement non collectif là où il est pertinent	-
	B5. Prendre en compte les dépenses de maintenance des équipements liés aux services de l'eau	-
	B6. Micropolluants : fixer les niveaux de rejets pour atteindre ou maintenir le bon état des eaux	L'application des mesures MR 1 :Gestion du risque de pollution accidentelle, MS 1 : Suivi environnemental du chantier en phase construction et démantèlement, et MS 2 :Suivi environnemental en phase exploitation de la centrale permet de réduire le risque de pollution accidentelle durant la phase de chantier,
	B7. Réduire l'impact sur les milieux aquatiques des sites et sols pollués, y compris les sites orphelins	-
	B8. Connaître et limiter l'impact des substances d'origine médicamenteuse et hormonale, des nouveaux polluants émergents et des biocides	-
Réduire les pollutions d'origine agricole et assimilée		
Mieux connaître et communiquer pour mieux définir les stratégies d'actions dans le cadre d'une agriculture performante aux plans économique, social et environnemental	B9. Renforcer la connaissance et l'accès à l'information	-
	B10. Valoriser les résultats de la recherche	-
	B11. Communiquer sur la qualité des milieux et la stratégie de prévention	-
	B12. Renforcer le suivi des phytosanitaires dans le milieu marin	-
Promouvoir les bonnes pratiques respectueuses de la qualité des eaux et des milieux	B13. Accompagner les programmes de sensibilisation	-
	B14. Réduire et améliorer l'utilisation d'intrants	-
	B15. Prendre en compte les enjeux locaux dans l'adaptation du renforcement du programme national au sein des programmes d'action régionaux	-
	B16. Améliorer les pratiques et réduire l'usage des produits phytosanitaires	-
	B17. Adopter des démarches d'utilisation raisonnée des produits phytosanitaires en zone non agricole et préparer la transition vers l'interdiction d'utilisation de ces produits dans les espaces publics	-
	B18. Valoriser les effluents d'élevage	-
	B19. Limiter le transfert d'éléments polluants	-
	B20. Utiliser des filières pérennes de récupération des produits phytosanitaires non utilisables et des emballages vides	-
Cibler les actions de lutte en fonction des risques et des enjeux	B21. Cibler les interventions publiques sur les enjeux prioritaires de la lutte contre les pollutions diffuses agricoles et contre l'érosion	-
	B22. Améliorer la protection rapprochée des milieux aquatiques	-
	B23. Mettre en œuvre des pratiques agricoles respectueuses de la qualité des eaux grâce à des clauses environnementales	-
Préserver et reconquérir la qualité de l'eau pour l'eau potable et les activités de loisirs liées à l'eau		

Orientations du SDAGE Adour Garonne (2016-2021)		Compatibilité du projet
Des eaux brutes conformes pour la production d'eau potable. Une priorité : protéger les ressources superficielles et souterraines pour les besoins futurs	B24. Préserver les ressources stratégiques pour le futur (ZPF)	-
	B25. Protéger les ressources alimentant les captages les plus menacés	Le projet parc photovoltaïque de Cahuzac ne se trouve dans aucun périmètre de protection de captage. Par ailleurs, ce type de projet ne génère aucun rejet polluant en phase exploitation. Enfin, l'application de la mesure. MR 1 :Gestion du risque de pollution accidentelle permet de réduire le risque de pollution accidentelle durant la phase de chantier.
	B26. Rationaliser l'approvisionnement et la distribution de l'eau potable	-
	B27. Surveiller la présence de substances cancérigènes mutagènes et reprotoxiques (CMR) et de résidus médicamenteux dans les eaux brutes et distribuées	-
Améliorer la qualité des ouvrages qui captent les eaux souterraines et prévenir les risques de contamination	B28. Maîtriser l'impact de la géothermie sur la qualité de l'eau	-
	B29. Réhabiliter les forages mettant en communication les eaux souterraines	-
Une eau de qualité satisfaisante pour les loisirs nautiques, la pêche à pied et le thermalisme	B30. Maintenir et restaurer la qualité des eaux de baignade, dans un cadre concerté à l'échelle des bassins versants	-
	B31. Limiter les risques sanitaires encourus par les pratiquants de loisirs nautiques et de pêche à pied littorale	-
	B32. Inciter les usagers des zones de navigation de loisir et des ports de plaisance en eau douce à réduire leur pollution	-
	B33. Assurer la qualité des eaux minérales naturelles utilisées pour le thermalisme	-
Eaux de baignade et eaux destinées à l'eau potable : lutter contre la prolifération des cyanobactéries	B34. Diagnostiquer et prévenir le développement des cyanobactéries	-
Sur le littoral, préserver et reconquérir la qualité des eaux des estuaires et des lacs naturels		
Concilier usages économiques et restauration des milieux aquatiques	B35. Assurer la compatibilité entre le Plan d'Action pour le Milieu Marin (PAMM) et le SDAGE	-
	B36. Sécuriser la pratique de la baignade	-
	B37. Préserver et améliorer la qualité des eaux dans les zones conchylicoles	-
	B38. Restaurer la qualité ichtyologique du littoral	-
	B39. Réduire l'impact de la plaisance et du motonautisme	-
	B40. Maîtriser l'impact des activités portuaires et des industries nautique	-
Mieux connaître et préserver les écosystèmes lacustres et littoraux afin de favoriser le bon fonctionnement et la biodiversité de ces milieux riches et diversifiés	B41. Améliorer la connaissance des écosystèmes lacustres estuariens et côtiers	-
	B42. Prendre en compte les besoins en eaux douces des estuaires pour respecter les exigences de la vie biologique	-
	B43. Préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux et les habitats diversifiés qu'ils comprennent	-

Orientations du SDAGE Adour Garonne (2016-2021)		Compatibilité du projet
ORIENTATION C : AMELIORER LA GESTION QUANTITATIVE		
Mieux connaître et faire connaître pour mieux gérer		
/	C1. Connaître le fonctionnement des nappes et des cours d'eau	-
	C2. Connaître les prélèvements réels	-
Gérer durablement la ressource en eau en intégrant le changement climatique		
/	C3. Définitions des débits de référence	-
	C4. Réviser les débits de référence	-
	C5. Définir les bassins versants en déséquilibre quantitatif	-
	C6. Réviser les zones de répartition des eaux	-
	C7. Mobiliser les outils concertés de planification et de contractualisation	-
	C8. Établir un bilan de la mise en œuvre de la réforme des volumes prélevables	-
	C9. Gérer collectivement les prélèvements	-
	C10. Restaurer l'équilibre quantitatif des masses d'eau souterraines	-
	C11. Limiter les risques d'intrusion saline et de dénoyage	-
	C12. Maîtriser l'impact de la géothermie sur le plan quantitatif	-
	C13. Prioriser les financements publics et généraliser la tarification incitative 160	-
	C14. Généraliser l'utilisation rationnelle et économe de l'eau et quantifier les économies d'eau	-
	C15. Améliorer la gestion quantitative des services d'eau potable et limiter l'impact de leurs prélèvements	-
	C16. Optimiser les réserves hydroélectriques ou dédiées aux autres usages	-
	C17. Solliciter les retenues hydroélectriques	-
	C18. Créer de nouvelles réserves d'eau	-
	C19. Anticiper les situations de crise	-
Gérer la crise		
/	C20. Gérer la crise	-
	C21. Suivre les milieux aquatiques en période d'étiage	-
ORIENTATION D PRÉSERVER ET RESTAURER LES FONCTIONNALITÉS DES MILIEUX AQUATIQUES		
Réduire l'impact des aménagements et des activités sur les milieux aquatiques		
Concilier le développement de la production énergétique et les objectifs environnementaux du SDAGE	D1. Équilibrer le développement de la production hydroélectrique et la préservation des milieux aquatiques	-
	D2. Concilier l'exploitation des concessions hydroélectriques et les objectifs environnementaux des bassins versants	-
	D3. Communiquer sur les bilans écologiques du fonctionnement des centrales nucléaires	-
Gérer et réguler les débits en aval des ouvrages	D4. Diagnostiquer et réduire l'impact des éclusées et variations artificielles de débits	-
	D5. Fixation, réévaluation et ajustement du débit minimal en aval des ouvrages	-
	D6. Analyser les régimes hydrologiques à l'échelle du bassin et actualiser les règlements d'eau	-
Limiter les impacts des vidanges de retenues et	D7. Préparer les vidanges en concertation	-
	D8. Améliorer les connaissances des cours d'eau à déficit sédimentaire	-

Orientations du SDAGE Adour Garonne (2016-2021)		Compatibilité du projet
assurer un transport suffisant des sédiments	D9. Améliorer la gestion du stockage des matériaux dans les retenues pour favoriser le transport naturel des sédiments des cours d'eau	-
Préserver et gérer les sédiments pour améliorer le fonctionnement des milieux aquatiques	D10. Intégrer la préservation de la ressource en eau dans les schémas régionaux des carrières	-
	D11. Limiter les incidences de la navigation et des activités nautiques en milieu fluvial et estuarien	-
Identifier les territoires concernés par une forte densité de petits plans d'eau, et réduire les impacts cumulés des plans d'eau	D12. Identifier les territoires impactés par une forte densité de petits plans d'eau	-
	D13. Connaître et gérer les plans d'eau existants en vue d'améliorer l'état des milieux aquatiques	L'application des mesures MS 1 : Suivi environnemental du chantier en phase construction et démantèlement, et MS 2 :Suivi environnemental en phase exploitation de la centrale permet de réduire le risque de pollution accidentelle
	D14. Préserver les milieux à forts enjeux environnementaux de l'impact de la création de plan d'eau	-
	D15. Éviter et réduire les impacts des nouveaux plans d'eau	-
Gérer, entretenir et restaurer les cours d'eau, la continuité écologique et le littoral		
Gérer durablement les cours d'eau en respectant la dynamique fluviale, les équilibres écologiques et les fonctions naturelles	D16. Établir et mettre en œuvre les plans de gestion des cours d'eau à l'échelle des bassins versants	-
	D17. Mettre en cohérence les autorisations administratives relatives aux travaux en cours d'eau et sur le trait de côte, et les aides publiques	-
	D18. Gérer et réguler les espèces envahissantes	-
	D19. Gérer les déchets flottants et valoriser les bois flottants	-
Préserver, restaurer la continuité écologique	D20. Mettre en œuvre les mesures nécessaires à la restauration de la continuité écologique	-
Prendre en compte les têtes de bassins versants et préserver celles en bon état	D21. Améliorer la connaissance et la compréhension du fonctionnement des têtes de bassins	-
	D22. Renforcer la préservation et la restauration des têtes de bassins et des « chevelus hydrographiques »	-
Intégrer la gestion piscicole et halieutique dans la gestion globale des cours d'eau, des plans d'eau et des zones estuariennes et littorales	D23. Prendre en compte les plans départementaux de gestion piscicole et les plans de gestion des poissons migrateurs	-
	D24. Mettre en œuvre une gestion planifiée du patrimoine piscicole d'eau douce en cohérence avec les objectifs de préservation des milieux définis par le SDAGE	-
	D25. Concilier les programmes de restauration piscicole et les enjeux sanitaires	-
Préserver et restaurer les zones humides et la biodiversité liée à l'eau		
Les milieux aquatiques et humides à forts enjeux environnementaux du bassin Adour-Garonne	D26. Définir des milieux aquatiques et humides à forts enjeux environnementaux	-
	D27. Préserver les milieux aquatiques et humides à forts enjeux environnementaux	-
	D28. Initier des programmes de gestion ou de restauration des milieux aquatiques et humides à forts enjeux environnementaux	-
	D29. Préserver les zones majeures de reproduction de certaines espèces	-
	D30. Adapter la gestion des milieux et des espèces	-
Préserver et restaurer les poissons grands migrateurs	D31. Identifier les axes à grands migrateurs amphihalins	-
amphihalins, leurs habitats fonctionnels et la continuité écologique	D32. Mettre en œuvre les programmes de restauration et mesures de gestion des poissons migrateurs amphihalins	-
	D33. Pour les migrateurs amphihalins, préserver et restaurer la continuité écologique et interdire la construction de tout nouvel obstacle	-
	D34. Préserver et restaurer les zones de reproduction des espèces amphihalines	-
	D35. Favoriser la lutte contre le braconnage et adapter la gestion halieutique en milieu continental, estuarien et littoral	-
	D36. Mettre en œuvre le plan national de restauration de l'esturgeon européen sur les bassins de la Garonne et de la Dordogne	-
	D37. Préserver les habitats de l'esturgeon européen	-
Stopper la dégradation anthropique des zones humides et intégrer leur préservation dans les politiques publiques	D38. Cartographier les milieux humides	Une identification a été menée par le bureau d'étude ETEN Environnement. Les zones humides identifiées sont préservées.
	D39. Sensibiliser et informer sur les fonctions des zones humides	-
	D40. Éviter, réduire ou, à défaut, compenser l'atteinte aux fonctions des zones humides	Une identification a été menée par le bureau d'étude ETEN Environnement. Les zones humides identifiées sont préservées.
	D41. Évaluer la politique « zones humides »	-
	D42. Organiser et mettre en œuvre une politique de gestion, de préservation et de restauration des zones humides	-
	D43. Instruire les demandes sur les zones humides en cohérence avec les protections réglementaires	-
Préservation des habitats fréquentés par les espèces remarquables menacées ou quasi-menacées du bassin	D44. Préserver les espèces des milieux aquatiques et humides remarquables menacées et quasi-menacées de disparition du bassin	-
	D45. Intégrer les mesures de préservation des espèces et leurs habitats dans les documents de planification et mettre en œuvre des mesures réglementaires de protection	-
	D46. Sensibiliser les acteurs et le public	-
	D47. Renforcer la vigilance pour certaines espèces particulièrement sensibles sur le bassin	-
Réduire la vulnérabilité et les aléas d'inondation		
Réduire la vulnérabilité et les aléas en combinant protection de l'existant et maitrise de l'aménagement et de l'occupation des sols	D48. Mettre en œuvre les principes du ralentissement dynamique	Une étude hydraulique concernant le risque inondation a été menée par le bureau d'étude ISL.
	D49. Évaluer les impacts cumulés et les mesures de compensation des projets sur le fonctionnement des bassins versants	Les impacts cumulés du projet avec les autres projets connus sont étudiés dans la présente étude.
	D50. Adapter les projets d'aménagement	-
	D51. Adapter les dispositifs aux enjeux	-

1.2. Objectifs de qualité

Les objectifs du SDAGE 2016-2021 Adour Garonne par masse d'eau concernée par le projet sont donnés dans le tableau ci-après.

Code	Masse d'eau souterraine	Objectif de l'état quantitatif	Objectif de l'état chimique
FRFG028	Alluvions de l'Adour et de l'Echez, l'Arros, la Bidouze et la Nive	2021	2027
FRFG082	Sables, calcaires et dolomies de l'éocène-paléocène captif sud AG	2027	2015
FRFG081	Calcaires du sommet du crétacé supérieur captif Sud aquitain	2015	2015
FRFG091	Calcaires de la base du crétacé supérieur captif du sud du bassin aquitain	2015	2015
FRFG080	Calcaires du jurassique moyen et supérieur captif	2015	2015

Code	Masse d'eau superficielle	Objectif de bon état écologique	Objectif de bon état chimique
FRFR327C	L'Adour du confluent de l'Echez au confluent de la Midouze	2027	2015

Légende : 2015 2021 2027

Les paramètres dégradant la qualité des masses d'eau sont les suivants :

- FRFG028 : déséquilibre quantitatif et présence de nitrates et pesticides, l'objectif est reporté en raison des conditions naturelles ;
- FRFG082 : déséquilibre quantitatif, l'objectif est reporté en raison des conditions naturelles ;
- FRFG081 et FRFG091 : la tendance à la hausse du polluant de nitrate est à inverser ;

Concernant l'Adour, (masse d'eau FRFR327C) les paramètres déclassants sont la présence de polluants (azotes, matières organiques, métaux, matières phosphorées, pesticides, flore aquatique, ichtyofaune) et l'objectif a été dérogé pour des raisons techniques.

1.3. Programme de mesures

La masse d'eau souterraine FRFG028 « Alluvions de l'Adour et de l'Echez, l'Arros, la Bidouze et la Nive » est localisée dans la commission territoriale « Adour ». Les mesures correspondantes sont données en suivant :

Illustration 107 : Programme de mesures appliqué à la Commission territoriale « Adour »

Source : SDAGE 2016-2021 Adour-Garonne

COMMISSION TERRITORIALE ADOUR

CODE DE LA MESURE	LIBELLÉ DE LA MESURE	DESCRIPTIF DE LA MESURE
Gouvernance Connaissance		
GOU01	Etude transversale	Réaliser une étude transversale (plusieurs domaines possibles)
GOU02	Gestion concertée	Mettre en place ou renforcer un outil de gestion concertée (hors SAGE)
		Mettre en place ou renforcer un SAGE
GOU03	Formation, conseil, sensibilisation ou animation	Mettre en place une opération de formation, conseil, sensibilisation ou animation
Assainissement		
ASS01	Etude globale et schéma directeur	Réaliser une étude globale ou un schéma directeur portant sur la réduction des pollutions associées à l'assainissement
ASS02	Pluvial strictement	Réaliser des travaux d'amélioration de la gestion et du traitement des eaux pluviales strictement
ASS03	Réseau	Réhabiliter et/ou créer un réseau d'assainissement des eaux usées hors Directive ERU (agglomérations de toutes tailles)
		Réhabiliter un réseau d'assainissement des eaux usées dans le cadre de la Directive ERU (agglomérations ≥ 2 000 EH)
ASS06	Point de rejet	Supprimer le rejet des eaux d'épuration en période d'étiage et/ou déplacer le point de rejet
ASS08	Assainissement non collectif	Aménager et/ou mettre en place un dispositif d'assainissement non collectif
ASS13	STEP, point de rejet, boues et matières de vidange	Construire ou aménager un dispositif de stockage, de traitement ou de valorisation des boues d'épuration/matières de vidanges
		Equiper une STEP d'un traitement suffisant dans le cadre de la Directive ERU (agglomérations de toutes tailles)
		Equiper une STEP d'un traitement suffisant hors Directive ERU (agglomérations ≥ 2 000 EH)
		Reconstruire ou créer une nouvelle STEP dans le cadre de la Directive ERU (agglomérations de toutes tailles)
		Reconstruire ou créer une nouvelle STEP hors Directive ERU (agglomérations de toutes tailles)
Industrie - Artisanat		
IND01	Etude globale et schéma directeur	Réaliser une étude globale ou un schéma directeur portant sur la réduction des pollutions associées à l'industrie et à l'artisanat
IND04	Dispositif de maintien des performances	Adapter un dispositif de collecte ou de traitement des rejets industriels visant à maintenir et à fiabiliser ses performances
IND06	Sites et sols pollués	Mettre en place des mesures visant à réduire les pollutions des « sites et sols pollués » (essentiellement liées aux sites industriels)
IND07	Prévention des pollutions accidentelles	Mettre en place un dispositif de prévention des pollutions accidentelles
IND08	RSDE	Améliorer la connaissance de pressions polluantes de substances dangereuses pour la définition d'actions visant leur réduction (RSDE)
IND12	Ouvrage de dépollution et technologie propre - Principalement substances dangereuses	Créer et/ou aménager un dispositif de traitement des rejets industriels visant principalement à réduire les substances dangereuses (réduction quantifiée)
		Mettre en place une technologie propre visant principalement à réduire les substances dangereuses (réduction quantifiée)
IND13	Ouvrage de dépollution et technologie propre - Principalement hors substances dangereuses	Créer et/ou aménager un dispositif de traitement des rejets industriels visant à réduire principalement les pollutions hors substances dangereuses
		Mettre en place une technologie propre visant à réduire principalement les pollutions hors substances dangereuses
Pollutions diffuses agriculture		
AGR02	Limitation du transfert et de l'érosion	Limiter les transferts de fertilisants dans le cadre de la Directive nitrates
AGR03	Limitation des apports diffus	Limiter les apports en fertilisants et/ou utiliser des pratiques adaptées de fertilisation, dans le cadre de la Directive nitrates
AGR04	Pratiques pérennes	Mettre en place des pratiques pérennes (bio, surface en herbe, assolements, maîtrise foncière)
AGR05	Elaboration d'un programme d'action AAC	Elaborer un plan d'action sur une seule AAC
AGR06	Elaboration d'un programme d'action Erosion	Elaborer un programme d'action sur une zone d'érosion
AGR08	Limitation des pollutions ponctuelles	Réduire la pression azotée liée aux élevages dans le cadre de la Directive nitrates
		Réduire les effluents issus d'une pisciculture

COMMISSION TERRITORIALE **ADOUR**

CODE DE LA MESURE	LIBELLÉ DE LA MESURE	DESCRIPTIF DE LA MESURE
Pollutions diffuses hors agriculture		
COL02	Limitation des apports de pesticides	Limiter les apports diffus ou ponctuels en pesticides non agricoles et/ou utiliser des pratiques alternatives
Ressource		
RES01	Etude globale et schéma directeur	Réaliser une étude globale ou un schéma directeur visant à préserver la ressource en eau
RES02	Economie d'eau	Mettre en place un dispositif d'économie d'eau auprès des particuliers ou des collectivités
		Mettre en place un dispositif d'économie d'eau dans le domaine de l'agriculture
		Mettre en place un dispositif d'économie d'eau dans le domaine de l'industrie et de l'artisanat
RES03	Règles de partage de la ressource	Mettre en place les modalités de partage de la ressource en eau
		Mettre en place un Organisme Unique de Gestion Collective en ZRE
RES06	Soutien d'étiage	Mettre en place un dispositif de soutien d'étiage ou d'augmentation du débit réservé allant au-delà de la réglementation
RES07	Ressource de substitution ou complémentaire	Mettre en place une ressource de substitution ou une ressource complémentaire
RES08	Gestion des ouvrages et réseaux	Développer une gestion stratégique des ouvrages de mobilisation et de transfert d'eau
Milieux aquatiques		
MIA01	Etude globale et schéma directeur	Réaliser une étude globale ou un schéma directeur visant à préserver les milieux aquatiques
MIA02	Gestion des cours d'eau - hors continuité ouvrages	Réaliser une opération classique de restauration d'un cours d'eau
		Réaliser une opération de restauration de grande ampleur de l'ensemble des fonctionnalités d'un cours d'eau et de ses annexes
		Réaliser une opération d'entretien d'un cours d'eau
MIA03	Gestion des cours d'eau - continuité	Aménager ou supprimer un ouvrage (à définir)
		Coordonner la gestion des ouvrages
MIA04	Gestion des plans d'eau	Mettre en œuvre des opérations d'entretien ou de restauration écologique d'un plan d'eau
MIA05	Gestion du littoral	Mettre en œuvre des opérations d'entretien ou de restauration écologique d'une eau de transition (lagune ou estuaire)
MIA07	Gestion de la biodiversité	Gérer les usages et la fréquentation sur un site naturel
		Mener d'autres actions diverses pour la biodiversité
		Mettre en place une opération de gestion piscicole
MIA09	Profil de vulnérabilité	Réaliser le profil de vulnérabilité d'une zone de baignade, d'une zone conchylicole ou de pêche à pied
MIA10	Gestion forestière	Gérer les forêts pour préserver les milieux aquatiques
MIA14	Gestion des zones humides, protection réglementaire et zonage	Mettre en place une protection réglementaire ou réaliser un zonage sur un milieu aquatique (hors ZSCE)
		Obtenir la maîtrise foncière d'une zone humide
		Réaliser une opération de restauration d'une zone humide
		Réaliser une opération d'entretien ou de gestion régulière d'une zone humide

La masse d'eau superficielle FRFR327C « L'Adour du confluent de l'Echez au confluent de la Midouze » est localisée dans l'UHR « Adour », incluse dans la commission territoriale « Adour ». Les mesures correspondantes sont données en suivant :

Illustration 108 : Programme de mesures appliqué à l'UHR « Adour » de la commission territoriale Adour

Source : SDAGE 2016-2021 Adour-Garonne

CODE DE LA MESURE	LIBELLÉ DE LA MESURE	DESCRIPTIF DE LA MESURE
Gouvernance Connaissance		
GOU01	Etude transversale	Réaliser une étude transversale (plusieurs domaines possibles)
GOU02	Gestion concertée	Mettre en place ou renforcer un outil de gestion concertée (hors SAGE)
		Mettre en place ou renforcer un SAGE
GOU03	Formation, conseil, sensibilisation ou animation	Mettre en place une opération de formation, conseil, sensibilisation ou animation
Assainissement		
ASS01	Etude globale et schéma directeur	Réaliser une étude globale ou un schéma directeur portant sur la réduction des pollutions associées à l'assainissement
ASS02	Pluvial strictement	Réaliser des travaux d'amélioration de la gestion et du traitement des eaux pluviales strictement
ASS03	Réseau	Réhabiliter et/ou créer un réseau d'assainissement des eaux usées hors Directive ERU (agglomérations de toutes tailles)
		Réhabiliter un réseau d'assainissement des eaux usées dans le cadre de la Directive ERU (agglomérations ≥ 2 000 EH)
ASS08	Assainissement non collectif	Aménager et/ou mettre en place un dispositif d'assainissement non collectif
ASS13	STEP, point de rejet, boues et matières de vidange	Construire ou aménager un dispositif de stockage, de traitement ou de valorisation des boues d'épuration/matières de vidanges
		Equiper une STEP d'un traitement suffisant dans le cadre de la Directive ERU (agglomérations de toutes tailles)
		Equiper une STEP d'un traitement suffisant hors Directive ERU (agglomérations ≥ 2 000 EH)
		Reconstruire ou créer une nouvelle STEP dans le cadre de la Directive ERU (agglomérations de toutes tailles)
		Reconstruire ou créer une nouvelle STEP hors Directive ERU (agglomérations de toutes tailles)

COMMISSION TERRITORIALE ADOUR

CODE DE LA MESURE	LIBELLÉ DE LA MESURE	DESCRIPTIF DE LA MESURE
Industrie - Artisanat		
IND01	Etude globale et schéma directeur	Réaliser une étude globale ou un schéma directeur portant sur la réduction des pollutions associées à l'industrie et à l'artisanat
IND04	Dispositif de maintien des performances	Adapter un dispositif de collecte ou de traitement des rejets industriels visant à maintenir et à fiabiliser ses performances
IND07	Prévention des pollutions accidentelles	Mettre en place un dispositif de prévention des pollutions accidentelles
IND08	RSDE	Améliorer la connaissance de pressions polluantes de substances dangereuses pour la définition d'actions visant leur réduction (RSDE)
IND12	Ouvrage de dépollution et technologie propre - Principalement substances dangereuses	Créer et/ou aménager un dispositif de traitement des rejets industriels visant principalement à réduire les substances dangereuses (réduction quantifiée)
		Mettre en place une technologie propre visant principalement à réduire les substances dangereuses (réduction quantifiée)
IND13	Ouvrage de dépollution et technologie propre - Principalement hors substances dangereuses	Créer et/ou aménager un dispositif de traitement des rejets industriels visant à réduire principalement les pollutions hors substances dangereuses
		Mettre en place une technologie propre visant à réduire principalement les pollutions hors substances dangereuses
Pollutions diffuses agriculture		
AGR02	Limitation du transfert et de l'érosion	Limiter les transferts de fertilisants dans le cadre de la Directive nitrates
AGR03	Limitation des apports diffus	Limiter les apports en fertilisants et/ou utiliser des pratiques adaptées de fertilisation, dans le cadre de la Directive nitrates
AGR08	Limitation des pollutions ponctuelles	Réduire la pression azotée liée aux élevages dans le cadre de la Directive nitrates
Ressource		
RES01	Etude globale et schéma directeur	Réaliser une étude globale ou un schéma directeur visant à préserver la ressource en eau
RES02	Economie d'eau	Mettre en place un dispositif d'économie d'eau dans le domaine de l'agriculture
RES03	Règles de partage de la ressource	Mettre en place les modalités de partage de la ressource en eau
		Mettre en place un Organisme Unique de Gestion Collective en ZRE
RES06	Soutien d'étiage	Mettre en place un dispositif de soutien d'étiage ou d'augmentation du débit réservé allant au-delà de la réglementation
RES07	Ressource de substitution ou complémentaire	Mettre en place une ressource de substitution ou une ressource complémentaire
RES08	Gestion des ouvrages et réseaux	Développer une gestion stratégique des ouvrages de mobilisation et de transfert d'eau
Milieux aquatiques		
MIA01	Etude globale et schéma directeur	Réaliser une étude globale ou un schéma directeur visant à préserver les milieux aquatiques
MIA02	Gestion des cours d'eau - hors continuité ouvrages	Réaliser une opération classique de restauration d'un cours d'eau
		Réaliser une opération de restauration de grande ampleur de l'ensemble des fonctionnalités d'un cours d'eau et de ses annexes
		Réaliser une opération d'entretien d'un cours d'eau
MIA03	Gestion des cours d'eau - continuité	Aménager ou supprimer un ouvrage (à définir)
MIA04	Gestion des plans d'eau	Mettre en œuvre des opérations d'entretien ou de restauration écologique d'un plan d'eau
MIA07	Gestion de la biodiversité	Mener d'autres actions diverses pour la biodiversité
MIA10	Gestion forestière	Gérer les forêts pour préserver les milieux aquatiques
MIA14	Gestion des zones humides, protection réglementaire et zonage	Mettre en place une protection réglementaire ou réaliser un zonage sur un milieu aquatique (hors ZSCE)
		Obtenir la maîtrise foncière d'une zone humide
		Réaliser une opération de restauration d'une zone humide
		Réaliser une opération d'entretien ou de gestion régulière d'une zone humide

Le projet de parc photovoltaïque de Cahuzac permet la valorisation d'anciennes carrières en préservant la ressource en eau. Il est compatible avec le SDAGE 2016-2021, aucun apport de pesticides ne sera fait, les écoulements ne seront pas modifiés. Les mesures de réduction et de suivi permettent de maitriser une éventuelle pollution accidentelle.

2. Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux Adour amont

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) est un outil de planification élaboré de façon concertée, sur un territoire cohérent, permettant une gestion efficace de la ressource en eau.

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux Adour amont (SAGE)[20] est mis en œuvre. L'arrêté interpréfectoral du SAGE Adour amont a été signé le 19 mars 2015 par la Préfète des Hautes-Pyrénées et les Préfets des Landes, du Gers et des Pyrénées Atlantiques.

Les enjeux du SAGE sont les suivants :

- Reconquérir et préserver la qualité des eaux ;
- Limiter l'exposition des zones urbaines aux inondations ;
- Préserver la qualité hydrodynamique de l'Adour ;
- Conserver ou restaurer les milieux aquatiques et les zones humides ;
- Valoriser le patrimoine naturel ;
- Restaurer des débits d'étiage satisfaisants ;
- Atteindre le bon état quantitatif des eaux souterraines ;
- Restaurer la continuité hydraulique (amont/aval et aval/amont) ;
- Valoriser le potentiel touristique de l'Adour.

Le projet photovoltaïque de Cahuzac-sur-Adour n'engendre pas de perturbation ou de modification des masses d'eau du bassin versant de l'Adour.

Le projet de parc photovoltaïque de Cahuzac est compatible avec le SAGE Adour amont. Les mesures de suivis présentées en page 249 permettront de préserver la qualité des eaux.

3. Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) de Midi-Pyrénées

Le **Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)** a pour but de limiter la perte de la biodiversité tout en tenant compte des activités humaines. C'est un document cadre élaboré dans chaque région, mis à jour tous les 6 ans et suivi conjointement par le Conseil régional et l'État en association avec un Comité régional trame verte et bleue. Le contenu des SRCE est fixé par le code de l'environnement aux articles L. 371-3 et R. 371-25 à 31 et précisé dans les orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques. Le Schéma identifie une **Trame Verte et Bleue (TVB)** à l'échelle régionale qui constitue un outil d'aménagement du territoire de référence.

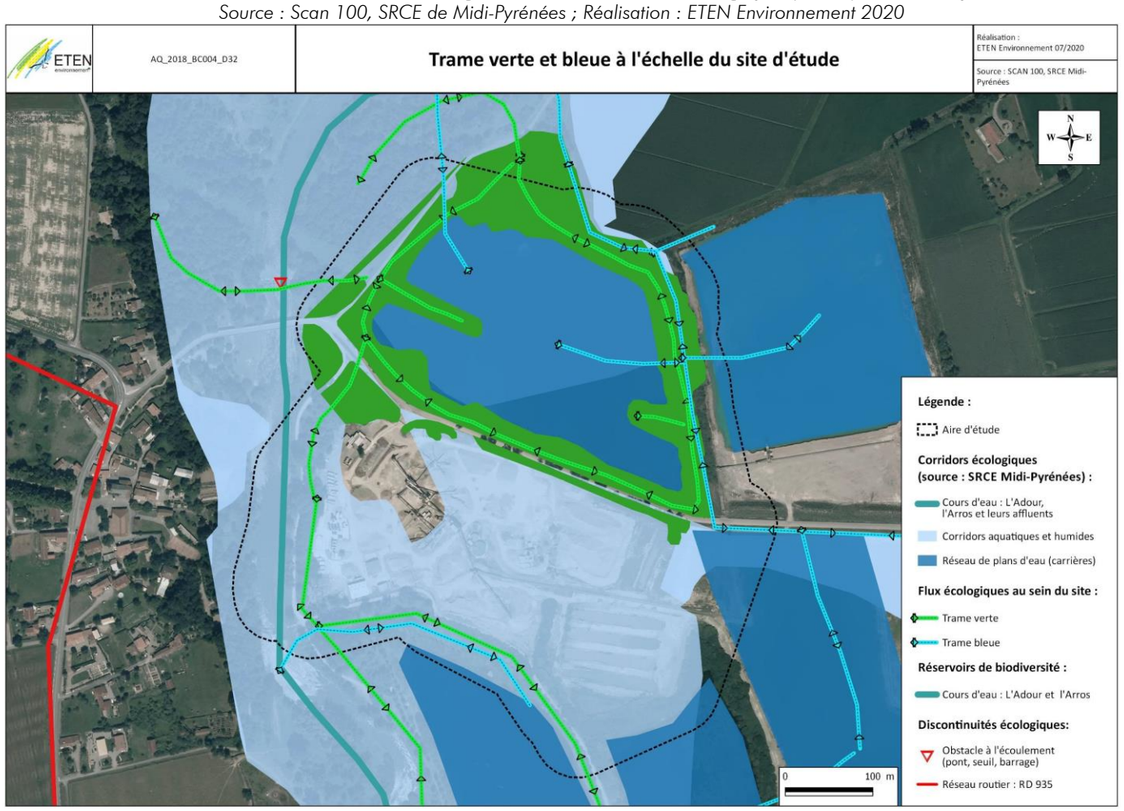
Le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) de Midi-Pyrénées a été arrêté le 27 mars 2017.

L'Atlas cartographique référence les différents éléments de la TVB de la région Midi-Pyrénées. L'illustration suivante extraite du volet naturel réalisé par le bureau d'étude ETEN Environnement présente cet atlas à l'échelle du site d'étude.

[20] https://www.gesteau.fr/sage/adour-amont

Illustration 109 : Extrait du schéma régional de cohérence écologique (SRCE) en Midi-Pyrénées

Source : Scan 100, SRCE de Midi-Pyrénées ; Réalisation : ETEN Environnement 2020



D'après le bureau d'étude ETEN Environnement, le site d'étude fait partie d'un vaste réseau de corridors et de réservoirs humides, qui font partie de la vallée de l'Adour.

Un cortège d'espèces animales diversifié circule et réalise son cycle biologique dans le secteur. Le maintien des flux biologiques à l'échelle du site est important pour la pérennité des espèces présentes.

Bien qu'identifié dans le SRCE Midi-Pyrénées comme corridor aquatique et humide, le secteur de l'ancienne gravière ne présente aucun milieu aquatique ou humide et ne peut-être ainsi considéré comme un corridor de trame bleue.

Ainsi, le projet de parc photovoltaïque de Cahuzac se trouve en adéquation avec le SRCE.

4. Plan de Gestion des Risques d'Inondation 2016-2021 du Bassin Adour-Garonne

La Directive Inondation a été transposée dans le droit français par la loi Grenelle 2. Elle est précisée par le décret n°2011-227 du 2 mars 2011 relatif à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation. Le **Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PRGI) 2016-2021 du bassin Adour-Garonne** a été approuvé le 1er décembre 2015.

Le PRGI constitue le document de référence au niveau du bassin pour la période 2015-2021, qui permet d'orienter, et d'organiser la politique de gestion des risques d'inondation à travers 18 Territoires à Risques Important d'Inondation, et 48 dispositions associées à 6 objectifs stratégiques :

- Développer des gouvernances, à l'échelle territoriale adaptée, structurées, pérennes, et aptes à porter des stratégies locales et programmes d'actions permettant la mise en œuvre des objectifs suivants ;
- Améliorer la connaissance et la culture du risque inondation en mobilisant tous les acteurs concernés ;
- Améliorer la préparation et la gestion de crise et raccourcir le délai de retour à la normale des territoires sinistrés ;
- Aménager durablement les territoires par une meilleure prise en compte des risques d'inondation dans le but de réduire leur vulnérabilité ;
- Gérer les capacités d'écoulement et restaurer les zones d'expansion des crues pour ralentir les écoulements ;
- Améliorer la gestion des ouvrages de protection.

Le plan de gestion encadre et optimise les outils actuels existants (AZI, PPRi, PAPI, Plans grands fleuves, schéma directeur de la prévision des crues…). La commune de Cahuzac-sur-Adour est soumise au risque inondation. Un PPRi a été mis en place sur la commune qui n'a pas encore approuvé le zonage.

Le projet de parc photovoltaïque de Cahuzac est en partie en zone inondable.
Le risque potentiel d'inondation a été identifié en amont de la conception du projet. Une étude hydraulique a alors été menée par le bureau d'étude ISL. Cette étude révèle que le parc photovoltaïque au sol est hors d'eau en cas d'inondation et que les vitesses d'eau sont très faibles dans le plan d'eau du parc photovoltaïque flottant. Plusieurs réunions de travail ont été réalisées entre RES et le service Eau et Risques de la DDT afin de concevoir un projet solaire compatible avec le contexte d'inondabilité du site.
Le projet est compatible avec le PGRI du Bassin Adour-Garonne.

5. Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires d'Occitanie

Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires d'Occitanie (SRADDET) a été rendu obligatoire, lors de la réforme territoriale, par la loi NOTRE du 7 août 2015. Il doit être réalisé dans les trois ans qui suivent la publication de l'ordonnance.

Le SRADDET de la région Occitanie a été arrêté en Assemblée plénière du 19 décembre 2019. Son adoption est prévue fin 2020.

Le SRADDET est un schéma intégrateur qui apportera une plus grande lisibilité à l'action régionale et mettra en cohérence les différentes politiques publiques thématiques. Il se substituera, lors de son adoption, à quatre schémas régionaux :

- Le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD) ;
- Le Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE), en cours d'actualisation sur la base d'un bilan technique ;
- Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) ;
- Le Document de Planification Régionale des Infrastructures de Transports (PRIT) et le Document de Planification Régionale de l'Intermodalité (PRI) qui seront élaborés directement dans le cadre du SRADDET.

Le SRADDET définit les objectifs concernant onze domaines :

- L'équilibre et égalité des territoires ;
- L'implantation des infrastructures d'intérêt régional ;
- Le désenclavement des territoires ruraux ;
- L'habitat ;
- La gestion économe de l'espace ;
- L'intermodalité et développement des transports ;
- La maîtrise et valorisation de l'énergie ;
- La lutte contre le changement climatique ;
- Et la pollution de l'air ;
- Protection et restauration de la biodiversité ;
- Prévention et gestion des déchets (PRPGD).

Le projet de parc photovoltaïque de Cahuzac est présenté comme un levier du développement des énergies renouvelables. Il est, à ce jour, compatible avec les objectifs de maitrise et de valorisation de l'énergie et de lutte contre le réchauffement climatique du SRADDET Occitanie en cours d'élaboration.

IV. Conclusion

Le projet de parc photovoltaïque de Cahuzac est conforme avec l'ensemble des plans, schémas et programmes qui le concernent.

PARTIE 6 : ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PROJET

D'après l'article R122-5 du Code de l'Environnement, l'étude d'impact doit contenir l'analyse *« du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées.*

Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- *ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;*
- *ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.*

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage. »

I. INVENTAIRE DES PROJETS CONNUS

« Les effets cumulés sont le résultat de la somme et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects générés conjointement par plusieurs projets dans le temps et l'espace. Ils peuvent conduire à des changements brusques ou progressifs des milieux. Dans certains cas, le cumul des effets séparés de plusieurs projets peut conduire à un effet synergique, c'est-à-dire un effet supérieur à la somme des effets élémentaires. »

Source : MEEDDM, Guide méthodologique de l'Etude d'Impact des installations solaires photovoltaïques au sol, avril 2010

L'analyse des effets cumulés du projet s'effectue avec **les projets connus** (d'après l'article R 122-5 du Code de l'Environnement), c'est-à-dire :

- Les projets qui ont fait l'objet d'un document d'incidences et enquête publique ;
- Les projets qui ont fait l'objet d'une étude d'impact avec avis de l'autorité environnementale rendu public.

Ne sont pas concernés les projets devenus caducs, ceux dont l'enquête publique n'est plus valable et ceux qui ont été abandonnés officiellement par le maître d'ouvrage.

La consultation des Avis de l'Autorité Environnementale sur le site Internet de la DREAL Occitanie a été réalisée en juillet 2020.

Dans un rayon de 4 km, correspondant à l'aire d'étude la plus étendue (aire d'étude éloignée de l'étude paysagère), aucun projet n'a été répertorié.

II. CONCLUSION

Ainsi, de par son envergure, son éloignement ou son occupation du sol, le projet de Cahuzac n'est pas de nature à combiner ses effets individuels avec ceux d'autres projets.

PARTIE 7 : SCENARIO DE REFERENCE ET APERÇU DE SON EVOLUTION

Selon l'article R. 122-5, II, 3° du Code de l'Environnement, « *L'étude d'impact comporte une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée* **« scénario de référence »**, *et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet et un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles* ».

I. LE SCENARIO DE REFERENCE

Le projet de parc photovoltaïque de Cahuzac se place au droit de deux **anciennes carrières alluvionnaires** réaménagées, anciennement exploitée par la société GAÏA (ex GAMA).

Actuellement, le site d'étude est composé au Nord (zone A) d'une fosse d'excavation d'une profondeur d'environ 8 m par rapport au terrain naturel. Au Sud, les terrains correspondent à une vaste étendue plane, composés d'un sol remanié et bordés partiellement par des merlons.

Aujourd'hui, le **réaménagement** de la zone A (site flottant) a consisté au remblaiement des berges du plan d'eau afin d'aménager des pentes douces. Cette remise en état a permis une rapide végétalisation des berges, et la ripisylve s'est spontanément densifiée.

Au niveau de la zone B (site terrestre), l'ancienne carrière a été réaménagée plus récemment avec de la terre de remblais présente in-situ. Les terrains ne sont donc pas encore végétalisés.

II. LES SCENARIOS ALTERNATIFS

Les **scénarios alternatifs** permettent d'envisager les différentes utilisations possibles du site et d'étudier son évolution pour chaque milieu de l'environnement.

Dans le cas du site, deux scénarios alternatifs peuvent être envisagés :

- *Scénario alternatif 1 - Mise en place des parcs photovoltaïques au sol et flottant*

Le parc photovoltaïque flottant de Cahuzac-sur-Adour prendrait place au droit d'un plan d'eau induit par l'ancienne activité de la carrière de la société GAÏA. Sa surface flottante cumulée est de 1,2 ha.

D'autre part, le parc photovoltaïque au sol prendrait place au Sud sur une surface projetée au sol de 3,1 ha.

Le parc compterait environ 21 000 panneaux photovoltaïques au total, dont environ 6000 flottants.

Les éléments suivants seraient mis en place :

- 3 postes de transformation ;
- 2 postes de livraison (comprenant chacun deux locaux) ;
- Une clôture périphérique et trois portails d'accès, dont deux au niveau du parc photovoltaïque au sol ;
- Deux pistes empierrées, une pour chaque zone.

La puissance totale de cette installation pourrait s'élever à environ **9,54 MWc**, ce qui correspondrait à l'équivalent de l'alimentation électrique 2 500 foyers (avec l'hypothèse d'une utilisation de 4 560 kWh/an/foyer) soit 5 200 personnes (2,1 hab/foyers).

D'un point de vue écologique et d'après le volet naturel d'ETEN Environnement, l'évolution du site en présence du projet de Cahuzac se traduira par un maintien d'un milieu ouvert, avec les cortèges d'espèces de milieux ouverts associés, et notamment la Cisticole des joncs. Concernant la partie aquatique Nord, l'évolution ne sera que peu modifiée au regard de l'existant, et concerne essentiellement des zones d'alimentation des espèces aquatiques.

- *Scénario alternatif 2 – Site laissé à l'abandon*

Le site identifié prend place au droit de deux anciennes carrières alluvionnaires exploitées par la société GAÏA. Au bout de 30 ans, l'exploitation de cette partie de la carrière est arrivée à terme.

A ce jour, aucune activité particulière n'est menée au droit du site d'étude.

D'un point de vue écologique et d'après le volet naturel d'ETEN Environnement, l'évolution naturelle du site se traduira par une fermeture du milieu, avec une évolution des cortèges de milieux ouverts et landicoles vers des cortèges de milieux forestiers, entrainant ainsi la diminution voire la disparition des milieux favorables aux espèces protégées identifiées sur le site terrestre. La partie aquatique Nord ne sera que peu modifiée à l'exception du plan d'eau.

Le tableau suivant présente les aspects pertinents de chaque milieu de l'environnement (Scénario de référence) et leur évolution dans le cas de la mise en œuvre du projet de parc photovoltaïque (Scénario alternatif 1) et en l'absence de la mise en œuvre du projet (Scénario alternatif 2).

	Aspects pertinents de l'environnement relevés	Aperçu de l'évolution de l'état actuel	
Thématique	Scénario de référence	Scénario alternatif 1 *Mise en place du projet de parc photovoltaïque au sol et flottant*	Scénario alternatif 2 *Site laissé à l'abandon*
Milieu physique	La zone du projet au sol a été remise en état. Le dossier de cessation d'activité est en cours d'instruction. L'arrêté de fin d'exploitation est attendu pour fin 2020. Aucune exploitation du sol n'est effectuée sur la zone du projet. Aucune exploitation de la ressource en eaux souterraines n'est réalisée au droit du site du projet.	La mise en place des parcs photovoltaïques au sol et flottant ne prévoit ni terrassement, ni excavation de terre de grandes envergures. Dans la zone A, l'implantation des structures photovoltaïques se fait à l'aide de structures flottantes, système peu nuisible pour le plan d'eau. Au sein de la zone B, l'implantation des panneaux se fait avec des pieux battus (ou vissés), qui est un système non invasif. De plus, un parc photovoltaïque n'est pas à l'origine de rejet susceptible de polluer les sols ou les eaux souterraines. En phase chantier, toute éventuelle pollution accidentelle sera maîtrisée par la mise en place de mesure de réduction.	Aux abords du plan d'eau, le site sera propice au développement de la ripisylve et de broussailles. Ce type de végétation permet de limiter l'érosion des sols par les eaux pluviales en favorisant l'infiltration. Au Sud du site, une végétation herbacée spontanée se densifiera. Aucune activité susceptible de générer des rejets dans les sols et les eaux souterraines ne sera mise en place.
Milieu naturel (Réalisé par ETEN Environnement)	-	Avec la réalisation du projet, le site subira une altération ponctuelle des milieux naturels pendant les travaux, avec ponctuellement un impact permanent au droit des pistes et des bâtiments, en particulier au niveau de la partie terrestre. A court terme, en phase exploitation, une végétation prairiale va se développer sur la partie terrestre. Compte tenu de la gestion du site, la présence d'espèces invasives sera limitée, et les milieux naturels deviendront ainsi plus qualitatifs qu'en absence de projet. A moyen et long terme, la végétation prairiale se maintiendra, ainsi que les cortèges d'espèces végétales et animales associées aux milieux ouverts, compte tenu des mesures de gestion mises en place, et en particulier la Cisticole des joncs. La restauration de la mare permettra un gain de biodiversité concernant les espèces liées aux milieux aquatiques et humides au regard de l'existant. Concernant la partie aquatique, à court, moyen et long terme, le projet diminuera les surfaces d'alimentation des espèces aquatiques et limitera faiblement la luminosité au sein du plan d'eau. Hormis cela, l'évolution du plan d'eau devrait se poursuivre de manière naturelle. ➔ *L'évolution du site en présence de projet se traduira par un maintien d'un milieu ouvert, avec les cortèges d'espèces de milieux ouverts associés, et notamment la Cisticole des joncs. Concernant la partie aquatique Nord, l'évolution ne sera que peu modifiée au regard de l'existant, et concerne essentiellement des zones d'alimentation des espèces aquatiques.*	Sans projet, le site sera ainsi laissé à son évolution naturelle. La partie terrestre au Sud va alors continuer à se végétaliser. À court terme, compte tenu de la présence de nombreuses espèces invasives (Onagre bisannuelle, Souchet robuste, Séneçon du Cap, Sporobole tenace, Vergerette du Canada, Buddléia de David, …), ces dernières vont continuer à coloniser le site et à se développer. Concernant la faune, des espèces pionnières s'implanteront sur le site. Il s'agira en premier lieu d'espèces liées aux milieux ouverts et prairiaux, tels que les reptiles, l'entomofaune, et les oiseaux avec des milieux favorables à l'Alouette lulu, puis à la Cisticole des Joncs, dont l'habitat s'étendra probablement. À moyen terme, la végétation va s'embuissonner, avec le développement de landes arbustives. Compte tenu de la présence d'espèces invasives arborées (Acer negundo, Robinier faux-acacia), il est probable que la végétation se développe rapidement, et que le site se ferme petit à petit. Le site ne sera ainsi plus favorable aux espèces de milieux ouverts nécessitant de la végétation rase ou prairiale, telles que la Cisticole des Joncs qui verra son habitat disparaître. Cette végétalisation sera par contre favorable à l'ensemble des espèces arbustives d'oiseaux. Les reptiles et amphibiens y trouveront des zones de refuge. Les insectes devraient se maintenir, avec une évolution des cortèges présents vers des cortèges plus arbustifs. À long terme, il est probable que les repousses spontanées d'espèces arborées invasives viennent fermer complètement le milieu. Les cortèges d'espèces évolueront ainsi vers des cortèges de milieux plus fermés, avec la disparition possible des espèces landicoles, et le développement d'espèces liées aux milieux arborés (Milan noir, Tourterelle des Bois, …). La partie aquatique au Nord verra une évolution plus lente. A court et moyen termes, les habitats subiront en effet peu d'évolution. Les photographies aériennes des 20 dernières années ne montrent pas d'évolution du plan d'eau, hormis une arborisation des berges qui devraient continuer. Ainsi, les espèces présentes actuellement se maintiendront. A long terme, le plan d'eau suivra l'évolution naturelle : une eutrophisation lente, qui modifiera les cortèges d'espèces présentes, et entrainera, *in fine*, son comblement. ➔ *L'évolution naturelle du site se traduira par une fermeture du milieu, avec une évolution des cortèges de milieux ouverts et landicoles vers des cortèges de milieux forestiers, entrainant ainsi la diminution voire la disparition des milieux favorables aux espèces protégées identifiées sur le site terrestre. La partie aquatique Nord ne sera que peu modifiée à l'exception du plan d'eau.*

Milieu humain	Ce site a été exploité depuis le début des années 1970. Durant toute la durée de son exploitation, il a été à l'origine d'un apport économique important pour la société GAÏA. Cette entreprise a pris part au développement économique de la commune de Cahuzac-sur-Adour.	La mise en place d'un parc photovoltaïque au droit d'un ancien site industriel permet sa valorisation économique. Un parc photovoltaïque permet le développement des énergies renouvelables, ce qui participe à la lutte des gaz à effet de serre à l'origine du réchauffement climatique. Cette exploitation constitue une nouvelle ressource économique pour la commune Au terme de l'exploitation du parc photovoltaïque (30 ans), le démantèlement des structures permettra aux terres et au plan d'eau de redevenir vierge de tout aménagement.	Le site pourrait devenir un site propice à la pêche et aux activités de plein-air et présenter une certaine valeur économique et touristique, ou être laissé à l'abandon et ne présenter aucun attrait.
Paysage et patrimoine	Le site du projet correspond à d'anciennes gravières de l'Adour. La partie A (plan d'eau) est entourée d'une ripisylve qui confère au lieu un cadre paysager de qualité. La partie B présente un paysage beaucoup plus stérile de friche, avec peu d'intérêt paysager. L'ensemble du site du projet s'insère au sein de la trame boisée de la vallée de l'Adour, le rendant ainsi peu perceptible dans le grand paysage.	Dans la partie A, le parc photovoltaïque flottant vient s'implanter au milieu du plan d'eau, sans modifier le cadre paysager formé par les ripisylves. Dans la partie B, le parc photovoltaïque permet une revalorisation du site en friche de l'ancienne gravière. De manière générale, le projet s'inscrit dans une dynamique paysagère de reconversion diversifiée des anciennes gravières de l'Adour. Des mesures intégrées au projet permettent de venir réduire au maximum les perceptions depuis la RD 180 et le sentier de l'Adour, tout en intégrant le projet dans son environnement immédiat. Par ailleurs, le projet est entièrement imperceptible depuis le château Saint-Julien, compte tenu du bâti (village de Cahuzac-sur-Adour), ainsi que de la végétation et des talus conservés.	Le plan d'eau (partie A) évoluera peu dans le temps. Les ripisylves continueront de se développer. A ce jour aucune mise en valeur paysagère particulière n'est prévue. La partie B connaîtra une évolution paysagère associée à sa nature d'espace en friche, avec le développement d'une végétation de recolonisation. Cette évolution n'apportera pas de plus-value particulière aux paysages de la vallée de l'Adour, et le site pourra même être associé à un espace délaissé du paysage.

PARTIE 8 : EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

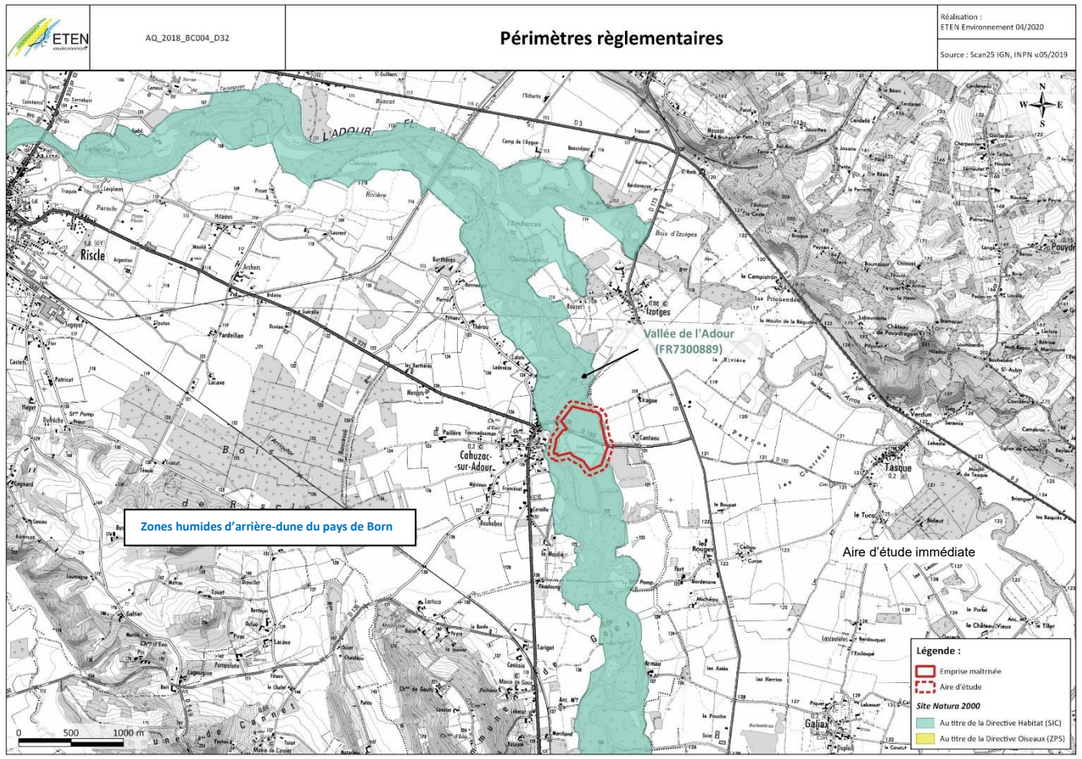
L'évaluation des incidences Natura 2000 a été réalisée par le bureau d'étude ETEN Environnement.

I. POSITIONNEMENT DU PROJET PAR RAPPORT AUX SITES NATURA 2000

L'emprise maîtrisée est entièrement incluse dans le Site d'Intérêt Communautaire (site Natura 2000 au titre de la Directive Habitats) la « Vallée de l'Adour » (FRFR7300889). Ce site fait l'objet d'un DOCOB (2011).

Illustration 110 : localisation du projet vis-à-vis de la zone N2000

Source : ETEN Environnement



II. ZONE SPECIALE DE CONSERVATION (ZSC) FR7200714 « VALLEE DE L'ADOUR »

Source : Inventaire national du Patrimoine naturel, Muséum National d'Histoire Naturelle
Document d'Objectifs de la Zone Spéciale de Conservation « Vallée de l'Adour » Site FR7300889

Le site Natura 2000 FRFR7300889 « Vallée de l'Adour » (Site d'Intérêt Communautaire), désigné en décembre 1998 au titre de la Directive Habitats, s'étend des Hautes-Pyrénées au Gers. Il se compose de Saligues, formations à dominance de boisements hygrophiles, caractéristiques des bords de l'Adour, notamment de son cours moyen.

L'Adour est un grand fleuve de plaine dont le lit est encore modifié par des crues importantes (dynamique fluviale toujours active), d'où le renouvellement dans le temps et l'espace des différents habitats liés au cours d'eau et la présence d'assez nombreux bras morts. Des forêts de bois dur (Chênaies de l'Adour) sont également intéressantes pour la région. Les habitats terrestres et aquatiques abritent une flore et une faune remarquable et diversifiée. Le site accueille la Loutre et de la Cistude d'Europe. Les poissons migrateurs ont fait leur réapparition suite à l'équipement récent des principaux obstacles sur le cours Aquitain de l'Adour (programme de restauration se poursuivant en Midi-Pyrénées). Le Fluteau nageant (*Luronium natans*) est également présent sur le site.

Les tableaux ci-après listent respectivement les habitats et espèces répertoriés au sein du site (DOCOB, 2011).

Le Formulaire Standard de Données recense :

- 7 habitats naturels d'intérêt communautaires dont 1 à caractère prioritaire ;
- 19 espèces d'intérêt communautaires (E.I.C). 1 espèce floristique et 18 espèces faunistiques.

Figure 40 : Occupation du sol du site Natura 2000 sur le site FR7200714

Classes d'habitats	Couverture
Forêts caducifoliées	36%
Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	21%
Forêt artificielle en monoculture (ex: Plantations de peupliers ou d'Arbres exotiques)	13%
Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana	9%
Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	7%
Autres terres arables	5%
Marais (vegetation de ceinture), Bas-marais, Tourbières,	4%
Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines)	2%
Pelouses sèches, Steppes	1%
Zones de plantations d'arbres (incluant les Vergers, Vignes, Dehesas)	1%
Prairies ameliorées	1%

Figure 41 : Liste des habitats répertoriés au sein du site « Vallée de l'Adour » (FRFR7300889) (* : habitat prioritaire)

Code NATURA 2000 (EUR28)	Dénomination de l'habitat Natura 2000
91E0*	Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)
91F0	Forêts mixtes à *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* ou *Fraxinus angustifolia*, riveraines des grands fleuves (*Ulmenion minoris*)
3270	Rivières avec berges vaseuses avec végétation du *Chenopodion rubri* p.p. et du *Bidention* p.p.
3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation de *Ranunculus fluitantis* et du *Calliticho-Batrachion*
3150	Plans d'eau eutrophes avec végétation enracinée avec ou sans feuilles flottantes
6510	Prairies maigres de fauche de basse altitude
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpins

Figure 42 : Liste des espèces répertoriées au sein du site « Vallée de l'Adour » (FRFR7300889)

Code	Nom latin	Nom vernaculaire
1041	*Oxygastra curtisii*	Cordulie à corps fin
1044	*Coenagrion mercuriale*	Agrion de mercure
1046	*Gomphus graslinii*	Gomphe de Graslin
1060	*Lycaena dispar*	Cuivré des marais
1078	*Callimorpha quadripunctaria*	Ecaille chinée
1083	*Lucanus cervus*	Lucane cerf-volant
1088	*Cerambyx cerdo*	Grand Capricorne
1095	*Petromyzon marinus*	Lamproie marine
1096	*Lampetra planerii*	Lamproie de Planer
1126	*Chondrostoma toxostoma*	Toxostome
1163	*Cottus gobio*	Chabot
1220	*Emys orbicularis*	Cistude d'Europe
1301	*Galemys Pyrenaicus*	Desman des Pyrénées
1303	*Rhinolophus hipposideros*	Petit Rhinolophe
1304	*Rhinolophus ferrumequinum*	Grand Rhinolophe
1308	*Barbastella barbastellus*	Barbastelle
1321	*Myotis emarginatus*	Murin à oreilles échancrées
1355	*Lutra lutra*	Loutre d'Europe
1831	*Luronium natans*	Flûteau nageant

Le DOCOB se décline en 12 objectifs permettant d'assurer la conservation et s'il y a lieu, la restauration des habitats et espèces présentes sur le site :

- O1 - Maintenir et restaurer la diversité des milieux aquatiques
- O2 - Atteindre une eau de qualité favorable à la faune et à la flore
- O3 - Atteindre une quantité d'eau favorable à la faune et à la flore
- O4 - Améliorer les pratiques de gestion des forêts
- O5 - Améliorer les pratiques de gestion des terres arables
- O6 - Adapter les travaux à la présence d'habitats sensibles
- O7 - Limiter les espèces envahissantes au regard de la conservation des habitats naturels et des espèces d'intérêt communautaires
- O8 - Conserver et recréer des habitats prairiaux
- O9 - Améliorer la libre circulation des espèces
- O10 - Conserver et recréer les corridors écologiques
- O11 - Informer et former les professionnels et sensibiliser le grand public
- O12 - Améliorer les connaissances sur les espèces et les habitats

La présence du site Natura 2000 constitue un enjeu fort pour la conservation des habitats et des espèces patrimoniales.

III. RAPPEL DES ENJEUX DU SITE ET DES INCIDENCES DU PROJET

L'emprise du projet concerne une ancienne carrière et un plan d'eau. La végétation se compose essentiellement de friches et de zones remaniées.

Aucune espèce floristique protégée n'a été recensée sur l'ensemble du site.
A contrario 5 espèces faunistiques protégées et concernées par le DOCOB sont recensées sur l'aire d'étude :

- La Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*) ;
- La Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*) ;
- Le Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*) ;
- La Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*) ;
- Le Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*).

A part le Grand capricorne qui utilise des arbres mort et âgés pour accomplir sa reproduction, aucune autre de ces espèces ne se reproduit au sein de l'emprise projet.
Ces dernières utilisent l'emprise du projet pour la chasse et le transit principalement.

Un habitat d'intérêt communautaire et prioritaire est recensé sur l'aire d'étude. Il s'agit des forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) (91E0) située en bordure nord-est, toutefois dégradée.
Le projet prévoit d'épargner cette zone dans sa totalité.

Du point de vue de la fonctionnalité écologique, le site ne constitue que des espaces relais d'intérêt modéré utilisés par différents groupes d'espèces dont les insectes, certains oiseaux et les chiroptères.

Les impacts directs du projet sont essentiellement liés à la réalisation des travaux et notamment à l'implantation des pistes périphériques et des bâtiments. Toutefois le projet se concentre sur la partie centrale du site, évitant les principaux enjeux identifiés (boisements) et conservant une strate herbacée sous les panneaux. Les impacts directs sont également liés au risque de destruction/collision avec des individus lors de cette même phase. Les impacts sur les masses d'eau sont relativement faibles, à l'exception du risque de pollution accidentelle en phase travaux qui est jugé modéré. Des mesures sont intégrées au projet afin d'en minimiser les impacts.
Du point de vue des milieux naturels, les impacts concernent la destruction/altération d'habitats naturels et habitats d'espèces communs. Cet impact est évalué comme faible.

Les impacts indirects du projet sont essentiellement liés au risque de destruction/altération d'habitats naturels communs, de la flore commune et d'habitats d'espèces aux abords du projet en phase travaux. Cet impact est faible à modéré. Un risque modéré de propagation d'espèces invasives en phase travaux est également présent.
Des mesures d'évitement et de réduction sont intégrées au projet pour en diminuer ses impacts. L'ensemble des mesures mises en place dans le cadre de ce projet est présenté en détail dans la *Partie 4 : Mesures prévues par le pétitionnaire pour éviter, réduire ou compenser les impacts négatifs du projet sur l'environnement* en page 231 et suivantes.

Après application des mesures d'évitement, de réduction et de compensation, les impacts sont non significatifs.

IV. EVALUATION DES INCIDENCES DU PROJET DE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE SUR LE SITE NATURA 2000

Le projet de centrale photovoltaïque est intégré au site Natura 2000 du « Vallée de l'Adour » (FR7300889).

Les inventaires de terrains menés sur le site ont permis de mettre en évidence la présence d'un habitat naturel d'intérêt communautaire prioritaire mais également la présence d'habitats d'espèces d'intérêt communautaire (5 espèces au total) utilisés pour la chasse et le transit principalement.

Le projet s'est attaché à éviter ces milieux. Des mesures sont également intégrées au projet afin d'éviter tout dérangement de la faune à proximité immédiate ou toute pollution accidentelle en phase chantier.
Les mesures visent en particulier la lutte contre les espèces invasives (objectif O7 du DOCOB), l'évitement de tous les arbres morts en faveur des insectes saproxyliques et l'éloignement des berges qui favorisent une meilleure circulation des chiroptères et oiseaux utilisant le plan d'eau.

Elles visent en outre à améliorer la biodiversité du site en favorisant l'expression d'une végétation autochtone et adaptée sous les panneaux (réensemencement).

A RETENIR

Considérant les mesures ERC intégrées au projet, le projet ne remet pas en question les habitats et les populations d'espèces d'intérêt communautaire.
Le projet n'aura donc pas d'incidence significative sur le site Natura 2000 « Vallée de l'Adour » (FR7300889).

PARTIE 9 : METHODOLOGIES DE L'ETUDE ET BIBLIOGRAPHIE

I. RELEVES DE TERRAIN

Dans le cas de ce projet, les visites de terrain réalisées par les chargés d'études du **bureau d'études ARTIFEX** ont été effectuées aux dates suivantes :

Chargé de mission		Dates	Météo	Thématique
artifex	Elie BAILLOU	11/02/2020	10°C, couvert/pluvieux, puis partiellement ensoleillé, avec du vent	Relevés paysagers
	Sophie CERON	24/02/2020	18°C, ensoleillé, pas de vent	Analyse du site d'étude, des abords et des éléments du milieu physique et humain.
	Laura FAUVERTEIX			

Plusieurs visites de terrain ont été réalisées par le bureau d'études **ETEN Environnement** en 2018, 2019 et 2020 dans le cadre des observations naturalistes : sur un cycle complet d'août 2018 à juillet 2019, concentrées sur la partie flottante ; et en 2020, sur la partie terrestre. Le tableau suivant présente les dates d'inventaires et les groupes expertisés.

Tableau 14 : Dates d'inventaires et groupes expertisés en 2018/2019

Intervenant	Date	Groupes expertisés	Conditions météorologiques	Remarques
Julie DESCHAMPS	21/08/2018	Reptiles, Oiseaux Mammifères dont Chiroptères, Insectes	Ciel dégagé, vent faible, 25-30°C	Pose SM2 et plaques à reptiles (x3)
	28/09/2018	Reptiles, Oiseaux Mammifères, Insectes	Ciel dégagé, vent modéré, 23°C	Faune migratrice
	25/10/2018	Oiseaux, Mammifères	Ciel couvert (brouillard 70%), vent nul, 12°C	Faune migratrice/hivernante
	28/11/2018	Oiseaux, Mammifères	Ciel couvert, vent faible, 15°C	Faune hivernante
	17/12/2018	Oiseaux, Mammifères	Ciel dégagé, vent nul à faible, 10 à 15°C	Faune hivernante Pose plaques à reptiles (x2)
	01/03/2019	Oiseaux, Mammifères	Ciel couvert, vent faible, 10 à 15°C	/
	27/03/2019	Amphibiens, Oiseaux	Ciel dégagé, vent faible, 8°C	/
	06/05/2019	Amphibiens, Reptiles Oiseaux, Mammifères dont Chiroptères, Insectes	Ciel dégagé, vent nul, 10°c	/
	13/06/2019	Reptiles, Oiseaux Mammifères, Insectes	Ciel dégagé, vent nul, pluie absente, 20 à 25°C	Prospections en kayak
Andréa Chatellier	23/05/2019	Reptiles, Oiseaux Insectes, Mammifères	Ciel dégagé, vent nul, absence de pluie, 20°C	Prospections en kayak
Léa Prats	25/07/2019	Reptiles, Oiseaux Insectes, Mammifères	Ciel dégagé, vent nul, absence de pluie, 31°C	Pose 2xSM2
Charlène FAUTOUS	23/08/2018	Habitats naturels / Flore	Couvert	Végétation en partie passée
	09/04/2019	Zones humides pédologiques	Beau temps	/
	14/05/2019	Habitats naturels / Flore	Beau temps	/
Audrey CASTAGNOS	09/04/2019	Habitats naturels / Flore	Beau temps	/
	23/05/2019	Zones humides pédologiques	Beau temps	/

Tableau 15 : Dates d'inventaires et groupes expertisés en 2020

Intervenant	Date	Groupes expertisés	Conditions météorologiques	Remarques
Léa PRATS	27/01/2020	Oiseaux Mammifères	Couverture nuageuse : 75-100% Vent (beaufort) : 0 Pluie : Absence Température (°C) : 5C	Faune hivernante Pose de 5 plaques à reptiles
	27/02/2020	Reptiles Oiseaux Mammifères Insectes	Couverture nuageuse : 0-10% Vent (beaufort) : 0 Pluie : Absence Température (°C) : 18	Faune migratrice
	27/02/2020	Amphibiens Oiseaux nocturnes	Couverture nuageuse : 0-10% Vent (beaufort) : 0 Pluie : Absence Température (°C) : 18	Nocturne
	01/04/2020	Oiseaux Mammifères	Couverture nuageuse : 50-70% Vent (beaufort) : 0 Pluie : Absence Température (°C) : 7	/
	18/05/2020	Amphibiens Reptiles Oiseaux Mammifères Insectes	Couverture nuageuse : 0-10% Vent (beaufort) : 2 Pluie : Absence Température (°C) : 13 - 20 Couverture nuageuse : 0-10% Vent (beaufort) : 0 Pluie : Absence Température (°C) : 17	Diurne Nocturne + pose SM4 Bat
	07/07/2020	Oiseaux Mammifères Insectes	Couverture nuageuse : 0-10% Vent (beaufort) : 0 Pluie : Absence Température (°C) : 20 à 25	
	03/08/2020	Oiseaux Insectes	Couverture nuageuse : 50-75% Vent (beaufort) : 0 Pluie : Absence Température (°C) : 18 à 24	
	27/08/2020	Oiseaux Reptiles Insectes	Couverture nuageuse : 0-10% Vent (beaufort) : 0 Pluie : Absence Température (°c) : 17 -25	
	10/09/2020	Oiseaux Mammifères	Couverture nuageuse : 75-100% Vent (beaufort) : 3 Pluie : Absence Température (°c) : 20	Faune migratrice
	09/10/2020	Oiseaux	Couverture nuageuse : 75-100% (Brouillard) Vent (beaufort) : 0 Pluie : Absence Température (°c) : 16	Faune migratrice
Charlène FAUTOUS	05/05/2020	Habitats naturels, flore	Beau temps	/
Cédric DULUC	03/06/2020	Habitats naturels, flore	Couvert avec pluie en milieu de journée	/

Au regard du site, de sa nature et de sa taille, la pression d'inventaire paraît suffisante pour un inventaire proche de l'exhaustivité.

II. METHODOLOGIES DE L'ETUDE D'IMPACT

1. Etude du milieu physique

D'une manière générale et simplifiée, l'étude du milieu physique suit la méthodologie suivante :

- Phase 1 : Recherche bibliographique,
- Phase 2 : Récolte de données de terrain,
- Phase 3 : Analyse et interprétation des informations disponibles.
- Phase 4 : Evaluation des enjeux

Cette méthodologie est adaptée en fonction des caractéristiques du site étudié.
Une étude hydraulique a été réalisée par le bureau d'études expert ISL.

1.1. Sol

1.1.1. Géomorphologie et hydrologie

La géomorphologie permet la compréhension des caractéristiques hydrologiques d'un site. En effet, la pente dominante influence généralement les écoulements présents sur le site, à part en cas d'infiltration dans le sol et de circulations hydrogéologiques (traitées dans la partie Eaux souterraines).

La géomorphologie est appréciée à partir des cartes à 1/25 000e de l'IGN© et des outils en ligne tels que le Géoportail®, GoogleEarth®, FlashEarth®, etc. Le relief dominant du secteur d'étude y est donc caractérisé.

L'utilisation du logiciel Géomensura® peut permettre d'étudier les pentes et la direction des écoulements, par l'intégration du Modèle Numérique de Terrain (MNT) du secteur du site d'étude, disponible en téléchargement libre sur le site internet de l'IGN.

Un travail de terrain approfondi est nécessaire pour compléter l'analyse et en particulier évaluer les reliefs majeurs et micro-reliefs. Les relevés réalisés dans cette étude apportent néanmoins des informations précieuses sur le fonctionnement du site.

Les données de terrain sont complétées par une recherche des suivis qualitatifs et quantitatifs réalisés par les administrations et les gestionnaires des cours d'eau ou des territoires (Agence de l'Eau, BRGM, Agence Régionale de Santé, Syndicat de gestion local des cours d'eau, etc.).

Ces divers relevés permettent de caractériser l'espace. Les impacts et les mesures qui en découlent sont ensuite estimés avec précision en prenant en considération toutes les phases de réalisation du projet.

1.1.2. Géologie et hydrogéologie

L'étude des formations profondes explique une grande partie des phénomènes visibles en surface et prend donc une place importante dans la détermination des caractéristiques intrinsèques d'un site.

La méthode consiste à récolter le maximum d'information sur la géologie régionale et locale. Pour ce faire, une consultation systématique de la bibliographie est réalisée. Les informations bibliographiques et cartographiques sur la géologie sont disponibles sur le serveur cartographique du BRGM (Infoterre), sur des parutions locales réalisées par des associations ou les gestionnaires de réserves géologiques (si existante) et d'autres services.

La consultation de la Banque de Données du Sous-Sol (BSS) du BRGM est également nécessaire. En effet, ces services référencent l'ensemble des forages et sondages réalisés en France et permettent de trouver des logs géologiques vérifiés.
Ces recherches bibliographiques viennent en appui de la phase de recherche de terrain. En effet, les indices géologiques sont difficiles à trouver et rares étant donné qu'ils sont souvent recouverts par une épaisseur plus ou moins conséquente de formations superficielles sédimentaires (colluvions ou alluvions), d'altération (argiles de décalcification par exemple), ou organiques (mousses, litière forestière, etc.).

Ensuite, sur le terrain, est effectuée une prospection des affleurements présents sur le site d'étude et à proximité.

1.1.3. Pédologie

L'étude pédologique permet de caractériser le sol en place et sert à comprendre l'évolution de ce dernier en considérant des critères chimiques, physiques et biologiques.

Les sols sont généralement peu décrits dans la littérature. Des cartes des sols existent parfois dans les chambres régionales ou départementales d'agriculture mais ne sont pas forcément disponibles. Par conséquent, l'étude des sols dépend en majeure partie de la phase de terrain. Celle-ci porte essentiellement sur l'observation d'affleurements sur le terrain.

1.2. Eau

La méthode consiste à récolter le maximum d'information sur l'hydrogéologie régionale et locale. Pour ce faire, une consultation systématique de la bibliographie est réalisée. Les informations bibliographiques et cartographiques sur l'hydrogéologie et l'hydrologie sont disponibles sur le serveur cartographique du BRGM (Infoterre), sur des parutions locales réalisées par des associations ou les gestionnaires de réserves géologiques (si existante) et d'autres services.

La consultation du portail national d'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines (ADES) est également nécessaire. En effet, ces services référencent l'ensemble des points d'eau avec les niveaux piézométriques et qualitomètres. Les avis hydrogéologiques réalisés dans le cadre de la définition des périmètres de protection des captages donnent également des informations importantes.

L'analyse des données bibliographiques oriente ainsi la rédaction de l'état initial, la définition de la sensibilité du milieu hydrogéologique et la proposition des mesures en conséquence.

Ces recherches bibliographiques viennent en appui de la phase de recherche de terrain.

1.3. Climatologie

L'étude climatologique passe essentiellement par la caractérisation du climat départemental, et du climat local. L'objet de cette partie est de définir les grandes circulations atmosphériques puis les effets des reliefs ou les éléments caractéristiques (cours d'eau, boisement, etc.) à proximité du projet permettant la compréhension des micro-climats pouvant affecter le site du projet.

Cette étude passe par :

- Un travail bibliographique : la recherche et la consultation des informations météorologiques (températures, précipitations, ensoleillement, vents, nombre de jours avec brouillard, extrêmes divers, etc.),
- Un travail de terrain avec une observation des conditions météorologiques sur le site du projet (température, vitesse et direction du vent, pluies si présentes et intensité) et un relevé des éléments caractéristiques pouvant influencer le climat local,
- L'analyse bibliographique et des observations de terrain.

Ainsi, le climat local peut être qualifié et les impacts sur le projet estimé.

1.4. Evaluation des enjeux du milieu physique

Un élément de l'environnement présente un enjeu lorsque, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une portion de son espace ou de sa fonction présente une valeur. Cette valeur est à apprécier au regard de préoccupations morphologiques, géologiques, pédologiques ou aquatiques.

Un enjeu est donc défini par sa valeur intrinsèque et est totalement indépendant du projet.

A partir de la définition d'un enjeu, plusieurs critères permettent de définir et de qualifier un enjeu. En effet, ces critères ont pour but de hiérarchiser ces enjeux en définissant leur valeur intrinsèque.
Ces critères sont : la rareté d'un enjeu et la valeur d'un enjeu.

Le croisement de ces critères permet de hiérarchiser les enjeux selon les degrés suivants :

Très Faible	Faible	Moyen	Fort	Très Fort

Le degré d'enjeu nul ou négligeable n'est pas considéré, car, par nature, un enjeu retenu dans l'analyse est un élément de l'environnement qui a déjà une certaine valeur.

Le tableau suivant présente les critères d'enjeux du milieu physique.

Thématique		Niveau d'enjeu				
		Très faible	Faible	Moyen	Fort	Très fort
Sol	Formation géomorphologique	• Topographie plane	→			• Topographie très accidentée
	Formation géologique	• Etendue • Pas d'exploitation du gisement géologique	→			• Peu étendue • Gisement géologique exploité (carrières)
	Formation pédologique	• Etendue • Pas d'usage agricole	→			• Peu étendue • Qualités agronomiques • Favorable pour la sylviculture
Eau	Masses d'eau souterraine	• Etendue • Peu vulnérable • Pas de captage d'alimentation en eau potable	→			• Peu étendue • Vulnérable • Usage domestique (captages d'alimentation en eau potable)
	Réseau hydrographique superficiel	• Peu de cours d'eau à proximité du Site d'étude • Pas d'usage domestique	→			• Cours d'eau sur le Site d'étude ou très proches • Usage domestique (captages d'alimentation en eau potable)
Climat	Climat	Les données météorologiques présentées ne sont pas un enjeu, ce sont des paramètres utilisés pour la conception d'un projet.				

2. Etude du milieu naturel, réalisée par ETEN Environnement

Le but a été de caractériser le site du projet d'un point de vue écologique : ses grandes composantes, sa diversité et richesse biologique, et les potentialités d'expression de cette richesse. Il s'agit donc d'apprécier globalement la valeur écologique du site, l'évolution naturelle du milieu et les tendances pouvant influer sur cette évolution.

L'étude a été effectuée à partir d'investigations de terrain ainsi que par l'analyse des données bibliographiques disponibles (bases des données naturalistes régionales, INPN, Formulaires Standards de Données des sites Natura 2000 et des ZNIEFF).

La Fédération Départementale de Pêche a également été consultée. Toutefois celle-ci n'est plus détentrice du droit de pêche sur la gravière d'Aous-Bernatas depuis le 31 décembre 2019.

Les observations de terrain se sont déroulées en 2 temps : 2018-2019 sur la partie nord flottante et 2020 sur la partie terrestre. En 2019, les observations n'ont pu être conduites sur la partie nord car le site faisait l'objet de travaux de remise en état par le carrier.

2.1. Diagnostic des habitats naturels

- Pré-cartographie

Dans un but d'efficacité des prospections de terrain, une pré-cartographie, à partir des photos aériennes, des grands ensembles écologiques (plan d'eau, friches, zones humides, cultures, zones urbanisées, etc.) du site a été réalisée afin de cibler les zones susceptibles d'accueillir des espèces remarquables et/ou présentant des exigences écologiques spécifiques. Ce pré-diagnostic a permis de cibler les secteurs et les dates de prospection en fonction des espèces potentiellement présentes.

- Typologie des habitats

Les végétaux étant les meilleurs intégrateurs des conditions de milieu, ils constituent des ensembles structurés de telle manière que chaque fois que l'on retrouve les mêmes conditions de milieu, cohabitent dans ces lieux un certain nombre d'espèces végétales vivant toujours associées, y trouvant les conditions favorables à leur développement. De l'étude et de la comparaison de ces ensembles est né le concept d'association végétale, concept de base de la phytosociologie (étymologiquement science des associations végétales).

Les communautés végétales ont été analysées selon la méthode phytosociologique sigmatiste (BRAUN-BLANQUET, 1964 ; GUINOCHET, 1973) et identifiées par références aux connaissances phytosociologiques actuelles. Les différents milieux (« habitats » au sens de « CORINE Biotopes ») sont répertoriés selon leur typologie phytosociologique simplifiée, typologie internationale en vigueur utilisée dans le cadre de CORINE Biotopes et du Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne (Version EUR 28), document de référence de l'Union Européenne dans le cadre du programme Natura 2000. Le cas échéant ont été précisés pour chaque type d'habitat, le code Corine (2ème niveau hiérarchique de la typologie) et le Code Natura 2000 correspondants, faisant référence aux documents précités.

Pour chaque type d'habitat naturel, ont été indiquées les espèces caractéristiques et/ou remarquables (surtout du point de vue patrimonial) ainsi que ses principaux caractères écologiques.

- Cartographie des habitats

Après identification et délimitation sur le terrain, les individus des différentes communautés végétales (« habitats ») ont été représentés cartographiquement par report sur le fond topographique de la zone d'étude à l'aide du logiciel Quantum GIS.

Les habitats ponctuels ont systématiquement été pointés au GPS (précision : 5m). Les couleurs correspondant à chaque type d'habitat ont été choisies, dans la mesure du possible, en fonction de leur connotation écologique.

Toutes les données ont été intégrées dans un Système d'Informations Géographiques (SIG).

2.2. Diagnostic zones humides

- Règlementation et méthodologie déployée

Notre expertise des zones humides s'est appuyée sur la règlementation en vigueur au moment de nos inventaires de terrain, elle prend donc en compte la méthode définie dans l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par arrêté du 1er octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement. Mais également sur la note technique ministérielle du 26 juin 2017 relative à la caractérisation des zones humides, selon laquelle les zones humides devaient être définies par la végétation et/ou par la pédologie selon les cas de figures suivants :

- en cas de végétation spontanée, les zones humides doivent cumuler les deux critères « floristique » et « pédologique » pour être considérées comme tel.
- en cas de végétation anthropique, remaniée, etc., seul le critère « pédologique » est pris en compte.

La note technique ministérielle du 26 juin 2017 ayant été abrogée en juillet 2019, nos inventaires, antérieurs, ont suivi cette méthodologie et des sondages pédologiques ont ainsi été réalisés sur les secteurs de zones humides floristiques, ainsi que sur les milieux ne présentant pas de végétation spontanée.
L'analyse des zones humides tient compte du changement de règlementation (critères floristique et pédologique alternatifs).

L'expertise des zones humides utilise les 2 méthodes de détermination des zones humides floristiques et pédologiques.

- Expertise floristique des zones humides

Les zones humides floristiques sont identifiées par la présence d'habitats caractéristiques des zones humides (habitats caractéristiques listés en annexe IIB de l'arrêté du 24 juin 2008) ou par la présence d'au moins 50 % d'espèces dominantes caractéristiques des zones humides (espèces caractéristiques listés en annexe IIA de l'arrêté du 24 juin 2008). Dans le second cas, l'analyse des espèces dominantes est réalisée au moyen d'un relevé phytosociologique. L'expertise des zones humides floristique a fait l'objet de relevés phytosociologiques.

- Expertise pédologique des zones humides

Les zones humides pédologiques sont identifiées au moyen de sondages pédologiques. L'expertise vise à rechercher des traces d'hydromorphie et/ou des sols caractéristiques des zones humides (sols caractéristiques listés en annexe 1 de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par arrêté du 1er octobre 2009).

L'expertise des zones humides pédologiques a fait l'objet de 7 sondages à la tarière manuelle, effectués sur site. La localisation des sondages est présentée sur la carte de localisation de l'expertise pédologique, page 83.

2.3. Diagnostic floristique

La liste des espèces végétales a été établie. L'exhaustivité est souvent difficile à obtenir, une attention particulière a donc été portée sur les espèces végétales indicatrices, remarquables et envahissantes.

Les espèces végétales remarquables sont les espèces inscrites :

- à la « Directive Habitat »,
- à la liste des espèces protégées au niveau national, régional et départemental,
- dans le Livre Rouge de la flore menacée de France (OLIVIER & *al.*, 1995) Tome 1 : espèces prioritaires et Tome 2 : espèces à surveiller (liste provisoire).

La liste des espèces végétales envahissantes se base sur la classification proposée par Muller (2004).

Pour la nomenclature botanique, tous les noms scientifiques correspondent à ceux de l'index synonymique de la flore de France de KERGUELEN de 1998. Les espèces végétales d'intérêt patrimonial et les espèces exotiques envahissantes (ou invasives) ont systématiquement été pointées au GPS (précision 5 m), avec estimation de l'effectif de l'espèce pour chaque point, d'après l'échelle suivante :

A < 25 pieds 25 < B > 100 pieds 100 < C > 1 000 pieds D > 1 000 pieds

2.4. Diagnostic faunistique

L'évaluation de la sensibilité de la faune s'est appuyée sur les statuts de protection (espèces classées en Annexe II ou IV de la Directive Habitats, espèces protégées), sur les statuts de rareté régionaux, nationaux et internationaux. Pour les groupes dont les statuts régionaux ne sont pas encore définis d'une manière précise nous nous sommes appuyés sur différentes publications récentes et sur nos connaissances personnelles de la région.

L'expertise a consisté en un état des lieux de terrain des espèces présentes et potentiellement présentes via une phase bibliographique et une phase terrain.

2.4.1. Oiseaux

Le suivi des espèces d'oiseaux a été réalisé par 2 méthodes :

- La méthode de l'indice ponctuel d'abondance (IPA) :

La méthode des Indices Ponctuels d'Abondance a été élaborée et décrite par Blondel, Ferry et Frochot en 1970. Cette méthode consiste à noter l'ensemble des oiseaux observés et/ou entendus durant 20 minutes à partir d'un point fixe du territoire. Tous les contacts auditifs ou visuels avec les oiseaux sont notés sans limitation de distance. Ils sont reportés sur une fiche prévue à cet effet à l'aide d'une codification permettant de différencier tous les individus et le type de contact (chant, cris, mâle, femelle, couple...). A la fin de chaque session de dénombrement, le nombre d'espèces et d'individus est totalisé en nombre de couples.
Cette méthode de dénombrement permet d'obtenir :

- le nombre d'espèces noté sur le point, ainsi que l'identité des différentes espèces ;
- l'Indice Ponctuel d'Abondance de chacune des espèces présentes.

Les sessions de dénombrement sont réalisées strictement aux mêmes emplacements, qui ont été préalablement repérés cartographiquement à l'aide de GPS. Ces points d'écoute sont distants de 300 m afin d'éviter les doubles comptages et répartis de manière à couvrir l'ensemble de l'aire d'étude.
Au total, 3 points d'écoute de 20 mn ont été réalisés sur l'ensemble de l'aire d'étude. Les écoutes ont été réalisées entre 6h et 11h du matin, ce qui correspond aux heures d'activité maximale de l'avifaune.

Les points d'écoute ont été réalisés en 11 passages (soit un passage par mois quasiment) entre 2018 et 2019 sur la partie nord (lacustre) présentant un enjeu important de par sa proximité avec le site N2000 et 10 passages en 2020 sur la partie Sud. Ce suivi a permis de mettre en évidence l'avifaune nicheuse du site, ainsi que les espèces migratrices et hivernantes.

- **- La méthode de l'observation des jeunes à l'envol :**

Afin de compléter ces écoutes, des parcours ont été réalisés sur l'ensemble de l'aire d'étude afin d'avoir une vision aussi exhaustive que possible des espèces présentes et des habitats favorables. Les sites potentiels de nidification ont été prospectés : recherche de nids dans les arbres, d'indices de reproduction (nourrissage des jeunes, ...).

Les berges du plan d'eau ont été prospectées en kayak à deux reprises afin d'identifier les éventuels nids d'oiseaux (Martin-pêcheur, Grèbes). **Pour chaque espèce, la nidification a été consignée selon plusieurs critères :**

Tableau 16 : Niveaux de certitude de reproduction des oiseaux en fonction des comportements observés sur le terrain

Source : Codes Atlas, LPO

Nidification possible
Présence dans un habitat favorable à la nidification durant la période de reproduction
Mâle chanteur présent dans un habitat favorable à la nidification durant la période de reproduction
Nidification probable
Couple présent dans un habitat favorable à la nidification durant sa période de reproduction
Comportement territorial (chant, querelles avec des voisins,…) observé sur un même territoire deux fois indépendamment l'une de l'autre
Comportement nuptial : parades, copulation, offrandes
Visite d'un site de nidification probable (distinct d'un site de repos)
Cri d'alarme ou tout autre comportement agité indiquant la présence d'un nid ou de jeunes aux alentours
Preuve physiologique : plaque incubatrice très vascularisée ou œuf présent dans l'oviducte (observation uniquement si oiseau en main)
Transport de matériel ou construction d'un nid, forage d'une cavité (pics)
Nidification certaine
Oiseau simulant une blessure ou détournant l'attention (tels les canards, gallinacés, limicoles, etc.)
Nid vide ayant été utilisé ou coquilles d'œufs de la présente saison
Jeunes en duvet ou jeunes venant de quitter le nid et incapables de soutenir le vol sur de longues distances
Adulte gagnant, occupant ou quittant le site d'un nid, comportement révélateur d'un nid occupé dont le contenu ne peut être vérifié (trop haut dans une cavité)
Adulte transportant un sac fécal
Adulte transportant de la nourriture pour les jeunes durant la période de reproduction
Coquilles d'œufs éclos
Nid vu avec adulte couvant
Nid contenant des œufs ou des jeunes (vus ou entendus)

2.4.2. Mammifères

L'expertise mammalogique a consisté en une recherche appliquée des indices de présence témoignant de la présence de mammifères fréquentant le site d'étude. Les empreintes relevées sur site ont directement été déterminées *in situ* pour les plus facilement identifiables (Blaireau, Renard, …). En cas de doutes ou d'indices de petite taille (mésofaune), la trace a été photographiée sur le terrain puis analysée au bureau à l'aide de guides spécifiques.
Une attention particulière a également été portée aux fèces laissées sur site. Les déjections ont été récoltées, placées dans un flacon puis déterminées à l'aide de clés de détermination adaptées aux mammifères.
Ainsi, les prospections de terrain ont permis de dresser une liste des espèces de mammifères fréquentant le site et d'en comprendre son utilisation.

2.4.3. Chiroptères

L'expertise a consisté en un état des lieux des espèces présentes et potentiellement présentes. Le diagnostic a été établi essentiellement par collecte d'informations (bibliographie), à travers une campagne d'enregistrement d'ultrasons via des enregistreurs SM2Bat et suite à des expertises nocturnes de terrain. Pour ces dernières, des points d'écoute ont été réalisés sur l'ensemble du site d'implantation du projet.

Les expertises nocturnes ont consisté en la réalisation de 3 points d'écoute à la BatBox (boîtier détecteur d'ultrasons) répartis à l'échelle de l'aire d'étude et préférentiellement ciblés à proximité des secteurs favorables au transit, à la chasse ou au gîte des chiroptères.
En complément, trois enregistreurs à ultrasons de type SM2 et SM4bat ont été posés en 3 points situés dans des habitats favorables aux chiroptères (plan d'eau et boisements).



Enregistreur à ultrasons posé sur le site de Cahuzac-sur-Adour © ETEN Environnement, 2018

Un effort de prospection a également été porté sur la recherche de gîte pour ces espèces (cavités d'arbres notamment).
Pour la recherche de potentiels gites, une recherche d'indices de présences a été mise en œuvre :

- **Le guano** : Ce terme désigne les excréments des chauves-souris. Découvrir un amas de petites fientes noires de la taille d'environ un grain de riz laisse supposer deux options. Il s'agit soit de déjections de rongeurs soit de chauves-souris. Pour le déterminer, il suffit de les écraser entre les doigts et de constater :
  - elles s'émiettent rapidement pour ne plus être que de la poussière étincelante -> crottes de chauves-souris ;
  - elles restent dures et tassées -> crottes de rongeurs.
- **Les odeurs** : Une colonie peut trahir sa présence par une puissante odeur caractéristique des accumulations de fientes et d'urine ;
- **Individus morts** : Les jeunes individus ou les adultes affaiblis peuvent tomber au sol et y mourir. La chaleur des greniers ou l'humidité des caves dégradent les corps, néanmoins il est possible de voir l'individu « momifié » ;
- **Reste de repas** : Certaines espèces ont l'habitude de s'accrocher toujours au même perchoir après avoir capturé une proie. Il est possible de voir sous ces perchoirs des petits amas d'ailes d'insectes, de pattes ou encore de carapace.

2.4.4. Reptiles

La recherche des reptiles a été faite à vue et en regardant sous tous les éléments susceptibles de servir de cache (pierres, ...). Les sites les plus favorables ont été prospectés en particulier (lisières, talus, bords de buisson, ...) en conditions favorables (temps ensoleillé). Une recherche spécifique des tortues a également été menée dans le plan d'eau au printemps, afin d'identifier les individus en thermorégulation.

En complément, 9 plaques à reptiles ont été déposées dans des milieux favorables (soit 4 dans la moitié Nord et 5 sur la moitié sud). Il s'agit de plaques bitumées particulièrement attrayantes pour les reptiles. En effet, ces abris attirent les serpents car ils peuvent tout à la fois s'y réchauffer à l'abri des prédateurs et capturer des micromammifères qui s'y cachent et s'y reproduisent. Les plaques ont régulièrement été soulevées afin d'inventorier les éventuels serpents présents.



Plaque à reptile posée sur le site d'étude ©ETEN Environnement 2020

2.4.5. Amphibiens

L'inventaire des amphibiens a principalement consisté à visiter le plan d'eau à vue, afin de localiser les zones de reproduction (présence de têtards) qui ont été systématiquement déterminés. 6 transects et 2 points d'écoute nocturnes ont été réalisés au niveau des habitats favorables lors de 2 passages au mois de mars et de mai 2019 pour la moitié nord et 1 passage en février 2020 sur 2 transects et points d'écoute pour la moitié sud (ancienne carrière).

2.4.6. Insectes

Les Odonates, Rhopalocères et Coléoptères patrimoniaux ont été ciblés en priorité lors des visites sur site. Les prospections ont été notamment axées sur les espèces patrimoniales potentiellement présentes (Lucane cerf-volant, Grand capricorne, etc.).

- Les Odonates sont des animaux affectionnant les milieux humides, qu'ils soient stagnants ou non, fermés ou très ouverts. Il s'agit d'une chasse à vue à l'aide du filet à papillon. Des prospections en kayak ont également été menées à deux reprises au sein du plan d'eau. Ces inventaires spécifiques ont permis de recenser les imagos (individus adultes) et les exuvies (enveloppe larvaire).

- Les Lépidoptères diurnes sont des insectes fortement liés à leur milieu en raison de leurs larves peu mobiles. Les adultes sont plus facilement observables et évoluent pour certains loin de leur milieu de vie. L'analyse s'effectue par capture au filet à papillon, détermination et relâché immédiat.

- Le groupe des coléoptères représente le plus grand groupe d'espèces sous nos latitudes, avec plus de 10 000 espèces françaises. L'analyse fine de ce groupe est lourde car elle requiert la pose de systèmes de piégeage adaptés et demande souvent l'aide de multiples spécialistes. La recherche a donc été focalisée sur les espèces de coléoptères les plus patrimoniales potentiellement présentes au sein de l'aire d'étude (Lucane cerf-volant, Grand Capricorne).

Des prospections en milieux favorables tels que les prairies et friches ont ainsi été réalisées sur l'ensemble du site afin d'obtenir un inventaire le plus exhaustif possible de l'entomofaune utilisant l'emprise.

2.4.7. Poissons et autres espèces aquatiques : Analyses Vigi DNA

Le bureau d'étude ETEN Environnement a missionné la société Aquascop pour réaliser un inventaire des peuplements de poissons, amphibiens et mammifères semi-aquatiques présents au sein du plan d'eau du site d'étude. Cet inventaire est réalisé à partir d'analyses de l'ADN environnemental prélevé dans l'eau. Le protocole mis en œuvre est celui défini par le laboratoire SPYGEN. La méthodologie employée et le rapport de ces analyses sont détaillés en Annexe 4.

Les cartes ci-dessous présentent la méthodologie déployée lors des inventaires faunistiques sur la période 2018-2019 pour la partie nord et 2019-2020 pour la partie sud : localisation des points d'écoute, des transects et des dispositifs d'enregistrement des ultrasons.

Illustration 111 : Méthodologie des inventaires faunistiques déployé sur la moitié nord du site en 2018/2019

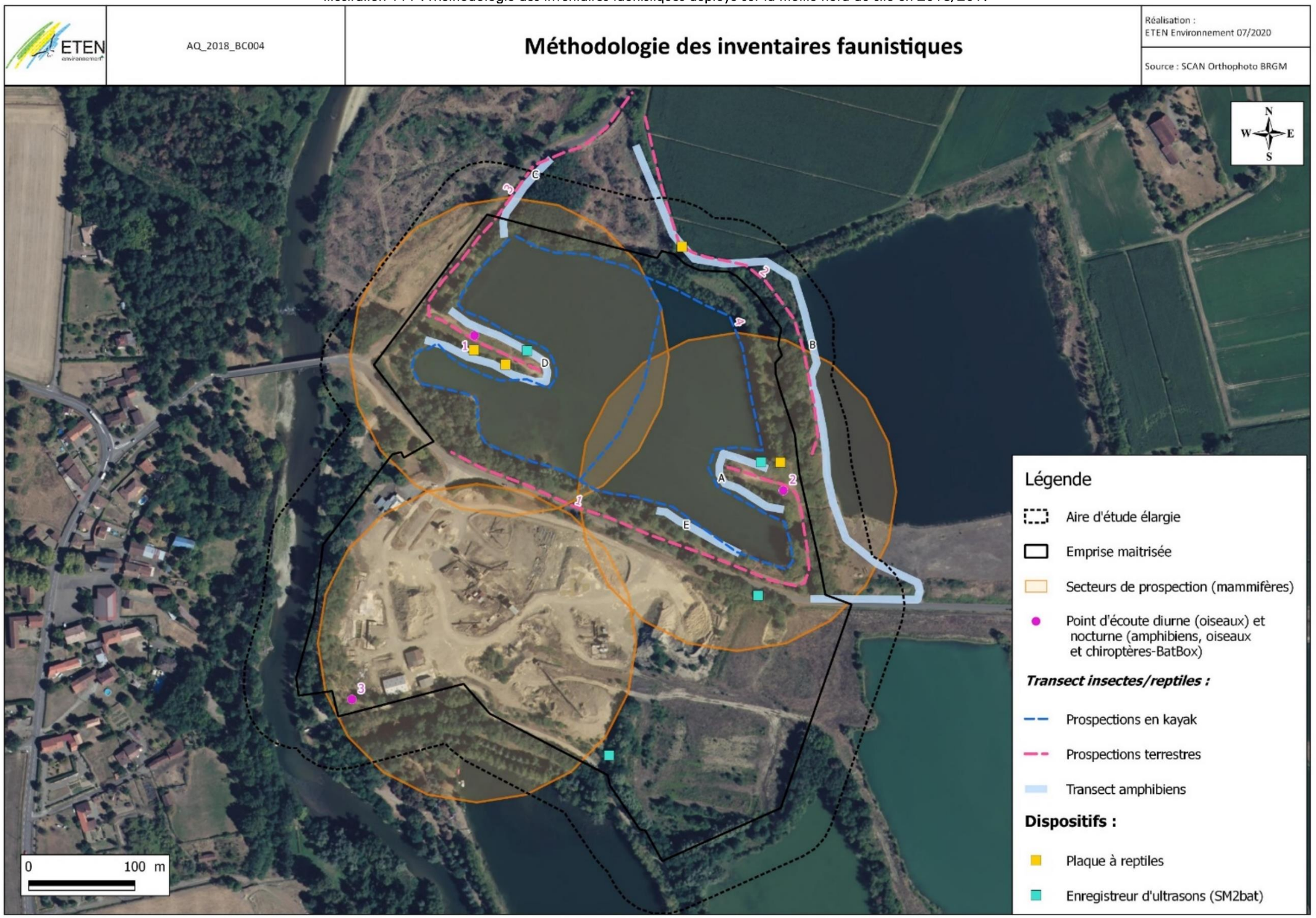
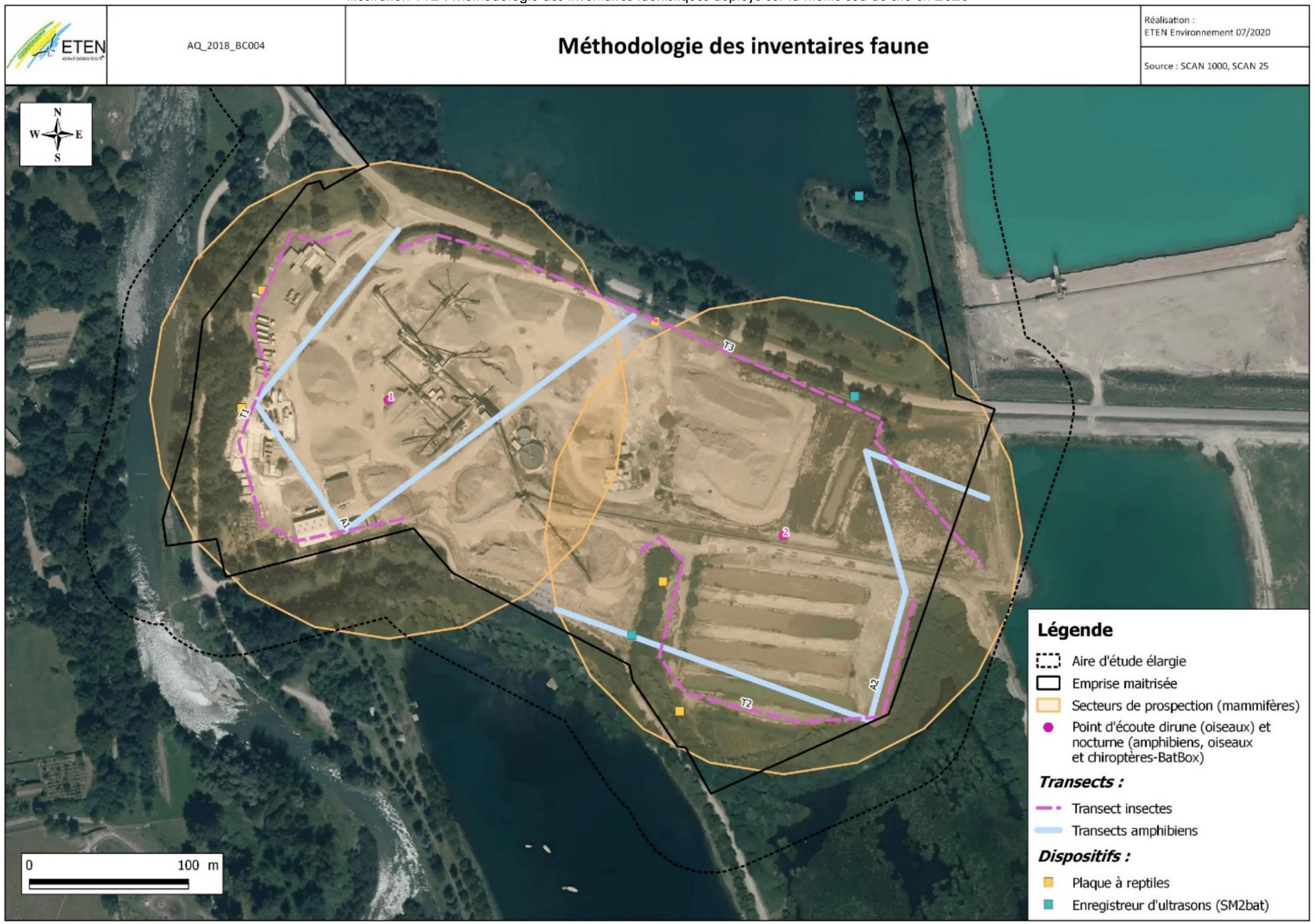


Illustration 112 : Méthodologie des inventaires faunistiques déployé sur la moitié sud du site en 2020



2.5. Les enjeux

➢ Enjeux des habitats naturels et de la flore

L'état actuel de conservation ou de dégradation des habitats du site a été évalué par références aux stades optimaux d'habitats similaires (c'est-à-dire occupant les mêmes types de milieux) existant à proximité ou dans la proche région.

L'état de conservation des habitats naturels et les statuts réglementaires qui leurs sont associés (habitat inscrit en annexe 1 de la Directive Habitats, habitat communautaire prioritaire ou non prioritaire) ont permis de hiérarchiser les enjeux.

Ainsi, les enjeux des habitats naturels ont été hiérarchisés selon :

- ❖ leur statut de protection (habitat d'intérêt communautaire) ;
- ❖ leur état de conservation ;
- ❖ leur rareté relative nationale selon 5 catégories : CC : habitat très commun, C : habitat commun, AR : habitat assez rare, R : habitat rare, RR : habitat très rare ;
- ❖ leur vulnérabilité.

La hiérarchisation des enjeux de conservation concernant les habitats naturels se définit selon 6 classes : Très fort / Fort / Modéré / Faible / Très faible / Nul.

➢ Enjeux des habitats d'espèces (faune)

L'évaluation de la sensibilité de la faune s'appuie sur les critères suivants :

- ❖ espèces classées en Annexe II ou IV de la Directive Habitats et en annexe 1 de la Directive Oiseaux ;
- ❖ espèces protégées au niveau national, régional ou départemental ;
- ❖ espèces inscrites à la Liste Rouge en France qui présente 5 catégories « Préoccupation mineure », « Quasi menacée », « Vulnérable », « En danger », « En danger critique d'extinction » ;
- ❖ leur degré de rareté à l'échelle locale, régionale et nationale selon 5 catégories : CC : espèce très commune, C : espèce commune, AR : espèce assez rare, R : espèce rare, RR : espèce très rare ;
- ❖ leur vulnérabilité (forte, modéré ou faible).

La hiérarchisation des enjeux de conservation concernant les espèces animales s'appuie également sur l'intérêt biogéographique et le niveau de responsabilité de la zone d'étude ainsi que la vulnérabilité vis-à-vis de chaque espèce. Cinq classes d'enjeu sont donc également définies : Très fort / Fort / Modéré / Faible / Nul.

➢ Enjeux règlementaires

Dans le cadre de l'élaboration d'un projet, il convient de distinguer la valeur patrimoniale des habitats naturels et des espèces, de leur valeur réglementaire.
En effet, une espèce protégée, bien que présentant une valeur patrimoniale faible, peut parfois entraîner des conséquences non négligeables sur la faisabilité du projet si elle est protégée.

Le tableau ci-après présente les enjeux réglementaires liés au projet.

Tableau 17 : Enjeux réglementaires liés au projet

Niveau d'enjeux	Conséquences pour la maîtrise d'Ouvrage	
Rédhibitoire	Contrainte ayant des conséquences sur la légalité de l'opération	Remise en cause technique ou économique du projet
Très fort	Contrainte devant être considérée à la fois dans la conception du projet et nécessitant la recherche de solutions de compensations originales qui dépassent le cadre technique du projet	
Fort	Contrainte pouvant être partiellement intégrée dans le cadre du projet et nécessitant la mise en œuvre de solutions compensatoires "standards".	
Moyen	Contrainte pouvant être intégrée dans le cadre de la conception ou la réalisation du projet et nécessitant éventuellement des mesures "standards".	Surcoût environnemental
Faible	Contrainte pouvant facilement être intégrée dans le cadre du projet	
Nul	Contrainte pouvant être écartée par des précautions simples (souvent obligatoires) prises dans le cadre du projet.	Sans effet

2.6. Limites méthodologiques et difficultés rencontrées

Concernant l'expertise des habitats naturels et de la flore, aucune limite méthodologique particulière n'a été rencontrée. En revanche pour l'expertise des zones humides, les sondages pédologiques réalisés au niveau de l'ancienne gravière (plan d'eau et milieux attenants résultants de l'exploitation passée du site) n'ont pas permis de conclure sur le caractère humide des sols. En effet, la présence de remblais de galets à faible profondeur a empêché la progression de la tarière manuelle.
Pour la faune, certaines berges du plan d'eau présentaient une végétation particulièrement dense, ce qui a rendu l'accès à pieds difficile. Ainsi, le secteur Nord a été expertisé à distance (longue-vue ou écoute). Les prospections en kayak ont cependant permis de compléter les inventaires et la pression d'inventaires semble suffisante et adapté au regard du site et de son environnement.

3. Analyse des impacts

3.1. Objectifs

Il s'agit d'évaluer de façon précise les effets du projet sur l'environnement de manière à en diminuer les conséquences dommageables.
Le but est donc de déterminer les impacts positifs et négatifs, directs et indirects, cumulatifs, différés et irréversibles du projet. Cette analyse tient compte des effets du projet tant en phase de travaux, qu'en phase d'exploitation mais aussi par son existence propre (emprise, suppression de milieux, aménagements).
Les incidences sont identifiées en confrontant chacun des effets du projet aux différents facteurs du milieu.
Nous avons cherché à quantifier le résultat du cumul (incidences cumulatives) comprenant de l'interaction des incidences directes et indirectes du projet et des éventuels travaux connexes ou de plusieurs projets faisant partie du même programme, pouvant conduire à des changements brusques ou progressifs des habitats et espèces.
L'impact résiduel est également pris en compte et intègre la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction adéquates et compensatoires.
N.B. : Nous invitons donc le lecteur à ne pas confondre les impacts « bruts » et les impacts résiduels (après mesures d'évitement, de réduction ou d'accompagnement).

3.2. Méthodologie : Identification des modifications de la valeur des habitats et de leur équilibre

Les modifications engendrées par les aménagements sur les écosystèmes ont été évaluées et estimées en fonction des caractéristiques du projet.
L'évaluation de l'importance d'un impact dépend d'abord de la composante affectée, c'est-à-dire de sa valeur intrinsèque pour l'écosystème (sensibilité, unicité, rareté, réversibilité).
L'évaluation de l'importance d'un impact dépend aussi de l'intensité du changement subi par les composantes environnementales affectées. Ainsi, plus un impact est étendu, fréquent, durable, intense, plus il est important. Le cas échéant, l'impact a été localisé à l'échelle de la zone d'étude, de la région ou de la petite région naturelle (par exemple : une perte de biodiversité).
Nous avons défini les critères de détermination des impacts en fonction de :

- l'intensité ou l'ampleur de l'impact (degré de perturbation du milieu influencé par le degré de sensibilité ou de vulnérabilité de la composante)
- la durée de l'impact (aspect temporel, caractère irréversible)
- la fréquence de l'impact (caractère intermittent)
- l'étendue de l'impact (dimension spatiale telles la longueur, la superficie)
- la probabilité de l'impact
- l'effet d'entraînement (lien entre la composante affectée et d'autres composantes)
- la sensibilité ou la vulnérabilité de la composante
- l'unicité ou la rareté de la composante
- la pérennité de la composante et des écosystèmes (durabilité)
- la reconnaissance formelle de la composante par une loi, une politique, une réglementation ou une décision officielle (parc, réserve écologique, zone agricole, espèces menacées ou vulnérables, habitats fauniques, habitats floristiques, sites archéologiques connus et classés, sites et arrondissements historiques, etc.)

Enfin, à l'aide de ces critères, l'impact réel de l'aménagement sur les milieux naturels a été déterminé.

La détermination des impacts sur le milieu naturel considère les effets sur la végétation et ses habitats, les espèces floristiques et faunistiques menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées, la perte de biodiversité du milieu. Un recensement de la destruction d'espèces patrimoniales a été effectué.

4. Définitions de mesures

Après avoir mis en évidence les impacts du projet, nous avons défini des mesures de réductions (mesure en phase travaux et exploitation), d'insertion ou compensatoires dans le cas où les mesures de réduction ne suffisaient pas à limiter les effets négatifs éventuels du projet.

Afin de minimiser les impacts négatifs, ces mesures ont permis :

- la préservation des zones sensibles sur le plan écologique avec mise en place d'une gestion appropriée sur chaque site (définitions et financements d'aménagements appropriés).
- la réhabilitation et restauration des zones dégradées dans le but de conserver, voire d'améliorer la richesse naturelle du site.
- la réduction des obstacles, des freins ou des handicaps générés par le projet sur certaines activités (choix des périodes de travaux et d'intervention, etc.)

Afin de suivre dans le temps l'impact des aménagements et des mesures d'accompagnement sur le milieu naturel, un programme de suivi a été proposé. L'état initial servira d'état de référence et toutes les modifications engendrées sur les cortèges floristiques, sur les habitats naturels et les habitats d'espèces, seront évalués à partir de cet état de référence.

5. Étude du milieu humain

5.1. Socio-économie locale

5.1.1. Démographie

L'implantation humaine est appréhendée de façon à permettre de discerner tout d'abord les grandes logiques de répartition sur le territoire, qui sont d'ailleurs étroitement liées aux logiques économiques et à la morphologie du territoire (situation de vallée, grande plaine étendue…etc.). Cette première approche se fait donc à grand échelle sur un territoire rural par exemple, qui peut subir des influences de villes éloignées (espace de résidence), ou plus localement sur des territoires comme les périphéries urbaines.

Les données sur l'habitat sont ensuite étudiées plus finement, à l'échelle communale. Les sources employées à cet effet sont les fiches fournies par l'INSEE, les années de recensement sont indiquées dans le texte. Les grandes dynamiques de la commune et l'historique de l'évolution de l'habitat proche du projet sont aussi évoqués lors du passage en mairie et du travail in situ, avec les riverains.

5.1.2. Contexte économique et industriel

L'approche économique peut se faire à diverses échelles : celle du groupement de communes notamment, car aujourd'hui cette vocation est bien souvent portée par ces EPCI, à l'échelle communale pour traiter notamment du contexte plus local, ou encore à l'échelle d'un bassin économique dans une situation plus urbaine. Cette approche permet de déterminer l'avantage que peut créer un projet de parc photovoltaïque pour le territoire.

L'approche socio-économique permet aussi d'envisager la fréquentation touristique du lieu et des environs, pour envisager l'impact du projet sur les pratiques et parcours (chemins de randonnée, voies vertes…).

5.2. Biens matériels

5.2.1. Infrastructures

L'analyse du réseau routier et des potentialités d'accès au site permettent de définir l'impact de l'installation du projet sur le réseau et des nuisances qui vont en découler (bruits, pollutions, obligation de créer de nouvelles dessertes…etc.).

Les accès sont constatés et confirmés sur site et font l'objet de relevés (dimensions, dégagement…etc.).

5.2.2. Réseaux et servitudes

La consultation des réseaux, et des servitudes associées, est faite via l'envoi de courriers de consultations ainsi que par la consultation de la base de données PROTYS. Les préconisations et recommandations des organismes répondant sont prises en compte dans la mise en place du projet et des mesures visant à éviter, réduire ou compenser les impacts du projet sur les réseaux.

En parallèle de la consultation, les relevés de terrains recensent les bornes, lignes ou traces de la présence d'un réseau dans les abords et sur le site d'étude.

5.3. Terres

5.3.1. Agriculture

La partie agricole est alimentée par diverses sources, Chambre Régionale et Départementale d'Agriculture, ministère de l'agriculture et notamment les données AGRESTE issus des RGA, et des données INSEE.

L'analyse agricole du territoire débute à l'échelle régionale, pour la compréhension des grandes orientations et des enjeux agricoles en place. La même analyse est faite à échelle départementale, pour davantage cadrer le projet, en rapport avec les productions agricoles locales, afin de déterminer si le projet s'implante sur des terres agricoles qui représentent un enjeu en termes de production.

Enfin, à l'échelle du site sont définies les cultures en place (si cela est le cas), il s'agit ensuite de déterminer l'intérêt et la valeur vénale de ces terres (dont les cultures, quand il s'agit de cultures pérennes). Cette dernière démarche est faite en lien avec l'exploitant agricole qui peut fournir un dossier, lorsque les terres ont fait l'objet de versement de la PAC, ce qui permet de retracer l'histoire agricole des parcelles et d'en établir la valeur agronomique ainsi que les potentialités culturales. Cette démarche permet de mettre ensuite en place des mesures compensatoires, lorsque l'exploitant est impacté par un projet. Dans le cas de figure de terres en friches, les potentialités agricoles sont également prises en compte.

5.3.2. Espaces forestiers

La problématique des espaces forestiers est traitée en emboîtement d'échelle : une vision départementale de la densité des boisements et des spécificités de peuplements, puis une vision plus locale, extraite des cartographies interactives et des rapports des statistiques disponibles sur le site de l'IFN. Cette démarche permet de traiter de la problématique des boisements à une échelle logique (vallée, ensemble boisé plus large…etc.). Dans le cas de la présence d'un peuplement sur le site, cela permet de définir si cette présence forestière constitue un enjeu.

5.4. Population et santé humaine

5.4.1. Habitat

La carte de l'habitat est effectuée grâce aux observations et au recueil photographique, ainsi qu'au recours à des bases de données telle que l'orthophotographie Google satellite 2017. Elle doit mettre en avant les diverses formes d'habitats qui environnent ou caractérisent le site d'étude.

Cette démarche permet ensuite d'évaluer l'incidence du projet sur la population locale.

5.4.2. Contexte acoustique

Il s'agit de déterminer de manière subjective les éventuelles sources de bruit au niveau des habitations ou des activités les plus proches du site d'étude lors de l'étude de terrain. Aucun recours à un bureau d'études acoustique n'a été effectué.

5.4.3. Qualité de l'air

La qualité de l'air est estimée de manière subjective par l'analyse des odeurs et des poussières atmosphériques lors de l'étude de terrain. Lors des déplacements à pied ou en véhicule sur le terrain, l'atmosphère est caractérisée de manière à faire apparaître des problématiques liées à sa qualité (proximité avec des grands axes de communication ou avec des industries, travaux agricoles et passages d'engins sur des chemins de terre, etc.). De la même manière, les odeurs caractéristiques du milieu dans lequel se trouve le site seront appréciées par le ou les observateurs. Le contexte du projet sera ainsi déterminé (contexte rural, urbain, forestier, périurbain, etc.)

En outre, les données issues de la base de données ATMO sont exploitées pour évaluer la qualité de l'air du secteur du site d'étude.

5.4.4. GES

Les émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) sont abordées, ainsi que leurs effets sur le climat. Une évaluation des émissions de GES liées au projet est établie sur la base de la méthodologie du Bilan Carbone® de l'ADEME.

Le bilan des GES réalisé prend en compte :
- Les émissions de GES liées à la fabrication des panneaux photovoltaïques ;
- Les émissions de GES liées au transport du matériel lors de la construction du parc photovoltaïque et lors du démantèlement du parc ;
- Les émissions de GES évitées grâce à la production d'énergie électrique d'origine renouvelable.

Un temps de retour énergétique peut alors être déterminé (durée nécessaire pour compenser les émissions de gaz à effet de serre liées à la fabrication et au transport).

5.5. Evaluation des enjeux du milieu humain

Un élément de l'environnement présente un enjeu lorsque, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une portion de son espace ou de sa fonction présente une valeur. Cette valeur est à apprécier au regard de préoccupations urbanistiques, culturelles, sociales, techniques, économiques, etc.

Un enjeu est donc défini par sa valeur intrinsèque et est totalement indépendant du projet.

A partir de la définition d'un enjeu, plusieurs critères permettent de définir et de qualifier un enjeu. En effet, ces critères ont pour but de hiérarchiser ces enjeux en définissant leur valeur intrinsèque.
Ces critères sont : la rareté d'un enjeu et la valeur d'un enjeu.

Le croisement de ces critères permet de hiérarchiser les enjeux selon les degrés suivants :

Très Faible	Faible	Moyen	Fort	Très Fort

Le degré d'enjeu nul ou négligeable n'est pas considéré, car, par nature, un enjeu retenu dans l'analyse est un élément de l'environnement qui a déjà une certaine valeur.

Le tableau suivant présente les critères d'enjeux du milieu humain.

Thématique		Niveau d'enjeu				
		Très faible	Faible	Moyen	Fort	Très fort
Socio-économie locale	Contexte économique et industriel	• Contexte socio-économique peu dynamique		→	• Contexte socio-économique dynamique	
	Tourisme et loisirs	• Tourisme peu développé sur la commune • Peu d'hébergement touristique autour du Site d'étude • Présence de circuits de promenade sur le Site d'étude ou ses abords		→	• Forte fréquentation touristique • Présence d'hébergements touristiques autour du Site d'étude • Passage de chemins de randonnée (GR et PR) sur le Site d'étude ou ses abords	
Biens matériels	Infrastructures de transport	• Premières routes à distance importante du Site d'étude • Trafic faible		→	• Présence de routes à proximité du Site d'étude • Trafic élevé	
	Réseaux	• Réseaux à distance importante du Site d'étude • Réseaux de type aérien		→	• Réseaux au droit ou à proximité du Site d'étude • Réseaux de type souterrain	
Terres	Agriculture	• Pas d'activité agricole sur le Site d'étude		→	• Activité agricole sur le Site d'étude • Chemins à usage agricole sur la ZIP	
	Espaces forestiers	• Pas d'activité sylvicole sur le Site d'étude		→	• Activité sylvicole sur le Site d'étude • Chemins à usage forestier sur le Site d'étude	
Population et santé humaine	Voisinage et nuisances	• Premières habitations à distance importante du Site d'étude		→	• Présence d'habitations à proximité du Site d'étude	
	Qualité de l'air	• Qualité de l'air mauvaise • Episodes de pollution atmosphérique relevés		→	• Bonne qualité de l'air • Site d'étude éloigné d'industries émettrices de pollutions atmosphériques	
	Pollution lumineuse	• Emissions lumineuses importantes dans les abords du Site d'étude		→	• Peu d'émissions lumineuses dans les abords du Site d'étude	
	Contexte acoustique	• Contexte acoustique bruyant		→	• Contexte acoustique calme	

6. Etude paysagère et patrimoniale

L'approche paysagère et patrimoniale se décline selon plusieurs échelles. Dans le cas d'une étude paysagère de projets photovoltaïques au sol, trois échelles suffisent. L'étude paysagère et patrimoniale du site de projet a pour objectif premier de mettre en évidence les impacts visuels et les conséquences sur les paysages locaux.
Une fois les sensibilités paysagères dégagées, cet outil a pour second objectif de préconiser des orientations d'aménagement visant à éviter certains impacts trop forts, réduire les effets paysagers d'une telle installation et éventuellement proposer des compensations paysagères (aménagements, sensibilisation…).

6.1. Terminologie et définition

6.1.1. Paysage

Selon la Convention européenne du paysage (Convention Européenne du Paysage, art. L. 350-1 A du code de l'environnement, adoptée le 20 octobre 2000 à Florence), le paysage désigne « *une partie de territoire telle que perçue par les populations, dont le caractère résulte de l'action de facteurs naturels et/ou humains et de leurs interrelations* ».

Il s'agit de décrire un espace au-delà de ses seules qualités visuelles en incluant les usages, les pratiques, ou encore les représentations collectives. Les Atlas de Paysages découpent et décrivent les territoires en lien avec ce grand principe. Les échelles paysagères sont alors imbriquées les unes dans les autres pour s'adapter à l'échelle de lecture et décrire finement le territoire. Le guide « Les Atlas de Paysages, Méthode pour l'identification, la caractérisation et la qualification des paysages », édité par le Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie en 2015, propose une définition pour les différentes échelles de lecture du paysage :

- « *Une unité paysagère désigne une partie continue de territoire cohérente d'un point de vue paysager. Ce « paysage donné » est caractérisé par un ensemble de structures paysagères et d'éléments de paysage qui lui procurent sa singularité. Une unité paysagère est distinguée des unités paysagères voisines par des limites qui peuvent être nettes ou « floues ».* »

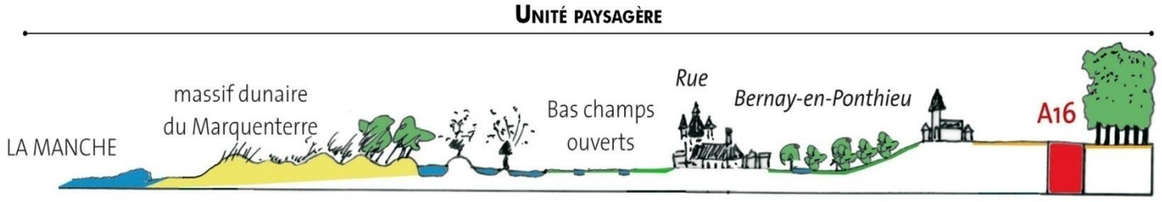


Illustration 113: Coupe de l'unité paysagère du Marquenterre dans la Baie de Somme
Source : Syndicat Mixte Baie de Somme-Grand Littoral Picard (SMBS GLP). (2010). Dossier de candidature. Label Grand Site de France. Atelier de l'Île, 43 p.

- « *Les structures paysagères désignent les systèmes formés par les éléments de paysage. Les interrelations entre ces éléments peuvent être matérielles ou immatérielles, supportées par des liens fonctionnels, topographiques ou symboliques. Les structures paysagères constituent les traits caractéristiques d'un paysage. Les structures paysagères revêtent une grande importance, car c'est sur elles que porte l'action publique.* »

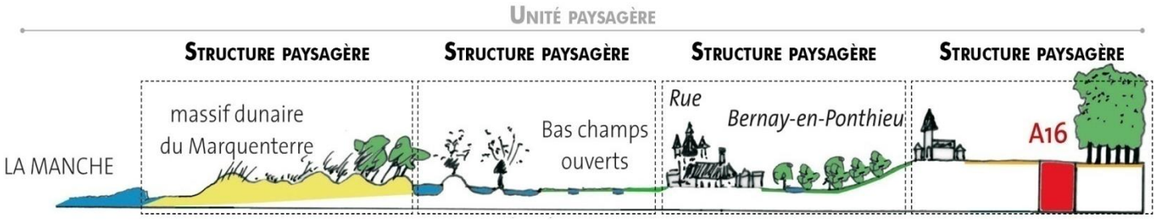


Illustration 114: Découpage de l'unité paysagère du Marquenterre en différentes structures paysagères
Source : Syndicat Mixte Baie de Somme-Grand Littoral Picard (SMBS GLP). (2010). Dossier de candidature. Label Grand Site de France. Atelier de l'Île, 43 p.

- « *Les éléments de paysage sont des éléments matériels participant au caractère et aux qualités d'un paysage. Ils ont, en ce sens, une signification paysagère. Ils sont perçus non seulement à travers leur matérialité concrète, mais aussi à travers des filtres culturels et sont associés à des systèmes de valeurs. Ce sont, d'une part, les objets matériels composant les structures paysagères et, d'autre part, certains composants du paysage qui ne sont pas organisés en système (un arbre isolé par exemple).* »

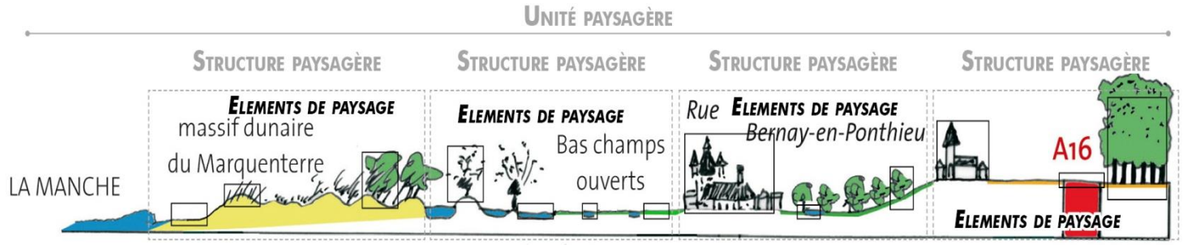


Illustration 115: Découpage des structures paysagères de l'unité paysagère du Marquenterre en éléments de paysage
Source : Syndicat Mixte Baie de Somme-Grand Littoral Picard (SMBS GLP). (2010). Dossier de candidature. Label Grand Site de France. Atelier de l'Île, 43 p.

- « *Les dynamiques paysagères désignent les processus qui ont un effet sur la part matérielle comme sur la part immatérielle des paysages.* »

6.1.2. Patrimoine règlementé

Le patrimoine règlementé porte sur « ***l'ensemble des biens immobiliers ou mobiliers, relevant de la propriété publique ou privée, qui présentent un intérêt historique, artistique, archéologique, esthétique, scientifique ou technique*** » (Code du patrimoine, Article L1) ainsi que sur « ***les paysages patrimoniaux relevant de la politique des sites relevant du code de l'environnement*** » (articles 341-1).

Le patrimoine règlementé regroupe ainsi les Monuments Historiques, les Sites mais aussi les biens UNESCO, les Sites Patrimoniaux Remarquables (SPR), ou encore les Grands Sites de France.

6.2. Méthodologie de l'étude paysagère et patrimoniale

6.2.1. Recherche bibliographique et travail préparatoire

Cette première étape consiste à faire un travail de recensement des éléments patrimoniaux et paysagers présents autour du site d'étude. Les éléments patrimoniaux règlementés sont inventoriés et localisés, les sentiers de randonnée sont cartographiés, les unités paysagères définies, les points hauts et belvédères, lorsqu'ils existent, sont identifiés. L'objectif est de partir sur le terrain avec une carte de synthèse regroupant le maximum d'informations.

Les sources d'information sont variées : Atlas de Paysage, Parcs Naturels Régionaux, DREAL, Base Mérimée, Monumentum, offices du tourisme locaux et régionaux, IGN, sites des communes...

6.2.2. Terrain

Le travail de terrain représente la phase majeure de l'étude paysagère. La démarche consiste à un repérage photographique et à la compréhension générale du territoire d'étude. Parallèlement, l'approche sur site permet d'analyser les ambiances paysagères qui environnent le projet et celles propres au site. Il s'agit d'appréhender les sensibilités paysagères découlant de l'essence même des parcelles du projet et celles découlant de la perception depuis le grand territoire (et de la fréquentation de ce dernier).

Des aires d'études théoriques, sous forme de cercles concentriques, sont prédéfinies afin de cadrer les prospections de terrain. Ces cercles font entre 4 km de rayon pour l'échelle éloignée et environ 500 m de rayon pour l'échelle immédiate. Ces aires d'études sont ensuite réajustées pour l'étude d'impact.

- Les prospections terrain à l'échelle du **site d'étude** proprement dit visent en l' :
  - Identification des principales caractéristiques paysagères (topographie, couvert végétal, qualité des espaces), des éléments remarquables ainsi que des ambiances du site.
  - Analyse des franges et composantes du site (haies…) pour identifier les enjeux de perception (feuillus, persistants, épaisseurs des écrans, etc.).
  - Analyse des paysages environnants, des points d'appel et des potentielles intervisibilités avec les habitations, les axes routiers, les éléments de patrimoine…

- **Les prospections terrain aux échelles immédiate et éloignée** : L'objectif est d'une part d'identifier les relations visuelles avec le site du projet et d'autre part, de comprendre le contexte d'implantation du projet et les dynamiques paysagères. Les actions consistent en :
  - La recherche des perceptions en direction du site du projet depuis les lieux sensibles par leur fréquentation : lieux d'habitation, axes routiers, chemins de randonnées, lieux touristiques, etc.
  - La recherche des perceptions en direction du projet depuis les lieux sensibles par leur l'intérêt patrimonial et culturel : monuments historiques, sites classés ou inscrits… Vérification d'éventuelles covisibilités.
  - La réalisation de photographies panoramiques (à vision humaine : focale proche de 50 mm).
  - Le repérage photographique du patrimoine naturel et bâti règlementé, du patrimoine remarquable.
  - La consultation d'images de référence pour la description du paysage environnant.

Cette étude s'appuiera sur la connaissance du territoire, de ses composantes paysagères ainsi que de ses usages et attractivités touristiques pour évaluer l'impact du projet sur des sites à enjeux. Elle définira ensuite les mesures à mettre en œuvre pour une meilleure insertion paysagère.

6.2.3. Définition des aires d'étude

A. Le cadrage préalable

Cette étape permet de poser les bases de l'étude paysagère. Dans un premier temps, les écrans visuels contraignants et les échelles d'étude sont figurés sur une carte. Ils peuvent être de nature urbaine (villes, développement urbain...), dus au relief (ondulation, cuvette,...) ou encore à la végétation (boisement, bocage...). Les aires d'étude sont alors définies en fonction de ces grands éléments du paysage. Les unités paysagères tirées des Atlas de Paysage sont ensuite localisées et définies : elles permettent de comprendre l'organisation du paysage dans la zone d'étude, d'identifier les motifs récurrents (structures et éléments de paysage) ou encore de localiser les zones à enjeux ou à forte représentativité. Plusieurs photographies et/ou coupes illustrent cette partie en proposant des vues représentatives de l'unité associée.

Suite à cette description exhaustive du territoire d'étude, la liste des éléments de patrimoine règlementé est dressée. Ils sont localisés sur une carte, listés dans un tableau et illustrés via plusieurs photographies. La présence de site archéologique est aussi vérifiée à cette étape de l'étude. En parallèle, les éléments patrimoniaux non règlementés mais emblématiques, les sites à fort enjeu touristique et les sentiers de randonnées sont identifiés et localisés.

B. L'échelle éloignée

Cette échelle englobe le territoire sur un périmètre de 4 km autour du site d'étude. La taille de cette échelle est fonction des différents écrans visuels (boisements, urbanisation, reliefs...) existants autour du site d'étude, mais aussi des différents enjeux relevés pendant l'inventaire terrain et le cadrage préalable (poches d'habitats, éléments patrimoniaux recensés...). Il s'agit de décrire les paysages proches entourant le site d'étude. Les lignes de force du paysage, les points d'appels, l'organisation des espaces sont mis en évidence à travers cartes, photographies, coupes, croquis...

C. L'échelle immédiate

Cette échelle détaille l'organisation du territoire sur un rayon de 350 à 550 m autour du site d'étude. Elle permet de comprendre l'agencement du paysage proche et son organisation. Les routes, voies et chemins qui la traversent sont localisés, de même que les habitations. L'identification des interrelations entre le site d'étude et ses abords proches permet de mieux prendre en compte son insertion au sein de paysages existants. Cartes, photographies, ou encore coupes permettent d'illustrer cette partie.

D. Le site d'étude

Cette échelle correspond au site d'étude dans ses limites foncières. Cette partie s'attache à décrire les éléments de paysage du site et leurs interrelations afin de comprendre l'insertion du site dans son environnement proche. De même, les usages et enjeux liés à la ZIP sont identifiés afin de proposer une meilleure prise en compte de ces éléments dans la démarche de projet.

E. Les panoramas

Pour chaque échelle, un ensemble de panoramas et/ou coupes est proposé afin d'identifier les zones d'où le site est perceptible ou non. Ces illustrations permettent de détailler l'intégration du site d'étude dans son environnement. Les points de vue illustrés sont choisis en fonction des enjeux et usages : point haut, belvédère, patrimoine règlementé, lieu touristique, zone habitée, sentier de randonnée, route passante... Certains points peuvent être proposés même si le site d'étude n'est pas perceptible, lorsqu'ils représentent un contexte et des enjeux forts. Chaque panorama est accompagné d'informations :

- **Des éléments techniques sur la photographie -** Numéros du point, distance et orientation par rapport au site d'étude.

- **Le type de perception -** Il s'agit de détailler si l'observateur est à l'arrêt (depuis une habitation, un chemin de randonnée ou encore un point de lecture du paysage), on parle alors de perception statique, ou si l'observateur est en mouvement (à pied, à vélo, dans une voiture ou encore dans un train), on parle alors de perception dynamique.

- **Le type de lieux -** Il s'agit ici de décrire la fonction des lieux et paysages observés. S'agit-il de paysages du quotidien ou emblématiques, de lieux de vie, de travail ou encore de passage ?

- **Les écrans visuels -** Il s'agit de décrire les éventuels masques existants entre le site d'étude et l'observateur qui peuvent avoir un pouvoir occultant et masquer une partie du site d'étude. Ces écrans visuels peuvent être de plusieurs natures : urbanisation, végétation, relief...

- **La visibilité -** Il s'agit ici de décrire la visibilité du site d'étude. Est-elle possible ? Partielle ? Le site d'étude est-il imperceptible ? Des structures photovoltaïques implantées sur le site d'étude seraient-elles visibles, totalement, partiellement ou seraient-elles imperceptibles ?

- **La covisibilité -** Il s'agit de décrire les éventuels liens visuels existants entre le site d'étude et des éléments de patrimoine réglementé, ou les relations existantes entre le site d'étude et une silhouette urbaine par exemple.

6.2.4. Définition des enjeux

Suite à l'analyse paysagère à chaque échelle, des enjeux sont mis en évidence. Afin de définir des niveaux d'enjeux, un ensemble de critères propres au paysage et au patrimoine sont définis :

- Critères appliqués aux **unités paysagères, structures paysagères et éléments de paysage** : Caractère emblématique - Unicité/Diversité des ambiances paysagères - Rareté
- Critères appliqués aux **infrastructures et routes** : Dimensionnement - Importance - Ouverture visuelle - Fréquentation
- Critères appliqués au **patrimoine bâti et paysager protégé** : Natures et superposition des protections - Fréquentation - Reconnaissance (ouverture au public ou non) - Caractère emblématique
- Critères appliqués aux **itinéraires et sites touristiques** : Reconnaissance - Fréquentation - Caractère emblématique
- Critères appliqués aux **lieux de vie et paysages du quotidien** : Fréquentation - Usage

Le tableau ci-dessous présente les différents niveaux d'enjeux appliqués au paysage et au patrimoine.

Très faible	Faible	Moyen	Fort	Très fort

Une carte de synthèse permet ensuite de localiser les enjeux paysagers à l'échelle du site d'étude. Elle a pour rôle de donner connaissance au client des premières préconisations quant à l'implantation du parc photovoltaïque.

6.2.5. Impact paysager du projet

A. Impacts généraux d'une installation photovoltaïque au sol

- Prise en compte des effets paysagers : rythmes et contrastes

L'insertion d'un parc photovoltaïque modifie la perception du paysage local, de par sa masse continue (effet lointain d'uniformisation), la couleur bleutée des panneaux et leur éventuelle brillance. Généralement, les infrastructures (panneaux, postes et clôtures) sont d'une hauteur similaire de l'ordre de 2 à 4 m de haut.

Cette inscription horizontale renvoie une **perception d'homogénéité** de l'ensemble des composantes d'une installation photovoltaïque. Le regard n'est donc pas capté par un élément émergeant, d'autant plus que la hauteur moyenne de l'installation est assez proche du sol, restreignant ainsi les visibilités lointaines.

Outre l'omniprésence de la couleur bleutée, d'autres couleurs sont présentes. Les couleurs claires telles que le blanc ou le beige, apportées par d'autres éléments techniques (pistes, postes transformateurs et de livraison), contrastent également avec le bleu des panneaux et le paysage environnant.

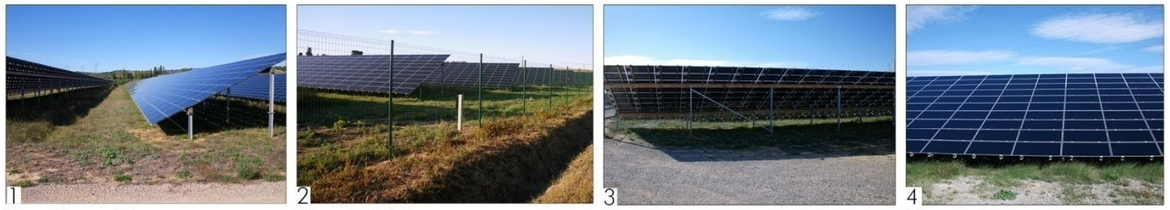
La prise en compte des effets paysagers doit intégrer la **complexité des perceptions.** En effet, ces dernières peuvent être variables selon :

- **les lieux de vie** (perceptions dynamiques rapides depuis les routes, perceptions pédestres lentes, perceptions fixes et répétées depuis une habitation, etc.),
- **les saisons** (efficience des écrans boisés en condition estivale par exemple),
- **l'ancienneté de l'installation** (acceptation inconsciente au fil du temps par répétition de la perception),
- **les représentations paysagères de chacun** (perception pouvant varier d'un individu à l'autre).

L'observation rapprochée d'une installation photovoltaïque révèle une **répétition de formes géométriques** qui sature notre perception et détonne dans l'apparente désorganisation du végétal environnant. L'œil est attiré par les nombreuses lignes horizontales formées par l'alignement des panneaux photovoltaïques.

Le rythme soutenu provoqué par ces rangées est atypique et accentue le caractère anthropique de ce nouveau paysage, pouvant lui donner un aspect industriel. Les verticales sont imposées par le rythme des clôtures et des supports de panneaux. Les postes transformateurs et le poste de livraison, positionnés en bout ou en milieu de rangée, forment des volumes parallélépipédiques qui tranchent encore sur cette installation.

La **position de l'observateur** modifiera également la perception des structures, de la couleur bleutée et des reflets éventuels de l'installation (perception de face, de profil ou une vue arrière, Cf. photos 1 à 4).



1 ***Vue de profil.*** 2 ***Vue de biais.*** 3 ***Vue de dos.*** 4 ***Vue de face.***

Il est intéressant de comparer l'implantation d'une installation photovoltaïque à celle de **couverts agricoles aux motifs paysagers linéaires analogues aux rangées de panneaux d'une installation photovoltaïque** (Cf. photos 5 à 7 : succession des chapelles d'une serre ou de tunnels agricoles, alignements nets et réguliers d'un vignoble ou d'un champ de lavande). La logique géométrique est la même : elle donne des verticales et horizontales qui s'intercalent dans la trame champêtre.



5 6 7

Comparaisons de trames agricoles: de gauche à droite, serres métalliques, vignobles et champs de lavande.

Les installations groupées et non dimensionnées au regard du contexte paysager dans lequel elles s'insèrent, renvoient un caractère industriel, détonnant d'autant plus dans un paysage agricole ou naturel. **L'antagonisme résultant du caractère industriel de l'installation photovoltaïque, dont le contraste est mal géré avec le caractère rural ou naturel du cadre paysager immédiat, peut aboutir à une perception négative du projet.**

- Démarche d'insertion paysagère : trames, vues et usages

L'objectif prioritaire de l'insertion paysagère vise à **intégrer l'installation photovoltaïque à l'échelle de son paysage environnant avec son voisinage immédiat** (habitations, loisirs, axes de déplacement, usages et matrice agricoles, continuités naturelles, etc.).

Pour y parvenir, plusieurs mesures sont possibles. Par exemple, le **respect du parcellaire** est généralement à privilégier afin de dimensionner l'installation à une échelle humaine. Le fractionnement en îlots de l'installation peut être envisagé par la **conservation de trames préexistantes**, inspirée par les composantes paysagères du site et de ses abords (haie, maille bocagère, cordon rivulaire boisé associé à un fossé ou un cours d'eau…), le maillage agricole à proximité, les logiques de cheminement (chemin agricole). **Ce respect des trames préexistantes présente un double intérêt : paysager et environnemental.**



8

Vue latérale, effet de fractionnement horizontal qui reproduit l'effet du sillon.



9

Intégration dans le finage actuel, l'installation se pose en motif paysager.



10

Intégration définie selon les trames viaires et naturelles (linéaire de boisement) existantes.

La démarche de prise en compte des couleurs locales doit être envisagée afin d'atténuer les effets de l'installation photovoltaïque. Cette préconisation générale doit tirer parti des couleurs et matériaux du paysage environnant (casots viticoles colorés, caselles ou cabanons de pierres portant des couleurs de roches en contexte viticole, bardages bois en contexte forestier ou dans un secteur de hangars à tabac, pistes enherbées, recouvertes de terre ou de graviers de teintes adaptées en contexte agricole, etc.). La couleur des clôtures doit être simple, voire dépouillée (couleur fer, clôture galvanisée).

L'intégration paysagère se conçoit également en fonction **des pratiques autour et dans le site**, car les solutions apportées sont souvent multifonctionnelles : paysagères, environnementales, associées à la gestion des risques, etc. Ainsi la création d'une installation photovoltaïque peut être tirée à profit pour apporter une **contribution locale dans l'aménagement et le fonctionnement du territoire** (réhabilitation, installation pâturée par exemple, Cf. photo 13).

Une **intervention qui filtre les vues** (haie, alignement, fourré, fragmentation végétale...) peut permettre d'intégrer davantage le projet dans le paysage et de l'insérer dans une trame existante (la bande végétale marque le bord de parcelle, Cf. photo 11). Mais c'est avant tout le site qui doit dicter le type d'aménagement adapté au paysage dans lequel il s'inscrit, d'où l'intérêt de la démarche paysagère analytique initiale. Il est important de noter que la démarche d'intégration ne passe pas nécessairement par un camouflage systématique du projet (Cf. photos 11 et 12).
En effet, un masque complet n'apporte pas une solution qualitative, c'est en condition de chaque interface que doit se décider l'intégration de l'installation dans le paysage.



11



12



13

Exemples d'insertion paysagère multiple : de gauche à droite, haie champêtre de réduction des vues, respect de la trame et des motifs agro-paysagers, pâturage sous panneaux.

B. Définition des impacts paysagers

Pour chaque échelle, les impacts du site de projet (site d'étude initial redessiné après mise en place des mesures d'évitement) sont détaillés et identifiés à l'aide d'une photographie issue de l'état initial. Après un rappel des données techniques de la photographie (numéro, lieu de prise de vue, sensibilité paysagère) et de l'orientation du futur parc photovoltaïque (vue de dos, de 3/4 dos, de profil, de 3/4 face et de face), l'impact est détaillé et qualifié via un niveau d'intensité : négligeable, très faible, faible, moyen, fort ou très fort. Un impact étant négligeable ou très faible ne nécessitera pas l'application d'une mesure (non), a contrario les impacts qualifiés de faible à très fort nécessiteront l'application d'une mesure (oui) afin de limiter son incidence sur le paysage.

Pour chaque échelle, les impacts du projet sont détaillés et identifiés à l'aide des photographies issues de l'état initial, accompagnées dans certains cas par des simulations du projet (photomontages, Cf. paragraphe suivant). Après un rappel des données techniques de la photographie (numéro, localisation, enjeux paysagers) et de l'orientation du futur parc photovoltaïque (vue de dos, de 3/4 dos, de profil, de 3/4 face et de face), l'impact est détaillé et qualifié via un niveau d'intensité : pas d'impact, très faible, faible, moyen, fort ou très fort. Un impact étant très faible ne nécessitera pas l'application d'une mesure (non), a contrario les impacts qualifiés de faible à très fort nécessiteront l'application d'une mesure (oui) afin de limiter son incidence sur le paysage.

C. Méthode de réalisation des photomontages

Suite au choix d'implantation finale du projet, plusieurs photomontages sont réalisés afin d'apprécier l'intégration du parc photovoltaïque dans son environnement. Les points de vue sont sélectionnés suivant des critères de visibilité du projet, mais aussi en fonction des principaux enjeux paysagers et patrimoniaux relevés dans l'état initial. Ils sont autant que possible répartis sur l'ensemble des échelles d'étude (éloignée, immédiate, site d'étude), et ont vocation à être le plus représentatif possible des perceptions du territoire et de l'impact du projet sur le paysage, aussi bien proche que lointain.

Afin de se rapprocher au mieux du champ de vision humain, les photographies utilisées pour les photomontages sont réalisées avec une focale proche de 50 mm. Elles sont ensuite assemblées en panoramas à l'aide d'un logiciel de création d'images panoramiques, dans le but de fournir le maximum d'informations au lecteur.

Les photomontages sont ensuite réalisés à l'aide de logiciels spécialisés de conception graphique 2D / 3D (Sketchup, 3DS Max, Photoshop…) Ils tiennent compte autant des caractéristiques techniques du projet (plan d'implantation géoréférencé, volumétries, couleurs, matériaux, aménagements spécifiques, etc.), que du site d'implantation (notamment la topographie).

D. Définition des mesures paysagères

Cette partie traite de la séquence ERC : Eviter, Réduire, Compenser. Il s'agit d'une démarche de développement durable qui permet une meilleure prise en compte de l'environnement dans la démarche projet. Pour chaque impact potentiel notable relevé à l'issue de l'analyse des impacts, est proposée une mesure d'évitement ou de réduction, afin que l'impact présente le moins d'incidences sur les paysages. Les curseurs « oui » et « non » déterminent la nécessité d'appliquer ou non cette mesure, en lien avec l'intensité de l'impact résiduelle, jugée négligeable (nulle, insignifiante) à très forte.

Pour rappel, les mesures d'**évitement** sont expliquées dans la partie antérieure « Choix d'implantation du projet de parc photovoltaïque », en complément des autres thématiques (milieu physique, milieux naturels, risques…).

Plusieurs types de mesures de **réduction** peuvent être proposés en fonction des enjeux identifiés :

- Réduction des impacts par un traitement des limites du site par un couvert végétal adapté et des matériaux, teintes en accord avec l'environnement spécifique du projet, par une intégration en lien avec les structures paysagères et la végétation existante,
- Réduction par l'intégration des édifices, édicules d'exploitation : implantations adaptées, recommandations sur les matériaux et les couleurs,
- Réduction des co-visibilités : création de barrières végétales en lisière du site de projet et parfois au-delà de celui-ci (lisières d'habitations…).

A noter que les mesures de végétalisation s'accordent en appui et en complément des mesures proposées par les botanistes et faunisticiens.

Pour certains projets, des mesures d'**accompagnement** peuvent être proposées. Par exemple, le développeur peut s'engager à la mise en réseau des sentiers de randonnée existants via des aménagements, à l'implantation de panneaux pédagogiques adaptés ou encore à l'installation de structures de Land Art…

7. Etude des risques naturels et technologiques

7.1. Risques naturels

Les risques naturels sont inventoriés à l'échelle communale et, plus localement, au droit du site d'étude. Le site internet Géorisques, mis en place par le Ministère de la Transition écologique et Solidaire avec l'aide du Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM), permet de visualiser les données cartographiques sur les risques naturels, tels que le retrait/gonflement des argiles, les mouvements de terrains, les cavités, les feux de forêts, les inondations ou les séismes.

Le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) est consulté afin de connaître les risques naturels identifiés sur les communes concernées par le site d'étude.

Puis les documents tels que les Plans de Prévention des Risques Naturels (PPRn) et arrêtés de catastrophes naturelles sont recherchés.

Le cas échéant, un passage en mairie des communes concernées par le projet est effectué pour la consultation des documents d'urbanisme et l'accès aux différents zonages.

7.2. Risques technologiques

Les risques technologiques sont inventoriés à l'échelle communale. Le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) est consulté afin de connaître les risques technologiques identifiés sur les communes concernées par le site d'étude (Transport de Matières Dangereuses, risque industriel…).

Puis les documents tels que les Plans de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) sont recherchés sur le site internet de la DREAL.

Le cas échéant, un passage en mairie des communes concernées par le projet est effectué pour la consultation des documents d'urbanisme et l'accès aux différents zonages.

7.3. Evaluation des enjeux des risques

Un élément de l'environnement présente un enjeu lorsque, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une portion de son espace ou de sa fonction présente une valeur. Cette valeur est à apprécier au regard des risques présents sur la commune du projet.

Un enjeu est donc défini par sa valeur intrinsèque et est totalement indépendant du projet.

A partir de la définition d'un enjeu, plusieurs critères permettent de définir et de qualifier un enjeu. En effet, ces critères ont pour but de hiérarchiser ces enjeux en définissant leur valeur intrinsèque.
Ces critères sont : la rareté d'un enjeu et la valeur d'un enjeu.

Le croisement de ces critères permet de hiérarchiser les enjeux selon les degrés suivants :

Très Faible	Faible	Moyen	Fort	Très Fort

Le degré d'enjeu nul ou négligeable n'est pas considéré, car, par nature, un enjeu retenu dans l'analyse est un élément de l'environnement qui a déjà une certaine valeur.

Le tableau suivant présente les critères d'enjeux des risques naturels et technologiques.

Thématique		Niveau d'enjeu				
		Très faible	Faible	Moyen	Fort	Très fort
Risques naturels	Inondation par débordement	• Site d'étude en dehors du bassin versant d'une zone inondable	→		• Site d'étude sur le bassin versant d'une zone inondable	
	Inondation par remontée de nappe	• Risque de remontée de nappe faible	→		• Risque de remontée de nappe fort	
	Retrait/gonflement des argiles	• Risque retrait/gonflement des argiles nul	→		• Risque retrait/gonflement des argiles fort	
	Mouvements de terrain	• Aucun mouvement de terrain recensé sur les terrains du Site d'étude	→		• Présence de mouvements de terrain recensés sur les terrains du Site d'étude	
	Cavités	• Aucune cavité recensée sur les terrains du Site d'étude	→		• Présence de cavités sur les terrains du Site d'étude	
	Feu de forêt	• Risque incendie nul à faible	→		• Risque incendie fort	
	Risque sismique	• Risque sismique très faible à faible	→		• Risque sismique fort	
	Foudre	• Densité de foudroiement faible • Eloignement des zones les plus foudroyées	→		• Densité de foudroiement forte • Proximité des zones les plus foudroyées	
Risques technologiques	Risque industriel	• Site d'étude éloigné des zones d'effets d'une ICPE classée Seveso	→		• Zones d'effets d'une ICPE classée Seveso recoupant la Site d'étude	
	Transport de Matières Dangereuses	• Site d'étude éloigné d'une route concernée par le TMD • Trafic TMD faible	→		• Site d'étude proche d'une route concernée par le TMD • Trafic TMD important	

III. BIBLIOGRAPHIE

- *Informations générales*

CONSEIL DEPARTEMENTAL du Gers. Disponible sur : < http://gers.fr />

PREFECTURE du Gers : Disponible sur : < http://gers.gouv.fr />

CHAMBRE D'AGRICULTURE du Gers, disponible sur : < http://gers.chambre-agriculture.fr />

- *Filière photovoltaïque*

PV CYCLE. Disponible sur : < http://www.pvcycle.org/index.php?id=3>

PHOTOVOLTAÏQUE. Disponible sur : < http://www.photovoltaique.info/>

- *Eaux superficielles et souterraines*

AGENCE DE L'EAU Adour Garonne. Disponible sur : < http://www.eau-adour-garonne.fr/>

ADES Eau France. Disponible sur : <http://www.ades.eaufrance.fr/>

Banque HYDRO. Disponible sur : <http://www.hydro.eaufrance.fr>

EAUFRANCE. Gest'eau. Disponible sur : <http://gesteau.eaufrance.fr>

- *Climatologie*

METEO FRANCE. Données climatologiques

METEO EXPRES. Carte de l'ensoleillement moyen annuel de la France. Disponible sur : <http://www.meteoexpres.com/ensoleillement-annuel.html>

- *Risques naturels et technologiques*

BRGM. Risques liés au sol : < http://www.georisques.fr/ >

PLAN SEISME. *Programme national de prévention du risque sismique*. Disponible sur : <http://www.planseisme.fr/spip.php?page=accueil>

- *Milieu naturel, réalisé par ETEN Environnement*

Documents réglementaires

COMMISSION EUROPÉENNE DG XI (1999) – Manuel d'interprétation des Habitats de l'union européenne Version EUR 15/2. Direction Générale « Environnement, Sécurité Nucléaire et Protection Civile ».

DÉCRET n°2005-935 du 2 août 2005 relatif à la partie réglementaire du code de l'environnement. Journal Officiel du 5 août 2005.

DÉCRET n°2001-1031 du 8 novembre 2001 relatif à la procédure de désignation des sites Natura 2000 et modifiant le code rural. Journal officiel du 9 novembre 2001.

DÉCRET n°2001-1216 du 20 décembre 2001 relatif à la gestion des sites Natura 2000. Journal officiel du 21 décembre 2001.

DIRECTIVE 92/43CEE du conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des Habitats ainsi que de la faune et de la flore sauvages. Journal Officiel de l'Union européenne.

Directive 97/62/CE du Conseil du 27 octobre 1997 portant adaptation au progrès technique et scientifique de la directive 92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages. Journal Officiel de l'Union européenne.

DIRECTIVE 2006/105/CE DU CONSEIL du 20 novembre 2006 portant adaptation des directives 73/239/CEE, 74/557/CEE et 2002/83/CE dans le domaine de l'environnement, en raison de l'adhésion de la Bulgarie et de la Roumanie. Journal Officiel de l'Union européenne du 20 décembre 2006.

DIRECTIVE 2009/147/CE du parlement européen et du conseil du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages. Journal Officiel de l'Union européenne du 26 janvier 2010.

LOI n° 76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature et son décret d'application n°77-1141 du 12 octobre 1977 modifié par l'ordonnance n°2000-914 du 18 septembre 2000

ORDONNANCE n°2001-321 du 11 avril 2001 relative à la transposition de Directives communautaires et à la mise en œuvre de certaines dispositions du droit communautaire dans le domaine de l'environnement. Journal officiel n°89 du 14 avril 2001.

Documents nationaux

ANONYME (1995) – Inventaire des plantes protégées de France. *AFCEV, Paris*

DANTHON PH. Et BAFFRAY M. (1995) – Inventaire des plantes protégées en France. Nathan, Paris. 293 p.

DELACOUR J. (1990) – Amphibiens et Reptiles. Arthaud. 160 p.

DOMMANGET J.L. (1985) – Guides des Libellules d'Europe et d'Afrique du Nord. Les guides naturalistes. 342 p.

DOMMANGET J.-L., PRIOUL B., GAJDOS A., BOUDOT J.-P., 2008. Document préparatoire à une Liste Rouge des Odonates de France métropolitaine complétée par la liste des espèces a suivi prioritaire. Société française d'odonatologie (Sfonat). Rapport non publié, 47 pp.

DUHAMEL G. (1994) – Flore pratique illustrée des Carex de France. Edition Boubée. 77p.

FOURNIER P. (1961) – Les quatre flores de France. Éditions Lechevallier. 1104 p.

GENIEZ P. (1996) – Amphibiens et Reptiles de France. Clé de détermination et distribution géographique. Ecole Pratique des Hautes Études, 2 è édition.

GRAND D., BOUDOT J-P. (2006) – Les libellules de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze. 480 p.

Keith, P. 1994. Autres invertébrés in Maurin, H. & Keith, P., [Eds]. Inventaire de la faune menacée en France. Muséum national d'Histoire naturelle / WWF / Nathan. Paris. 157-159.

LAFRANCHIS T. (2000) – Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Collection Parthénope. Editions Biotope, Mèze (France). 448 p.

MOUSSUS et al. (2019) – Guide pratique des papillons de France. Edition Delachaux et Niestlé, Paris. 416 p.

UICN, 2015. Liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine.

UICN, 2008. Liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre Oiseaux nicheurs de France métropolitaine.

UICN, 2017. Liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre mammifères continentaux de France métropolitaine.

UICN, 2009. Liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre Poissons de France métropolitaine.

UICN, 2012. Liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine.

Sites Web / logiciels

Biodiv'Occitanie : https://biodiv-occitanie.fr/

DOCOB "Vallée de l'Adour" : http://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/docob_fr7300889.pdf

Faune France : https://www.faune-france.org/

INPN (N2000) : https://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR7300889

https://inpn.mnhn.fr/docs/cahab/fiches/Guepier-deurope.pdf

SRCE/TVB : https://www.picto-occitanie.fr/accueil/thematiques/la_region_occitanie/carte_de_la_grande_region

Communauté de Communes Armagnac Adour : https://www.armagnacadour.fr/

- *Paysage et patrimoine*

Atlas des paysages du Gers.
Bases Architecture et Patrimoine. Disponible sur http://www.culture.gouv.fr/culture/inventai/patrimoine/.

- *Données statistiques*

AGRESTE (Ministère de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche). *Données en ligne*. Disponible sur : <http://www.agreste.agriculture.gouv.fr/>

IFN (Inventaire Forestier National). *Données et résultats*. Disponibles sur : <http://www.ifn.fr/spip/>

INSEE (Institut National de la Statistique et des Etudes Economique). *Recensement de la population*. Disponible sur : <http://www.insee.fr/fr/default.asp>

- *Cartographie et parcellaire*

CADASTRE. Service de consultation du plan cadastral. Disponible sur : <http://www.cadastre.gouv.fr/scpc/accueil.do>

GEOPORTAIL. Le portail des territoires et des citoyens. Disponible sur : <http://www.geoportail.gouv.fr/accueil>

INFOTERRE. Portail géomatique d'accès aux données géo-scientifiques du BRGM. Disponible sur : <http://infoterre.brgm.fr/viewer/MainTileForward.do>

PARTIE 10 : AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT ET DES ETUDES QUI ONT CONTRIBUE A SA REALISATION

Les personnes suivantes ont contribué à la réalisation de la présente étude d'impact :

Personne	Contribution	Organisme
Aurianne CAUMES, *Responsable d'études*	Coordination, validation, qualité	artifex
Sophie CERON *Chargée d'études*	Rédaction de l'ensemble de l'étude d'impact, hors volets « Paysage et patrimoine » et « Milieu naturel »	
Laura FAUVERTEIX *Chargée d'études*		
Elie BAILLOU *Chargé d'études*	Réalisation de l'étude paysagère	
Sophie LEBLANC Chef de projet Environnement	Réalisation du milieu naturel de l'étude d'impact	ETEN environnement
Charlène FAUTOUS Chargé d'étude Environnement (Expert Flore)		
Cédric DULUC Chargé d'étude Flore		
Audrey CASTAGNOS Chargée d'étude Flore		
Julie DESCHAMPS Chargée d'études Environnement (Experte Faune)		
Andréa CHATELLIER Chargée d'études Faune		
Léa PRATS Chargé d'étude Environnement – (Experte Faune)		
Gwendal Senechal	Etude hydraulique	ISL Ingénierie
Akim Salmi		

- Equipe de rédaction d'ARTIFEX :

Aurianne CAUMES

Responsable d'études Photovoltaïque / Eolien – Pôle Environnement

Aurianne a intégré le bureau d'études ARTIFEX en 2013, après un master Surveillance et Gestion de l'Environnement et une formation professionnelle Méthodes et Techniques des SIG.
Elle a forgé son expérience au sein d'ARTIFEX en réalisant des études d'impact environnemental pour des projets de parcs photovoltaïques et éoliens. Aujourd'hui responsable d'études, elle est en charge de la formation des équipes de chargés d'étude et de l'adaptation des études aux évolutions méthodologiques et réglementaires. Elle assure ainsi le contrôle et la qualité des études produites par ARTIFEX.

Sophie CERON

Chargée d'études Environnement – Pôle Environnement

Sophie CERON est titulaire d'un Master Fonctionnement et Restauration des Écosystèmes Aquatiques Continentaux de l'Université Clermont Auvergne. Après une première expérience en bureau d'études spécialisé dans les énergies renouvelables, elle a intégré le pôle Énergies Renouvelables au sein d'ARTIFEX. Elle intervient plus particulièrement dans la réalisation d'études environnementales pour des projets de parcs photovoltaïques et de parcs éoliens.

Laura FAUVERTEIX

Chargée d'études Environnement – Pôle Environnement

Laura FAUVERTEIX est titulaire d'une Licence Professionnelle Ingénierie des Procédés pour la Chimie, la Pharmacie, l'Environnement et la Valorisation des Agro-ressources, de l'Université Paul Sabatier de Toulouse. Après plusieurs expériences dans diverses industries, notamment en procédés et en Qualité, elle a intégré le pôle Énergies Renouvelables au sein d'ARTIFEX en janvier 2020. Elle réalise des études environnementales pour les projets de parc photovoltaïque et d'unités de méthanisation.

Élie BAILLOU

Chargé d'études paysage et urbanisme

Élie BAILLOU est diplômé d'une licence en Aménagements paysagers avec pour spécialité l'infographie paysagère, ainsi que d'un Master en Aménagement du territoire de l'Institut National Universitaire Champollion d'Albi. Il possède une expérience professionnelle en bureau d'études d'Architecte-paysagiste, mais aussi en collectivité territoriale en tant que chargé d'études Urbanisme pour le suivi du SCOT du Pays Lauragais. Il a intégré l'équipe d'ARTIFEX afin de réaliser des études sur le grand paysage, des études environnementales de documents d'urbanisme et des projets d'aménagements paysagers.

- Equipe de rédaction d'ETEN Environnement :

Sophie LEBLANC

Chef de projet Environnement

Master 2 « Gestion de la Biodiversité » - Université Lille 1 (59)

Charlène FAUTOUS

Chargé d'étude Environnement (Expert Flore)

Master 2 « Gestion de la Biodiversité » - Université Paul Sabatier de Toulouse (31)

Cédric DULUC

Chargé d'étude Flore

Master 2 Écologie Opérationnelle - Université Catholique de Lille (59)
Perfectionnement des connaissances en botanique (sorties sur le terrain pour identifier les espèces dans leurs milieux) et du logiciel QGIS. Apprentissage de la phytosociologie (sigmatiste et synusiale)

Audrey CASTAGNOS
Chargée d'étude Flore

Master 2 Biodiversité, Écologie, Evolution - Université de Bordeaux (33)

Julie DESCHAMPS
Chargée d'études Environnement (Experte Faune)

Master 2 « Biodiversité et Suivis Environnementaux » - Université de Bordeaux (33)

Andréa CHATELLIER
Chargée d'études Faune

Licence Pro Biologie Appliquée aux Écosystèmes Exploités - Université de Pau et des Pays de l'Adour (64)

Léa PRATS
Chargé d'étude Environnement – (Experte Faune)

Master 2 « Dynamique des Ecosystèmes Aquatiques » - Université de Pau et des Pays de l'Adour (64)

ANNEXES

Annexes

Annexe 1 : Courriers de retours des consultations
Annexe 2 : Arrêtés préfectoraux liés à l'exploitation des carrières
Annexe 3 : Note de présentation du Plan de Prévention des Risques Retrait Gonflement des sols Argileux (PPR RGA)
Annexe 4 : Préconisations du SDIS du Gers
Annexe 5 : Servitudes liées au réseaux ENEDIS
Annexe 6 : Règlement associé à la carte communale de Cahuzac-sur-Adour
Annexe 7 : Plan de prévision des travaux d'enfouissement de la ligne aérienne Enedis
Annexe 8 : Liste complète des espèces végétales relevées sur le site d'étude (inventaires réalisés en 2018, 2019 et 2020)
Annexe 9 : Liste complète des espèces de faune relevées sur le site d'étude (inventaires réalisés sur la moitié Nord en 2018/2019)
Annexe 10 : Liste complète des espèces de faune relevées sur le site d'étude (inventaires réalisés sur la moitié sud en 2019/2020)
Annexe 11 : Rapport d'analyse SPYGEN
Annexe 12 : Pré-avis MRAe
Annexe 13 : Sondage IFOP

Annexe 1 : Courriers de retours des consultations

Cahuzac Flottant

Captages d'eau et périmètres de protection



Captages d'eau privés destinée à la consommation humaine en Occitanie
- ALI
- CND
- PRV
- THE

Captages d'eau publics destinée à la consommation humaine en Occitanie
- AEP
- PRJ
- REA

Captages d'eau destinée à la consommation humaine en Occitanie
- ACT
- AEP
- PRV
- PRJ
- ALI
- CND
- THE
- REA

Périmètres de protection réglementaires établis par arrêté préfectoral
- PPImmédiate
- PPRapprochée
- PPEloignée
- ZProtection privée
- PSanitaire Emergence
- ACCès-servitudes

Périmètres de protection indicatifs proposés par l'hydrogéologue agréé
- PPImmédiate
- PPRapprochée
- PPEloignée
- ZProtection privée

Découpages administratifs
- Départements BDCARTO
- Départements BDTOPO

Régions françaises
- Régions européennes

n° de parcelles cadastrales

Sections cadastrales

Fonds de cartes
- GeoRef
  - Plan (Couleurs)
  - Plan (Niveaux de gris)
  - Photographies aériennes (Couleurs) - (Données BdOrtho - Copyright IGN)
- Autres fonds
  - Scans IGN

Tous droits réservés.
Document imprimé le 3 Janvier 2020, serveur Prodige V4.1, https://carto.picto-occitanie.fr, Service: cartes.

Cahuzac sur Adour

Captages d'eau et périmètres de protection





Captages d'eau publics destinée à la consommation humaine en Occitanie
- AEP
- PRJ
- REA

Périmètres de protection réglementaires établis par arrêté préfectoral
- PPImmédiate
- PPRapprochée
- PPEloignée
- ZProtection privée
- PSanitaire Emergence
- ACCès-servitudes

Périmètres de protection indicatifs proposés par l'hydrogéologue agréé
- PPImmédiate
- PPRapprochée
- PPEloignée
- ZProtection privée

n° de parcelles cadastrales

Fonds de cartes
- GeoRef
  - Plan (Couleurs)
  - Plan (Niveaux de gris)
  - Photographies aériennes (Couleurs) - (Données BdOrtho - Copyright IGN)
- Autres fonds
  - Scans IGN

Tous droits réservés.
Document imprimé le 3 Janvier 2020, serveur Prodige V4.1, https://carto.picto-occitanie.fr, Service: cartes.

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
PRÉFÈTE DU GERS

Direction
Départementale des
Territoires

Service Territoire
et Patrimoines

Auch, le 15 JAN. 2020

Le Directeur départemental des Territoires

à

Monsieur le Directeur
RES
330, rue du Mourelet
ZI de Courtine
84000 AVIGNON

Nos réf :
Vos réf :
Affaire suivie par :
michel.uhlmann@gers.gouv.fr
Tél : 05 62 61 47 12 – Fax : 05 62 61 46 64

Objet : Projet de « Cahuzac flottant »
P.J. :

Monsieur le Directeur,

Par courrier en date du 25 novembre dernier, vous avez demandé des informations relatives au site cité en objet.

Le foncier est situé dans l'emprise du plan des surfaces submersibles de l'Adour. Un plan de prévention du risque inondation, qui se substituera à ce document,est en cours d'élaboration.

Le foncier est situé dans la zone Natura 2000 de l'Adour amont. En ZNIEFF type 1 de l'Adour (de Bagnères à Barcelonne), en ZNIEFF type 2 (Adour et annexes), la frange ouest est en zone d'habitat d'intérêt communautaire, et le massif forestier est soumis à autorisation de défrichement, si de tels travaux doivent être réalisés.

La partie ouest est en périmètre de protection de monument historique (château de Saint-Jean). Le foncier est concerné par le risque sismique au niveau faible, et par le plan de prévention du risque retrait et gonflement des argiles.

La partie sud est concernée par une servitude PT2, de protection contre les obstacles pour une liaison hertzienne entre Riscle et Gazax et Bascarisse.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Directeur, l'expression de mes salutations distinguées.

Le directeur départemental des territoires

Philippe BLACHÈRE

Direction Départementale des Territoires - 19, Place du Foirail - BP342 - 32007 AUCH CEDEX
Tél : 05.62.61.46.46 - Fax : 05.62.05.46.64 - http //www.gers.gouv.fr
Horaires d'ouverture : 9h00-12h00 / 14h00-16h30

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
PRÉFET DE LA RÉGION OCCITANIE

Le Préfet de région

à

RES
330, rue du Mourelet
ZI de Courtine
84000 AVIGNON

Direction régionale des
affaires culturelles

Service régional de
l'archéologie

Affaire suivie par :
Valérie SALLE
05 67 73 21 07
valerie.salle@culture.gouv.fr

Références : DD/VS/20/34693

Réponse au site de Toulouse
32 rue de la Dalbade
BP 811
31080 Toulouse cedex 6

A l'attention de Mme Comayras

Toulouse, le 15 janvier 2020

Objet : Archéologie préventive - Demande d'avis sur un projet d'aménagement
Références : CAHUZAC-SUR-ADOUR (GERS), Centrale de Production d'Énergie Solaire "Cahuzac Flottant" (lieu-dit Aous Bernatas)
Votre courrier du 25 novembre 2019
Livre V du Code du patrimoine

Madame,

Vous m'avez transmis un courrier relatif au projet visé en référence afin que j'examine s'il est susceptible de donner lieu à des prescriptions archéologiques.

J'ai l'honneur d'en accuser réception à la date du 2 décembre 2019.

Après examen du dossier, je vous informe que ce projet est susceptible de donner lieu à une prescription d'archéologie préventive. En effet, l'état actuel des connaissances permet d'envisager l'existence d'un potentiel archéologique à proximité de la zone concernée. Par ailleurs, le manque d'informations sur un secteur ne préjuge pas de l'absence de site archéologique. En tout état de cause, les modalités techniques de réalisation de ce projet n'étant pas précisées, mes services ne sont pas en mesure d'évaluer l'impact des travaux sur le sous-sol.

L'article R.523-12 du code du patrimoine donne la possibilité au maître d'ouvrage d'effectuer une consultation préalable sur la base d'un dossier qui comporte un plan parcellaire et les références cadastrales, le descriptif du projet et son emplacement sur le terrain d'assiette ainsi que, le cas échéant, une notice précisant les modalités techniques envisagées pour l'exécution des travaux. Le cas échéant, l'article R.523-14 du code du patrimoine permet ensuite au maître d'ouvrage de déposer une demande anticipée de prescription.

J'attire votre attention sur le fait que la demande anticipée de prescription de diagnostic entraîne le paiement de la redevance d'archéologie préventive dès lors qu'elle porte sur une surface égale ou supérieure à 3000 m². Elle est due quelles que soient la nature des travaux et la destination des aménagements projetés. Elle est calculée en application du II de l'article L.524-7 du code du patrimoine en prenant en compte la surface de la zone sur laquelle porte la demande de diagnostic archéologique. Pour l'année 2020, son montant s'élève à 0,56 € par m² (Arrêté du 23 décembre 2019 portant fixation du taux de la redevance d'archéologie préventive).

Sans demande anticipée de la part du maître d'ouvrage, le Service régional de l'archéologie pourra être amené - selon le projet présenté dans le dossier de demande d'autorisation au titre du code de l'urbanisme ou de l'environnement - à prescrire une opération d'archéologie préventive dans le délai de 1 mois prévu par le code du patrimoine. Ce délai courra à compter de la date de réception de la demande d'autorisation.

Mes services se tiennent à votre disposition pour vous apporter toutes les informations que vous jugerez utiles.

Je vous prie d'agréer, Madame, l'expression de ma considération distinguée.

Pour le Préfet de Région,
et par délégation,le Directeur régional des affaires culturelles,
et par subdélégation
Le Conservateur régional de l'archéologie

Didier DELHOUME

Hôtel de Grave 5 Rue Salle l'Évêque CS 49020 34967 Montpellier cedex 02
Téléphone 04 67 02 32 00
http://www.culture.gouv.fr/Drac-OCCITANIE/

Office National des Forêts

ONF
Midi-Méditerranée

Agence territoriale
Pyrénées-Gascogne

Siège de Tarbes
Centre d'Affaires Kennedy
Rue Jean-Loup Chrétien
B.P. 1312
65013 TARBES CEDEX 09

Tél. : 05 62 44 20 40
Fax : 05 62 44 20 30

Mél : ag.pyrenees-gascogne@onf.fr

Site de Saint Gaudens
262 Route de Landorthe
31800 SAINT GAUDENS

R.E.S. SAS

330 rue du Mourelet
ZI de Courtine

84000 AVIGNON

Tarbes, le 23 décembre 2019

Votre référence :Votre courrier du 25/11/2019
Notre référence : PhP/CL n° 444
Objet : Etude de faisabilité du projet de centrale de production d'énergie solaire « Cahuzac Flottant »

Madame, Monsieur,

Nous vous faisons savoir par la présente que l'O.N.F. ne gère aucune forêt relevant du régime forestier dans ou à proximité de l'aire d'étude du projet envisagé.

Veuillez agréer, Madame, Monsieur, l'expression de mes salutations distinguées.

Pour le Directeur d'Agence,
l'Adjoint au Directeur,

Ph. Pucheu

Office national des forêts - EPIC/SIREN 662 043 116 Paris RCS
Site internet : www.onf.fr
PEFC 10-4-4 / Promouvoir la gestion durable de la forêt / pefc-france.org



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Ministère chargé de l'écologie

Récépissé de DT
Récépissé de DICT

cerfa N°14435*03

Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement
et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4ème partie (partie réglementaire) du Code du travail

(Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)

Destinataire

- [x] Récépissé de DT
- [ ] Récépissé de DICT
- [ ] Récépissé de DT/DICT conjointe

Dénomination : RES SAS
Complément / Service :
Numéro / Voie : TSA 70011 CHEZ SOGELINK
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : 69134 DARDILLY CEDEX
Pays :

N° consultation du téléservice : 20201140944DE8
Référence de l'exploitant :
N° d'affaire du déclarant : 3920 CAHUZAC ADOUR
Personne à contacter (déclarant) : MAROT Clarisse
Date de réception de la déclaration : 14 / 1 / 2020
Commune principale des travaux : CAHUZAC SUR ADOUR
Adresse des travaux prévus : 32400

Coordonnées de l'exploitant :
Raison sociale : ORANGE-T1 MIDI PYRENNEES
Personne à contacter :
Numéro / Voie : TSA 70011
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : 69134 DARDILLY CEDEX
Tél. : 0328300440 Fax :

Éléments généraux de réponse

- [ ] Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment :
- [ ] Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : _____ m
- [x] Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : TL *(voir liste des catégories au verso)*

Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages

Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois :

- [ ] Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.

Veuillez contacter notre représentant : Tél. :

NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informerons.

Emplacement de nos réseaux / ouvrages

- [x] Plans joints :

NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans.	Références :	Echelle(1) :	Date d'édition(1) :	Sensible :	Prof. règl. mini(1) :	Matériau réseau(1) :
			___ / ___ / _____	☐	_____ cm	
			___ / ___ / _____	☐	_____ cm	

- [ ] Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage : ☐ Date retenue d'un commun accord : ___ / ___ / _____ à ___ h ___
  ou ☐ Prise de RDV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non conclusif : ___ / ___ / _____)
- [ ] Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.
- [x] (cas d'un récépissé de DT) Tous les tronçons dans l'emprise ne sont pas en totalité de classe A : investigations complémentaires ou clauses particulières au marche a prévoir.
- [ ] Les branchements situés dans l'emprise du projet et pourvus d'affleurant sont tous rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints.

(1) : facultatif si l'information est fournie sur le plan joint

Recommandations de sécurité

Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur www.reseaux-et-canalisations.gouv.fr

Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées :

Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages ou travaux spécifiques :

Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, la mise hors tension est : possible impossible

Mesures de sécurité à mettre en œuvre : CODE 3 : si nécessité d'un complément d'information sur la localisation de nos ouvrages,
votre contact est : pdcs.alo@orange.com

Dispositifs importants pour la sécurité :

Cas de dégradation d'un de nos ouvrages

En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : 0810300111

Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) :

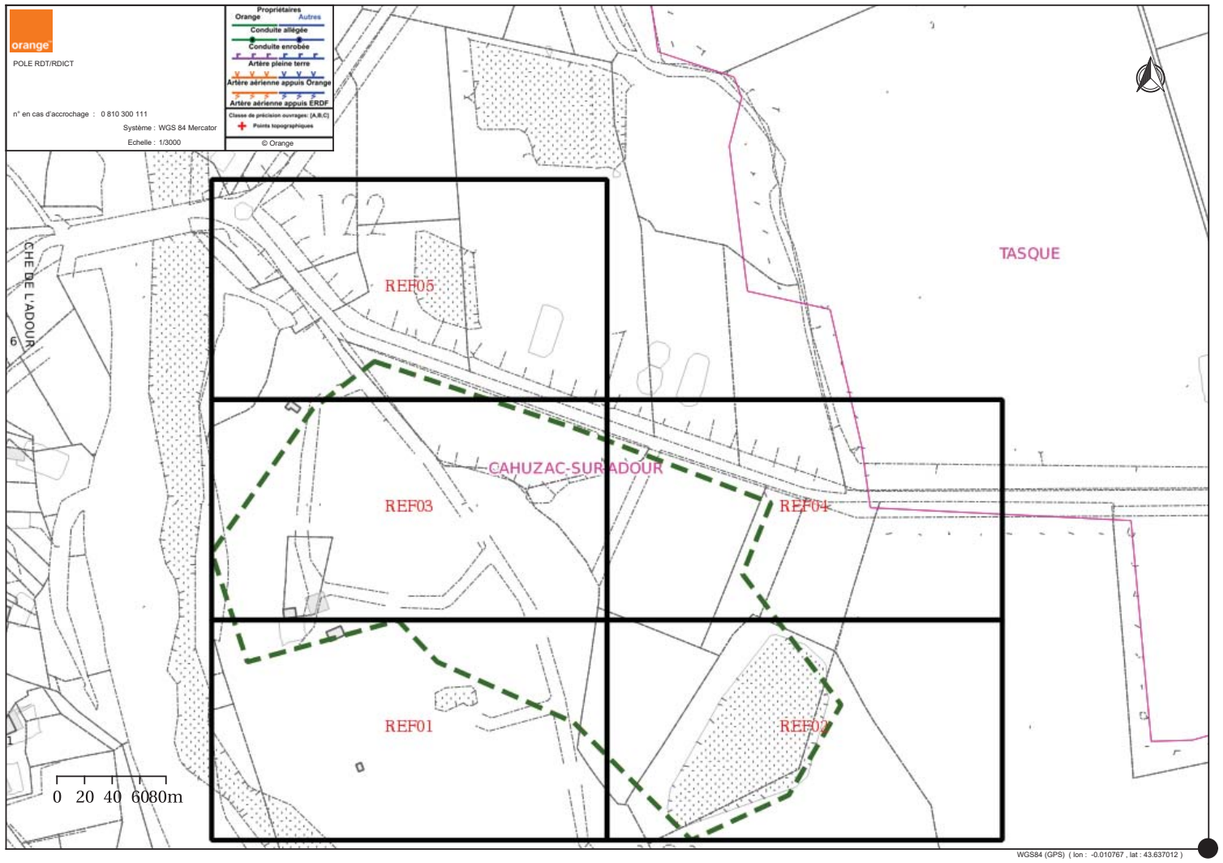
Responsable du dossier

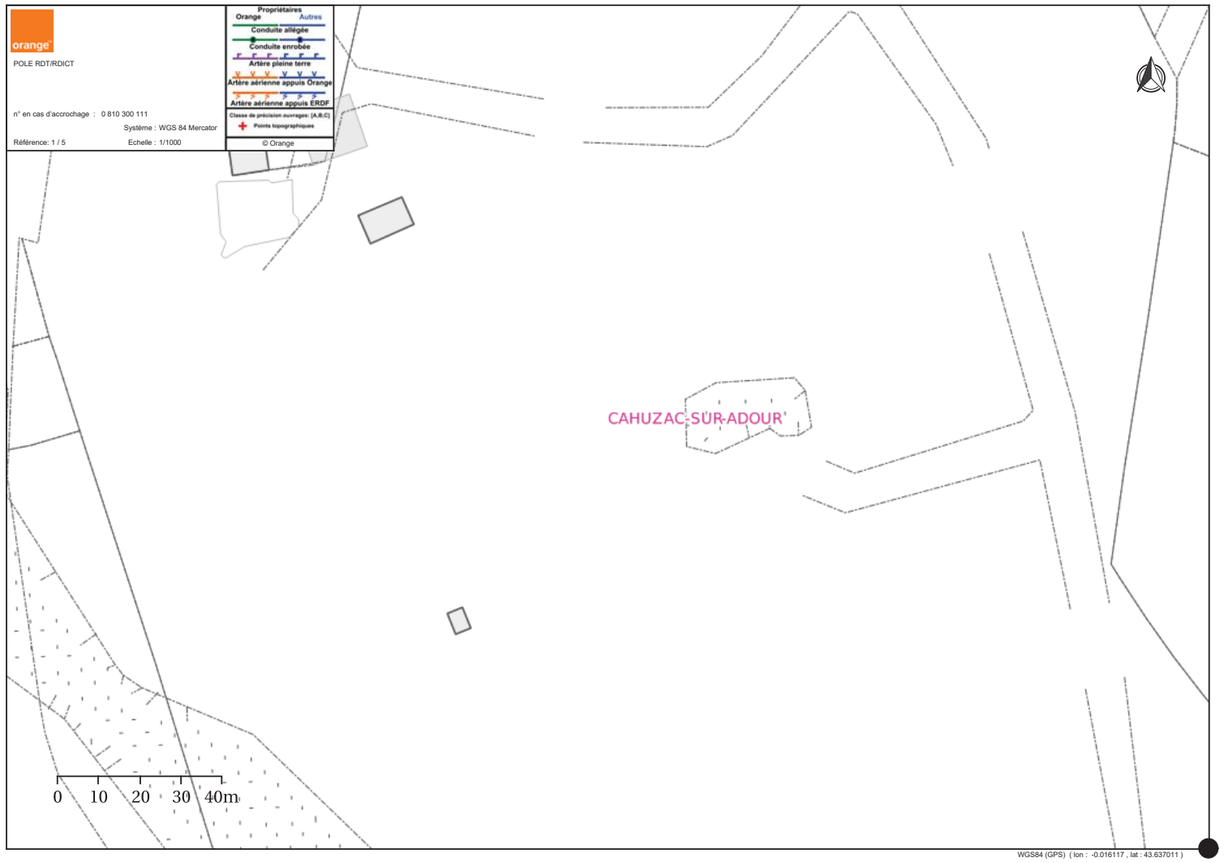
Nom : Orange
Désignation du service : POLE RDT/RDICT
Tél. : 0328300440

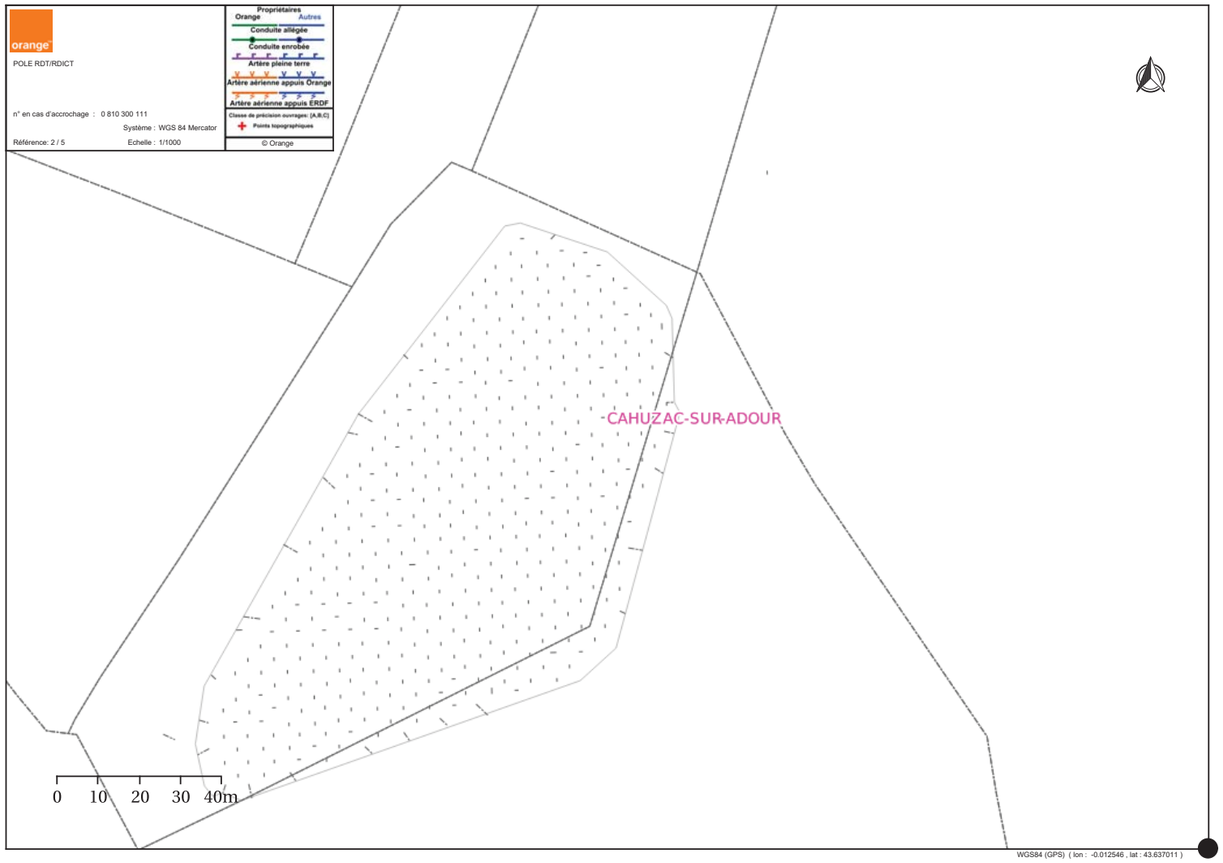
Signature de l'exploitant ou de son représentant

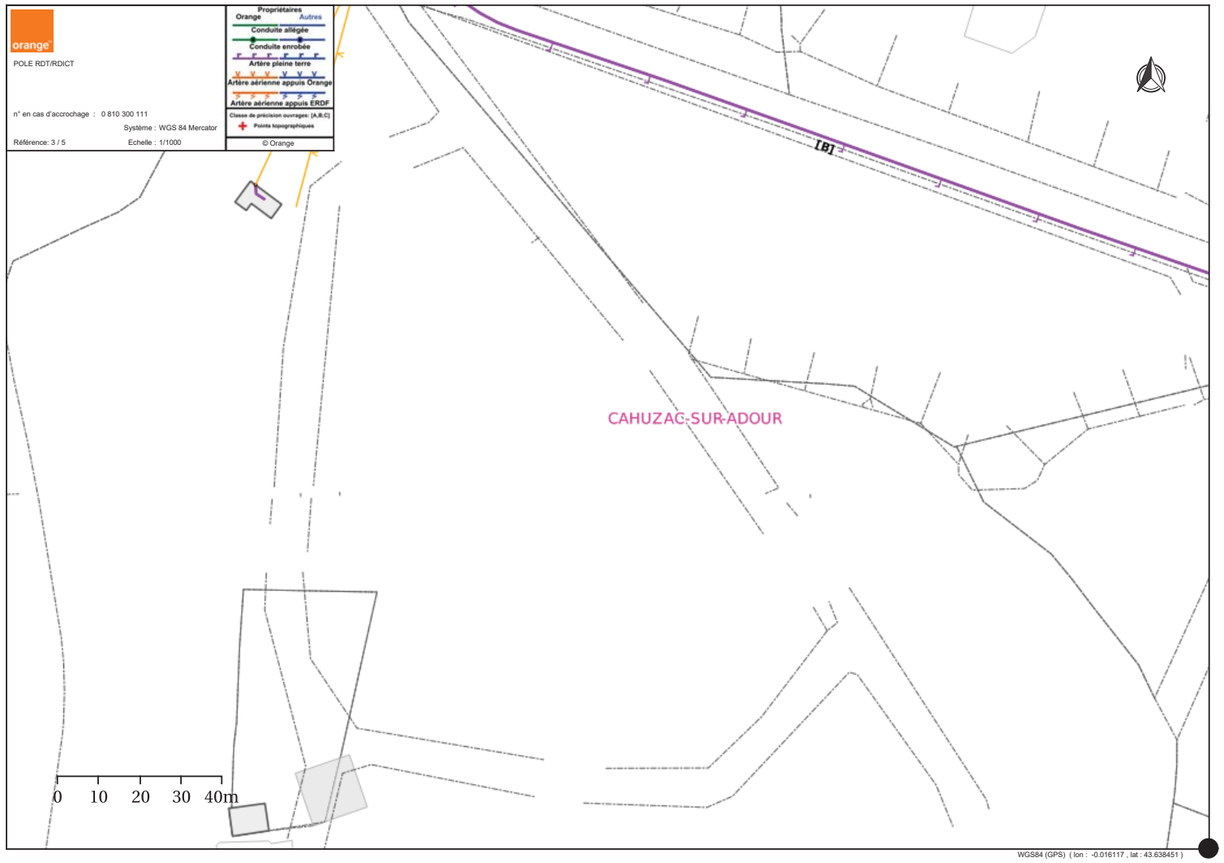
Nom du signataire : Orange
Signature :
Date : 14 / 1 / 2020 Nombre de pièces jointes, y compris les plans : 6

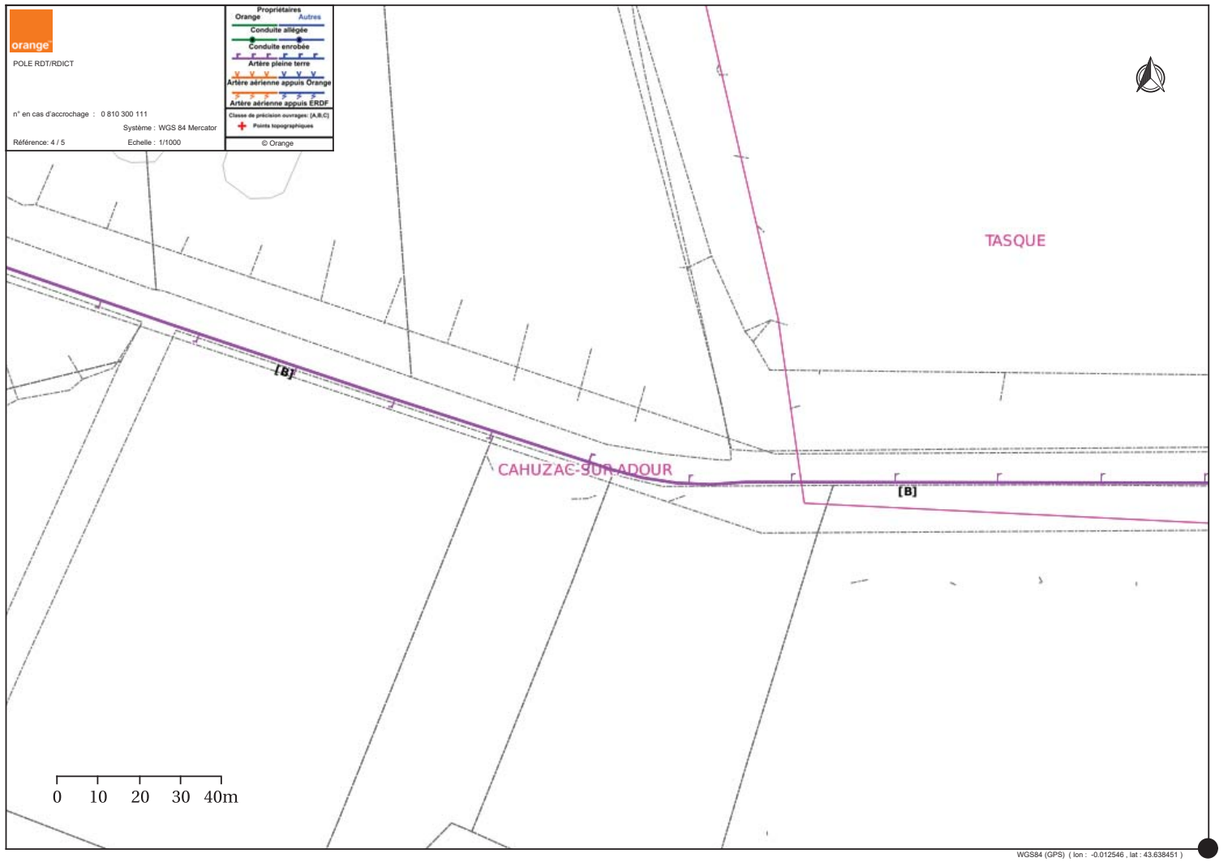
La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, garantit un droit d'accès et de rectification des données auprès des organismes destinataires du formulaire.

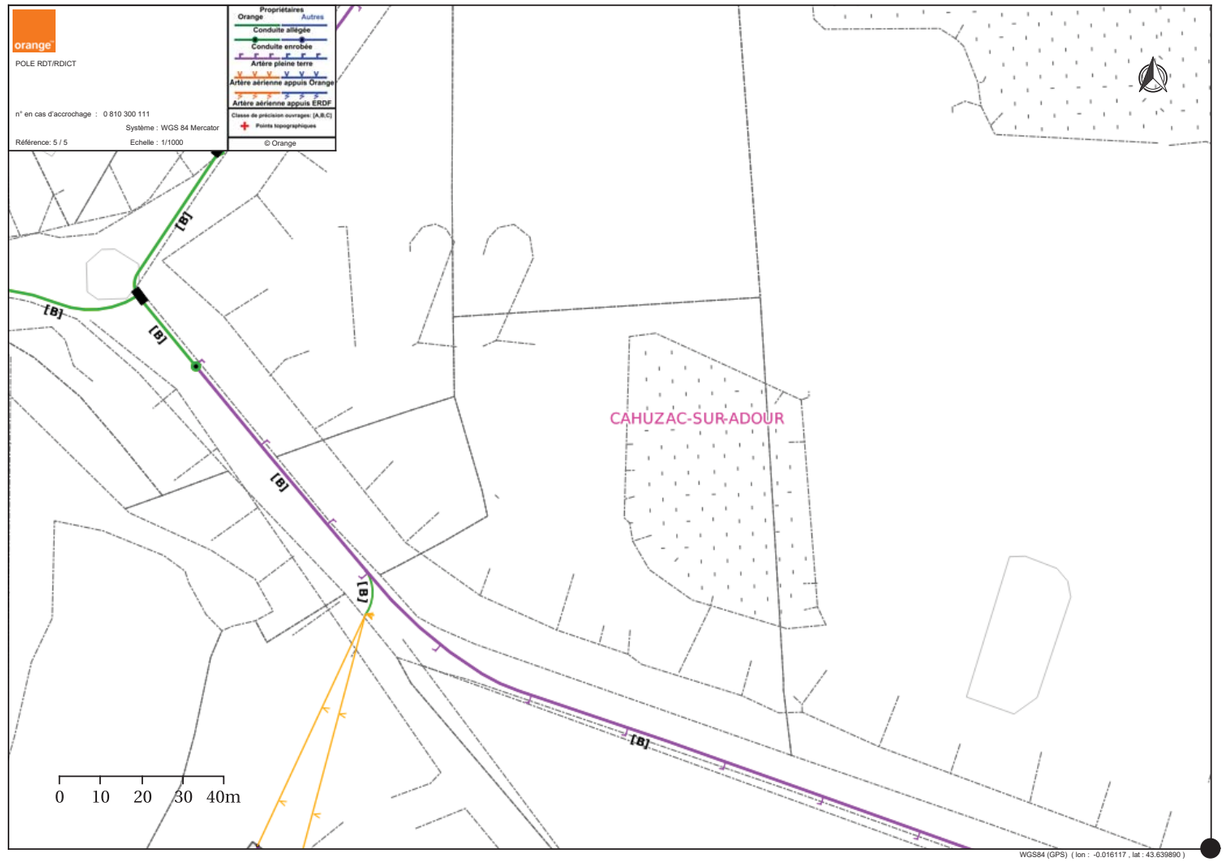

POLE RDT/RDICT
n° en cas d'accrochage : 0 810 300 111
Système : WGS 84 Mercator
Echelle : 1/3000
Propriétaires
Orange
Autres
Conduite allégée
Conduite enrobée
Artère pleine terre
Artère aérienne appuis Orange
Artère aérienne appuis ERDF
Classe de précision ouvrages: [A,B,C]
Points topographiques
© Orange
CHE DE L'ADOUR
6
122
REF05
TASQUE
CAHUZAC-SUR-ADOUR
REF03
REF04
REF01
REF02
0 20 40 6080m
WGS84 (GPS) (lon : -0.010767 , lat : 43.637012)


POLE RDT/RDICT
n° en cas d'accrochage : 0 810 300 111
Système : WGS 84 Mercator
Référence: 1 / 5
Echelle : 1/1000
Propriétaires
Orange
Autres
Conduite allégée
Conduite enrobée
Artère pleine terre
Artère aérienne appuis Orange
Artère aérienne appuis ERDF
Classe de précision ouvrages: [A,B,C]
Points topographiques
© Orange
CAHUZAC-SUR-ADOUR
0 10 20 30 40m
WGS84 (GPS) (lon : -0.016117 , lat : 43.637011)


orange
POLE RDT/RDICT
n° en cas d'accrochage : 0 810 300 111
Système : WGS 84 Mercator
Référence: 2 / 5
Echelle : 1/1000
Propriétaires
Orange
Autres
Conduite allégée
Conduite enrobée
Artère pleine terre
Artère aérienne appuis Orange
Artère aérienne appuis ERDF
Classe de précision ouvrages: [A,B,C]
Points topographiques
© Orange
CAHUZAC-SUR-ADOUR
0 10 20 30 40m
WGS84 (GPS) (lon : -0.012546 , lat : 43.637011)


orange
POLE RDT/RDICT
n° en cas d'accrochage : 0 810 300 111
Système : WGS 84 Mercator
Référence: 3 / 5
Echelle : 1/1000
Propriétaires
Orange
Autres
Conduite allégée
Conduite enrobée
Artère pleine terre
Artère aérienne appuis Orange
Artère aérienne appuis ERDF
Classe de précision ouvrages: [A,B,C]
Points topographiques
© Orange
[B]
CAHUZAC-SUR-ADOUR
0 10 20 30 40m
WGS84 (GPS) (lon : -0.016117 , lat : 43.638451)


orange
POLE RDT/RDICT
n° en cas d'accrochage : 0 810 300 111
Système : WGS 84 Mercator
Référence: 4 / 5
Echelle : 1/1000
Propriétaires
Orange
Autres
Conduite allégée
Conduite enrobée
Artère pleine terre
Artère aérienne appuis Orange
Artère aérienne appuis ERDF
Classe de précision ouvrages: [A,B,C]
Points topographiques
© Orange
TASQUE
CAHUZAC-SUR-ADOUR
[B]
0 10 20 30 40m
WGS84 (GPS) (lon : -0.012546 , lat : 43.638451)


orange
POLE RDT/RDICT
n° en cas d'accrochage : 0 810 300 111
Système : WGS 84 Mercator
Référence: 5 / 5
Echelle : 1/1000
Propriétaires
Orange
Autres
Conduite allégée
Conduite enrobée
Artère pleine terre
Artère aérienne appuis Orange
Artère aérienne appuis ERDF
Classe de précision ouvrages: [A,B,C]
Points topographiques
© Orange
CAHUZAC-SUR-ADOUR
[B]
0 10 20 30 40m
WGS84 (GPS) (lon : -0.016117 , lat : 43.639890)

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Ministère chargé de l'écologie

Récépissé de DT
Récépissé de DICT

cerfa N°14435*03

Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4ème partie (partie réglementaire) du Code du travail

(Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)

Récépissé de DT
Récépissé de DICT
Récépissé de DT/DICT conjointe

Destinataire

Dénomination : _____
Complément / Service : _____
Numéro / Voie : _____
Lieu-dit / BP : _____
Code Postal / Commune : _____ _____
Pays : _____

N° consultation du téléservice : _____
Référence de l'exploitant : _____
N° d'affaire du déclarant : _____
Personne à contacter (déclarant) : _____
Date de réception de la déclaration : ____ / ____ / _____
Commune principale des travaux : _____
Adresse des travaux prévus : _____

Coordonnées de l'exploitant :

Raison sociale : _____
Personne à contacter : _____
Numéro / Voie : _____
Lieu-dit / BP : _____
Code Postal / Commune : _____ _____
Tél. : _____ Fax : _____

Éléments généraux de réponse

Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment :
_____
Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : _____ m
Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : ____ ____ ____ *(voir liste des catégories au verso)*

Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages

Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois : _____
Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.
Veuillez contacter notre représentant : _____ Tél. : _____
NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informerons.

Emplacement de nos réseaux / ouvrages

Plans joints :	Références :	Echelle(1) :	Date d'édition(1) :	Sensible :	Prof. règl. mini(1) :	Matériau réseau(1) :
NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans.	_____	_____	___ / ___ / _____		_____ cm	_____
	_____	_____	___ / ___ / _____		_____ cm	_____

Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage : Date retenue d'un commun accord : ___ / ___ / _____ à ___ h ___
ou Prise de RDV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non conclusif : ___ / ___ / _____)
Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.
(cas d'un récépissé de DT) Tous les tronçons dans l'emprise ne sont pas en totalité de classe A : investigations complémentaires ou clauses particulières au marche a prévoir.
Les branchements situés dans l'emprise du projet et pourvus d'affleurant sont tous rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints.
(1) : facultatif si l'information est fournie sur le plan joint

Recommandations de sécurité

Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur www.reseaux-et-canalisations.gouv.fr
Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées :
_____
Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages ou travaux spécifiques : _____
Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, la mise hors tension est : possible impossible
Mesures de sécurité à mettre en œuvre : _____
_____
Dispositifs importants pour la sécurité :

Cas de dégradation d'un de nos ouvrages

En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : _____
Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) : _____

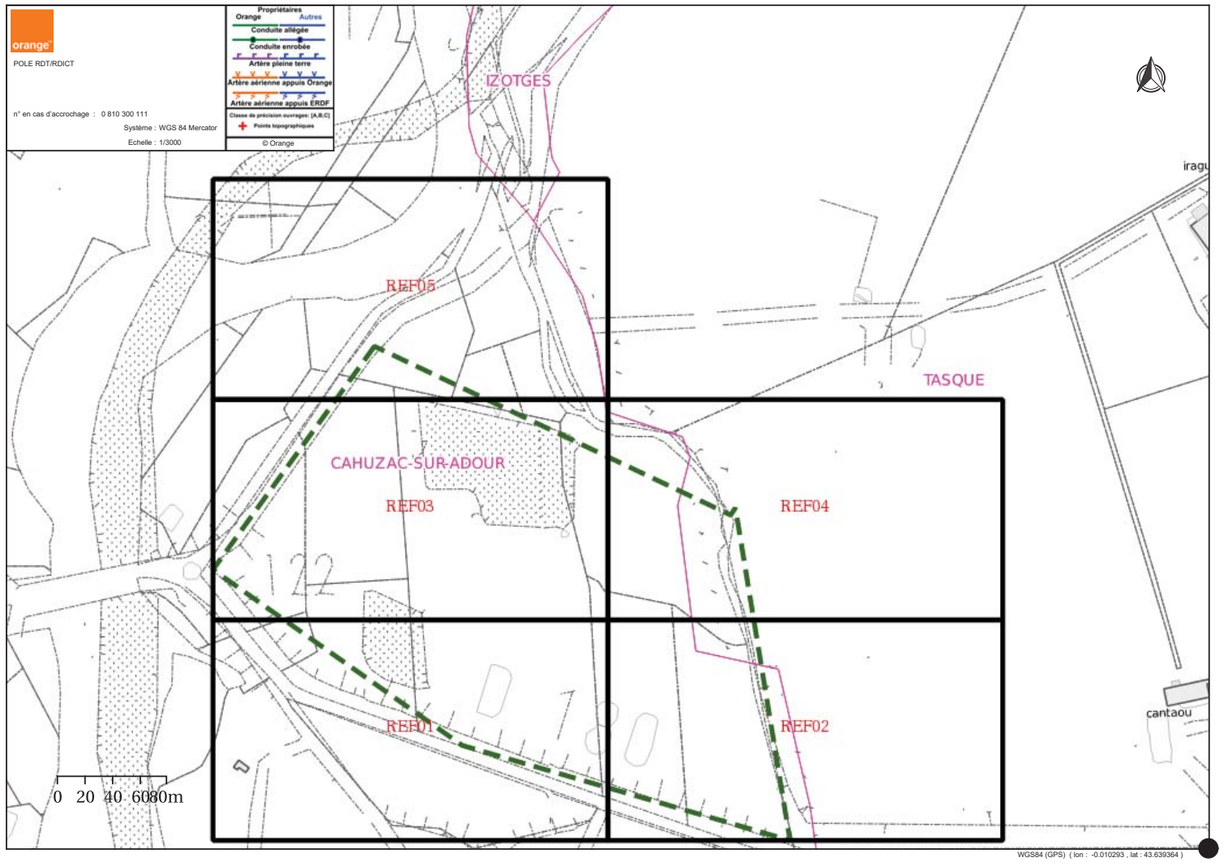
Responsable du dossier

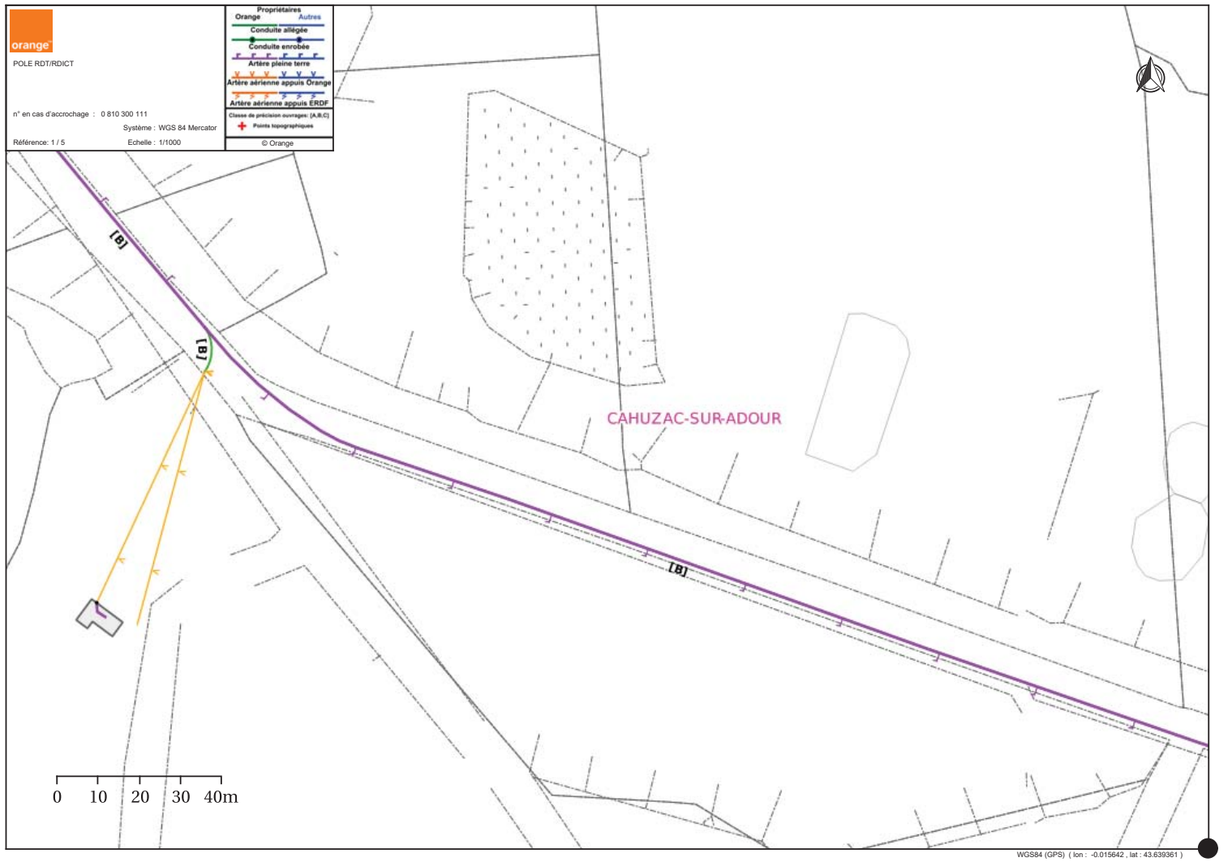
Nom : _____
Désignation du service : _____
Tél. : _____

Signature de l'exploitant ou de son représentant

Nom du signataire : _____
Signature :
Date : ___ / ___ / _____ Nombre de pièces jointes, y compris les plans : _____

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, garantit un droit d'accès et de rectification des données auprès des organismes destinataires du formulaire.




orange
POLE RDT/RDICT
n° en cas d'accrochage : 0 810 300 111
Système : WGS 84 Mercator
Référence: 1 / 5
Echelle : 1/1000
Propriétaires
Orange
Autres
Conduite allégée
Conduite enrobée
Artère pleine terre
Artère aérienne appuis Orange
Artère aérienne appuis ERDF
Classe de précision ouvrages: [A,B,C]
Points topographiques
© Orange
[B]
[B]
[B]
CAHUZAC-SUR-ADOUR
0 10 20 30 40m
WGS84 (GPS) (lon : -0.015642 , lat : 43.639361)


orange
POLE RDT/RDICT
n° en cas d'accrochage : 0 810 300 111
Système : WGS 84 Mercator
Référence: 2 / 5
Echelle : 1/1000
Propriétaires
Orange
Autres
Conduite allégée
Conduite enrobée
Artère pleine terre
Artère aérienne appuis Orange
Artère aérienne appuis ERDF
Classe de précision ouvrages: [A,B,C]
Points topographiques
© Orange
TASQUE
CAHUZAC-SUR-ADOUR
[B]
0 10 20 30 40m
WGS84 (GPS) (lon : -0.012074 , lat : 43.639361)

POLE RDT/RDICT

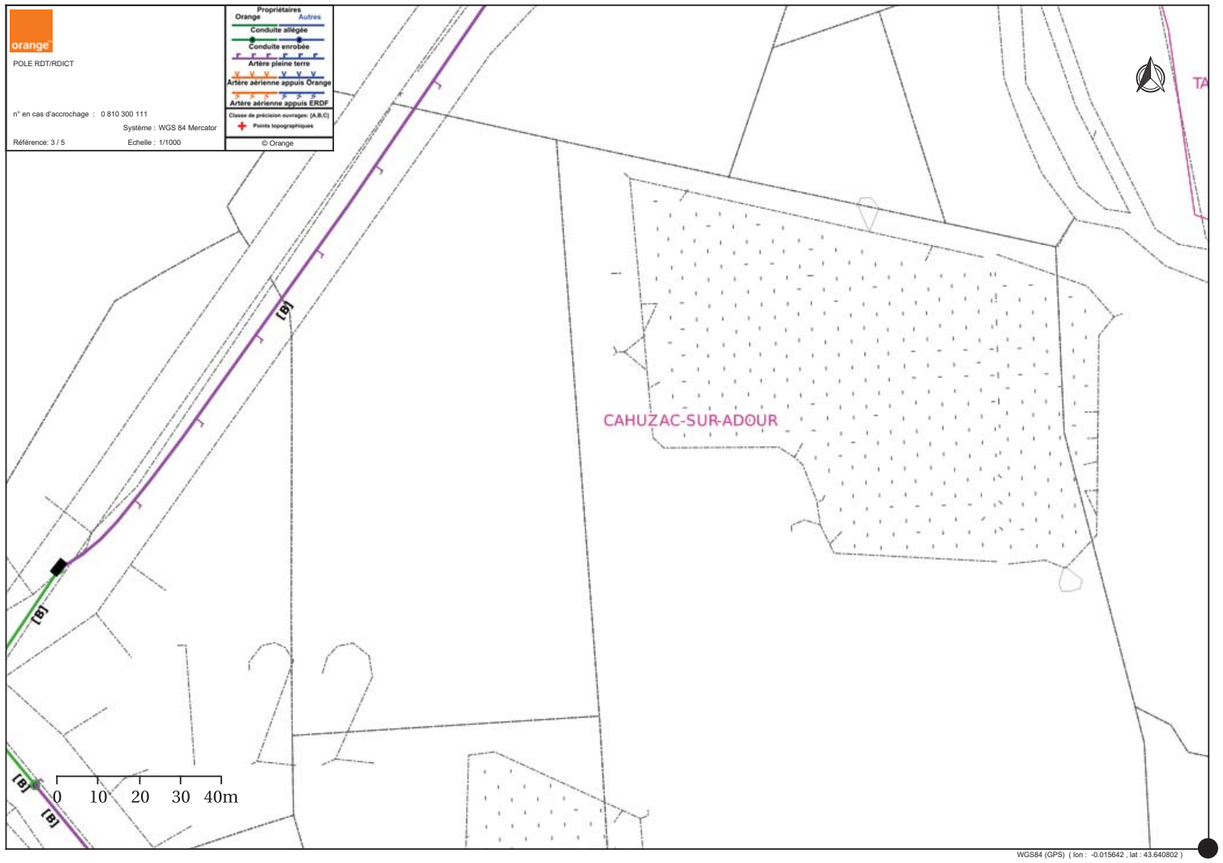
n° en cas d'accrochage : 0 810 300 111

Système : WGS 84 Mercator

Référence: 3 / 5 Echelle : 1/1000

Propriétaires
Orange Autres
Conduite allégée
Conduite enrobée
Artère pleine terre
Artère aérienne appuis Orange
Artère aérienne appuis ERDF
Classe de précision ouvrages: [A,B,C]
Points topographiques

© Orange



WGS84 (GPS) (lon : -0.015642 , lat : 43.640802)

POLE RDT/RDICT

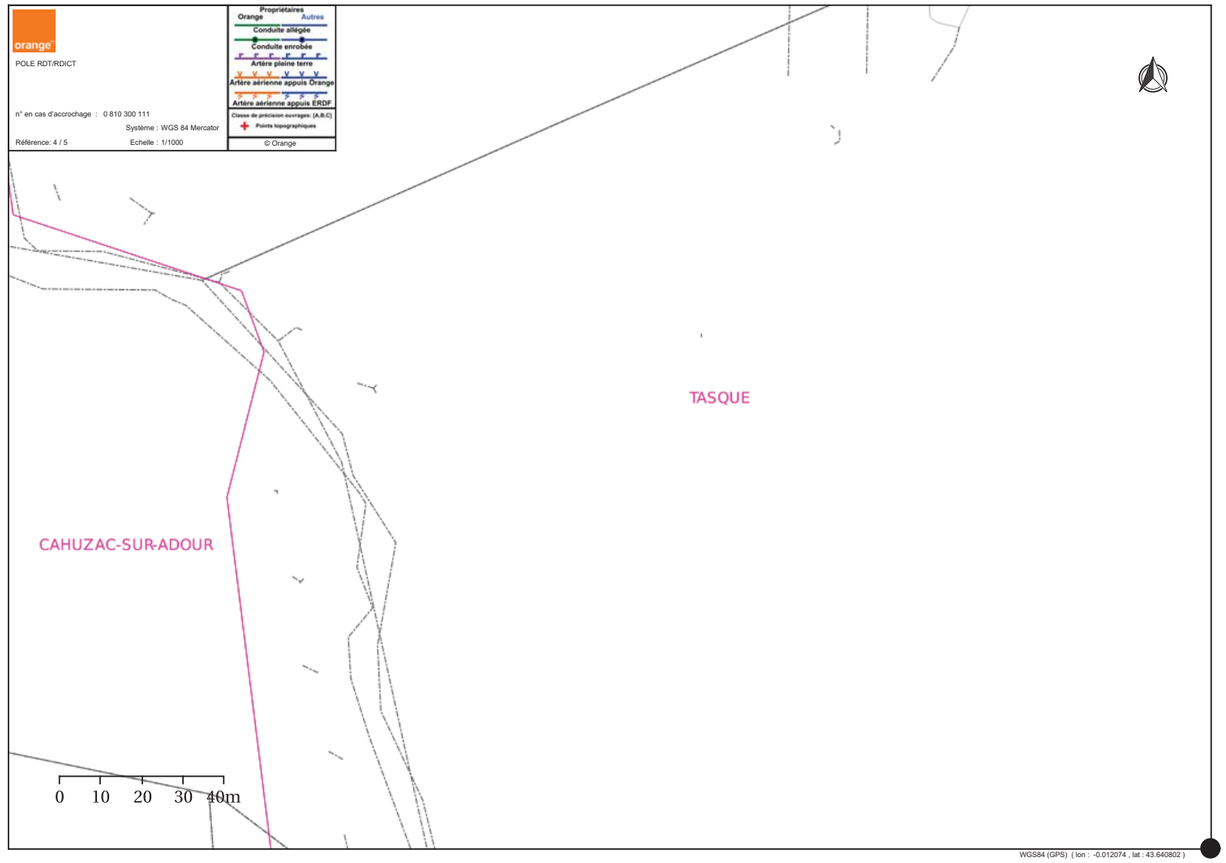
n° en cas d'accrochage : 0 810 300 111

Système : WGS 84 Mercator

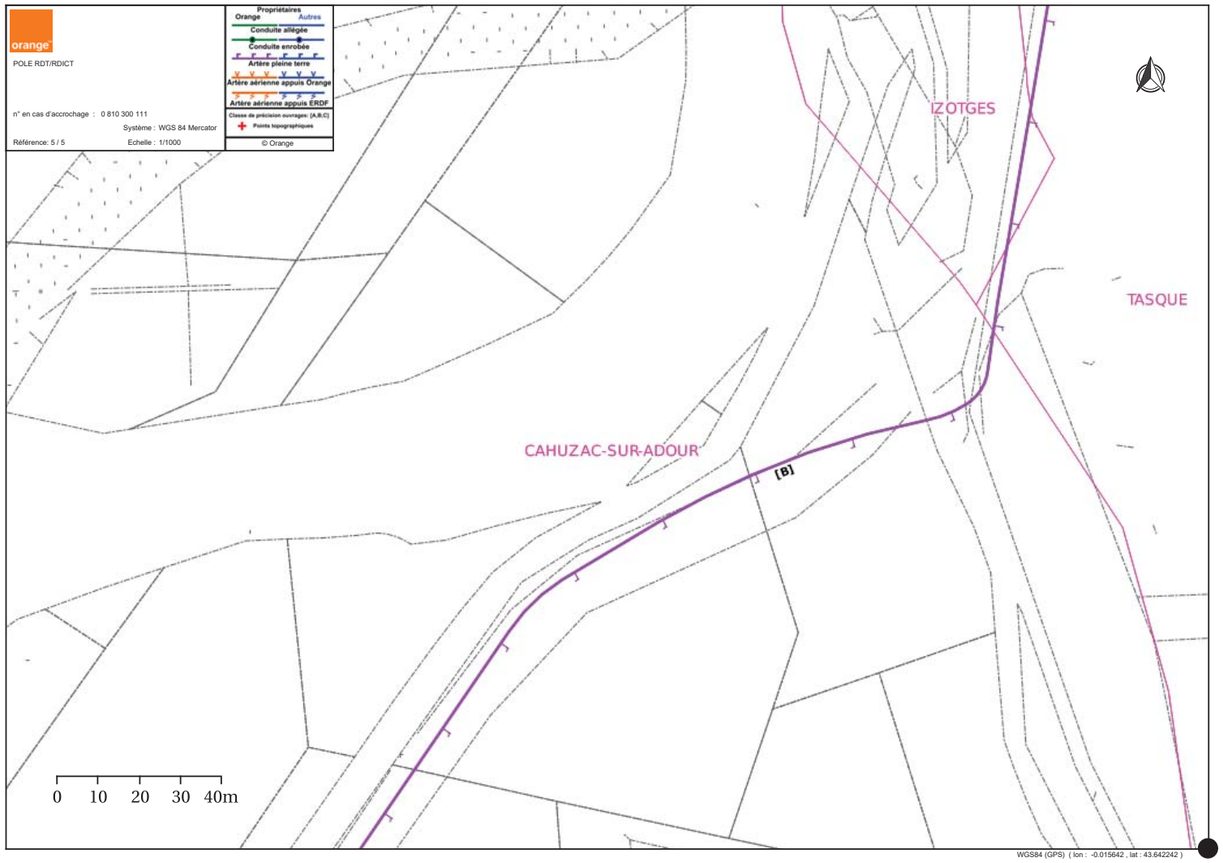
Référence: 4 / 5 Echelle : 1/1000

Propriétaires
Orange Autres
Conduite allégée
Conduite enrobée
Artère pleine terre
Artère aérienne appuis Orange
Artère aérienne appuis ERDF
Classe de précision ouvrages: [A,B,C]
Points topographiques

© Orange



WGS84 (GPS) (lon : -0.012074 , lat : 43.640802)



RES

330 Rue de Maurelet
ZI de Courtine

84000 AVIGNON

A l'attention de Mme Céline COMAYRAS

VOS REF.
NOS REF. CMT-BEA-20-00105
REF. DOSSIER COT-REN-2020-32070-CAS-145577-D5W3K4
INTERLOCUTEUR Pierre GONCALVES
TÉLÉPHONE 05.59.92.53.00
MAIL
FAX
OBJET Centrale production solaire

BILLERE, le 11/02/2020

Madame, Monsieur,

Par courrier du 03/02/2020, vous nous avez transmis pour avis une demande de renseignement concernant une étude de faisabilité du projet de centrale de Production d'énergie solaire sur la commune de Cahuzac-sur-Adour.

Nous vous informons qu'aucune ligne, aérienne ou souterraine, appartenant au réseau public de transport d'énergie électrique (ouvrage de tension supérieure à 50 000 Volts) ne traverse les terrains concernés par votre étude.

Nous vous précisons toutefois que cette réponse vaut uniquement pour les ouvrages dont RTE est gestionnaire (ouvrages dont la tension est supérieure à 50 000 Volts), et qu'il peut exister, sur les terrains d'assiette de la construction projetée, des ouvrages de distribution d'énergie électriques ou des ouvrages de transport et de distribution de gaz qui dépendent d'autres exploitants (Enedis, régies, GRDF, etc.). Nous vous invitons donc à vous rapprocher de ces derniers pour obtenir toutes les informations utiles.

Restant à votre disposition pour tout renseignement complémentaire, nous vous prions d'agréer, Madame, Monsieur, l'expression de nos salutations distinguées.

Directeur Adjoint en charge du Territoire
Sébastien JONNET

Groupe Maintenance Réseaux Béarn
2 rue Faraday
64140 BILLERE
TEL : 05.59.92.53.00
FAX :

RTE Réseau de transport d'électricité
société anonyme à directoire et conseil de surveillance
au capital de 2 132 285 690 euros
R.C.S.Nanterre 444 619 258

www.rte-france.com
afaq ISO 14001 Environnement AFNOR CERTIFICATION

VOS REF. Centrale de Production Solaire
NOS REF. LE-CMT-BEA-19-00479-CML
REF. DOSSIER COT-REN-2019-32070-CAS-144176-X8Z8C3
INTERLOCUTEUR Claude MINVIELLE-LAVIGNE
TÉLÉPHONE 05.59.92.53.00
MAIL
FAX
OBJET Etude de faisabilité Centrale de Production Solaire

RES SAS

330 RUE DU MOURELET

84000 AVIGNON

A l'attention de Mme Céline COMAYRAS

BILLERE, le 23/12/2019

Madame,

Par courrier du 04/12/2019, vous nous avez transmis pour avis la demande concernant l'étude de faisabilité d'un projet de Centrale de production d'énergie solaire concernant plusieurs parcelles situées sur le territoire de la commune de Cahuzac sur Adour, et cadastrées section 0C numéro 134-141-142-143-145-146-147.

Nous vous informons qu'aucune ligne, aérienne ou souterraine, appartenant au réseau public de transport d'énergie électrique (ouvrage de tension supérieure à 50 000 Volts) ne traverse les terrains concernés.

Nous vous précisons toutefois que cette réponse vaut uniquement pour les ouvrages dont RTE est gestionnaire (ouvrages dont la tension est supérieure à 50 000 Volts), et qu'il peut exister, sur les terrains d'assiette de la construction projetée, des ouvrages de distribution d'énergie électriques ou des ouvrages de transport et de distribution de gaz qui dépendent d'autres exploitants (ERDF, régies, GRDF, etc.). Nous vous invitons donc à vous rapprocher de ces derniers pour obtenir toutes les informations utiles.

Restant à votre disposition pour tout renseignement complémentaire, nous vous prions d'agréer, Madame, l'expression de nos salutations distinguées.

Benoit ROULLET
Directeur Adjoint en Charge des Territoires

Po Jonnet S.

Groupe Maintenance Réseaux Béarn
2 rue Faraday
64140 BILLERE
TEL : 05.59.92.53.00
FAX :

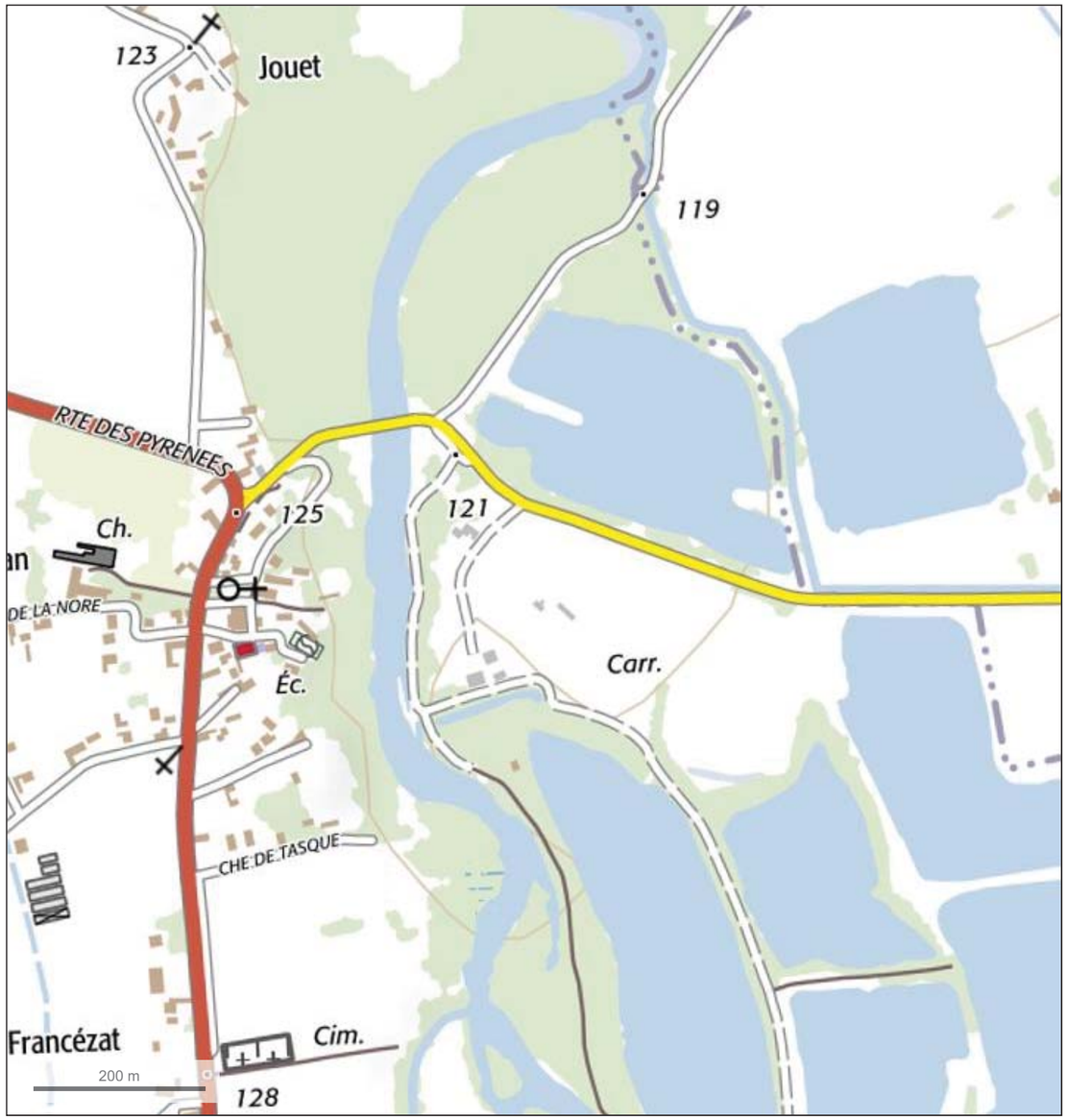
RTE Réseau de transport d'électricité
société anonyme à directoire et conseil de surveillance
au capital de 2 132 285 690 euros
R.C.S.Nanterre 444 619 258

www.rte-france.com

afaq ISO 14001 Environnement AFNOR CERTIFICATION

géoportail

Cahuzac sur Adour



© IGN 2019 - www.geoportail.gouv.fr/mentions-legales

Longitude : 0° 01′ 06″ W
Latitude : 43° 38′ 23″ N

Servitudes aéronautiques

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Ministère chargé de l'écologie

Récépissé de DT
Récépissé de DICT

cerfa N°14435*02

Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4ème partie (partie réglementaire) du Code du travail

(Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)

☐ Récépissé de DT
☐ Récépissé de DICT
☐ Récépissé de DT/DICT conjointe

Destinataire

Dénomination : RES SAS
Complément / Service : CHEZ SOGELINK
Numéro / Voie : TSA 70011
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : 69134 DARDILLY CEDEX
Pays : FRANCE

N° consultation du téléservice : 20200114049444DE8
Référence de l'exploitant : 3920 CAHUZAC ADOUR
N° d'affaire du déclarant :
Personne à contacter (déclarant) : CLARISSE MAROT
Date de réception de la déclaration : 14 / 01 / 2020
Commune principale des travaux : CAHUZAC SUR ADOUR
Adresse des travaux prévus :

Coordonnées de l'exploitant :

Raison sociale : SIEBAG
Personne à contacter : LOZES Sandrine
Numéro / Voie : 134 Route d'Aquitaine
Lieu-dit / BP : BP 15
Code Postal / Commune : 32400 RISCLE
Tél. : 0562698422 Fax : 0562697177

Éléments généraux de réponse

☐ Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment :

☐ Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : _____ m
☑ Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : EA *(voir liste des catégories au verso)*

Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages

Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois :
☐ Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.
Veuillez contacter notre représentant : _____ Tél. :
NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informerons.

Emplacement de nos réseaux / ouvrages

☑ Plans joints :	Références :	Echelle(1) :	Date d'édition(1) :	Sensible :	Prof. règl. mini(1) :	Matériau réseau(1) :
NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans.	CAHUZAC SUR ADOUR	1/3500	14 / 01 / 2020	☑	50 cm	FONTE
			/ /	☐	cm	

☑ Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage : ☐ Date retenue d'un commun accord : ___ / ___ / _____ à ___ h ___
ou ☑ Prise de RDV à l'initiative du déclarant (05 62 69 84 22)
☐ Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.
☐ (cas d'un récépissé de DT) Tous les tronçons dans l'emprise ne sont pas en totalité de classe A : investigations complémentaires ou clauses particulières au marche a prévoir.
☐ Les branchements situés dans l'emprise du projet et pourvus d'affleurant sont tous rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints.
(1) : facultatif si l'information est fournie sur le plan joint

Recommandations de sécurité

Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur www.reseaux-et-canalisations.gouv.fr
Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées :
Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages ou travaux spécifiques :
Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, la mise hors tension est : ○ possible ○ impossible
Mesures de sécurité à mettre en œuvre :
Dispositifs importants pour la sécurité :

Cas de dégradation d'un de nos ouvrages

En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : 0562698422
Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) :

Responsable du dossier

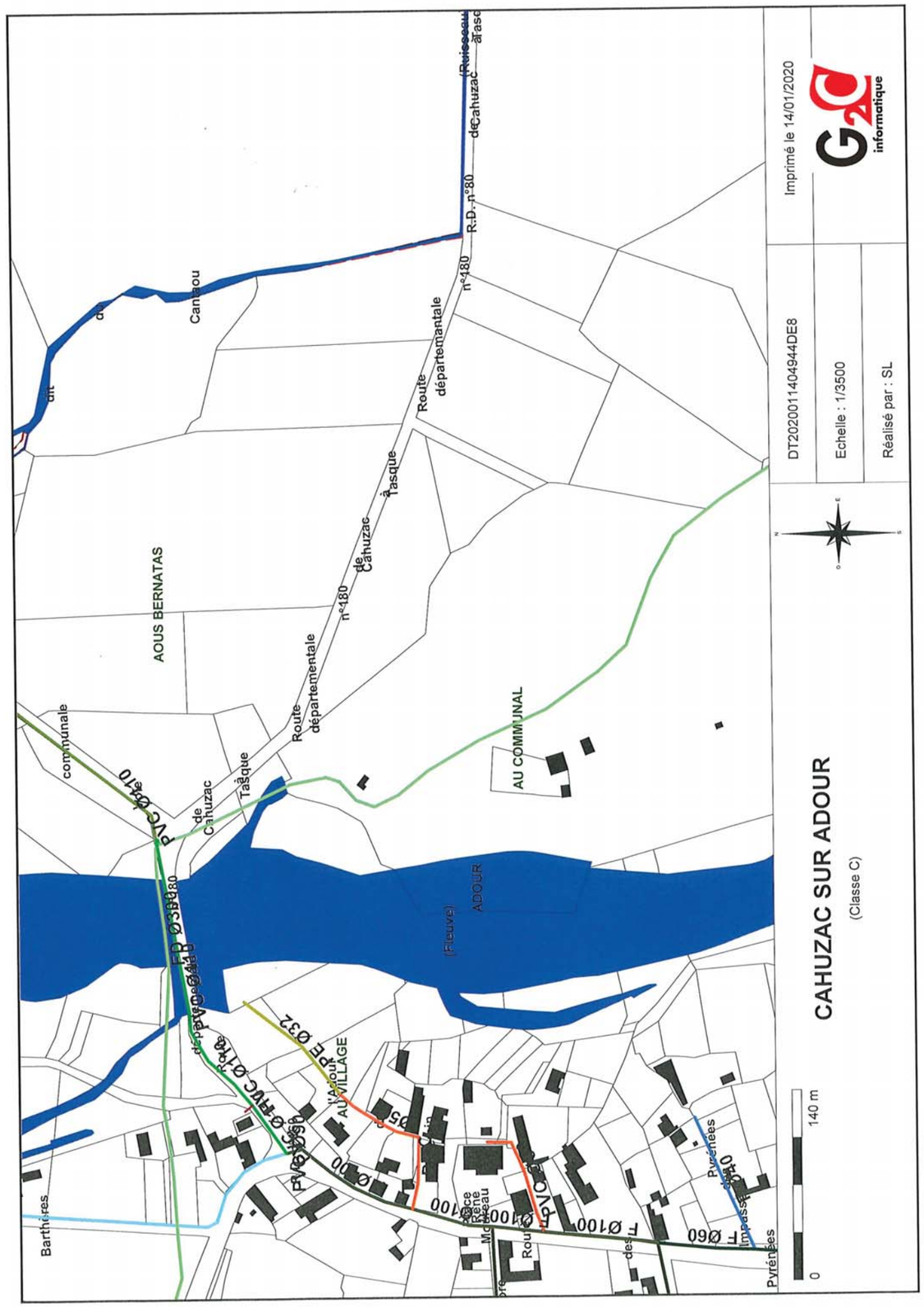
Nom : LOZES Sandrine
Désignation du service : SIEBAG Eau Potable
Tél. : 0562698422

Signature de l'exploitant ou de son représentant

Nom du signataire : GLEYZE Eric
Signature :
Date : 14 / 01 / 2020
Nombre de pièces jointes, y compris les plans : 1

Syndicat Intercommunal des Eaux du Bassin de l'Adour Gersois
134 Route d'Aquitaine - BP 15 32400 RISCLE
Tél. : 05.62.69.84.22 - contact@siebag.fr
www.siebag.fr

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, garantit un droit d'accès et de rectification des données auprès des organismes destinataires du formulaire.



Bonjour,

Veuillez trouver ci-joint la réponse à la DT citée en pièce jointe.

Vous en souhaitant bonne réception,

Cordialement,

Sandrine LOZES

Ingénieur Assainissement

SIEBAG, 134 Route d'Aquitaine, 32 400 RISCLE

Tél. : 05 62 69 19 93

Port. : 06 87 36 00 85

Mail : assainissement@siebag.fr

TERÉGA

Direction Opérations
Coordination de BILLÈRE
7 rue de la Linière
64140 BILLERE
Tél : +33 (0) 5 57 26 54 00
travaux-tiers.billere@terega.fr

RES
330, rue du Mourelet - ZI de Courtine

84000 Avignon

A l'attention de Madame COMAYRAS

DOP/ETR/COPT/BI-T2019 / 953 - CE
Affaire suivie par : Christine ESTIVAL DULAC

BILLÈRE, le 18/12/2019

V/Ref - Votre courrier daté du 25 novembre 2019

Objet - **Article R 323-25**
Centrale de production d'énergie solaire Cahuzac Flottant
Commune de CAHUZAC-SUR-ADOUR - 32

Madame,

Nous avons bien reçu le dossier concernant le projet cité en référence.

Après consultation des documents, nous vous signalons que ce projet n'impactera pas notre réseau de canalisations de transport de gaz naturel à haute pression.

Vous remerciant de nous avoir consultés,

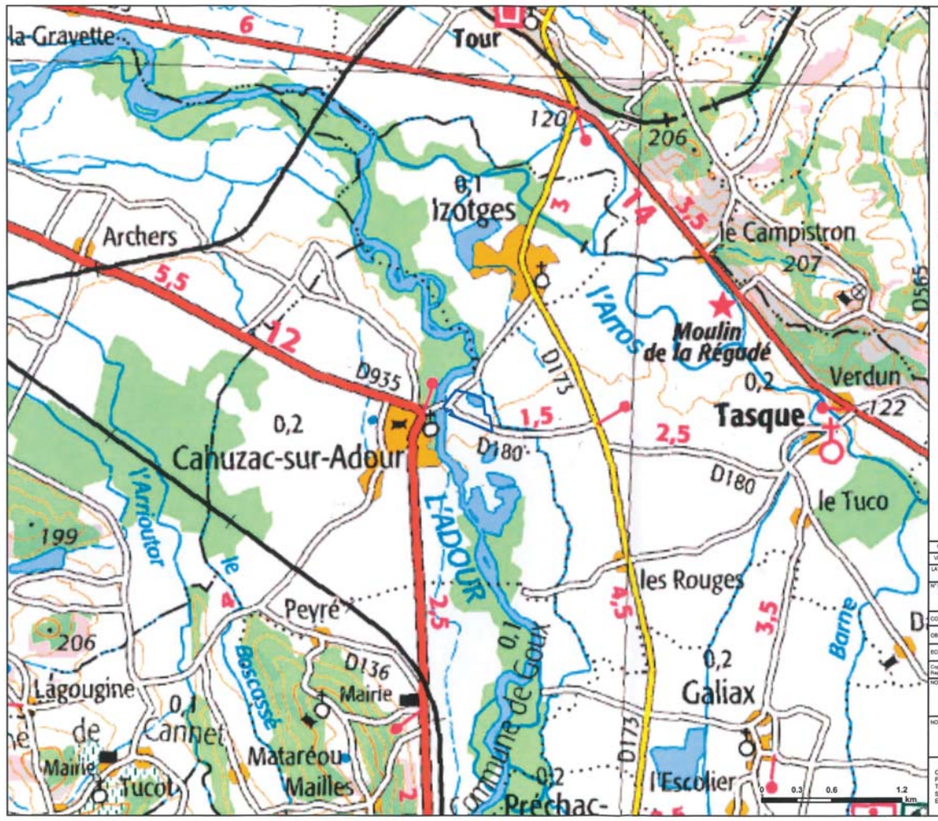
Nous vous prions d'agréer, Madame, l'assurance de nos salutations distinguées.

Le Responsable Activité Travaux Tiers

Jean-Alain MOREAU

P.J. Dossier en retour

Copie Hors territoire



N

Projet

Aire d'étude

Coordonées Lambert II Etendu
X : 409 829.12
Y : 1 851 620.73

Coordonnées WGS84
Longitude : 0°0'59.97"W
Latitude : 43°38'26.96"N

01	RD	-	JLA	07/11/19	FIRST ISSUE
VERS	PAR	VERIF	APP	DATE	COMMENTAIRES

LAYOUT DWG N/A — LAYOUT NO. N/A

N° DU DESSIN 04075D2201-01

COORDS NTF Lambert Zone II

OBJECTIF Other

ECHELLE 1:25 000 — FORMAT D'ORIGINE A3

Copyright "BIGN" Reproduction interdite.

NOM DU PROJET

Cahuzac flottant

NOM DU DESSIN

DEMANDE DE SERVITUDES - 1/25 000

CE PLAN EST LA PROPRIETE DE RES SAS TOUTE REPRODUCTION SANS AUTORISATION EST INTERDITE



N

Projet

Aire d'étude

Coordonées Lambert II Etendu
X : 409 829.12
Y : 1 851 620.73

Coordonnées WGS84
Longitude : 0°0'59.97"W
Latitude : 43°38'26.96"N

01	RD	-	07/11/19	07/11/19	FIRST ISSUE
VERS	PAR	VERIF	APP	DATE	COMMENTAIRES

LAYOUT DWG N/A — LAYOUT NO. N/A

N° DU DESSIN 04075D2202-01

COORDS NTF Lambert Zone II

OBJECTIF Other

ECHELLE 1:25 000 — FORMAT D'ORIGINE A3

Copyright "BIGN" Reproduction interdite.

NOM DU PROJET

Cahuzac flottant

NOM DU DESSIN

DEMANDE DE SERVITUDES - 1/25 000

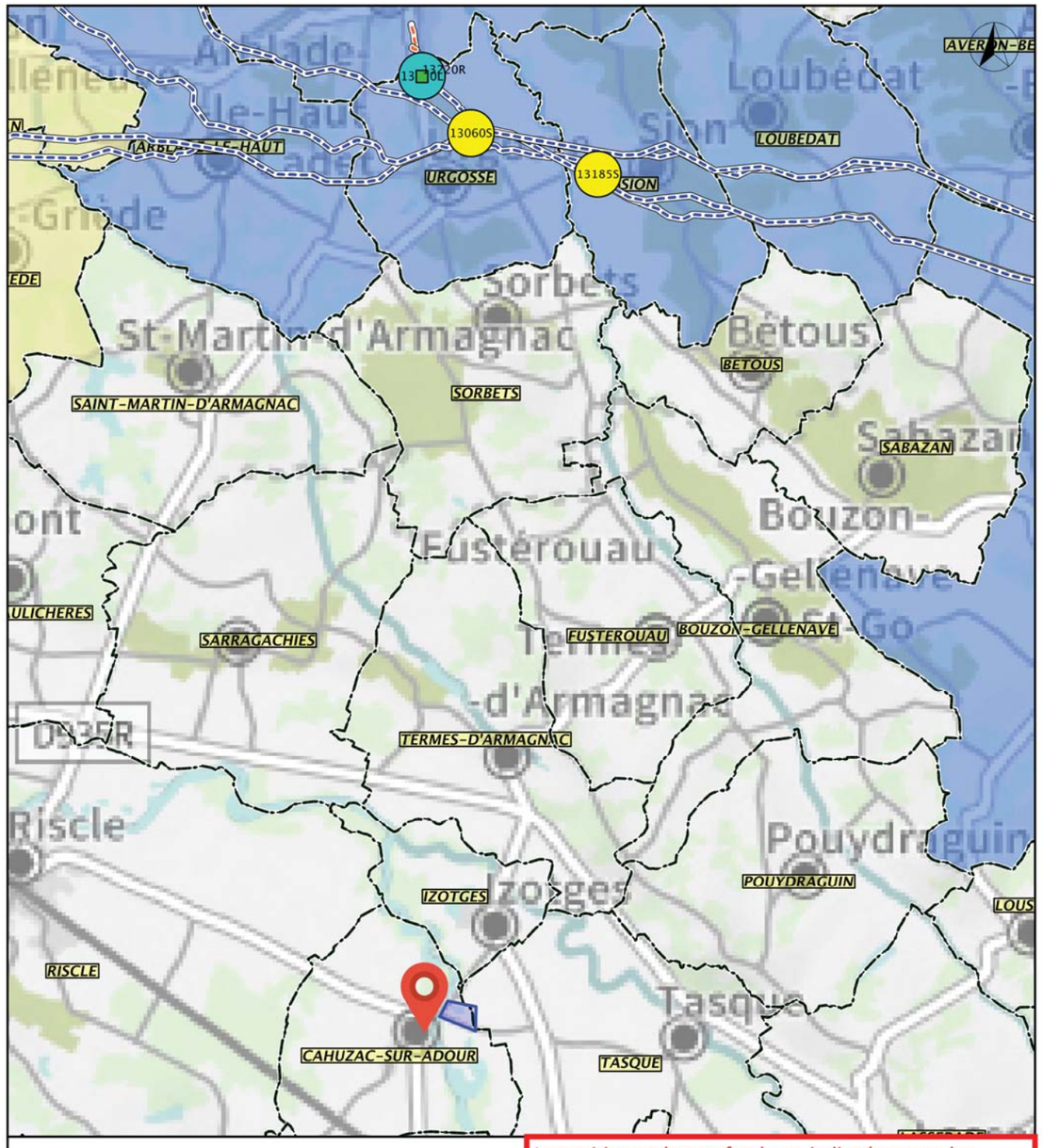
CE PLAN EST LA PROPRIETE DE RES SAS TOUTE REPRODUCTION SANS AUTORISATION EST INTERDITE

TERÉGA

0 700 1 400 2 100 m

1cm = 700 m

le 24 janv. 2020 09:37:55



La position et les profondeurs indiquées pour les ouvrages de transport de gaz naturel sont des positions présumées.
Elles n'engagent pas la responsabilité de TEREGA.
Toute intervention à proximité doit donner lieu à des sondages préalables réalisés sous le contrôle effectif des agents TEREGA.

TERÉGA

Direction Opérations
Coordination de BILLÈRE
7 rue de la Linière
64140 BILLERE
Tél : +33 (0) 5 57 26 54 00
travaux-tiers.billere@terega.fr

RES
330, rue du Mourelet - ZI de Courtine

84000 Avignon

A l'attention de Madame COMAYRAS

DOP/ETR/COPT/BI-T2020 / 78 - CE
Affaire suivie par : Christine ESTIVAL DULAC

BILLÈRE, le 21/01/2020

V/Ref - Votre courrier daté du 14 janvier 2020

Objet - Etude de faisabilité du projet de centrale de production d'énergie solaire
Commune de CAHUZAC-SUR-ADOUR

Madame,

Nous avons bien reçu le dossier concernant le projet cité en référence.

Après consultation des documents, nous vous signalons que ce projet n'impactera pas notre réseau de canalisations de transport de gaz naturel à haute pression.

Vous remerciant de nous avoir consultés,

Nous vous prions d'agréer, Madame, l'assurance de nos salutations distinguées.

Pp **Le Responsable Activité Travaux Tiers**

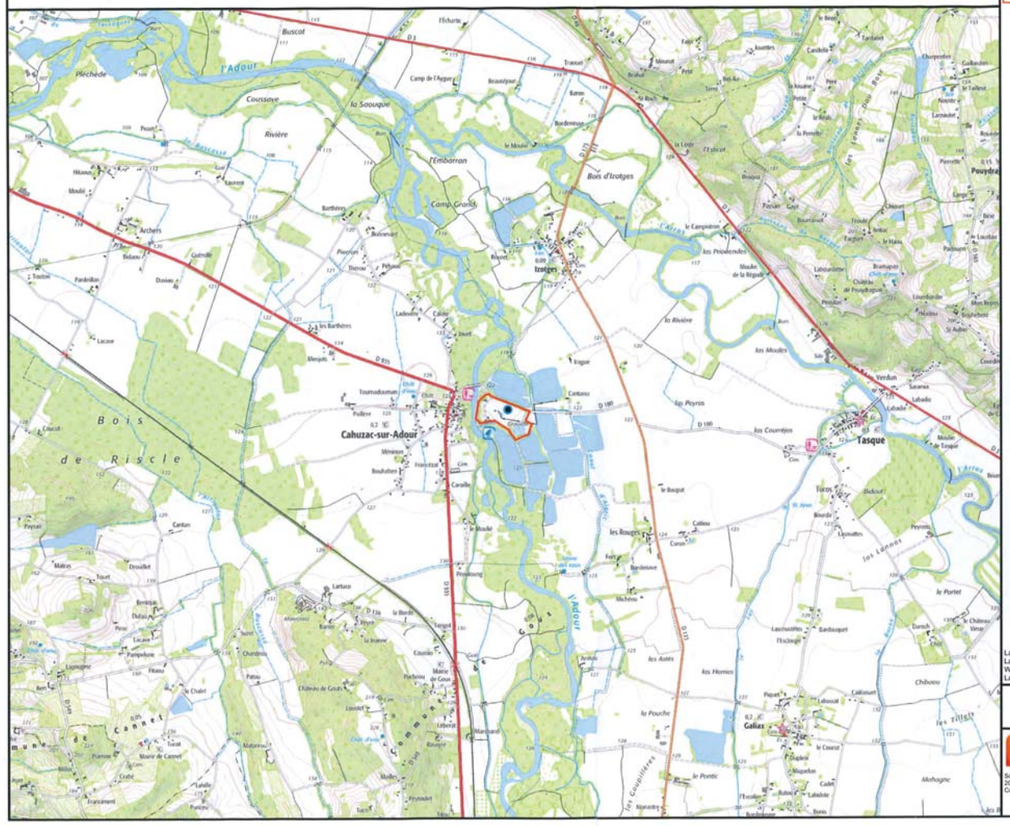
Jean-Alain MOREAU

P.J. Dossier en retour

Nota Merci de modifier l'adresse d'envoi de vos demandes de renseignements

Départements du 32/33/40/64 et 65 : TEREGA 7 rue de la Linière 64140 BILLERE
Départements du 09/11/12/15/31/47/66 /81/82 : TEREGA 16 bis rue Alfred Sauvy 31270 CUGNAUX

"Cahuzac sur Adour" Demande de servitudes "1/25000"



"Cahuzac sur Adour" Demande de servitudes "1/25000"



Direction Opérations
Coordination de BILLÈRE
7 rue de la Linière
64140 BILLERE
Tél : +33 (0) 5 57 26 54 00
travaux-tiers.billere@terega.fr

RES

330, rue du Mourelet - ZI de Courtine
84000 Avignon

A l'attention de Céline COMAYRAS

DOP/ETR/COPT/BI-T2020 / 87 - PL
Affaire suivie par : Pierre LAFON

BILLÈRE, le 24/01/2020

Objet - Article R 323-25
Projet parc photovoltaique flottant.
Commune de CAHUZAC-SUR-ADOUR - 32

Madame,
Nous avons bien reçu le dossier concernant le projet cité en référence.

Après consultation des documents, nous vous signalons que ce projet n'impactera pas notre réseau de canalisations de transport de gaz naturel à haute pression.

Vous remerciant de nous avoir consultés,

Nous vous prions d'agréer, Madame, l'assurance de nos salutations distinguées.

Le Responsable Activité Travaux Tiers

Jean-Alain MOREAU

P.J. Dossier en retour

TERÉGA S.A.
Siège social : 40, avenue de l'Europe • CS 205 22 • 64010 Pau Cedex
Tél. +33 (0)5 59 13 34 00 • Fax +33 (0)5 59 13 35 60 • **www.terega.fr**

Capital de 17 579 086 euros • RCS Pau 095 580 841

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Ministère chargé de l'écologie

Récépissé de DT
Récépissé de DICT

cerfa N°14435*02

Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4ème partie (partie réglementaire) du Code du travail

(Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)

☑ Récépissé de DT
☐ Récépissé de DICT
☐ Récépissé de DT/DICT conjointe

Destinataire

Dénomination : RES SAS
Complément / Service :
Numéro / Voie : CHEZ SOGELINK
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : 69134 DARDILLY CEDEX
Pays : FRANCE

N° consultation du téléservice : 20191127034222DB3
Référence de l'exploitant :
N° d'affaire du déclarant : 4075 CHAHUZAC FLOTTA
Personne à contacter (déclarant) : CLARISSE MAROT
Date de réception de la déclaration : 27 / 11 / 2019
Commune principale des travaux : CAHUZAC SUR ADOUR
Adresse des travaux prévus :

Coordonnées de l'exploitant :

Raison sociale : SIEBAG
Personne à contacter : LOZES Sandrine
Numéro / Voie : 134 Route d'Aquitaine
Lieu-dit / BP : BP 15
Code Postal / Commune : 32400 RISCLE
Tél. : 0562698422 Fax : 0562697177

Éléments généraux de réponse

☐ Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment :

☐ Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : ____ m
☑ Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : EA ____ ____ *(voir liste des catégories au verso)*

Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages

Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois :
☐ Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.
Veuillez contacter notre représentant : Tél. :
NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informerons.

Emplacement de nos réseaux / ouvrages

☑ Plans joints : NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans.	Références :	Echelle(1) :	Date d'édition(1) :	Sensible :	Prof. règl. mini(1) :	Matériau réseau(1) :
	CAHUZAC SUR ADOUR	1/3000	28 / 11 / 2019	☑	50 cm	PVC
			___ / ___ / ___	☐	___ cm	

☐ Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage : ☐ Date retenue d'un commun accord : ___ / ___ / ___ à ___ h ___
ou ☐ Prise de RDV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non conclusif : ___ / ___ / ___)
☐ Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.
☐ (cas d'un récépissé de DT) Tous les tronçons dans l'emprise ne sont pas en totalité de classe A : investigations complémentaires ou clauses particulières au marche a prévoir.
☐ Les branchements situés dans l'emprise du projet et pourvus d'affleurant sont tous rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints.
(1) : facultatif si l'information est fournie sur le plan joint

Recommandations de sécurité

Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur www.reseaux-et-canalisations.gouv.fr
Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées :
Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages ou travaux spécifiques :
Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, la mise hors tension est : ○ possible ○ impossible
Mesures de sécurité à mettre en œuvre :
Dispositifs importants pour la sécurité :

Cas de dégradation d'un de nos ouvrages

En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : 0562698422
Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) :

Responsable du dossier

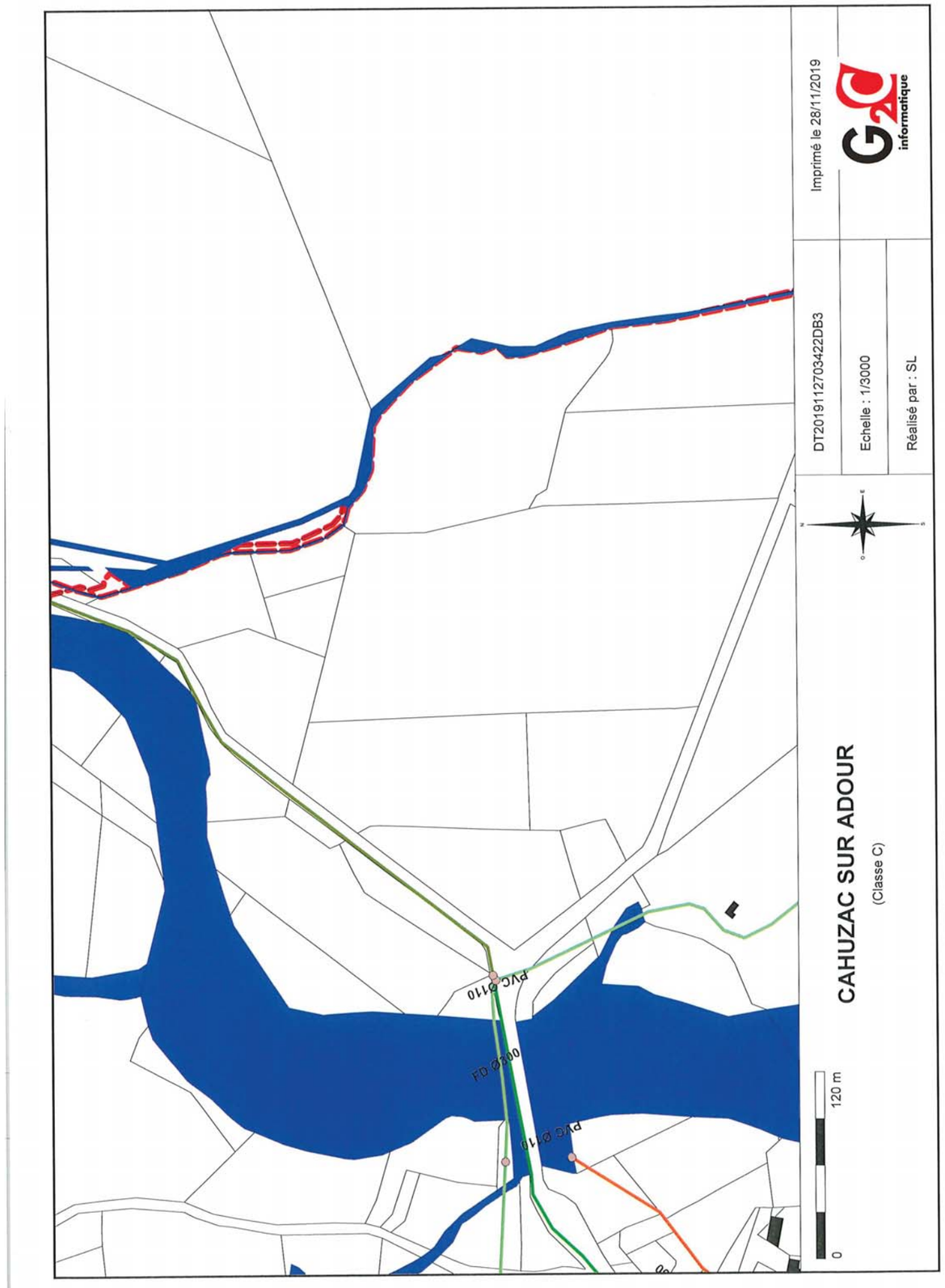
Nom : LOZES Sandrine
Désignation du service : SIEBAG Eau Potable
Tél. : 0562698422

Signature de l'exploitant ou de son représentant

Nom du signataire : GLEYZE Eric
Signature :
Date : 28 / 11 / 2019 Nombre de pièces jointes, y compris les plans : 1

Syndicat Intercommunal des Eaux du Bassin de l'Adour Gersois
134 Route d'Aquitaine BP 15 32400 RISCLE
Tél. 05 62 69 84 22 - contact@siebag.fr
www.siebag.fr

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, garantit un droit d'accès et de rectification des données auprès des organismes destinataires du formulaire.



Bonjour,

Veuillez trouver ci-joint la réponse à la DT citée en pièce jointe.

Vous en souhaitant bonne réception,

Cordialement,

Sandrine LOZES

Ingénieur Assainissement

SIEBAG, 134 Route d'Aquitaine, 32 400 RISCLE

Tél. : 05 62 69 19 93

Port. : 06 87 36 00 85

Mail : assainissement@siebag.fr

Annexe 2 : Arrêtés préfectoraux liés à l'exploitation des carrières

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFECTURE DU GERS

Auch, le

DIRECTION DE LA RÉGLEMENTATION

Bureau de l'Environnement

A R R E T E

autorisant la société "Les Gravières de Cahuzac" à étendre l'activité d'une carrière sur le territoire de la commune de CAHUZAC/ADOUR.

LE PREFET, COMMISSAIRE DE LA REPUBLIQUE DU DEPARTEMENT DU GERS

VU le code minier et notamment son article 106 ;

VU la loi n° 76.629 du 10 Juillet 1976 relative à la protection de la nature et le décret n° 77.1141 du 12 octobre 1977 pris pour son application ;

VU la loi n° 76.663 du 19 juillet 1976 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement ;

VU le décret 79.1108 du 20 décembre 1979 modifié relatif aux autorisations de mise en exploitation des carrières, à leur renouvellement, à leur retrait aux renonciations à celles-ci ;

VU le décret 80.330 du 7 mai 1980 relatif à la police des mines et des carrières ;

VU le décret 80.331 du 7 mai 1980 portant règlement général des industries extractives ;

VU la loi 83.630 du 12 juillet 1983 relative à la démocratisation des enquêtes publiques et à la protection de l'environnement ;

VU le décret 85.453 du 23 avril 1985 pris pour l'application de la loi du 12 juillet 1983 sus-citée modifiant le décret du 20 décembre 1979 ;

VU l'Arrêté Préfectoral du 26 janvier 1984 autorisant la Société des Gravières de Cahuzac, dont le siège social est à CAHUZAC/ADOUR, à exploiter une carrière d'alluvions dans le lit majeur sur partie de la parcelle 337 section C 2 de la commune de CAHUZAC/ADOUR tel qu'indiqué sur le plan joint au présent arrêté ;

VU la demande en date du 30 juin 1986, déposée le 8 juillet 1986 à la Préfecture du Gers, présentée par le Gérant de la Société des Gravières de Cahuzac en vue d'être autorisée à reprendre l'exploitation de la parcelle 337 section C 2 sur un nouveau périmètre tel que défini dans la demande ;

VU les plans, renseignements et documents joints à la demande ;

.../...

Téléphone : ~~(62) 05 21 89~~ Nouveau N° Tél. 62.61.44.00 — 9, rue Arnaut-de-Moles, 32007 AUCH CEDEX — Télex : PREFGERS 521.802 I

VU les résultats de l'enquête publique et l'avis du Commissaire Enquêteur ;

VU la délibération du Conseil Municipal de CAHUZAC en date du 7 novembre 1986 ;

VU la délibération du Conseil Municipal de TASQUE en date du 7 novembre 1986 ;

VU l'avis du Service Interministériel des Affaires Civiles et Economiques de Défense et de la Protection Civile en date du 30 septembre 1986 ;

VU l'avis de la Direction des Affaires Sanitaires et Sociales en date du 4 novembre 1986 ;

VU les avis émis par Monsieur le Chef du Service Départemental d'Architecture le 8 octobre 1986 et lors de la réunion de la commission départementale des carrières du 20 février 1987 ;

VU l'avis de la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt en date du 18 novembre 1986 ;

VU les avis de la Direction Départementale de l'Equipement en dates des 14 août 1986 et 17 novembre 1986 ;

VU l'avis de la Délégation Régionale à l'Architecture et à l'Environnement en date du 24 décembre 1986 ;

VU la lettre du 23 décembre 1986 de l'Institution Interdépartementale pour l'Aménagement Hydraulique du Bassin de l'Adour ;

VU le rapport de la Direction Régionale de l'Industrie et de la Recherche Midi-Pyrénées en date du 27 janvier 1987 ;

VU l'avis émis le 20 février 1987 par la Commission Départementale des Carrières ;

Le demandeur et l'Institution Interdépartementale pour l'aménagement hydraulique du bassin de l'Adour entendus,

Considérant que le projet ne fait pas obstacle aux objectifs d'aménagement du lit de l'Adour poursuivis par l'Institution Interdépartementale pour l'aménagement hydraulique du bassin de l'Adour, le demandeur s'étant engagé à transférer, à terme, son activité sur le bassin compensateur de crues de GOUX - PRECILAC.

Sur proposition de Monsieur le Secrétaire Général,

A R R E T E

ARTICLE 1er - Définition du périmètre d'exploitation

La Société des Gravières de Cahuzac est autorisée à exploiter une carrière de granulats d'alluvions sur le territoire de la commune de CAHUZAC /ADOUR Section C 2, parcelle 337, sur une superficie d'environ 9 ha, conformément au périmètre matérialisé sur le plan au 1/1000 dont un exemplaire restera annexé au présent arrêté.

La présente autorisation ne préjuge en rien de l'application des textes réglementaires en vigueur.

Elle est accordée sous réserve des droits des tiers et n'a d'effet que dans les limites des droits de propriété du bénéficiaire et des contrats de fortage dont il est titulaire.

ARTICLE 02 - Durée - activité

L'autorisation, valable pour une durée de 10 (dix) ans, prendra effet à la date de la notification du présent arrêté à l'intéressé.

Toutefois, cette autorisation cessera d'avoir effet dans le cas où elle n'aurait pas été utilisée dans les trois ans suivant sa notification ou dans le cas où l'exploitation aurait été interrompue pendant plus de trois ans.

La carrière sera réputée sans activité quand la production d'une année aura été inférieure à 15 000 (quinze mille) tonnes, soit le dixième de la production annuelle prévue.

ARTICLE 03 - Voirie

La contribution de l'exploitant à la remise en état des voiries sera réglée conformément aux dispositions de l'ordonnance 59.115 du 7 janvier 1959 relative à la voirie des collectivités.

Le chemin dit "chemin de desserte" sur le plan au 1/1000 visé à l'article 1, reliant le CD 180 vers les terrains plus au sud, devra être constamment dégagé et libre à la circulation publique pour sa partie longeant le périmètre d'exploitation.

Il sera également protégé, côté exploitation, par un merlon surmonté d'une clôture en fils barbelés, sur la partie longeant le périmètre d'exploitation depuis le CD 180.

ARTICLE 04 - Zones de protection

L'exploitation sera effectuée à l'intérieur du périmètre défini à l'article 1, qui tient compte des zones de protection suivantes :

- 15 mètres en bordure des parcelles 338 à 340, 342 à 344 pour le maintien du chemin de desserte visé à l'article 3,

- 25 mètres en bordure des parcelles 334 à 336,

- une bande de 50 mètres séparant la berge actuelle de l'Adour, matérialisée par la limite de débordement, par rapport au bord de la fouille d'extraction.

D'anciennes zones d'extraction, seront remblayées au moyen de matériaux de découverte, pour reconstituer la bande homogène de 50 mètres. Ces zones figurent sur le plan au 1/1000 annexé, ainsi que le secteur où il devra être disposé un cordon d'enrochement, conformément à la demande des services chargés de la Police des Eaux.

Seul, le secteur d'enrochement ainsi défini peut déroger à la marge d'isolement de 50 mètres, sans toutefois que celle-ci soit abaissée en dessous de 35 mètres.

ARTICLE 05 - Exploitation

Sans préjudice de l'observation des législations et réglementations applicables et des mesures de police prescrites ou à prescrire, notamment en application de l'article 84 du Code Minier, l'exploitation sera conduite conformément à la réglementation de l'exploitation des carrières à ciel ouvert et aux dispositions suivantes :

.../...

- Outre la clôture visée à l'article 03, l'accès à toute zone dangereuse devra être interdit par une clôture solide et efficace.

- Des pancartes placées bien en vue, aux abords de l'exploitation et sur le chemin de desserte, signaleront l'interdiction, pour toute personne étrangère, de pénétrer sur le chantier.

- Les terres de découvertes et les stériles seront stockés à part, pour être utilisés à la remise en état des lieux conformément à l'article 6.

- Il est interdit de procéder à des opérations de réparation, d'entretien ou de vidange d'engins ou de véhicules sur la carrière ; cette interdiction ne s'applique pas si cette activité est effectuée dans une installation conforme à la législation sur les Installations Classées.

- L'exploitant devra mettre en oeuvre et respecter les consignes réglementaires particulières à l'exploitation, qui auront été approuvées ou visées par le Directeur Régional de l'Industrie et de la Recherche.

- Les travaux seront menés du Sud vers le Nord. Considérant que le périmètre d'exploitation est partagé en trois parties égales, l'extraction du tiers central et du dernier tiers est subordonnée à la mise en place des remblais et des enrochements visés à l'article 4. Ils seront limités à 7 m. de profondeur, en référence au chemin de desserte.

- Il sera établi un plan d'avancement des travaux à l'échelle 1/1000, orienté, indiquant les limites autorisées et les bords de la fouille. Ce plan sera tenu au siège de la carrière et un exemplaire sera transmis à la Direction Régionale de l'Industrie et de la Recherche une fois par an pour contrôle. Le premier envoi devra être effectué pour janvier 1988.

ARTICLE 06 - Remise en état

L'exploitation du périmètre défini à l'article 1 conduira à créer un plan d'eau dont le fond sera convenablement nettoyé au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

Les terres de découvertes stockées en limite de propriété seront utilisées pour recouvrir les talus.

Les berges du plan d'eau seront modelées à une pente d'environ 1/1 côté chemin de desserte et 3/1 côté Adour, selon la coupe schématique annexée au présent arrêté.

Les abords du plan d'eau et les terrains attenants seront nettoyés et nivelés.

Des plantations seront effectuées en bordure du chemin de desserte.

ARTICLE 07 - Fin d'exploitation

La date de fin des travaux devra être communiquée, quatre mois au moins à l'avance, au Commissaire de la République.

En fin d'exploitation, la carrière sera débarrassée et nettoyée de tout dépôt de matériels ou de ferrailles.

Cette prescription, ainsi que celles de l'article 6, devront être terminées six mois au plus tard après l'arrêt de l'exploitation ou dans la limite de la durée accordée à l'article 2.

.../...

ARTICLE 8 -

Monsieur le Secrétaire Général, Monsieur le Sous-Préfet, Commissaire Adjoint de la République de l'Arrondissement de MIRANDE, Madame le Maire de CAHUZAC SUR ADOUR, Monsieur le Maire de TASQUE, Monsieur le Maire d'IZOTGES, Monsieur le Directeur Régional de la recherche et de l'Industrie sont chargés chacun en ce qui le concerne de l'exécution du présent arrêté dont une ampliation sera adressée à Monsieur le Président de l'Institution Interdépartementale pour l'aménagement hydraulique du bassin de l'Adour.

AUCH, le 5 Mars 1987

Le Préfet
Commissaire de la République
du Département du Gers,

Signé : Jean-Jacques PASCAL

Pour ampliation
Pour le Secrétaire Général,
et par délégation,
L'Attaché,

Anne-Marie GARBAY

COPIE

Me Thierry LOUCHARD
Notaire
40320 GEAUNE
Tél. 05 58 44 51 10

Vu l'ensemble

COMMUNE DE CAHUZAC-SUR-ADOUR

EXPLOITATION d'une INSTALLATION CLASSEE
pour la PROTECTION de l'ENVIRONNEMENT

Par arrêté préfectoral en date du 20 JAN. 1994
la S.A. "Les Gravières de Cahuzac" à CAHUZAC-SUR-ADOUR est autorisée à exploiter au lieu-dit "Aous Bernatas", sur les parcelles n° 134, 140 à 143, 145 et 146, section C du plan cadastral de la commune de CAHUZAC-SUR-ADOUR, une carrière de sables et graviers à ciel ouvert, d'une surperficie totale de 8 ha 89 a 2 ca.

L'autorisation est valable pour une durée de 20 ans.

Cette autorisation a été précédée d'une enquête publique conduite du 9 juin 1993 au 9 juillet 1993.

Le texte complet de l'arrêté ainsi que les prescriptions imposées à l'intéressé afin d'assurer la prévention des inconvénients ou dangers que l'exploitation de son installation pourrait entraîner, peuvent être consultés soit à la mairie de CAHUZAC-SUR-ADOUR soit à la préfecture du Gers, bureau de l'Environnement.

VU
AUCH, le 20 JAN. 1994
Pour le Préfet,
Le Secrétaire Général,

Bernard MOULINÉ.

Conforme à l'original

REPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté Egalité Fraternité

PREFECTURE DU GERS

AUCH, LE

DIRECTION DES ACTIONS INTERMINISTERIELLES

BUREAU DE L'ENVIRONNEMENT

ARRETE PREFECTORAL AUTORISANT LA S.A. "LES GRAVIERES de CAHUZAC"
à exploiter une carrière de sables et graviers,
sur le territoire de la commune de CAHUZAC-sur-ADOUR.

LE PREFET DU GERS,

VU le code minier et notamment ses articles 84 et 106 ;

VU le code de l'urbanisme et les texte pris pour son application ;

VU la loi du 17 septembre 1941 portant réglementation des fouilles archéologiques ;

VU la loi n° 75-633 du 15 juillet 1975 modifiée, relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux ;

VU la loi n° 76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature et le décret n° 77-1141 du 12 octobre 1977 pris pour son application et modifié par le décret n° 93-245 du 25 février 1993 ;

VU la loi n° 76-663 du 19 juillet 1976 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement ;

VU la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau ;

VU la loi n° 93-3 du 4 janvier 1993 relative aux carrières ;

VU le décret n° 79-1108 du 20 décembre 1979 modifié, relatif aux autorisations de mise en exploitation des carrières, à leur renouvellement, à leur retrait, et aux renonciations à celles-ci ;

VU le décret n° 80-330 du 7 mai 1980 relatif à la police des mines et des carrières ;

VU le décret n° 80-331 du 7 mai 1980 modifié portant règlement général des industries extractives ;

VU la demande en date du 18 mars 1993 complétée le 14 juin 1993 et déposée le 16 juin 1993 à la préfecture du Gers par M. Jean-Claude FOUARD, Président directeur général de la société "Les Gravières de Cahuzac", en vue d'être autorisé à exploiter à ciel ouvert une carrière de sables et graviers sur le territoire de la commune de CAHUZAC-sur-ADOUR, au lieu-dit "Aous Bernatas" ;

VU les plans, renseignements et documents joints à la demande ;

VU les résultats de l'enquête publique qui s'est déroulée du 9 juin 1993 au 9 juillet 1993 ;

VU les avis exprimés au cours de l'instruction réglementaire ;

VU les rapport et avis de la direction régionale de l'industrie, de la recherche et de l'environnement en date du 24 août 1993 ;

VU l'avis émis par la commission départementale des carrières le 24 septembre 1993 ;

VU les propositions de la S.A. "Les Gravières de Cahuzac" concernant l'extraction des matériaux aux abords de la ligne électrique 20 Kv de RISCLE à PLAISANCE, examinées par Electricité de France ;

VU le rapport du 13 décembre 1993 de la direction régionale de l'industrie, de la recherche et de l'environnement à ce sujet ;

Le demandeur entendu ;

CONSIDERANT que les capacités techniques et financières de la S.A. "Les Gravières de Cahuzac" n'appellent pas d'observation particulière ;

CONSIDERANT que M. Marc ANDRE, Administrateur de la S.A. "Les gravières de Cahuzac" n'a pas formulé, dans le délai qui lui était imparti d'observation particulière sur le projet d'arrêté qui lui a été transmis ;

SUR proposition de M. le Secrétaire Général,

ARRETE

Article 1er.

La S.A. "Les Gravières de Cahuzac" dont le siège social est à CAHUZAC-sur-ADOUR (32400), est autorisée à exploiter à ciel ouvert une carrière de sables et graviers sur le territoire de la commune de CAHUZAC-sur-ADOUR, sur les parcelles n° 134, 140 à 143, 145 et 146, section C, au lieu-dit "Aous Bernatas" pour une superficie totale de 8 ha 89 a 2 ca, conformément aux périmètres matérialisés sur le plan au 1/2.500ème (réduit 90 %) dont un exemplaire reste annexé au présent arrêté.

Article 2. **Durée d'activité**

L'autorisation est valable pour une durée de 20 ans à compter de la notification du présent arrêté selon la progression et le phasage précisés aux articles 5 et 6 ci-après.

Toutefois, cette autorisation cessera d'avoir effet dans le cas où elle n'aurait pas été utilisée dans les trois ans suivant sa notification ou dans le cas où l'exploitation aurait été interrompue pendant plus de deux ans.

Elle est accordée sous réserve du droit des tiers et n'a d'effet que dans les limites des droits de propriété du bénéficiaire et des contrats de fortage dont il est titulaire.

Le pétitionnaire doit transmettre au Préfet une déclaration de début d'exploitation préalablement à l'extraction.

Article 3. **Voirie**

La contribution de l'exploitant à la remise en état des voiries est réglée conformément aux dispositions de la loi 89-413 du 22 juin 1989 relative au code de la voirie routière (article L. 141-9).

Article 4. **Zones de protection**

L'exploitation est effectuée à l'intérieur des périmètres définis à l'article 1 qui tiennent compte des zones de protection suivantes :

. 15 mètres en bordure du RD 180, de la VC 3 et du canal d'irrigation dit "du Cantaou" ;

. 10 mètres en bordure des autres limites de propriétés extérieures à l'exploitation.

Article 5. **Exploitation**

Sans préjudice de l'observation des législations et réglementations applicables et des mesures de police prescrites ou à prescrire, notamment en application de l'article 84 du code minier, l'exploitation est conduite conformément à la réglementation de l'exploitation des carrières à ciel ouvert, en particulier aux prescriptions de l'article 2 ci-dessus et aux dispositions suivantes :

1°/ l'accès à toute zone dangereuse est interdit par une clôture solide et efficace.

2°/ des pancartes placées bien en vue aux abords de l'exploitation et sur le chemin de desserte signalent l'interdiction, pour toute personne étrangère, de pénétrer sur le chantier.

3°/ Les terres de découverte et les stériles sont stockés à part pour être utilisés à la remise en état des lieux, conformment à l'article 6.

4°/ Il est interdit de procéder à des opérations de réparation ou de vidange d'engins ou de véhicules sur la carrière ; cette interdiction ne s'applique pas si cette activité est effectuée dans une installation conforme à la législation sur les installations classées.

5°/ L'exploitant doit mettre en oeuvre et respecter les consignes réglementaires, particulières à l'exploitation, qui ont été approuvées ou visées par le directeur régional de l'industrie, de la recherche et de l'environnement.

6°/ Toute extraction de matériaux, et toute évolution de personnels, d'engins ou de camions, sont interdites :

1) dans un rayon de 10 ML autour des 2 pylônes support de la ligne électrique 20 Kw de RISCLE à PLAISANCE,

2) dans 2 bandes sur une largeur de 3 ML de part et d'autre de l'axe formé par les conducteurs, situées des bords périphériques du périmètre d'extraction à chaque pylône support.

.../...

7°/ L'extraction est réalisée à vue par la méthode des casiers, en rabaissant le niveau de l'eau par pompage et en restituant l'eau dans le casier contigu immédiat. Le matériau est prélevé jusqu'à la côte 112 NGF. A la fin de l'exploitation de chaque casier, les graves non utilisables sont employées pour niveler le plancher de l'extraction afin que la profondeur des plans d'eau en période normale ne dépasse pas 6,50 m à 7,50 m.

8°/ Il est établi un plan d'avancement des travaux à l'échelle 1/2500ème orienté, indiquant les limites autorisées, les bords de la fouille et les 5 phases successives de réalisation de l'exploitation. Le passage d'une phase à la phase suivante telle que définie dans le schéma ne peut s'effectuer qu'après contrôle et avis de la direction régionale de l'industrie, de la recherche et de l'environnement. Ce plan est tenu au siège de la carrière et un exemplaire transmis à la direction régionale de l'industrie, de la recherche et de l'environnement une fois par an pour contrôle.

Article 6 **Remise en état**

La remise en état réalisée au fur et à mesure de l'exploitation selon les 5 phases définies par le schéma de phasage, est constatée par la direction régionale de l'industrie, de la recherche et de l'environnement et conditionne la poursuite de l'exploitation de la carrière selon les dispositions de l'article 5 ci-dessus.

Les bandes d'accès aux 2 pylônes supports doivent présenter après extraction et reconstitution une largeur de 10 ML de part et d'autre de l'axe formé par les conducteurs.

L'exploitation conduit à créer un plan d'eau unique d'une superficie d'environ 6 ha 50 a. Les abords du plan d'eau et les terrains attenants sont nettoyés et nivelés.

Les terres de découverte sont utilisées en priorité pour la zone de protection de la RD 180, et ensuite pour recouvrir les talus après talutage des berges du plan d'eau.

Les bandes de terrains inexploitées de 10 et 15 mètres de largeur le long des limites de propriété sont végétalisées par plantation d'arbres et d'arbustes en accord avec les services compétents de la direction départementale de l'agriculture et de la forêt.

Article 7. **Fin d'exploitation**

La date de fin de travaux doit être communiquée quatre mois au moins à l'avance à M. le Préfet du Gers.

En fin d'exploitation, la carrière est nettoyée et débarrassée de tout dépôt de matériels ou de ferrailles.

Cette prescription, ainsi que celles de l'article 6 ci-dessus doivent être satisfaites six mois au plus tard après l'arrêt de l'exploitation ou dans la limite de la durée accordée à l'article 2 ci-dessus.

.../...

Article 8. Délai et voie de recours.

La présente décision ne peut être déférée qu'au tribunal administratif. Le délai de recours est de deux mois pour le demandeur ou l'exploitant et commence à courir du jour où la présente décision a été notifiée.

Pour les tiers, il est de six mois à compter de l'achèvement des formalités de publicité de la déclaration du début d'exploitation visée à l'article 2.

Article 9.

Un extrait du présent arrêté, dont copie demeurera déposée aux archives de la mairie de CAHUZAC-sur-ADOUR sera inséré dans deux journaux locaux par les soins de M. le Préfet du Gers, aux frais de la S.A. "Les Gravières de Cahuzac".

Article 10. Monsieur le Secrétaire Général, Monsieur le Sous-Préfet de MIRANDE, Madame le maire de CAHUZAC-sur-ADOUR, Monsieur le Directeur Régional de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement et M. l'Inspecteur des installations classées sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté dont un extrait sera inséré au recueil des actes administratifs de la Préfecture du Gers.

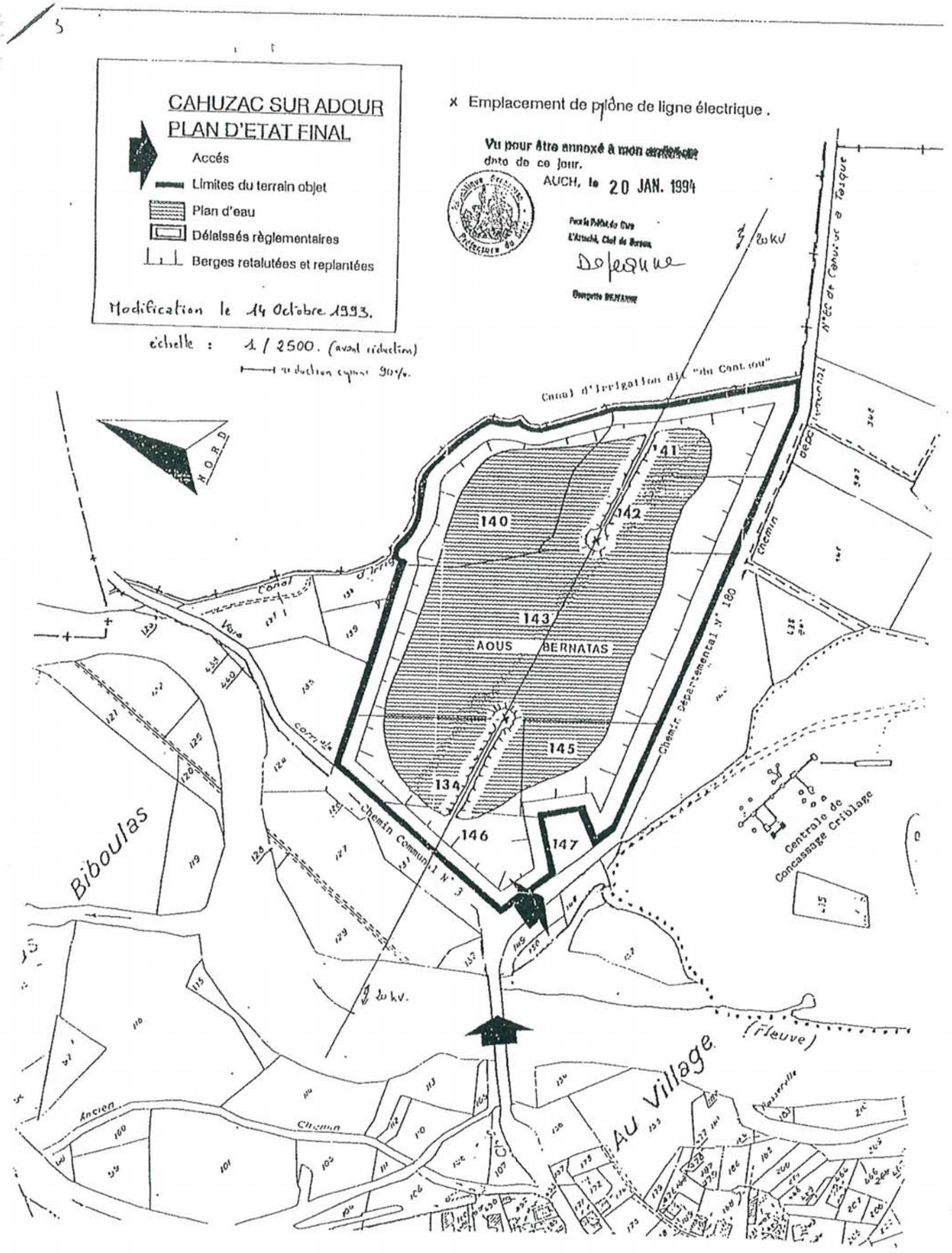
AUCH, le 20 JAN. 1994

Pour le Préfet,
Le Secrétaire Général,
Signé : Bernard MOULINÉ.

Pour ampliation
Pour le Préfet,
Le Chef de Bureau

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE – PRÉFECTURE du GERS

Georgette DEJEANNE.



REPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté Egalité Fraternité

PREFECTURE DU GERS

DIRECTION DES ACTIONS INTERMINISTERIELLES
Bureau de l'Environnement

ARRETE

autorisant la SARL "Les Gravières de CAHUZAC", à procéder à l'extension de son installation de concassage et de traitement de matériaux minéraux et à la création d'un poste d'enrobage de matériaux à chaud et d'un poste de fabrication de béton de ciment sur le territoire de la commune de CAHUZAC-sur-ADOUR.

LE PREFET du GERS,

VU la loi n° 76-663 du 19 juillet 1976 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement ;

VU la loi n° 75-633 du 19 juillet 1975 du 15 juillet 1975 modifiée, relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux ;

VU la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau ;

VU le décret n° 77-1133 du 21 septembre 1977 modifié pris pour l'application de la loi suscitée et du titre I de la loi n° 64-1245 du 16 décembre 1964 modifiée relative au régime et à la répartition des eaux et à la lutte contre la pollution (décret n° 87-279 du 16 avril 1987) ;

VU le décret n° 53.578 du 20 mai 1953 modifié portant règlement d'administration publique pour l'application de la loi du 19 juillet 1976 auquel est annexée la nomenclature des installations classées ;

VU la demande formulée le 25 février 1992 par la SARL "Les Gravières de CAHUZAC" tendant à procéder à l'extension de son installation de concassage et de traitement de matériaux minéraux et à la création d'un poste d'enrobage de matériaux à chaud et d'un poste de fabrication de béton de ciment sur le territoire de la commune de CAHUZAC-sur-ADOUR ;

VU les pièces annexées à la demande ;

VU l'enquête publique à laquelle il a été procédé du 16 juin 1992 au 16 juillet 1992 inclus ;

VU les conclusions du commissaire-enquêteur et les pièces jointes en annexe ;

VU les avis émis par :

- le conseil municipal de CAHUZAC-sur-ADOUR, le 5 juillet 1992,
- le conseil municipal d'IZOTGES, le 10 juillet 1992,
- le directeur départemental de l'équipement, le 29 juillet 1992,

..../...

- le directeur départemental de l'agriculture et de la forêt, le 17 juillet 1992,
- le directeur départemental des affaires sanitaires et sociales, le 6 août 1992,
- le chef du service interministériel des affaires civiles et économiques de défense et de protection civile, le 24 juillet 1992,
- le directeur départemental du travail, de l'emploi et de la formation professionnelle, le 1er juillet 1992,
- le chef du service départemental de l'architecture les 2 juillet 1992 et 30 octobre 1992,
- le sous-préfet de MIRANDE, le 17 novembre 1992,

VU le mémoire en réponse de la SARL "Les Gravières de CAHUZAC", en date du 27 octobre 1992 par lequel elle s'engage à effectuer les travaux d'aménagement demandés par le chef du service départemental d'architecture ;

VU le rapport et l'avis de l'inspecteur des installations classées pour la protection de l'environnement en date du 12 novembre 1992 ;

VU l'avis du comité départemental d'hygiène dans sa séance du 4 février 1993 ;

CONSIDERANT que la SARL "les Gravières de Cahuzac" ,n'a pas formulé dans le délai qui lui était imparti, d'observation particulière sur le projet d'arrêté qui lui a été transmis ;

SUR proposition de M. le Secrétaire Général,

ARRETE

Article 1er.

La SARL "Les Gravières de CAHUZAC", dont le siège social est à CAHUZAC-sur-ADOUR (32400), est autorisée sous réserve de l'observation des prescriptions énoncées aux articles suivants à exploiter une installation de concassage et de traitement de matériaux minéraux, un poste d'enrobage de matériaux à chaud, un poste de fabrication de béton de ciment sur les parcelles n° 337, section C1, et n° 152, section C2, du territoire de la commune de CAHUZAC-sur-ADOUR.

Les diverses installations rentrant dans la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement sont les suivantes :

.../...

Désignation des installations	Volume des activités	Nomenclature Rubrique	Nomenclature Seuil	Régime
1. Centrale de concassage et de traitement de matériaux minéraux				
Mélange de minéraux naturels	400.000 t	89 bis 1	> 150.000 t	Autorisation
2. Poste d'enrobage de matériaux à chaud				
Procédé de chauffage par huile	contenance: 5000 l point de feu : 238° C T°utilisation : 200°C	120 II	> 125 L	Déclaration
Combustion	Capacité 23 MW (19780 th/h)	153 bis B1	> 10 MW	Autorisation
Enrobage à chaud du bitume de matériaux routiers	300 t/h	183 bis 1	-	Autorisation
Goudrons et matières bitumineuses fluides	300.000 Kg	1520	500.000 kg	Déclaration
Dépôt de liquides inflammables 2ème catégorie	FOD 10m3 aérien FOD 102BTS 60 m3	253 C	> 30 m3	Déclaration
3. Fabrication de béton de ciment				
Mélange de minéraux naturels	40.000 tonnes	89 bis 2	> 5.000 t	Déclaration

ARTICLE 2.

L'établissement est situé et installé conformément aux plans joints à la demande. Tout projet de modification de ces plans doit, avant sa réalisation, faire l'objet d'une demande d'autorisation au préfet du Gers.

.../...

ARTICLE 3.

L'ensemble des installations doit satisfaire à tout moment aux prescriptions techniques figurant en annexe au présent arrêté.

ARTICLE 4.

La présente autorisation cesserait d'avoir effet dans le cas où il s'écoulerait un délai de trois ans avant que les installations aient été mises en service ou si leur exploitation était interrompue pendant deux années consécutives.

ARTICLE 5.

L'administration se réserve le droit de fixer ultérieurement toutes nouvelles prescriptions que le fonctionnement ou la transformation de cet établissement rendrait nécessaires, dans l'intérêt de la santé, de la sécurité et de la salubrité publique, de l'agriculture, de la protection de la nature et de l'environnement ainsi que de la conservation des sites et des monuments sans que le permissionnaire puisse prétendre à aucune indemnité ou aucun dédommagement.

ARTICLE 6.

Le permissionnaire doit se soumettre à la visite de son établissement par l'inspecteur des installations classées.

ARTICLE 7.

La présente autorisation est accordée sous réserve des droits des tiers.

ARTICLE 8.

La présente autorisation ne dispense en aucun cas le permissionnaire de faire les déclarations ou obtenir les autorisations requises par d'autres réglementations, notamment du permis de construire prévu à l'article L.421-1 du code de l'urbanisme.

ARTICLE 9.

L'exploitant est tenu de déclarer, dans les meilleurs délais à l'inspecteur des installations classées, les accidents ou incidents survenus du fait du fonctionnement de cet établissement qui sont de nature à porter atteinte aux intérêts mentionnés à l'article 1er de la loi n° 76-663 du 19 juillet 1976.

ARTICLE 10.

Tout agrandissement, adjonction, transformation, apporté dans l'état ou la nature des activités ou des installations de l'établissement, doit faire l'objet, suivant son importance, d'une déclaration ou d'une demande d'autorisation à l'autorité préfectorale.

ARTICLE 11. Hygiène et sécurité des travailleurs.

L'exploitant devra se conformer strictement aux dispositions édictées par le livre II (titre III) (partie législative et réglementaire) du code du travail, et aux textes pris pour son application, dans l'intérêt de l'hygiène et de la sécurité des travailleurs.

.../...

ARTICLE 12. Délai et voie de recours.

La présente décision ne peut être déférée qu'au tribunal administratif. Le délai de recours est de deux mois pour le demandeur ou l'exploitant et commence à courir du jour où la présente décision a été notifiée.

ARTICLE 13.

Un extrait du présent arrêté, dont copie demeurera déposée aux archives de la mairie de CAHUZAC-sur-ADOUR, sera inséré par les soins de M. le préfet du Gers, aux frais de la SARL "Les Gravières de CAHUZAC".

ARTICLE 14.

Monsieur le secrétaire général, M. le sous-préfet de MIRANDE, MM. les maires de CAHUZAC-sur-ADOUR, IZOTGES, GOUX, TASQUE, GALIAX et M. l'inspecteur des installations classées sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

POUR AMPLIATION,

Pour le Préfet,
Le Chef de Bureau,

Georgette DEJEANNE.

AUCH, le 12 MAI 1993

Pour le Préfet,
Le Secrétaire Général,

Signé : Philippe SAUZEY.

REPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté Egalité Fraternité

PREFECTURE DU GERS

DIRECTION DES ACTIONS INTERMINISTERIELLES
Bureau de l'Environnement

PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

annexées à l'arrêté préfectoral autorisant la S.A.R.L "Les Gravières de CAHUZAC" à procéder à l'extension de son installation de concassage et de traitement de matériaux minéraux et à la création d'un poste d'enrobage de matériaux à chaud et d'un poste de fabrication de béton de ciment, sur le territoire de la commune de CAHUZAC-sur-ADOUR.

TITRE I - DISPOSITIONS PARTICULIERES APPLICABLES au POSTE d'ENROBAGE de MATERIAUX à CHAUD :

Article 1er : Teneur en poussières des gaz à l'émission :

Les gaz rejetés à l'atmosphère ne doivent pas contenir, en marche normale, plus de 0,150 g/Nm3 de poussières (gramme de poussière par mètre cube ramené aux conditions normales de température et de pression 0°C, 1 bar, l'eau étant supposée rester sous forme de vapeur), quels que soient les régimes de fonctionnement de l'installation.

Article 2 : Incident de dépoussiérage :

En cas de perturbation ou d'incident affectant le traitement des gaz et ne permettant pas de respecter la valeur visée à l'article n° 1, l'installation doit être arrêtée.

Aucune opération ne doit être reprise avant remise en état du circuit d'épuration, sauf dans les cas exceptionnels intéressant la sécurité de la circulation au droit du chantier.

Article 3 : Hauteur de la cheminée :

La hauteur de la cheminée doit être de 13 mètres au moins.

.../...

8, RUE ARNAUT DE MÖLES, 32007 AUCH CEDEX - TÉL. 62 61 44 00 - TÉLÉCOPIE 62 05 47 78

Article 04 : Vitesse d'éjection des gaz :

La vitesse minimale ascendante des gaz rejetés à l'atmosphère doit être au moins égale à 8m/s.

Article 05 : Envols des poussières :

Les aires de stockage, les trémies et les appareils de manutention doivent être conçus et aménagés de manière à éviter les envols de poussières susceptibles d'incommoder le voisinage.

Article 06 : Fonctionnement des appareils d'épuration :

Le fonctionnement des appareils d'épuration doit être vérifié en permanence par un personnel compétent, et maintenu en bon état d'efficacité.

Article 07 - Contrôles :

Les quantités de poussières émises par la cheminée doivent être contrôlées par un organisme agréé, au moins une fois par an. Le résultat de ce contrôle doit être adressé sans délai à Monsieur l'inspecteur des installations classées. Pour permettre ce contrôle, des dispositifs obturables et commodément accessibles doivent être prévus sur la cheminée à une hauteur suffisante.

TITRE II - PREVENTION des NUISANCES DUES au BRUIT

Article 08 -

Le fonctionnement des installations ne doit pas occasionner, dans les zones avoisinantes, une élévation du niveau de bruit (niveau continu équivalent), tel que le niveau maximal admissible soit dépassé.

Le travail est interdit pendant la période de nuit.

Les prescriptions de l'arrêté ministériel du 20 Août 1985, relatives au bruit des Installations Classées sont applicables.

- Période de jour de 7 heures à 20 heures ..... 65 dB(A)

- Période intermédiaire de 6 heures à 7 heures et de 20 heures à 22 heures ainsi que les dimanches et jours fériés..... 60 dB(A)

L'inspecteur des installations classées peut demander que des contrôles de la situation acoustique soient effectués par un organisme ou une personne qualifiés, dont le choix est soumis à son approbation. Les frais en sont supportés par l'exploitant.

.../...

Article 9.

Les véhicules et les engins de chantier utilisés à l'intérieur de l'établissement doivent être conformes à la réglementation en vigueur.

Les engins de chantier sont d'un type homologué au titre du décret du 18 avril 1969 et des textes subséquents.

Article 10.

L'usage de tous appareils de communication par voie acoustique (sirènes, avertisseurs, haut-parleurs, etc...) gênants pour le voisinage est interdit, sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention ou au signalement d'incidents graves ou d'accidents.

Article 11.

Sur une période de 4 ans, à compter de la notification du présent arrêté, deux merlons anti-bruit seront mis en place, l'un de 5 mètres de hauteur côté Adour et l'autre de 4 mètres de hauteur côté est, le long de la RD 180.

Ces tertres qui auront une largeur de 20 mètres à la base seront recouverts de terre et plantés de peupliers à la base des merlons, de chênes et de cèdres sur les banquettes intermédiaires et d'acacias en parties supérieures.

TITRE III - PREVENTION de la PROTECTION des EAUX

Article 12.

Pour tous les produits stockés, des cuvettes de rétention, de capacité supérieure à 50 % pour les cuves de stockage groupées et de capacité égale à 100 % pour les cuves de stockage unitaires, sont mises en place.

Article 13.

Aucun rejet d'eau ne s'effectue dans le milieu naturel et en ticulier dans l'Adour.

- Les eaux de lavage qui résultent de l'installation de concassage sont envoyées dans un bassin de décantation.
- Les eaux de ruissellement de la centrale à béton sont récupérées sur une aire aménagée et envoyées vers le bassin de décantation après traitement par un séparateur d'hydrocarbure à obturateur automatique d'une capacité de 600 l/h.

TITRE IV - RECUPERATION et ELIMINATION des DECHETS.

Article 14.

L'exploitant doit tenir à jour un relevé précisant la nature et la qualité de déchets produits, ainsi que leur destination.

Ces déchets doivent être éliminés dans les installations régulièrement autorisées au titre de la loi du 19 juillet 1976.

.../...

TITRE V - PREVENTION des INCENDIES et EXPLOSIONS

Article 15 : Consignes de sécurité

L'exploitant établit les consignes de sécurité que le personnel doit respecter, ainsi que les mesures à prendre (évacuation, dispositions particulières...) en cas d'incident grave ou d'accident.

Ces consignes sont portées à la connaissance du personnel et affichées en deux exemplaires à l'intérieur de l'établissement, dans des lieux fréquentés par le personnel.

Article 16 : Permis de feu

Tous les travaux de réparation ou d'aménagement sortant du domaine de l'entretien courant, ne peuvent être effectués qu'après délivrance d'un permis de feu dûment signé par l'exploitant ou par la personne que ce dernier a nommément désignée.

Ces travaux ne peuvent s'effectuer qu'en respectant les règles d'une consigne particulière établie sous la responsabilité de l'exploitant et jointe au permis de feu.

Lorsque les travaux ont lieu dans une zone présentant des risques importants, celle-ci doit être à l'arrêt et avoir été débarrassée de toutes poussières.

Des visites de contrôles sont effectuées après toute intervention.

Article 17 - Matériel de lutte contre l'incendie

L'établissement est pourvu du matériel approprié, nécessaire à la lutte contre l'incendie, tel que postes d'eau (seaux -pompes - extincteurs - seaux de sable - tas de sable meuble - pelles - etc...)

Article 18 - Intervention des services d'incendie et de secours

Les axes de circulation doivent être libres en permanence et conçus de manière à permettre une intervention rapide et aisée des services d'incendie et de secours

Les éléments d'information nécessaires à de telles interventions doivent être matérialisés sur les sols et bâtiments de manière apparente.

Les schémas d'intervention sont revus à chaque modification de la construction ou du mode de gestion de l'établissement. Ils sont adressés à l'Inspecteur départemental des services d'incendie et de secours.

.../...

TITRE VI - INSTALLATIONS ELECTRIQUES

Article 19 :

Le matériel électrique basse tension doit être conforme à la norme NF C 15 100.

Le matériel électrique haute tension doit être conforme aux normes NF C 13 100 et NF C 13 200.

Article 20 :

L'installation électrique est entretenue en bon état ; elle est périodiquement contrôlée par un organisme agréé. Les rapports de contrôle sont tenus à la disposition de l'inspecteur des installations classées.

VU pour être annexé à mon arrêté en date de ce jour.
AUCH, le

AUCH, le 12 MAI 1993
Pour le Préfet,
Le Secrétaire Général,

Signé : Philippe SAUZEY.

Defeanne

01/07/2010

435 / 144 / 337 / 343 / 344 / 346 / 347 / 498

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PREFECTURE DU GERS

COMMUNE de CAHUZAC-sur-ADOUR

EXPLOITATION d'une INSTALLATION CLASSEE
pour la PROTECTION de l'ENVIRONNEMENT

L'arrêté préfectoral complémentaire en date du 01 JUIL 2010 vise à modifier les prescriptions des installations de broyage, concassage et criblage de produits minéraux et une centrale d'enrobages à chaud exploité par la S.A.S. GASCOGNE



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
PREFET DU GERS

DIRECTION DES LIBERTES PUBLIQUES ET DES COLLECTIVITES LOCALES
Bureau du Droit de l'Environnement

Arrêté complémentaire
modifiant l'arrêté préfectoral du 12 mai 1993 par lequel la S.A.S GASCOGNE MATÉRIAUX (GAMA) est autorisée à exploiter des installations de broyage, concassage et criblage de produits minéraux et une centrale d'enrobages à chaud
sur le territoire de la commune de Cahuzac sur Adour.

Le Préfet du Gers,
Chevalier de l'ordre national du mérite,

VU le code de l'environnement, en particulier son article R 512-33 ;

VU l'arrêté ministériel du 7 juillet 2009 relatif aux modalités d'analyses dans l'air et dans l'eau dans les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement et aux normes de référence;

VU l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement, modifié par l'arrêté du 24 janvier2001 ;

VU l'arrêté en date du 12 mai 1993 autorisant la SARL "Les Gravières de CAHUZAC" à procéder à l'extension de son installation de concassage et de traitement de matériaux minéraux et à la création d'un poste d'enrobage de matériaux à chaud et d'un poste de fabrication de béton de ciment sur le territoire de la commune de CAHUZAC-sur-ADOUR ;

VU le récépissé de changement d'exploitant délivré le 29 janvier 2008 à la Société GAMA (GASCOGNE MATERIAUX) ;

VU la demande de modification des conditions d'exploitation des installations visées dans l'arrêté préfectoral du 12 mai 1993 présentée par la S.A.S. GASCOGNE MATÉRIAUX (GAMA) en date du 03 avril 2009 ;

VU le rapport n° R-9094 de l'inspection des installations classées, en date du 19 mai 2009 ;

VU l'avis favorable émis le 27 mai 2010 par le conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques ;

CONSIDÉRANT qu'aux termes de l'article L 512-1 du titre 1er du livre V du code de l'environnement relatif aux installations classées pour la protection de l'environnement, l'autorisation ne peut être accordée que si les dangers ou inconvénients de l'installation peuvent être prévenus par des mesures que spécifie l'arrêté d'autorisation,

CONSIDÉRANT que les conditions d'aménagement et d'exploitation, telles qu'elles sont définies par le présent arrêté, permettent de prévenir les dangers et inconvénients de l'installation pour les intérêts mentionnés à l'article L 511-1 du titre 1er du livre V du code de l'environnement, notamment pour la commodité du voisinage, pour la santé, la sécurité, la salubrité publiques et pour la protection de la nature et de l'environnement,

CONSIDÉRANT que l'article R-512-33 du code de l'environnement susvisé dispose que " *Toute modification apportée par le demandeur à l'installation, à son mode d'utilisation ou à son voisinage, et de nature à entraîner un changement notable des éléments du dossier de demande d'autorisation, doit être portée avant sa réalisation à la connaissance du préfet avec tous les éléments d'appréciation. Le préfet fixe, s'il y a lieu, des prescriptions complémentaires dans les formes prévues à l'article R-512-31.* ",

CONSIDÉRANT que les modifications apportées par la société GASCOGNE MATÉRIAUX (GAMA) à ses installations ne constituent pas une modification notable au sens de l'article R-512-33 visé ci-dessus,

CONSIDÉRANT que l'exploitant n'a pas formulé, dans le délai qui lui était imparti, d'observation particulière sur le projet d'arrêté qui lui a été transmis ;

Sur proposition du Secrétaire Général de la préfecture du Gers

ARRÊTE

Article 1 : Les dispositions énoncées aux articles 2 et suivants du présent arrêté ainsi que les prescriptions qui y sont annexées se substituent à celles édictées dans l'arrêté préfectoral d'autorisation en date du 12 mai 1993 et ses annexes.

Article 2 : La S.A.S. GASCOGNE MATÉRIAUX (GAMA) dont le siège social est à CAHUZAC/ADOUR (32400), est autorisée à exploiter des installations de broyage, concassage et criblage de produits minéraux et une centrale d'enrobages à chaud situés sur le territoire de la commune de CAHUZAC/ADOUR, parcelles n°337pp, 343, 344, 346, 347, 435 et 498, section C, lieu-dit «Au Communal» et n°144, section C, lieu-dit « Aous Bernatas ».

Les installations visées par la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement sont les suivantes :

Numéro	Désignation des activités	Régime
2515-1	Broyage, concassage, criblage, ensachage, pulvérisation, nettoyage, tamisage, mélange de pierres, cailloux, minerais et autres produits minéraux naturels et artificiels 1° - supérieure à 200kW	AUTORISATION Puissance 1 685 kW
2521-1	Centrale d'enrobage à chaud de matériaux routiers	AUTORISATION Capacité 300 t/h
1520-2	Dépôt de matières bitumeuses, la quantité totale susceptible d'être présente dans l'installation étant : 2- supérieure ou égale à 50 tonnes mais inférieure à 500 tonnes	DÉCLARATION 300 t
2915-2	Procédés de chauffage utilisant comme fluide caloporteur des corps organiques combustibles : 2- Lorsque la température d'utilisation est inférieure au point d'éclair des fluides, si la quantité totale de fluides présente dans l'installation (mesurée à 25°C) est supérieure à 250 l	DÉCLARATION quantité : 5 000 litres
2517-2	Station de transit de produits minéraux autres que ceux visés par d'autres rubriques, la capacité de stockage étant : 2- supérieure à 15 000 m³ mais inférieure ou égale à 75 000 m³	DÉCLARATION Capacité 31 000 m³

L'établissement utilise ou emploie également (liste non limitative) :
- -Des installations de compression fonctionnant à des pressions effectives supérieures à 10^5Pa – rubrique 2920 : puissances inférieures à 50 kW (non classable)
- -Distribution de liquides inflammables (GO) – rubrique 1434 : débit équivalent inférieur à 1 m³/h (non classable);
- -Stockages de liquides inflammables (10 m³ de FOD et 60 m³ de FOL) – rubrique 1432 : volume équivalent inférieur à 10 m³ (non classable)

Le présent arrêté vaut autorisation au titre du titre 1er du livre II du code de l'environnement.

Article 3 : L'établissement est situé et installé conformément aux plans joints à la demande.
Tout projet de modification de ces plans doit, avant réalisation, faire l'objet d'une demande d'autorisation au Préfet.

Article 4 : L'ensemble des installations doit satisfaire à tout moment aux prescriptions techniques figurant en annexe au présent arrêté et aux dispositions du dossier de la demande d'autorisation non contraires à la présente autorisation.

Article 5 : La présente autorisation cesse d'avoir effet dans le cas où il s'écoulerait un délai de trois ans avant que les installations aient été mises en service ou si leur exploitation était interrompue pendant deux années consécutives.

Article 6 : L'administration se réserve le droit de fixer ultérieurement toutes nouvelles prescriptions que le fonctionnement ou la transformation de cet établissement rendrait nécessaire dans l'intérêt de la santé, de la sécurité et de la salubrité publique, de l'agriculture, de la protection de la nature et de l'environnement ainsi que de la conservation des sites et des monuments, sans que l'exploitant puisse prétendre à aucune indemnité ou à aucun dédommagement.

Article 7 : L'exploitant doit se soumettre à la visite de son établissement par l'inspecteur des Installations Classées.

Article 8 : La présente autorisation est accordée sous réserve des droits des tiers.

Article 9 : La présente autorisation ne dispense en aucun cas le pétitionnaire de faire des déclarations ou d'obtenir les autorisations requises par d'autres réglementations.

Article 10 : Le pétitionnaire doit se conformer aux prescriptions du Code du Travail et du Règlement Général des Industries Extractives (R.G.I.E.) et des textes réglementaires pris en leur application.

Article 11 : L'exploitant est tenu de déclarer dans les meilleurs délais à l'inspection des Installations Classées les accidents ou incidents survenus du fait du fonctionnement de cet établissement qui sont de nature à porter atteinte aux intérêts mentionnés à l'article L 511-1 du code de l'environnement.

Article 12 : Tout agrandissement, adjonction, modification, transformation, apporté dans l'état, le volume ou la nature des activités ou des installations de l'établissement doit faire l'objet d'une information préalable du Préfet au titre des dispositions prévues à l'article R-512-33 du code de l'environnement susvisé.

Article 13 : Récolement des prescriptions
L'exploitant doit procéder, sous **6 mois** à compter de la notification du présent arrêté préfectoral d'autorisation, à un récolement de ce dernier afin de s'assurer qu'il en respecte bien tous les termes. Les résultats de ce contrôle sont adressés dans ce même délai à l'inspection des installations classées.

Article 14 : Lorsque l'exploitant met à l'arrêt définitif une installation classée, il accomplie les formalités administratives prévues aux articles R-512-74 à 76 du code de l'environnement.
Il indique notamment les mesures prises ou prévues pour assurer :

- l'évacuation ou l'élimination des produits dangereux ainsi que des déchets présents sur le site,
- de interdictions ou limitations d'accès au site,
- la suppression des risques d'incendie et d'explosion,
- la surveillance des effets de l'installation sur son environnement.

Article 15 : La remise en état du site consiste pour l'essentiel à :

- supprimer toutes les installations,
- régaler 0.4 à 0.5 m de fines de décantation et de les recouvrir de 0.25 à 0.3 m de terre végétale,
- décompacter les pistes,
- niveler les zones de stockage des fines afin d'en réduire la hauteur à la côte générale du site,
- créer des pentes douces : 1 à 2%,
- rabattre les merlons périphériques.

Article 16 : En cas de vente des terrains sur lesquels une installation soumise à autorisation a été exploitée, l'exploitant est tenu d'en informer par écrit l'acheteur.

Article 17 : Un avis relatif à la présente autorisation est insérée par les soins du Préfet du Gers, aux frais de l'exploitant, dans deux journaux locaux. Un extrait du présent arrêté est affiché à la mairie de Castelnau d'Arbieu pendant une durée minimum d'un mois par les soins du maire et, en permanence, de façon visible, dans l'installation par l'exploitant. L'arrêté peut être consulté à la Préfecture, bureau du droit de l'environnement ou à la mairie de Cahuzac sur Adour.

Article 18 : *Délai et voie de recours*
La présente décision peut être déférée auprès du Tribunal Administratif de Pau (Villa Noulibos – Cours Lyautey – 64010 PAU Cédex).
Le délai de recours est de deux mois pour le demandeur ou l'exploitant et commence à courir du jour où la présente décision a été notifiée.
Pour les tiers il est de 4 ans à compter de la publication ou de l'affichage du présent arrêté.

Article 19 : Monsieur le Secrétaire Général de la Préfecture du Gers, M. le Sous-Préfet de MIRANDE, M. le Maire de Cahuzac sur Adour, M. l'Inspecteur des Installations classées de la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

Fait à Auch, le 01 JUIL 2010

Pour le Préfet,
Le Secrétaire Général,

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE · PRÉFECTURE DU GERS · 1790

Serge GONZALEZ.

SOMMAIRE DES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

1 GÉNÉRALITÉS....3

1.1 ACCIDENTS OU INCIDENTS....3
1.2 CONTRÔLES ET ANALYSES....3
1.3 ENREGISTREMENTS, RAPPORTS DE CONTRÔLE ET REGISTRES....3
1.4 CONTRÔLES INOPINÉS....3
1.5 INTÉGRATION DANS LE PAYSAGE....3
1.6 RISQUES DE CRUES....3

2 POLLUTION DE L'EAU....4

2.1 PRÉLÈVEMENT DE L'EAU....4
2.1.1 Prélèvement d'eau....4
2.1.2 Protection des ressources en eau....4
2.1.3 Forage en nappe....4
2.2 COLLECTE DES EFFLUENTS....4
2.2.1 Réseaux de collecte des effluents liquides....4
2.2.2 collecte des eaux pluviales....5
2.3 SURVEILLANCE DES EFFETS DANS LE MILIEU NATUREL....5
2.3.1 Eaux de surface et souterraines....5
2.3.2 Caractéristiques des points de rejets :....5
2.3.3 Valeurs limites de rejet :....6
2.3.4 Contrôles des rejets....6
2.4 PRÉVENTION DES POLLUTIONS ACCIDENTELLES....6
2.4.1 Généralités....6
2.4.2 Stockages....6
2.4.3 Cuvettes de rétention....6
2.4.4 Canalisations de transport de fluides....7
2.4.5 Récupération des eaux d'extinction....7

3 POLLUTION ATMOSPHÉRIQUE....7

3.1 POUSSIÈRES....7
3.2 VALEURS LIMITES DE REJETS....7
3.2.1 Installations de premier traitement des matériaux....7
3.2.2 Centrale d'enrobages à chaud....7
3.2.3 Odeurs....8
3.2.4 Installations thermiques....8

4 DÉCHETS....8

4.1 CADRE LÉGISLATIF....8
4.2 ÉLIMINATION DES DÉCHETS....8

5 PRÉVENTION DU BRUIT ET DES VIBRATIONS....9

5.1 CONSTRUCTION ET EXPLOITATION....9
5.2 VÉHICULES ET ENGINS....9
5.3 APPAREILS DE COMMUNICATION....9
5.4 NIVEAUX ACOUSTIQUES....9
5.5 CONTRÔLES....10

6 SÉCURITÉ....10

6.1 DISPOSITIONS GÉNÉRALES....10
6.2 ACCÈS, VOIES ET AIRES DE CIRCULATION....10
6.3 ZONES DE SÉCURITÉ....10
6.3.1 Définitions....10

PRESCRIPTIONS TECHNIQUES ANNEXÉES à
l'ARRÊTÉ PRÉFECTORAL COMPLÉMENTAIRE du 01 JUIL. 2010
S.A.S. GASCOGNE MATÉRIAUX
« Au Pont » à CAHUZAC sur ADOUR

6.3.2 Délimitation des zones de sécurité....10
6.4 CONCEPTION ET AMÉNAGEMENT DES BÂTIMENTS ET INSTALLATIONS....11
6.4.1 Conception des bâtiments et locaux....11
6.4.2 Alimentation électriques....11
6.4.3 Protection contre l'électricité statique et les courants de circulation....11
6.4.4 Systèmes d'alarme et de mise en sécurité....11
6.4.5 Protection contre la foudre....11
6.5 EXPLOITATION....11
6.5.1 Utilités....11
6.5.2 Consignes d'exploitation et procédures....12
6.5.3 Prévention....12
6.6 MOYENS DE SECOURS ET D'INTERVENTION....12
6.6.1 Consignes générales de sécurité....12
6.6.2 Matériel de lutte contre l'incendie....12
6.6.3 Accès des secours extérieurs....12
6.7 SIGNALISATION....12
6.8 CONSIGNES DE SÉCURITÉ....13
6.9 FORMATION DU PERSONNEL....13

7 PRESCRIPTIONS RELATIVES À L'UTILISATION DE CHAUFFAGE PAR FLUIDE CALOPORTEUR...13

7.1 ENCEINTE....13
7.2 GÉNÉRALITÉS....13
7.3 DISPOSITIF DE VIDANGE....13
7.4 DISPOSITIFS DE SÉCURITÉ....13
7.4.1 Quantité de liquide....13
7.4.2 Température maximale....14
7.4.3 Chauffage....14
7.4.4 Limites de températures....14
7.4.5 Alarmes....14

1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 ACCIDENTS OU INCIDENTS

Un compte rendu écrit de tout accident ou incident est conservé sous une forme adaptée.

Le responsable de l'établissement prend les dispositions nécessaires pour qu'en toutes circonstances, l'Administration ou les services d'intervention extérieurs puissent disposer d'une assistance technique de l'exploitant et avoir communication d'informations disponibles dans l'établissement et utiles à leur intervention.

Sauf exception dûment justifiée, en particulier pour des raisons de sécurité, il est interdit de modifier en quoi que ce soit l'état des installations où a eu lieu l'accident tant que l'inspection des installations classées n'en a pas donné son accord et s'il y a lieu après autorisation de l'autorité judiciaire.

1.2 CONTRÔLES ET ANALYSES

Indépendamment des contrôles explicitement prévus dans le présent arrêté, l'inspection des installations classées peut demander, en cas de besoin, que des contrôles spécifiques, des prélèvements et des analyses soient effectués par un organisme dont le choix est soumis à son approbation s'il n'est pas agréé à cet effet, dans le but de vérifier le respect des prescriptions d'un texte réglementaire, pris au titre de la législation sur les installations classées ; les frais occasionnés par ces études sont supportés par l'exploitant.

1.3 ENREGISTREMENTS, RAPPORTS DE CONTRÔLE ET REGISTRES

Tous les rapports de contrôle et registres mentionnés dans le présent arrêté sont conservés respectivement durant deux ans et cinq ans à la disposition de l'inspection des installations classées qui peut, par ailleurs, demander que des copies ou synthèses de ces documents lui soient adressées.

1.4 CONTRÔLES INOPINÉS

L'inspection des installations classées peut demander à tout moment la réalisation, inopinée ou non, par un organisme tiers choisi par lui-même, de prélèvements et analyses d'effluents liquides ou gazeux, de déchets ou de sols ainsi que l'exécution de mesures de niveaux sonores. Il peut également demander le contrôle de l'impact sur le milieu récepteur de l'activité de l'entreprise. Les frais occasionnés par ces contrôles, inopinés ou non, sont à la charge de l'exploitant.

1.5 INTÉGRATION DANS LE PAYSAGE

L'exploitant prend les dispositions appropriées qui permettent d'intégrer l'installation dans le paysage. L'ensemble des installations est maintenu propre et entretenu en permanence. Les abords des installations, placés sous le contrôle de l'exploitant sont aménagés et maintenus en bon état de propreté (peinture, ...).

Plus particulièrement, des merlons d'au moins 5 mètres de hauteur par rapport au terrain naturel sont mis en place coté Adour. Ces merlons sont végétalisés en pied en utilisant des essences locales.

En complément, une haie haute est mise en place le long du RD180.

Le choix des essences doit permettre la constitution rapide d'un écran efficace et ce quelque soit la période de l'année.

L'exploitant procèdera en tant que de besoin à la destruction des espèces exogènes et au fauchage tardif. L'usage de produits phytosanitaires est interdit.

1.6 RISQUES DE CRUES

Un plan d'intervention aux risques de crues, au niveau des installations est établi et maintenu à jour. Il vise à définir les modalités techniques et organisationnelles concernant :

-La sécurité du personnel

-La sécurité du matériel

PRESCRIPTIONS TECHNIQUES ANNEXÉES à
l'ARRÊTÉ PRÉFECTORAL COMPLÉMENTAIRE du .....0 1 JUIL. 2010.....
S.A.S. GASCOGNE MATÉRIAUX
« Au Pont » à CAHUZAC sur ADOUR

-La libre circulation des eaux

-Les mesures permettant d'éviter une pollution des eaux et des sols

Toute disposition est prise afin d'éviter les pollutions par les hydrocarbures.

A ce titre :

-les réserves de fuel et d'huile sont placées dans des cuvettes de rétention situées au-dessus de la côte des plus hautes eaux connues,

-les stocks de matériaux sont espacés afin de permettre l'écoulement des eaux.

2 - POLLUTION DE L'EAU

2.1 PRÉLÈVEMENT DE L'EAU

2.1.1 Prélèvement d'eau

L'exploitant prend toutes les dispositions nécessaires dans la conception et l'exploitation des installations pour limiter la consommation d'eau.

Les eaux de traitement des matériaux sont intégralement recyclées. A ce titre, elles sont dirigées vers un clarificateur. Les boues sont transférées vers des bassins de séchage implantés sur une zone rehaussée de 2 mètres par rapport aux parcelles limitrophes. Les eaux claires de ces bassins sont envoyées vers un dernier bassin de décantation avant rejet dans les anciens lacs d'extraction (parcelles n°348 et 342). L'exutoire de ce bassin est équipé d'un système d'obturation rapidement manœuvrable en cas de pollution constatée.

L'exploitant procède annuellement à une mesure du taux de recyclage de ces eaux.

L'ouvrage de prélèvement est situé parcelle 348, au niveau de l'ancien lac d'extraction..

La quantité d'eau prélevée dans la nappe est limitée aux seuls besoins d'appoint du bassin de pompage (80 m^3/h) et à l'arrosage des voies de circulation (abattage des poussières). Cette limitation ne s'applique pas au réseau incendie. En tout état de cause, le pompage est limité à 800m^3/h (débit instantané).

Les installations de prélèvement d'eau et celles de recyclage sont munies de dispositifs de mesure totaliseur.

Ces dispositifs sont relevés mensuellement.

Ces résultats doivent être portés sur un registre, éventuellement informatisé, tenu à la disposition de l'inspection des installations classées.

Toute modification dans les conditions d'alimentation en eau de l'établissement doit être portée à la connaissance de l'inspection des installations classées, ainsi que les projets concernant la réduction des consommations d'eau pour les principales fabrications ou groupes de fabrication.

2.1.2 Protection des ressources en eau

Les branchements d'eaux potables sur un réseau public ou sur un forage en nappe sont munis d'un dispositif de disconnexion afin d'éviter tout phénomène de retour sur les réseaux d'alimentation.

2.1.3 Forage en nappe

Lors de la réalisation de forages en nappe, toutes dispositions sont prises pour éviter de mettre en communication des nappes d'eau distinctes, sauf autorisation explicite dans l'arrêté d'autorisation, et pour prévenir toute introduction de pollution de surface, notamment par un aménagement approprié vis-à-vis des installations de stockage ou d'utilisation de substances dangereuses.

L'ouvrage de prélèvement dans la nappe doit être équipé d'un clapet anti-retour ou de tout autre dispositif équivalent.

En cas de cessation d'utilisation d'un forage, l'exploitant prend les mesures appropriées pour l'obturation ou le comblement de cet ouvrage afin d'éviter la pollution des eaux souterraines.

La réalisation de tout nouveau forage ou la mise hors service d'un forage est portée à la connaissance du Préfet avec tous les éléments d'appréciation de l'impact hydrogéologique.

2.2 COLLECTE DES EFFLUENTS

2.2.1 Réseaux de collecte des effluents liquides

Tous les effluents aqueux doivent être canalisés.

Les réseaux de collecte des effluents doivent séparer les eaux pluviales (et les eaux non polluées s'il y en a) et les diverses catégories d'eaux polluées.

Les effluents aqueux rejetés par les installations ne doivent pas être susceptibles de dégrader les réseaux d'égouts ou de dégager des produits toxiques ou inflammables dans ces égouts, éventuellement par mélange avec d'autres effluents.

Les collecteurs véhiculant des eaux polluées par des liquides inflammables, ou susceptibles de l'être, doivent être équipés d'une protection efficace contre le danger de propagation de flammes.

A l'exception des cas accidentels où la sécurité des personnes ou des installations serait compromise, il est interdit d'établir des liaisons directes entre les réseaux de collecte des effluents devant subir un traitement, ou être détruits, et le milieu récepteur ou les égouts extérieurs à l'établissement.

Les eaux provenant de l'aire de lavage et de l'aire étanche de ravitaillement en carburant des véhicules sont canalisées et dirigées vers un ou plusieurs séparateurs d'hydrocarbures régulièrement entretenus.

Le plan des réseaux de collecte des effluents doit faire apparaître les secteurs collectés, les points de branchement, regards, avaloirs, postes de relevage, postes de mesure, vannes manuelles et automatiques. Il est tenu à la disposition de l'inspection des installations classées ainsi que des services d'incendie et de secours.

2.2.2 Collecte des eaux pluviales

Le réseau de collecte des eaux pluviales susceptibles de présenter un risque particulier d'entraînement de pollution par lessivage des sols ou des aires de stockage, doit être aménagé et raccordé à un bassin de décantation correctement dimensionné (pluie décennale 30 minutes).

Les eaux pluviales de voiries (imperméabilisées) transitent par un débourbeur séparateur d'hydrocarbures dimensionné suivant les règles de l'art. Il est régulièrement entretenu.

Les eaux de ruissellement de la zone de séchage des boues du clarificateur sont collectées dans un fossé dimensionné pour une pluie décennale 30 minutes. Ce dispositif ne dispose pas de rejet. En cas de besoin, l'exploitant pompe les eaux collectées dans ces fossés et les transfère vers les bassins de séchage pour traitement avant rejet.

2.3 SURVEILLANCE DES EFFETS DANS LE MILIEU NATUREL

2.3.1 Eaux de surface et souterraines

Les dispositions de l'arrêté ministériel du 10 juillet 1990 (rejet dans les eaux souterraines) sont applicables.

La surveillance des eaux souterraines est assurée par les mesures réalisées sur les piézomètres de la carrière. En cas d'arrêt du site d'extraction, l'exploitant doit proposer au Préfet du Gers des modalités de suivi de qualité des eaux souterraines au droit des parcelles visées à l'article 2 du présent arrêté. Pour ce faire, il devra au minimum maintenir un contrôle semestriel sur 3 piézomètres (un en amont et deux en aval).

2.3.2 Caractéristiques des points de rejets :

Les points de rejets des eaux résiduaires dans le milieu naturel sont positionnés de façon à ce que la décantation s'effectue dans les meilleures conditions. Il sont aménagés de manière à réduire autant que possible les perturbations apportées au milieu récepteur, aux abords du point de rejet.

Tout rejet des eaux de procédés dans la nappe ou tout plan d'eau est interdit.

Les points de rejet des eaux résiduaires dans le milieu naturel doivent être en nombre aussi réduit que possible :

- Eaux vannes vers le système d'assainissement

PRESCRIPTIONS TECHNIQUES ANNEXÉES à
l'ARRÊTÉ PRÉFECTORAL COMPLÉMENTAIRE du .....01 JUIL. 2010.....
S.A.S. GASCOGNE MATÉRIAUX
« Au Pont » à CAHUZAC sur ADOUR

- Eaux de l'aire de lavage des véhicules : après traitement par un débourbeur séparateur d'hydrocarbures, rejet dans une tranchée filtrante (parcelle n°337).
- Eaux de l'aire étanche (ravitaillement des engins) : après traitement par un débourbeur séparateur d'hydrocarbures, rejet dans une tranchée filtrante (parcelle n°337).
- Bassins de séchage des boues du clarificateur : dans les anciens lacs sur les parcelles n°348 et 342

2.3.3 Valeurs limites de rejet :

Les eaux résiduaires et notamment leur rejet dans le milieu naturel (ou dans le bassin de pompage pour les eaux de l'aire étanche) doivent respecter les prescriptions suivantes :

- le pH est compris entre 5,5 et 8,5
- la température est inférieure à 30° C
- les matières en suspension totales (MEST) ont une concentration inférieure à 35 mg/l
- la demande chimique en oxygène sur effluent non décanté (DCO) à une concentration inférieure à 125 mg/l
- les hydrocarbures totaux ont une concentration inférieure à 10 mg/l.

Ces valeurs limites sont respectées pour tout échantillon prélevé proportionnellement au débit. En ce qui concerne les matières en suspension, la demande chimique en oxygène et les hydrocarbures, aucun prélèvement instantané ne doit dépasser le double de ces valeurs limites. Les valeurs sont déterminées selon les normes appropriées décrites dans l'arrêté ministériel du 07 juillet 2009.

La modification de couleur du milieu récepteur, mesurée en un point représentatif de la zone de mélange, ne doit pas dépasser 100 mg Pt/l.

2.3.4 Contrôles des rejets

L'exploitant procède à un contrôle annuel des rejets suivants :

- Eaux de l'aire étanche : point de rejet en sortie de déshuileur
- Eaux de l'aire de lavage : point de rejet en sortie de déshuileur
- Eaux pluviales des voiries étanchées : sortie du déshuileur de collecte
- Eaux des bassins de séchage des boues : sorties des derniers bassins de collecte des eaux claires.

Ces contrôles sont effectués en période significative de fonctionnement et de pluviométrie.

2.4 PRÉVENTION DES POLLUTIONS ACCIDENTELLES

2.4.1 Généralités

L'exploitant doit prendre toutes les dispositions nécessaires dans la conception, la construction et l'exploitation des installations pour limiter les risques de pollution accidentelle des eaux ou des sols.

2.4.2 Stockages

Le bon état de conservation des stockages fixes ou mobiles, situés dans l'établissement ou introduits de façon temporaire dans son enceinte, doit faire l'objet d'une surveillance particulière.

Par ailleurs, tout stockage de produits susceptibles de provoquer une pollution des eaux ou des sols, situé sous le niveau des plus hautes eaux connues, est construit de telle façon qu'aucune pollution ne soit possible notamment à l'occasion des crues.

2.4.3 Cuvettes de rétention

Tout stockage d'un liquide susceptible de créer une pollution des eaux ou des sols doit être associé à une capacité de rétention dont le volume doit être au moins égal à la plus grande des deux valeurs suivantes :

- 100 % de la capacité du plus grand réservoir
- 50 % de la capacité des réservoirs associés

Cette disposition n'est pas applicable aux bassins de traitement des eaux résiduaires.

Lorsque le stockage est constitué exclusivement en récipients de capacité inférieure ou égale à 250 litres, la capacité de rétention pourra être réduite à 20% de la capacité totale des fûts associés sans être inférieure à 1 000 litres ou à la capacité totale lorsqu'elle est inférieure à 1 000 litres.

La capacité de rétention doit être étanche aux produits qu'elle pourrait contenir et résister à l'action physique et chimique des fluides. Il en est de même pour son dispositif d'obturation qui doit être maintenu fermé.

Les produits récupérés en cas d'accident ne peuvent être rejetés que dans des conditions conformes au présent arrêté ou doivent être éliminés comme les déchets.

Les réservoirs ou récipients de produits incompatibles ne doivent pas être associés à une même rétention.

Les aires de chargement et de déchargement de véhicules citernes doivent être étanches et reliées à des rétentions dimensionnées selon les mêmes règles.

Le transport des produits à l'intérieur de l'établissement doit être effectué avec les précautions nécessaires pour éviter le renversement accidentel des emballages (arrimage des fûts...).

La manipulation de produits dangereux ou polluants, solides ou liquides (ou liquéfiés) doit être effectuée sur des aires étanches et aménagées pour la récupération des fuites éventuelles.

2.4.4 Canalisations de transport de fluides

Conformément aux dispositions de l'arrêté ministériel du 10 juillet 1990 modifié, les rejets directs ou indirects de substances sont interdits dans les eaux souterraines.

Sauf exception motivée par des raisons de sécurité, d'hygiène ou de technique, les canalisations de transport de fluides dangereux à l'intérieur de l'établissement doivent être aériennes.

Les différentes canalisations doivent être convenablement entretenues et faire l'objet d'examens périodiques appropriés permettant de s'assurer de leur bon état et de leur étanchéité.

Elles doivent être repérées conformément aux règles en vigueur.

2.4.5 Récupération des eaux d'extinction

L'exploitant met en place un dispositif de récupération des eaux d'extinction d'incendie correctement dimensionné.

3 - POLLUTION ATMOSPHÉRIQUE

3.1 POUSSIÈRES

Sans préjudice des dispositions réglementaires relatives à la prévention des émissions de poussières, l'exploitant prend toutes autres dispositions utiles, en particulier celles décrites dans son dossier de demande, pour éviter l'émission et la propagation des poussières

En période sèche, les voies de circulation, les aires de stationnement des véhicules, les zones de gerbage et les stocks de matériaux susceptibles de s'envoler sous l'action du vent sont régulièrement arrosés. Les installations susceptibles d'émettre des poussières sont capotées ou munies d'un dispositif (brumisation d'eau, système d'aspiration, etc.) empêchant la dispersion de poussières.

Les véhicules sortant de l'établissement ne doivent pas entraîner de dépôt de poussières ou de boue sur les voies de circulation. Pour cela, des dispositions telles que le lavage des roues des véhicules doivent être prévues en cas de besoin.

Les surfaces où cela est possible doivent être engazonnées et des écrans de végétation doivent être prévus.

3.2 VALEURS LIMITES DE REJETS

PRESCRIPTIONS TECHNIQUES ANNEXÉES à
l'ARRÊTÉ PRÉFECTORAL COMPLÉMENTAIRE du 01 JUIL. 2010
S.A.S. GASCOGNE MATÉRIAUX
« Au Pont » à CAHUZAC sur ADOUR

3.2.1 Installations de premier traitement des matériaux

Sans préjudice des limites fixés par les réglementations relatives à l'hygiène et à la sécurité des travailleurs, la concentration des rejets canalisés pour les poussières doit être inférieure à 30 mg/Nm^3.

L'inspection des installations classées peut demander, chaque fois qu'il le juge nécessaire, que soient réalisées, au frais de l'exploitant, des mesures de ces rejets.

3.2.2 Centrale d'enrobages à chaud

Les gaz rejetés à l'atmosphère ne doivent pas contenir, en marche normale, plus de 50 mg/Nm^3 de poussières (gramme de poussière par m^3 ramené aux conditions normales de température et de pression : 0° C, 1 bar l'eau étant supposée rester sous forme de vapeur), quels que soient les régimes de fonctionnement de l'installation.

La hauteur de chaque cheminée doit être d'au moins 13 mètres (hauteur mesurée par rapport au sol).

La vitesse minimale ascendante des gaz rejetés à l'atmosphère doit être au moins égale à 8 m/s.

Si le flux de composés organiques volatils (COV) est supérieur à 2 kg/h, les teneurs en COV des gaz rejetés à l'atmosphère ne doit pas excéder en marche normale 110 mg/Nm^3.

Un contrôle des rejets atmosphériques de l'installation est réalisé tous les ans, ou en début de nouvelle campagne s'il s'agit d'une nouvelle unité. Si la capacité de production est supérieure à 150 tonne par heure, l'installation doit être équipée d'un appareil de mesure en continu des poussières rejetées.

3.2.3 Odeurs

Toutes dispositions doivent être prises pour ne pas gêner le voisinage par les odeurs.

3.2.4 Installations thermiques

Les équipements consommateurs d'énergie en service dans l'établissement doivent satisfaire aux dispositions, qui leur sont applicables, de l'arrêté ministériel du 20 juin 1975 relatif à l'équipement et à l'exploitation des installations thermiques en vue de réduire la pollution atmosphérique et d'économiser l'énergie.

4 - DÉCHETS

4.1 CADRE LÉGISLATIF

L'exploitant doit prendre toutes les dispositions nécessaires dans la conception et l'exploitation de ses installations pour assurer une bonne gestion des déchets conformément :

•aux dispositions législatives et réglementaires en vigueur (code de l'environnement et ses textes d'application),

•aux orientations définies dans le plan régional de valorisation et d'élimination des déchets dangereux et dans le plan départemental d'élimination des déchets ménagers et assimilés.

Les emballages industriels doivent être éliminés conformément aux dispositions du décret n° 94-609 du 13 juillet 1994 relatif à l'élimination des déchets d'emballages dont les détenteurs ne sont pas les ménages.

4.2 ÉLIMINATION DES DÉCHETS

L'élimination des déchets doit être assurée dans des installations dûment autorisées à cet effet au titre du code de l'environnement. L'exploitant doit être en mesure d'en justifier l'élimination. Les documents justificatifs doivent être conservés pendant 3 ans.

Toute incinération à l'air libre de déchets de quelque nature qu'ils soient est interdite.

Ne peuvent être éliminés en centre de stockage de déchets dangereux que les déchets cités dans les arrêtés ministériels réglementant le stockage des déchets dangereux.

Les déchets banals (bois, papier, verre, textile, plastique, caoutchouc, etc.) non triés et non souillés par des produits toxiques ou polluants peuvent être récupérés ou éliminés dans des installations réglementairement autorisées en application des dispositions du plan départemental d'élimination des déchets ménagers et assimilés.

Les déchets industriels banals non triés ne peuvent plus être éliminés en décharge. On entend par déchets triés, les déchets dont on a extrait au moins les matériaux valorisables (bois, papier, carton, verre, etc.).

Les déchets dangereux dont la nature physico-chimique peut être source d'atteintes particulières pour l'environnement sont interdits et ne peuvent transiter dans l'établissement. Les filières de traitement adoptées doivent respecter le principe de non-dilution.

Pour chaque enlèvement les renseignements minimaux suivants sont consignés sur un document de forme adaptée (registre, fiche d'enlèvement, ...) et conservé par l'exploitant :

•code du déchet selon la nomenclature,

•dénomination du déchet,

•quantité enlevée,

•date d'enlèvement,

•nom de la société de ramassage et numéro d'immatriculation du véhicule utilisé,

•destination du déchet (éliminateur),

•nature de l'élimination effectuée.

L'ensemble de ces renseignements est tenu à la disposition de l'inspection des installations classées.

5 - PRÉVENTION DU BRUIT ET DES VIBRATIONS

5.1 CONSTRUCTION ET EXPLOITATION

Les installations doivent être construites, équipées et exploitées de façon que leur fonctionnement ne puisse être à l'origine de bruits aériens ou de vibrations mécaniques susceptibles de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage ou de constituer une gêne pour sa tranquillité.

Les prescriptions suivantes sont applicables aux installations :

- l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997 relatif aux bruits aériens émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement,
- la circulaire du 23 juillet 1986 relative aux vibrations émises dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement.

5.2 VÉHICULES ET ENGINS

Les véhicules de transport, les matériels de manutention et les engins de chantier utilisés à l'intérieur de l'établissement, et susceptibles de constituer une gêne pour le voisinage, doivent être conformes à la réglementation en vigueur et des textes pris pour son application.

5.3 APPAREILS DE COMMUNICATION

L'usage de tous appareils de communication par voie acoustique (sirènes, avertisseurs, haut-parleurs, etc...) gênant pour le voisinage est interdit, sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention ou au signalement d'incidents graves ou d'accidents.

PRESCRIPTIONS TECHNIQUES ANNEXÉES à
l'ARRÊTÉ PRÉFECTORAL COMPLÉMENTAIRE du 01 JUIL. 2010
S.A.S. GASCOGNE MATÉRIAUX
« Au Pont » à CAHUZAC sur ADOUR

5.4 NIVEAUX ACOUSTIQUES

Les niveaux limites à ne pas dépasser en limites de l'installation pour les différentes périodes de la journée sont donnés par le tableau suivant :

Niveaux limites admissibles de bruit en dB(A) 7 h à 21 h	Dimanches, jours fériés et période de 21h à 07h
70 dB(A)	Exploitation interdite

Les bruits émis par l'installation ne doivent pas être à l'origine d'une émergence supérieure à :

♦ si le niveau de bruit ambiant est supérieur à 35 dB (A) et inférieur ou égal à 45 dB (A) :

- 6 dB(A) pour la période allant de 7 h à 22 h, sauf dimanche et jours fériés,
- 4 dB(A) pour la période allant de 22 h à 7 h ainsi que les dimanches et jours fériés.

♦ si le niveau de bruit ambiant est supérieur à 45 dB (A) :

- 5 dB(A) pour la période allant de 7 h à 22 h, sauf dimanche et jours fériés,
- 3 dB(A) pour la période allant de 22 h à 7 h ainsi que les dimanches et jours fériés.

L'émergence est définie comme étant la différence entre les niveaux de pression continus équivalents pondérés A du bruit ambiant (établissement en fonctionnement) et du bruit résiduel (en l'absence du bruit généré par l'établissement).

Les mesures des émissions sonores sont effectuées selon les dispositions de la norme AFNOR NFS 31-010 complétées par les dispositions de l'annexe de l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997 précité.

5.5 CONTRÔLES

L'inspection des Installations Classées peut demander que des contrôles ponctuels ou une surveillance périodique de la situation acoustique soient effectués par un organisme ou une personne qualifiée dont le choix est soumis à son approbation. Les frais sont supportés par l'exploitant.

L'exploitant procède à une surveillance annuelle de l'émission sonore en limite de propriété de l'installation classée, ainsi que dans les zones d'émergence réglementées. Les résultats des mesures sont tenus à la disposition de l'inspection des installations classées. Ces contrôles peuvent être réalisés conjointement avec ceux prévus au niveau de la carrière.

6 - SÉCURITÉ

6.1 DISPOSITIONS GÉNÉRALES

Les installations doivent être efficacement protégées sur la totalité de la périphérie afin d'interdire l'accès aux personnes non autorisées. Les clôtures périphériques de la carrière limitrophe sont prises en compte.

6.2 ACCÈS, VOIES ET AIRES DE CIRCULATION

L'exploitant fixe les règles de circulation applicables à l'intérieur de l'établissement. Ces règles sont portées à la connaissance des intéressés par des moyens appropriés (par exemple panneaux de signalisation, feux, marquage au sol, consignes, ...).

Les accès sont constamment fermés ou surveillés et seules les personnes autorisées par l'exploitant sont admises dans l'enceinte de l'établissement.

Les voies de circulation et d'accès sont nettement délimitées, maintenues en constant état de propreté et dégagées de tout objet (fûts, emballages, ...) susceptible de gêner la circulation.

Les bâtiments sont accessibles facilement par les services de secours. Les aires de circulation sont aménagées pour que les engins des services d'incendie puissent évoluer sans difficulté.

6.3 ZONES DE SÉCURITÉ

6.3.1 Définitions

Les zones de sécurité sont constituées par des volumes où, en raison des caractéristiques et des quantités des substances solides, liquides ou gazeuses mises en œuvre, stockées, utilisées, produites ou pouvant apparaître au cours des opérations ou incidents, un risque est susceptible d'avoir des conséquences directes ou indirectes sur l'environnement, la sécurité publique ou le maintien en sécurité des installations exploitées sur le site.

Les zones de risque explosion comprennent les zones où un risque d'atmosphère peut apparaître, soit de façon permanente ou semi-permanente dans le cadre du fonctionnement normal de l'établissement, soit de manière épisodique avec une faible fréquence et de courte durée.

6.3.2 Délimitation des zones de sécurité

L'exploitant détermine sous sa responsabilité les zones de sécurité de l'établissement. Il tient à jour et à la disposition de l'inspecteur des installations classées un plan de ces zones.

Ces zones comprennent pour le moins des zones de risques incendie et d'explosion.

La nature exacte du risque et les consignes à observer sont indiquées à l'entrée de ces zones et en tant que de besoin rappelées à l'intérieur de celles-ci.

6.4 CONCEPTION ET AMÉNAGEMENT DES BÂTIMENTS ET INSTALLATIONS

6.4.1 Conception des bâtiments et locaux

Les bâtiments et locaux sont conçus et aménagés de façon à s'opposer efficacement à la propagation d'un incendie.

Les nouveaux équipements électriques (moteurs, armoires, commandes, ...) seront placés au-dessus du niveau des plus hautes eaux connues.

Sans préjudice des dispositions du Code du Travail et/ou du Règlement Général des Industries Extractives, les locaux doivent être convenablement ventilés pour éviter tout risque d'atmosphère explosive. Le débouché à l'atmosphère de la ventilation, doit être placé aussi loin que possible des habitations voisines.

6.4.2 Alimentation électriques

L'installation électrique et le matériel électrique utilisés sont appropriés aux risques inhérents aux activités exercées.

Toute installation ou appareillage conditionnant la sécurité doit pouvoir être maintenue en service ou mis en position de sécurité en cas de défaillance de l'alimentation électrique normale.

L'exploitant fait vérifier annuellement les installations électriques par un organisme compétent. Les travaux de mise en conformités rendus nécessaires suite à ces contrôles sont réalisés dans les plus brefs délais définis par l'exploitant en fonction des enjeux en terme de sécurité des biens et des personnes.

6.4.3 Protection contre l'électricité statique et les courants de circulation

Toutes précautions sont prises pour limiter l'apparition de charges électrostatiques et assurer leur évacuation en toute sécurité ainsi que pour protéger les installations des effets des courants de circulation.

Les dispositions constructives et d'exploitation suivantes sont notamment appliquées :

- Limitation de l'usage des matériaux isolants susceptibles d'accumuler des charges électrostatiques ;
- Continuité électrique et mise à la terre des éléments conducteurs constituant l'installation ou utilisés occasionnellement pour son exploitation (éléments de construction, conduits, appareillages, supports, réservoirs mobiles, outillages, ...).

PRESCRIPTIONS TECHNIQUES ANNEXÉES à
l'ARRÊTÉ PRÉFECTORAL COMPLÉMENTAIRE du 01 JUIL. 2010
S.A.S. GASCOGNE MATÉRIAUX
« Au Pont » à CAHUZAC sur ADOUR

6.4.4 Systèmes d'alarme et de mise en sécurité

Les installations pouvant présenter un danger pour la sécurité ou la santé publique doivent être munies de systèmes de détection et d'alarme adaptés aux risques et judicieusement disposés de manière à informer rapidement le personnel de tout incident.

Chaque installation doit pouvoir être arrêtée en urgence et mise en sécurité par des dispositifs indépendants de son système de conduite.

6.4.5 Protection contre la foudre

Les installations sur lesquelles une agression par la foudre peut être à l'origine d'évènements susceptibles de porter atteinte, directement ou indirectement, à la sûreté des installations, à la sécurité des personnes ou à la qualité de l'environnement, doivent être protégées contre la foudre.

6.5 EXPLOITATION

6.5.1 Utilités

L'exploitant prend les dispositions nécessaires pour assurer en permanence la fourniture ou la disponibilité des utilités qui concourent à la mise en sécurité ou à l'arrêt d'urgence des installations, ainsi qu'au maintien des installations concourant au respect des normes de rejet.

6.5.2 Consignes d'exploitation et procédures

Les consignes d'exploitation des unités, stockages et équipements divers constituant un risque pour la sécurité publique sont obligatoirement établies par écrit et mises à la disposition des opérateurs concernés.

6.5.3 Prévention

Dans les zones à risques sont interdits les flammes à l'air libre ainsi que tous les appareils susceptibles de produire des étincelles (chalumeaux, appareils de soudage, etc ...). Cependant, lorsque des travaux nécessitant la mise en œuvre de flammes ou d'appareils tels que ceux visés ci-dessus doivent être entrepris dans ces zones, ils font l'objet d'un «permis feu» délivré et dûment signé par l'exploitant ou par la personne qu'il a nommément désignée. Ces travaux ne peuvent s'effectuer qu'en respectant les règles d'une consigne particulière établie sous la responsabilité de l'exploitant.

Cette consigne fixe notamment les moyens de lutte contre l'incendie devant être mis à la disposition des agents effectuant les travaux d'entretien.

L'interdiction permanente de fumer ou d'approcher avec une flamme doit être affichée dans les zones de risques incendie.

6.6 MOYENS DE SECOURS ET D'INTERVENTION

6.6.1 Consignes générales de sécurité

Des consignes écrites sont établies pour la mise en œuvre des moyens d'intervention, d'évacuation du personnel et d'appel aux moyens de secours extérieurs.

6.6.2 Matériel de lutte contre l'incendie

L'établissement doit disposer de moyens internes de lutte contre l'incendie adaptés aux risques à défendre, et au moins :

- d'extincteurs à eau pulvérisée (ou équivalent) permettant d'assurer une capacité d'extinction égale ou supérieure à celle d'un appareil 21 A pour 250 m² de superficie à protéger (minimum de deux appareils par atelier, magasin, entrepôt...),
- d'extincteurs à anhydride carbonique (ou équivalent) près des tableaux et machines électriques,

•d'extincteurs à poudre (ou équivalent), type 55 b près des installations de liquides et gaz inflammables. Les extincteurs sont placés en des endroits signalés et rapidement accessibles en toutes circonstances.

Les extincteurs sont placés à des endroits signalés et rapidement accessibles en toute circonstance.

Les engins de chantier sont également équipés d'extincteurs de nature et de capacité appropriées.

En tant que de besoin ces matériels sont protégés contre le gel.

Les services d'incendie et de secours doivent pouvoir trouver en toute circonstance sur ce site :

•une réserve d'eau permettant un débit de 120 m³/h pendant 2 heures

•un nombre minimal de deux hydrants (pouvant être côte à côte)

La réserve d'eau peut être constituée par l'aménagement d'une ou plusieurs aires de pompage, ou par un puit.

La distance entre l'entrée principale des bâtiments et l'hydrant le plus proche doit être de 200 m par les voies engins.

L'exploitant prendra l'attache des services d'incendie et de secours afin de définir les besoins spécifiques au site.

6.6.3 Accès des secours extérieurs

Au moins deux accès de secours éloignés l'un de l'autre et, le plus judicieusement placés pour éviter d'être exposé aux conséquences d'un accident, sont en permanence maintenus accessibles de l'extérieur du site (chemins carrossables, ...) pour les moyens d'intervention.

6.7 SIGNALISATION

L'emploi des couleurs et des signaux de sécurité est appliqué conformément aux textes applicables dans ce domaine afin notamment de signaler les emplacements :

- •des moyens de secours,
- •des boutons d'arrêt d'urgence,
- •les diverses interdictions.

6.8 CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Sans préjudice des dispositions du Code du travail et/ou du Règlement Général des Industries Extractives, des consignes précisant les modalités d'application du présent arrêté doivent être établies, tenues à jour et affichées dans les lieux fréquentés par le personnel. Ces consignes doivent notamment indiquer :

•les procédures d'arrêt d'urgence et de mise en sécurité des installations

•les mesures à prendre en cas de fuite sur un récipient ou une canalisation contenant des substances dangereuses

•les moyens d'extinction à utiliser en cas d'incendie

•la procédure d'alerte avec les numéros de téléphone du responsable d'intervention de l'établissement, des services d'incendie et de secours, etc.

6.9 FORMATION DU PERSONNEL

L'exploitant veille à la qualification professionnelle et à la formation "sécurité" de son personnel, plus particulièrement de celui affecté à la conduite ou à la surveillance d'installations susceptibles, en cas d'incident, de porter atteinte à la sécurité des personnes ou à l'environnement.

PRESCRIPTIONS TECHNIQUES ANNEXÉES à
l'ARRÊTÉ PRÉFECTORAL COMPLÉMENTAIRE du 01 JUIL. 2010
S.A.S. GASCOGNE MATÉRIAUX
« Au Pont » à CAHUZAC sur ADOUR

7 - PRESCRIPTIONS RELATIVES à L'UTILISATION DE CHAUFFAGE PAR FLUIDE CALOPORTEUR

7.1 ENCEINTE

Le fluide caloporteur est contenu dans une enceinte métallique entièrement close pendant le fonctionnement de l'installation, à l'exception des tuyaux d'évent.

7.2 GÉNÉRALITÉS

Dans le cas d'une installation en circuit fermé à vase d'expansion ouvert, un ou plusieurs tuyaux d'évent fixés sur le vase d'expansion doivent permettre l'évacuation facile de l'air et des vapeurs du liquide caloporteur. Leur extrémité est convenablement protégée contre la pluie, garnie d'une toile métallique à mailles fines et disposée de manière que les gaz puissent s'évacuer à l'air libre à une hauteur suffisante, sans refluer dans les locaux voisins ni donner lieu à des émanations gênantes pour le voisinage.

Au cas où une pression de gaz s'ajouterait à la pression propre de vapeur du liquide, l'atmosphère de l'appareil doit être constituée par un gaz inerte vis-à-vis de la vapeur du fluide considéré dans les conditions d'emploi.

Dans le cas d'une installation en circuit fermé à vase d'expansion fermé, des dispositifs de sécurité en nombre suffisant et de caractéristiques convenables doivent être disposés de telle façon que la pression ne s'élève en aucune circonstance au-dessus de la pression du timbre.

7.3 DISPOSITIF DE VIDANGE

Au point le plus bas de l'installation, un dispositif de vidange totale doit permettre d'évacuer rapidement le fluide caloporteur en cas de fuite constatée en un point quelconque de l'installation. L'ouverture de cette vanne doit interrompre automatiquement le système de chauffage. Une canalisation métallique, fixée à demeure sur la vanne de vidange, doit conduire, par gravité, le fluide vers un réservoir métallique de capacité au moins égale au volume de fluide contenu dans l'installation.

7.4 DISPOSITIFS DE SÉCURITÉ

7.4.1 Quantité de liquide

Un dispositif approprié doit permettre à tout moment de s'assurer que la quantité de liquide contenu est convenable.

7.4.2 Température maximale

Un dispositif thermométrique doit permettre de contrôler à chaque instant la température maximale du liquide transmetteur de chaleur.

7.4.3 Chauffage

Un dispositif automatique de sûreté doit empêcher la mise en chauffage ou doit assurer l'arrêt du chauffage lorsque la quantité de liquide transmetteur de chaleur ou son débit dans chaque générateur en service est insuffisante.

7.4.4 Limites de températures

Un dispositif thermostatique doit maintenir entre les limites convenables la température maximale du fluide transmetteur de chaleur.

7.4.5 Alarmes

Un second dispositif automatique de sûreté, indépendant du thermomètre et du thermostat précédents, doit actionner un signal d'alerte, sonore et lumineux, au cas où la température maximale du liquide combustible dépasserait accidentellement la limite fixée par le thermostat.

343/344/346/347

7/12/2010

"Carrière matériaux alluvionnaires"

Liberté
RÉPUBLI

PREFE

Préfecture
Secrétariat Général
Direction des libertés publiques et des collectiv
Bureau du droit de l'environnement

Arrêté autorisant la S.A.S. G
à exploiter une carrière
aux lieux-dits « Au Communal »
sur la commune

«A Magens » et « Iragues

Le Pré
Chevalier de l'Or

VU le code de l'environnement et notamment
- le livre V - titres 1er et IV, parties législative e
protection de l'environnement et au déchets
- le livre II – titre I et II , parties législative et

VU le code minier, notamment l'article 107 ;

VU le code du patrimoine et notamment le livre V –

VU le code du travail et notamment le livre II - titre I

VU le code forestier ;

VU le code rural ;

VU le code de la santé publique ;

VU le code de la voirie routière ;

VU le code de la route ;

VU le code de l'urbanisme ;

VU le code pénal ;

VU le code général des collectivités territoriales ;

VU le décret n°80-331 du 7 mai 1980 modifié porta

VU le décret n° 99-116 du 12 février 1999 relatif à
code minier ;

VU l'arrêté du 22 septembre 1994 modifié relatif aux

VU l'arrêté interministériel du 1er février 1996 fixant
circulaire du Ministre de l'environnement du 14
financières dans les carrières ;

VU l'arrêté ministériel du 09 février 2004 modifié relatif à la détermination des garanties financières de remise en état des carrières ;

VU le décret n° 2004-490 du 3 juin 2004 modifié relatif aux procédures administratives et financières en matière d'archéologie préventive ;

VU l'arrêté ministériel du 7 juillet 2009 relatif aux modalités d'analyses dans l'air et dans l'eau dans les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement et aux normes de référence;

VU l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement, modifié par l'arrêté du 24 janvier 2001 ;

VU l'arrêté préfectoral du 05 février 1998 modifié par les arrêtés préfectoraux complémentaires du 02 novembre 1998 (changement d'exploitant), du 27 octobre 2000 (modification du phasage d'exploitation), du 22 janvier 2001 (modification des conditions de remise en état), du 25 mars 2003 (aménagement des bassins de décantation) et du 13 décembre 2007 (modification des conditions d'exploitation), autorisant la S.A.S. « GASCOGNE MATERIAUX (GAMA) » à exploiter une carrière de matériaux alluvionnaires aux lieux-dits « A Magens », « Au Boupat » et « Iragues » sur la commune de TASQUE et au lieu-dit « Cantaous » sur la commune de CAHUZAC sur ADOUR,

VU la demande, avec pièces à l'appui, présentée le 03 avril 2009, par laquelle Monsieur Philippe DURAND, agissant en qualité de président directeur général de la S.A.S. GASCOGNE MATERIAUX (GAMA), dont le siège social est situé à CAHUZAC/ADOUR (32400), sollicite l'autorisation d'exploiter, à ciel ouvert, une carrière de matériaux alluvionnaires aux lieux-dits « Au Communal », « Au Cantaou » et « Aux Rouges » sur la commune de CAHUZAC/ADOUR et «A Magens » et « Iragues » sur la commune de TASQUE ;

VU les plans et renseignements joints à la demande ;

VU les arrêtés préfectoraux portant prorogation de sursis à statuer sur la présente demande en date des 23 février 2010 et 18 août 2010 ;

VU le dossier de l'enquête publique ouverte du 01 septembre 2009 au 01 octobre 2009 inclus sur le territoire des communes de CAHUZAC/ADOUR et de TASQUE sur la demande susvisée, ainsi que le rapport, les conclusions motivées et l'avis favorable du commissaire enquêteur en date du 28 octobre 2009 ;

VU l'avis émis par le Directeur Régional des Affaires Culturelles, en date du 02 juin 2009 ;

VU l'avis émis par le chef du Service Départemental de l'Architecture et du Patrimoine, en date du 09 octobre 2009 ;

VU l'avis émis par le Directeur du Service Départemental d'Incendie et de Secours, en date du 12 octobre 2009 ;

VU l'avis émis par l'Institut National de l'Origine et de la Qualité, en date du 24 août 2009 ;

VU l'avis émis par le Directeur Départemental des Affaires Sanitaires et Sociales, en date du 16 octobre 2009 ;

VU les avis émis par le Directeur Départemental des Territoires, en date des 15 octobre 2009, 25 janvier 2010 et 16 février 2010 ;

VU l'avis émis par le Conseil Municipal de CAHUZAC/ADOUR en date du 14 octobre 2009 ;

VU l'avis émis par le Conseil Municipal de BOUZON-GELLENAVE en date du 14 septembre 2009 ;

VU l'avis émis par le Conseil Municipal de CANNET en date du 21 septembre 2009 ;

VU l'avis émis par le Conseil Municipal de GALIAX en date du 02 septembre 2009 ;

VU l'avis émis par le Conseil Municipal de GOUX en date du 14 octobre 2009 ;

VU l'avis émis par le Conseil Municipal d'IZOTGES en date du 19 septembre 2009 ;

VU l'avis émis par le Conseil Municipal de LASSERADE en date du 25 septembre 2009 ;

VU l'avis émis par le Conseil Municipal de PLAISANCE du GERS en date du 10 septembre 2009 ;

VU l'avis du Maire de POUYDRAGUIN en date du 13 octobre 2009 ;

VU l'avis émis par le Conseil Municipal de PRECHAC/ADOUR en date du 02 septembre 2009 ;

VU l'avis émis par le Conseil Municipal de RISCLE en date du 08 octobre 2009 ;

VU l'avis émis par le Conseil Municipal de TASQUE en date du 09 octobre 2009 ;

VU l'avis émis par le Conseil Municipal de TERMES d'ARMAGNAC en date du 11 septembre 2009 ;

VU le rapport BRGM/MPY n°09382 de novembre 2009 ;

VU le rapport de l'inspection des installations classées n° R-10154 du 26 août 2010 ;

VU l'avis émis par la commission départementale de la nature, des paysages et des sites, formation spécialisée dite « des carrières » en date du 1er octobre 2010 ;

CONSIDÉRANT que la présente autorisation porte principalement sur le renouvellement d'une autorisation antérieure et sur une extension en partie est du site.

CONSIDÉRANT que les conditions de remise en état du site et plus particulièrement des anciennes zones d'exploitation permettent de renforcer l'intérêt écologique de l'ensemble du site;

CONSIDÉRANT que l'extension de la carrière n'a qu'un impact négligeable sur le puits de Goux ;

CONSIDÉRANT dans leur ensemble les mesures de protection, de prévention et de surveillance que le demandeur s'engage à mettre en œuvre, après avoir évalué leur performance dans son étude d'impact ;

CONSIDÉRANT que la mise en activité de l'installation est subordonnée à l'existence de garanties financières ;

CONSIDÉRANT que l'exploitant possède les capacités techniques et financières requises ;

CONSIDÉRANT que les conditions d'aménagement, d'exploitation et de remise en état, telles qu'elles sont définies par le présent arrêté, permettent de prévenir les dangers et inconvénients susceptibles d'être générées par le fonctionnement de l'installation et constituent des mesures compensatoires suffisantes pour garantir la protection des intérêts mentionnés à l'article L.511-1 du code de l'environnement, notamment pour la commodité du voisinage, pour la santé, la sécurité, la salubrité publiques et pour la protection de la nature et de l'environnement ;

CONSIDÉRANT que les conditions d'aménagement, d'exploitation et de remise en état, telles qu'elles sont définies par le présent arrêté, sont compatibles avec les orientations du SDAGE ADOUR-GARONNE;

CONSIDERANT que l'exploitant n'a pas formulé, dans le délai qui lui était imparti, d'observation particulière sur le projet d'arrêté qui lui a été transmis ;

Sur proposition du Secrétaire Général de la préfecture du Gers

ARRÊTE

TITRE I
Dispositions générales

ARTICLE 1er :

La S.A.S. GASCOGNE MATERIAUX (GAMA), dont le siège social est situé à CAHUZAC/ADOUR (32400), est autorisée à exploiter à ciel ouvert une carrière de matériaux alluvionnaires située sur les parcelles suivantes :

- pour l'extension : commune de TASQUE - lieu-dit « Iragué » - parcelles n°7 et 8 – section ZI ;
- pour le renouvellement : commune de CAHUZAC/ADOUR – lieu-dit « Au Communal » - parcelles n°338 à 344, 346 et 347 – section C ; lieu-dit « Au Cantaou » - parcelles n°348 à 364 – section C ; lieu-dit « Aux Rouges » - parcelles n°370 à 375, 380 et 381 – section C ; commune de TASQUE – lieu-dit « A MAgens » - parcelles n°1 et 2 – section ZH ; lieu-dit « Iragué » - parcelles n°11a, 11b et 11e – section ZI.

La superficie totale est de 69 ha 01 a 99 ca dont environ 11.04 ha pour l'extension.

Les coordonnées Lambert II du centre du site sont :

- X = 410 km
- Y = 151 km
- Z = 120 m NGF

ARTICLE 2 :

Les activités exercées sur ce site relèvent des rubriques suivantes de la nomenclature des installations classées :

Numéro	Désignation des activités	Régime
2510.1	Exploitation de carrière	AUTORISATION Superficie totale 69 ha 01 a 99 ca

Le présent arrêté vaut autorisation au titre du titre 1er du livre II du code de l'environnement.

ARTICLE 3 : **Production maximale et horaires**

La production maximale annuelle est inférieure à 450 000 tonnes.

L'activité sur le site est effectuée du lundi au samedi dans la plage horaire suivante : de 07h00 à 21h00 (sauf chantiers exceptionnels).

L'exploitation est interdite les dimanche et les jours fériés

ARTICLE 4 : **Validité de l'autorisation**

L'autorisation est valable jusqu'au 14 février 2014.

L'extraction de matériaux doit être arrêtée au plus tard 6 mois avant l'échéance de la présente autorisation pour que la remise en état puisse être correctement exécutée dans les délais susvisés.

L'autorisation est accordée sous réserve des droits des tiers et n'a d'effet que dans les limites des droits de propriété ou de fortage du bénéficiaire. Cette durée inclut la remise en état complète des terrains visés à l'article 1er.

Toutefois, cette autorisation cesse d'avoir effet dans le cas où elle n'aurait pas été utilisée dans les trois ans suivant sa notification ou dans le cas où l'exploitation serait interrompue pendant plus de deux ans.

L'exploitation sera considérée comme interrompue si la production annuelle était inférieure au dixième de la production maximale autorisée, soit 45 000 tonnes.

ARTICLE 5 : **Modifications**

Toute modification apportée par le demandeur, de nature à entraîner un changement notable des éléments du dossier de demande d'autorisation, doit être portée avant sa réalisation à la connaissance du Préfet avec tous les éléments d'appréciation.

ARTICLE 6 : **Accidents et incidents**

L'exploitant est tenu de déclarer, dans les meilleurs délais au service d'inspection des installations classées, les accidents et incidents du fait de l'exploitation de cette carrière qui sont de nature à porter atteinte soit à la commodité de voisinage, soit à la santé, la sécurité, la salubrité publique, soit à l'agriculture, soit à la protection de la nature et de l'environnement, soit à la conservation des sites et monuments.

Sauf exception dûment justifiée, en particulier pour des raisons de sécurité, il est interdit de modifier en quoi que ce soit l'état des installations où a eu lieu l'accident tant que le service d'inspection des installations classées n'en a pas donné son accord et s'il y a lieu après autorisation de l'autorité judiciaire.

ARTICLE 7 : **Contrôles et analyses**

Indépendamment des contrôles explicitement prévus dans le présent arrêté, le service d'inspection des installations classées peut demander, en cas de besoin, que des contrôles spécifiques, des prélèvements et des analyses soient effectués par un organisme dont le choix est soumis à son approbation s'il n'est pas agréé à cet effet, dans le but de vérifier le respect des prescriptions d'un texte réglementaire, pris au titre de la législation sur les installations classées ou du code miner.

Il peut également demander le contrôle de l'impact sur le milieu récepteur de l'activité de l'exploitation (carrière et installations).

Les frais occasionnés par ces études sont supportés par l'exploitant.

ARTICLE 8 : **Réglementation**

L'exploitant doit se conformer aux lois et règlements intervenus ou à intervenir sur les installations classées et exécuter dans les meilleurs délais prescrits toute mesure qui lui serait ultérieurement imposée dans l'intérêt de la sécurité et de la salubrité publique ou pour faire cesser des inconvénients préjudiciables au voisinage.

Cette autorisation d'exploiter est délivrée au titre de l'article L512-1 du code de l'environnement sans préjudice des autres réglementations applicables.

En particulier, le pétitionnaire doit obtenir, le cas échéant, la délivrance des dérogations aux interdictions de destruction des habitats ou espèces protégées conformément à l'article L411-2 du code de l'environnement.

ARTICLE 9 : **Sanctions**

Faute par l'exploitant de se conformer aux textes réglementaires en vigueur et aux prescriptions édictées par le présent arrêté, il sera fait application des sanctions administratives et pénales prévues par le code de l'environnement et/ou par le code minier.

ARTICLE 10 : **Engagements**

L'exploitant doit respecter les dispositions figurant dans sa demande et notamment dans l'étude d'impact, dans l'étude de dangers et dans ses mémoires en réponse aux différents services et qui ne sont pas contraires aux dispositions de la présente autorisation.

ARTICLE 11 : **Documents et registres**

Tous les documents, plans ou registres établis en application du présent arrêté et tous les résultats des mesures effectuées au titre du présent arrêté sont tenus à la disposition du service d'inspection des installations classées qui peut, par ailleurs, demander que des copies ou synthèses de ces documents lui soient adressées.

ARTICLE 12 : **Intégration paysagère**

L'exploitant prend les dispositions appropriées qui permettent d'intégrer les installations dans le paysage. L'ensemble des installations est maintenu propre et entretenu en permanence. Les abords des installations, placés sous le contrôle de l'exploitant sont aménagés et maintenus en bon état de propreté.

ARTICLE 13 : **Conformité**

Un récolement sur le respect du présent arrêté est exécuté par l'exploitant ou un organisme compétent ayant reçu l'accord de l'inspection des installations classées.

Ce contrôle, à la charge de l'exploitant et sous sa responsabilité, est réalisé dans un délai de six mois après le début de l'exploitation. Le compte-rendu est adressé à l'inspection des installations classées dans ce même délai.

Ce contrôle peut être renouvelé à la demande de l'inspection des installations classées.

TITRE II
Dispositions particulières
Section 1 : Aménagements préliminaires

ARTICLE 14 : **Affichage**

Avant le début de l'exploitation, l'exploitant est tenu de mettre en place à ses frais et sur chacune des voies d'accès au chantier des panneaux indiquant en caractères apparents : son identité, la référence de l'autorisation, l'objet des travaux et l'adresse des mairies où le plan de remise en état du site peut être consulté.

ARTICLE 15 : **Plan de bornage**

Avant toute extraction, un bornage est effectué aux frais de l'exploitant.

A cet effet, des bornes sont mises en place en tous points nécessaires pour vérifier le périmètre de l'autorisation.

L'exploitant doit veiller à ce que ces bornes restent en place, visibles et en bon état jusqu'à l'achèvement des travaux d'exploitation et de remise en état du site.

ARTICLE 16 : **Bornes de nivellement**

En complément au bornage prévu à l'article précédent, l'exploitant met en place des bornes de nivellement rattachées au niveau NGF, en tout point nécessaire pour vérifier les cotes minimales de l'extraction autorisée.

ARTICLE 17 : **Eaux de ruissellement externes**

Si nécessaire, des réseaux de dérivation empêchant les eaux de ruissellement d'atteindre les zones d'exploitation sont mis en place à la périphérie de ces zones.

ARTICLE 18 : **Aménagements de la voirie**

L'accès à la voirie publique est aménagé de telle sorte qu'il ne crée pas de risque pour la sécurité publique.

La contribution de l'exploitant à l'aménagement et à la remise en état des voiries est réglée conformément aux dispositions du code de la voirie routière susvisé.

En particulier, l'exploitant doit nettoyer la sortie du site au niveau de la RD180 dès qu'il y est constaté un dépôt susceptible d'impacter la sécurité routière des usagers.

ARTICLE 19 : **Aménagements paysagers**

L'exploitant doit mettre en place toutes les haies et plantations nécessaires à l'intégration paysagère du site telles que prévues dans l'étude d'impact et les mémoires en réponse aux services. Ne sont pas concernés par cette disposition, les aménagements de nature à gêner l'exploitation du site.

Le choix des espèces autochtones est soumis à l'avis de la DREAL.

ARTICLE 20: Déclaration de début d'exploitation

La déclaration de début d'exploitation telle que prévue à l'article R-512-44 du code de l'environnement est subordonnée à la réalisation des travaux mentionnés aux articles 14 à 19 ci-dessus.

ARTICLE 21: Aménagements particuliers

Avant tous travaux d'extraction sur les parcelles n°7 et 8 (commune de TASQUE), l'exploitant doit localiser précisément les câbles de fibre optique, les repérer en surface et maintenir l'extraction à plus de 10 mètres de leur position.

ARTICLE 22 : Dispositions complémentaires

22.1 - Puits de Goux :
En collaboration avec le gestionnaire de la ressource, l'exploitant participe à la réalisation de l'étude complémentaire sur les possibilités d'augmentation du débit pompé dans le puits de Goux.
Cette étude est adressée au Préfet du Gers pour le 31 décembre 2011.

22.2 - Transports scolaires :
L'exploitant met en place une concertation avec les maires des proches communes, les gestionnaires des voiries et le regroupement des transports scolaires local afin de définir les besoins en matière d'aménagement (y compris des horaires du trafic routier), pour améliorer la sécurité des enfants.

22.3 - Surverses :
L'exploitant adresse à l'inspection des installations classées, 6 mois après la notification du présent arrêté, les éléments suivants :
- plan localisant précisément les systèmes de surverse,
- le détail des ouvrages : cote altimétrique, diamètre de la buse, implantation, descriptif du système de gabions mis en place pour les surverses vers le canal, ...

Section 2 : Conduite de l'exploitation

ARTICLE 23 :
Sans préjudice de l'observation des législations et réglementations applicables et des mesures particulières de police prescrites, l'exploitation doit être conduite conformément aux dispositions suivantes :

23.1 - Généralités

Tout déversement de liquide susceptible de générer une pollution des sols et/ou des eaux sur le site est interdit.

Pendant toute la durée des travaux, l'entretien et le nettoyage du site et de ses abords sont régulièrement effectués.

En particulier, l'exploitant procède annuellement :
- au fauchage tardif du site : opération réalisée en dehors des périodes de nidification (de mars à juillet)
- à la destruction mécanique des espèces allochtones,
- faucardage des différents lacs : opération réalisée en dehors des périodes de nidification et d'hivernage de l'avifaune.

De manière générale, les plantations, les merlons et les divers stockages de matériaux ne doivent pas faire obstacle à l'écoulement des eaux en cas de crue.

L'utilisation de produits phytosanitaires est interdite sur le site.

23.2 - Hygiène et sécurité

Tous les travaux sont conduits conformément aux dispositions du décret n°99-116 du 12 février 1999 relatif à la police des carrières ainsi que du règlement général des industries extractives et des autres textes pris en leur application et des réglementations spécifiques applicables (arrêté ministériel du 22 septembre 1994 modifié relatif aux exploitations de carrières et aux installations de premier traitement des matériaux de carrières, ...).

23.3 – Décapage

Le décapage des terrains de l'extension est réalisé en dehors des périodes sèches et de grand vent.

Dans la mesure du possible, le décapage est réalisé de manière sélective, de façon à ne pas mêler les terres végétales constituant l'horizon humifère aux stériles de découverte.

L'horizon humifère est stocké séparément et réutilisé pour la remise en état des lieux ou utilisé immédiatement dans le cadre de la remise en état coordonnée.

La durée de stockage des terres de découverte doit être aussi réduite que possible.

Dans la mesure du possible, le stockage des terres de découverte doit être limité en hauteur à 3 mètres. Elles sont décompactées avant leur mise en œuvre lors de la remise en état du site.

23.4 - Extraction

Généralités :
L'extraction s'effectue à ciel ouvert et est réalisée en deux phases telles que définies en annexe au présent arrêté. Toute modification du phasage doit faire l'objet d'une demande préalable d'autorisation.

Les limites de l'exploitation, y compris les travaux de décapage, sont constamment maintenues à une distance minimale de 10 mètres des limites du périmètre de la zone autorisée et de 50 mètres du lit mineur de l'Adour.

Méthode :
L'extraction est principalement réalisée à l'excavateur à godets exceptionnellement à la pelle hydraulique, après accord du Préfet du Gers .

La profondeur maximale des excavations est limitée à 8 mètres par rapport au terrain naturel. La côte minimale en fond d'excavation est de 108m NGF.

L'exploitant fait procéder annuellement, par une société spécialisée, à un contrôle de la profondeur d'extraction de la phase en cours.

Archéologie :

L'exploitant prend les mesures nécessaires à la prise en compte des risques que l'exploitation est susceptible de faire courir au patrimoine archéologique.

Au plus tard un mois avant le début de chaque phase de décapage, l'exploitant doit aviser le Service Régional de l'Archéologie Préventive de Midi-Pyrénées (32, rue Dalbade – BP811 – 31080 TOULOUSE Cedex 6) de la date des travaux de décapage.

Il appartient au service précité d'informer l'exploitant dans un délai maximal d'un mois suivant cet avis des mesures à prendre, le cas échéant, pour procéder aux sondages et tranchées d'évaluation archéologique qui s'avéreraient nécessaires.

Conformément au code du patrimoine (articles L.531-14 à L.531-16) réglementant en particulier les découvertes fortuites et leur protection, toute découverte de quelque sorte que ce soit (vestige, structure, monnaie,...) est signalée immédiatement auprès du Service Régional de l'Archéologie. Les vestiges découverts ne doivent en aucun cas être détruits. Tout contrevenant est passible des peines prévues aux articles 322-1 et 322-2 du code pénal.

23.5 - Évacuation des matériaux

Les matériaux, hors ceux issus du décapage, sont évacués pour traitement, par bandes transporteuses vers les installations de premier traitement implantées à proximité.

L'utilisation de camions pour l'évacuation des matériaux peut être exceptionnellement autorisé par le Préfet du Gers et ce pour une durée limitée.

Les produits finis sont acheminés par camions vers les lieux d'emploi.

Les horaires autorisés pour la circulation des véhicules évacuant les matériaux sont ceux fixés à l'article 3 (sauf chantiers exceptionnels).

ARTICLE 24

Sous les mêmes réserves que celles fixées à l'article 23.2, la remise en état de la carrière en fin d'exploitation est effectuée conformément aux engagements initiaux pris dans la demande d'autorisation en particulier dans l'étude d'impact et dans les mémoires en réponse de l'exploitant aux services, à savoir principalement :

24.1 – Remblayage

Le remblayage du site est réalisé avec les seuls matériaux de découverte et de lavage des matériaux.

Tout apport de matériaux externes au site, même inertes est interdit.

Les zones remblayées sont végétalisées. Elles comportent une pente de 1% vers les plans d'eau.

Les fines de décantation sont placées au-dessus des plus hautes eaux connues et de telle manière qu'en cas de crue et/ou d'érosion de berges, elles ne puissent pas être remobilisées.

Les pentes des talus des zones remblayées sont limitées à 18°.

24.2 - Remise en état de la carrière

La remise en état du site doit être achevée au plus tard à l'échéance de l'autorisation.

La remise en état est strictement coordonnée à l'exploitation selon les schémas d'exploitation et de remise en état figurant en annexe au présent arrêté et qui ne sont pas contraires aux dispositions ci-dessous.

L'état des terrains en fin d'exploitation et de réaménagement est conforme aux plans de l'état final annexé au présent arrêté et aux dispositions de l'étude d'impact, des mémoires en réponse de l'exploitant et du dossier de demande d'autorisation d'exploiter.

Les principes généraux de remise en état sont les suivants :

- Création de 8 lacs,
- Suppression de toutes les installations et du passage souterrain sous la RD180,
- Suppression des merlons,
- Scarification des sols,
- Décompactage des sols le nécessitant,
- Régalage des terres de découverte et éventuellement des stériles (fines de décantation placées hors d'eau), en respectant l'ordre de mise en place,
- Maîtrise de la prolifération de certaines espèces non désirées (destruction mécanique),
- Les pentes des berges sont au maximum de 1H/1V sous eau et de 3H/1V hors d'eau,
- Les berges et les terrains remblayés sont enherbés (sauf la parcelle n°1 qui est remise en culture),
- Zones restituées à l'agriculture et bordées par un plan d'eau : création d'un fossé en bordure de plan d'eau pour éviter le transfert des eaux de ruissellement vers le lac et plantation d'une haie entre le fossé et les terres agricoles,
- Création d'une zone à vocation écologique : lacs n°1, 2 et 4,
- Restauration de corridors écologiques,
- Aménagement spécifique de la berge nord du lac n°7 : bosquets interrompus et renforcés dans les angles,
- Empoissonnement des lacs interdit,
- Remplacement des robiniers par des saules et des frênes sur les berges du canal de l'Alaric,
- Suppression des cheminements entre les lacs n°1 et n°2 (orientation est-ouest) ainsi qu'à l'est de ces deux lacs (orientation nord-sud),
- Les cheminements au niveau des berges ouest des lacs n°1 et 2 doivent être placés à plus de 50 mètres de la berge. Cette distance peut être réduite dès lors qu'une végétation dissuasive est en place,
- Végétalisation du site par mise en place de haies, de bosquets et d'alignements d'arbres,
- Création d'une zone de zones humides : 0,5 ha environ pour un linéaire cumulé de 1000 mètres,
- Maintien de 15 mètres de délaissés par rapport au canal de l'Alaric, au canal d'irrigation et aux routes départementales, et de 10 mètres pour tous les autres fossés et canaux, ainsi que pour les câbles de fibre optique (zone d'extension) et la conduite d'irrigation le long de la RD180,
- Maintien d'un délaissé d'au moins 10 mètres autour des ancrages des pylônes de la ligne haute-tension qui traverse le site. L'accès depuis une berge est maintenu en permanence,
- Aménagement des surverses dont celles évacuant les eaux vers le canal de l'Alaric sont équipées de gabions,
- Suppression du passage souterrain au niveau de la RD180.

Le suivi des travaux de remise en état du site est assuré par un spécialiste (écologue).

L'état des terrains en fin d'exploitation et de réaménagement est conforme aux plans de l'état final annexé au présent arrêté et aux dispositions de l'étude d'impact et des mémoires en réponse de l'exploitant.

En fin d'exploitation l'ensemble du site est nettoyé et débarrassé de tous vestiges et matériel d'exploitation.

24.3 – Échéance intermédiaire de remise en état

Les lacs n°1, 2, 3 (hors berges nord et nord-ouest concernées par les pistes, passages des convoyeurs et points de pompage et/ou de rejets), 4 et 5 doivent être remis en état au plus tard pour le 31 décembre 2011.

Les lacs n°6 et 7, ainsi que les terrains remblayés de la parcelle n°1, hors zones concernées par les pistes et/ou les passages des convoyeurs, doivent être remis en état au plus tard pour le 31 décembre 2012. Les travaux de remise en état du lac n°7 doivent être conduit en relation avec un écologue qui définira la période propice à ces travaux au regard de la protection des hirondelles de rivage (périodes de reproduction et de nidification).

Section 3 : Sécurité du public

ARTICLE 25 : **Accès**

Durant les heures d'activité, les accès de la carrière doivent être contrôlés.

Les accès des sites d'exploitation, doivent être équipés de barrières fermées en dehors des heures d'activité.

Le système de fermeture retenu doit permettre l'accès des services de secours et d'incendie en toute période.

ARTICLE 26 : **Signalisation**

L'interdiction d'accès au public est affichée en limite de l'exploitation à proximité de chaque accès et en tout autre point le justifiant.

ARTICLE 27 : **Zones dangereuses**

Les accès à toute zone dangereuse des travaux d'exploitation sont interdits par une clôture efficace ou tout autre dispositif reconnu équivalent. En particulier, les clôtures bordant les voies de circulation sont de type grillagées.

Le danger est signalé par des pancartes placées, d'une part, sur le ou les chemins d'accès aux abords des travaux et d'autre part, à proximité des zones clôturées.

Ces dispositions concernent aussi toutes les zones présentant un risque spécifique tels les bassins de décantation.

ARTICLE 28 : **Plan de circulation**

L'exploitant fixe les règles de circulation applicables à l'intérieur de l'établissement. Ces règles sont portées à la connaissance des intéressés par des moyens appropriés (par exemple : panneaux de signalisation, feux, marquage au sol, consignes, affichage à l'entrée du site, ...).

ARTICLE 29 : **Stabilité des bords de fouilles**

En fin de réaménagement, les bords des excavations sont laissés à une distance horizontale d'au moins 10 mètres des limites du périmètre (y compris du câble de fibre optique et de la conduite d'irrigation située le long de la RD180), de la voirie et de tout élément de la surface dont l'intégrité conditionne le respect de la sécurité et de la salubrité publiques. Cette distance est portée à :

- 50 mètres par rapport au lit mineur de l'Adour
- 15 mètres des routes départementales n°180 et 173,
- 15 mètres du canal d'irrigation et du canal de l'Alaric.

Par ailleurs, toute extraction de matériaux et toute évolution de personnel, d'engins ou véhicules sont interdites :

- dans un rayon de 10 mètres autour des 3 pylônes supports de la ligne électrique 20 kV de RISCLE à PLAISANCE.
- dans 2 bandes sur une largeur de 3 mètres de part et d'autre de l'axe formé par les conducteurs, situées des bords périphériques des chemins d'accès à chaque pylône support. L'accès à chaque pylône est maintenu pendant et après les travaux d'exploitation.

D'une manière générale, l'exploitation du gisement à son niveau le plus bas doit être à une distance horizontale suffisante du bord supérieur de la fouille. Le talutage final doit être réalisé de telle sorte que la stabilité des terrains voisins ne soit pas compromise, même à long terme.

Cette distance doit prendre en compte la hauteur totale des excavations, ainsi que la nature et l'épaisseur des différentes couches présentes sur toute cette hauteur.

Section 4 : Registres et plans

ARTICLE 30 :

L'exploitant établit et met à jour au moins une fois par an un plan à l'échelle 1/1000ième ou à une échelle plus grande, sur lequel figurent :

- les limites de la présente autorisation ainsi qu'une bande de 50 mètres au-delà de celles-ci,
- les parcelles cadastrales,
- les bords des fouilles et les dates des relevés correspondants successifs,
- les cotes NGF des différents points significatifs,
- les zones remises en état avec une symbolisation spécifique pour chaque type de terrain réaménagé et les pentes des talutages définitifs exécutés,
- la position des ouvrages à préserver tels qu'ils figurent à l'article 29 ci-dessus.

Section 5 : Prévention des pollutions ou nuisances

ARTICLE 31 :

L'exploitant prend toutes les dispositions nécessaires dans la conduite de l'exploitation pour limiter les risques de pollution des eaux, de l'air ou des sols et de nuisances par le bruit et les vibrations et l'impact visuel.

ARTICLE 32 :

La prévention des pollutions ou nuisances est réalisée de la manière suivante :

32.1 - Pollution accidentelle

Entretien et ravitaillement :

L'entretien des engins de chantier est interdit sur les zones d'exploitation (fronts, carreau, pistes).

Le ravitaillement des engins de chantier est réalisé sur une aire étanche entourée par un caniveau et reliée à un point bas étanche permettant la récupération totale des eaux ou des liquides résiduels.

Le ravitaillement des engins à progression lente est effectué en bord à bord sur une aire étanche mobile.

Les vidanges des engins de chantier et des véhicules ne sont pas effectuées sur les zones d'exploitation (fronts, carreau, pistes), mais uniquement au niveau de l'aire étanche ou dans des lieux extérieurs au périmètre autorisé (garages, ateliers spécialisés, etc.) disposant des installations adaptées et autorisées à cet effet.

En cas de panne d'un véhicule ou engin de chantier, celui-ci est acheminé hors de la zone d'exploitation dans les lieux adaptés précités. Si pour des raisons de sécurité et/ou techniques son acheminement n'est pas possible et qu'il s'avère nécessaire de recourir à un dépannage *in situ*, toutes les dispositions sont prises, tant en attente de ce dépannage qu'au cours de celui-ci, pour éviter la fuite et la dispersion de produits polluants. Le dépannage doit être effectué dans les meilleurs délais compatibles avec la sécurité des personnes intervenant sur le site.

Stockages :

Tout stockage d'un liquide susceptible de créer une pollution des eaux ou des sols est interdit sur la carrière.

Équipements spécifiques :

Tous les engins sont équipés d'un kit anti-pollution.

Gestion des crues :

L'exploitant met en place une procédure de gestion des crues permettant de :

- alerter le personnel (« vigicrue », ...)
- déplacer les engins dans des zones non exposées aux crues,
- prendre toute disposition jugée utile pour éviter des pollutions des eaux,
- définir les opérations spécifiques : bouchage du tunnel sous la RD180, ouvertures supplémentaires dans les merlons périphériques, ...

32.2 - Eaux superficielles

Eaux superficielles provenant de l'extérieur du site :

Elles doivent être, si nécessaire, drainées à l'extérieur du périmètre d'exploitation afin d'éviter qu'elles ne pénètrent sur la zone en exploitation.

Au besoin, elles sont dirigées vers un ou plusieurs bassins de décantation correctement dimensionnés pour répondre à une pluie d'orage d'une durée minimale d'une heure.

Eaux superficielles du périmètre autorisé :

De manière générale, les eaux de pluie qui sont susceptibles de ruisseler hors du site ou dans les lacs doivent être recueillies et acheminées vers des dispositifs de décantation (noues, bassins, ...) permettant de respecter les critères de qualité avant rejet tels que définis ci-dessous.

Il en est de même pour les eaux de ruissellement susceptibles d'être polluées par des matières en suspension et/ou des hydrocarbures (zones compactées, pistes, ...).

L'exploitant doit être en mesure de justifier du dimensionnement (en fonction des surfaces à traiter et sur la base minimale d'une pluie décennale de trente minutes) des dispositifs de collecte des eaux de ruissellement : noues, bassins, ...

Exutoires :
Les seuls points de rejet dans le milieu naturel sont constitués par les rejets eaux claires des bassins de décantation des eaux de ruissellement éventuellement créés.
Quand ils sont pérennes, l'exploitant doit les localiser sur un plan adapté.
Les points de rejet sont équipés d'un dispositif de prélèvement.

Qualité des rejets aqueux :
Ces effluents doivent, avant rejet, respecter les critères suivants :

- le pH est compris entre 5,5 et 8,5
- la température est inférieure à 30° C
- conductivité
- les matières en suspension totales (MEST) ont une concentration inférieure à 35 mg/l
- la demande chimique en oxygène sur effluent non décanté (DCO) à une concentration inférieure à 125 mg/l
- les hydrocarbures totaux ont une concentration inférieure à 10 mg/l .

Ces valeurs limites sont respectées pour tout échantillon prélevé proportionnellement au débit sur 24 heures; en ce qui concerne les matières en suspension, la demande chimique en oxygène et les hydrocarbures, aucun prélèvement instantané ne doit dépasser le double de ces valeurs limites. Les valeurs sont déterminées selon les normes appropriées décrites dans l'arrêté ministériel du 07 juillet 2009.

La modification de couleur du milieu récepteur, mesurée en un point représentatif de la zone de mélange, ne doit pas dépasser 100 mg Pt/l.

Entretien :
L'exploitant établit une procédure d'entretien des ouvrages de traitement des eaux avant rejet.

Contrôles :
L'inspection des installations classées peut demander à l'exploitant de procéder à des contrôles aux points de rejets. Les paramètres de contrôle sont définis ci-dessus.

En complément de ce qui précède, l'exploitant contrôle annuellement la qualité des eaux au niveau du canal de l'Alaric, en amont et en aval du site. Les paramètres de suivi sont : pH, température, MEST, DCO et hydrocarbures.

32.3 - Eaux souterraines

Suivi hydrogéologique :
L'exploitant procède à une surveillance de l'impact de la carrière sur les eaux souterraines selon les dispositions suivantes :

- Le suivi des niveaux de la nappe est réalisé sur 9 piézomètres (en amont et en aval hydraulique du site) et 2 échelles limnigraphes (lacs n°7 et 8),
- Les contrôles sont effectués mensuellement et font l'objet d'un enregistrement,
- Des contrôles de la qualité des eaux sont réalisés annuellement sur les piézomètres « Pz3 » et « P5 ». Les paramètres de contrôle sont : conductivité, pH, température, DCO et hydrocarbures.

Bilan hydrogéologique :
Tous les ans, l'exploitant adresse au Préfet du Gers, un bilan de l'impact hydraulique de la carrière : basculement, piézométrie, qualité des eaux, eutrophisation, ...

32.4 - Pollution de l'air

Généralités :
Sans préjudice des dispositions réglementaires relatives à la prévention des émissions de poussières, l'exploitant prend toutes autres dispositions utiles, en particulier celles décrites dans son dossier de demande, pour éviter l'émission et la propagation des poussières.
Prévention :
En période sèche, les pistes de roulage et les stocks de matériaux susceptibles de s'envoler sous l'action du vent sont régulièrement arrosés.

Réseau de surveillance :
L'exploitant met en place un réseau de surveillance des retombées de poussières dans l'environnement. Les points de mesures retenus sont :

- à l'est de la maison d'Irrague,
- à l'est de la maison de Cantaou,
- en limite est du site.

Contrôles :
L'exploitant procède à une analyse des retombées des poussières dans l'environnement tous les ans en période représentative de l'activité. Les résultats sont tenus à la disposition de l'inspection des installations classées.

32.5 - Prévention des incendies

Sans préjudice des dispositions réglementaires relatives à la prévention des risques d'incendie, l'exploitant prend toutes autres dispositions utiles, en particulier celles décrites dans son dossier de demande, pour éviter l'ignition et la propagation d'incendies.

En particulier, les stockages de produits inflammables ou combustibles, les installations comportant des moteurs thermiques ou électriques, les engins de chantier et les véhicules ainsi que les différents locaux sont pourvus d'équipements de lutte contre l'incendie adaptés et conformes aux réglementations et normes en vigueur. Ces matériels sont maintenus en bon état et vérifiés au moins une fois par an.

Les différentes installations sont desservies par une voie permettant la circulation et l'utilisation faciles des engins de lutte contre l'incendie.

En accord avec les services d'intervention et de secours, l'exploitant doit définir les besoins spécifiques au site dans le cadre de la lutte contre les incendies (points de pompage en particulier).

Ces aménagements doivent être en service dans un délai de 6 mois après la déclaration de début d'exploitation.

32.6 - Déchets

Cadre législatif :
L'exploitant doit prendre toutes les dispositions nécessaires dans la conception et l'exploitation de ses installations pour assurer une bonne gestion des déchets conformément :

- aux dispositions législatives et réglementaires en vigueur (code de l'environnement et ses textes d'application),
- aux orientations définies dans le plan régional de valorisation et d'élimination des déchets dangereux et dans le plan départemental d'élimination des déchets ménagers et assimilés.

Les emballages industriels doivent être éliminés conformément aux dispositions du décret n°94-609 du 13 juillet 1994 relatif à l'élimination des déchets d'emballages dont les détenteurs ne sont pas les ménages.

Élimination des déchets :
L'élimination des déchets doit être assurée dans des installations dûment autorisées à cet effet au titre du code de l'environnement. L'exploitant doit être en mesure d'en justifier l'élimination. Les documents justificatifs doivent être conservés pendant 3 ans.

Toute incinération à l'air libre de déchets de quelque nature qu'ils soient est interdite.

Ne peuvent être éliminés en centre de stockage de déchets dangereux que les déchets cités dans les arrêtés ministériels réglementant le stockage des déchets dangereux.
Les déchets banals (bois, papier, verre, textile, plastique, caoutchouc, etc.) non triés et non souillés par des produits toxiques ou polluants peuvent être récupérés ou éliminés dans des installations réglementairement autorisées en application des dispositions du plan départemental d'élimination des déchets ménagers et assimilés.

Les déchets industriels banals non triés ne peuvent plus être éliminés en décharge. On entend par déchets triés, les déchets dont on a extrait au moins les matériaux valorisables (bois, papier, carton, verre, etc.).

Les déchets dangereux dont la nature physico-chimique peut être source d'atteintes particulières pour l'environnement sont interdits et ne peuvent transiter dans l'établissement. Les filières de traitement adoptées doivent respecter le principe de non-dilution.

Pour chaque enlèvement, les renseignements minimaux suivants sont consignés sur un document de forme adaptée (registre, fiche d'enlèvement, ...) et conservés par l'exploitant :
- code du déchet selon la nomenclature,
- dénomination du déchet,
- quantité enlevée,
- date d'enlèvement,
- nom de la société de ramassage et numéro d'immatriculation du véhicule utilisé,
- destination du déchet (éliminateur),
- nature de l'élimination effectuée.

L'ensemble de ces renseignements est tenu à la disposition du service d'inspection des installations classées.

32.7 - Transports

Les véhicules affectés au transport des matériaux sont entretenus de manière à limiter les nuisances ou dangers.

De manière générale, les règles de circulation mises en place par l'exploitant à l'intérieur de la carrière en application des textes relatifs à la police des mines et carrières et du règlement général des industries extractives ou en dehors de l'emprise de celle-ci, par le code de la route sont scrupuleusement respectées.

Les capacités maximales de charge (poids total autorisé en charge, poids total roulant autorisé, charges maximales des essieux ou des éléments d'attelage) et les critères de répartition des charges des engins de chantier et des véhicules doivent être respectés.

32.8 - Bruits et vibrations

32.8.1 - Généralités :
L'exploitation est menée de manière à ne pas être à l'origine de bruits aériens ou de vibrations mécaniques susceptibles de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage ou de constituer une gêne pour sa tranquillité.

Les prescriptions suivantes sont applicables aux installations :
- l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997 relatif aux bruits aériens émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement,
- la circulaire du 23 juillet 1986 relative aux vibrations émises dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement.

32.8.2 - Véhicules et engins

Les véhicules de transport, les matériels de manutention et les engins de chantier utilisés à l'intérieur de l'établissement, et susceptibles de constituer une gêne pour le voisinage, doivent être conformes à la réglementation en vigueur (les engins de chantier doivent répondre aux dispositions du décret n° 95-79 du 23 janvier 1995) et des textes pris pour son application.
Les véhicules de chantier sont équipés d'un avertisseur de recul de type « cri du lynx ».

32.8.3. - Appareils de communication

L'usage de tous appareils de communication par voie acoustique (sirènes, avertisseurs, haut-parleurs, etc...) gênant pour le voisinage est interdit, sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention ou au signalement d'incidents graves ou d'accidents.

32.8.4 - Niveaux acoustiques

Les niveaux limites à ne pas dépasser en limites de propriété pour les différentes périodes de la journée sont donnés par le tableau suivant :

Niveaux limites admissibles de bruit en dB(A) :
- 70 dB(A) dans les horaires visés à l'article 3 ci-dessus.
- Exploitation interdite le reste du temps y compris les dimanches et jours fériés.

Les bruits émis par l'installation ne doivent pas être à l'origine d'une émergence supérieure à :
- 6 dB(A) pour la période de jour allant de 7 h à 22 h, sauf dimanche et jours fériés, si le niveau de bruit ambiant est supérieur à 35 dB (A) et inférieur ou égal à 45 dB (A),
- 5 dB(A) pour la période de jour allant de 7 h à 22 h, sauf dimanche et jours fériés, si le niveau de bruit ambiant est supérieur à 45 dB (A).

L'émergence est définie comme étant la différence entre les niveaux de pression continus équivalents pondérés A du bruit ambiant (établissement en fonctionnement) et du bruit résiduel (en l'absence du bruit généré par l'établissement).

Les mesures des émissions sonores sont effectuées selon les dispositions de la norme AFNOR NF S 31-100 complétées par les dispositions de l'annexe de l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997 précité.

32.8.5 - Contrôles

Le service d'inspection des installations classées peut demander que des contrôles ponctuels ou une surveillance périodique de la situation acoustique soient effectués par un organisme ou une personne qualifiée dont le choix est soumis à son approbation. Les frais sont supportés par l'exploitant.

L'exploitant procède à une surveillance annuelle de l'émission sonore en limite de propriété de l'installation classée et dans les zones d'émergences réglementées. Les résultats des mesures sont tenus à la disposition du service d'inspection des installations classées.

Indépendamment de ce qui précède, l'exploitant procède à un contrôle des émissions sonores chaque fois que la configuration de l'exploitation le justifie. A ce titre, un contrôle des émissions sonores (limites de propriété et zone d'émergences réglementées) est réalisé dès le début des travaux de décapage de la zone est.

SECTION 6 : Dispositions relatives aux garanties financières

ARTICLE 33: Montant des garanties financières

Compte tenu du phasage d'exploitation et de réaménagement, tel que défini à l'article 24 ci-dessus, le montant des garanties financières retenu est égal au montant maximal nécessaire pour effectuer le réaménagement du site.

La valeur de l'indice TP01 retenue pour le calcul est de : 616.5.

Ce montant est fixé à :

- 1ière phase (2010 - 2013) : 259 384 euros TTC
- 2ième phase (2013 - 2014) : 94 358 euros TTC

En toute période, l'exploitant doit être en mesure de justifier l'existence d'une caution solidaire telle que prévue par la réglementation et d'un montant au moins égal à la somme correspondante fixée ci-dessus. Notamment, le document correspondant doit être disponible sur le site de la carrière ou sur un site proche et le service d'inspection des installations classées pour la protection de l'environnement peut en demander communication lors de toute visite.

ARTICLE 34 : Renouvellement et actualisation des garanties financières

34.1 Compte tenu de la date d'échéance des garanties financières telle qu'elle figure au document transmis en début d'exploitation ou de la date d'échéance de tout document postérieur renouvelant ces garanties, et au moins 6 mois avant cette date, l'exploitant adresse au Préfet un nouveau document, conforme à l'arrêté interministériel du 1er février 1996 susvisé, attestant du renouvellement et de l'actualisation éventuelle de ces garanties pour une nouvelle période.

34.2 Le montant des garanties financières fixé à l'article 33 ci-dessus est indexé sur l'indice TP 01 publié par l'INSEE. L'indice TP 01 de référence est défini à l'article 33 ci-dessus.
L'actualisation des garanties financières sera faite sur l'initiative de l'exploitant, sans que l'administration ait à le demander. Lorsque cette actualisation n'est pas prise en compte dans toute attestation de renouvellement de garanties financières qui se trouverait concernée, ou est prise en compte de façon insuffisante, ce document ne remplit pas les conditions visées à l'article 34.1 ci-dessus. Dans ce cas l'exploitant peut faire l'objet des sanctions administratives et pénales prévues à l'article 36 ci-dessous.

34.3 Lorsque la quantité de matériaux extraits est sensiblement inférieure aux prévisions utilisées pour le calcul des garanties financières, et lorsqu'un nouveau calcul de ces garanties financières aboutit à un résultat au moins inférieur de 25% au chiffre prévisionnel, l'exploitant peut demander au Préfet, pour les périodes quinquennales suivantes, une révision de ces chiffres. Dans ce cas, l'exploitant adresse au Préfet une demande accompagnée d'un dossier technique justificatif, au moins 10 mois avant le terme de la période quinquennale en cours.

34.4 Toute modification des conditions d'exploitation conduisant à l'augmentation du montant des garanties financières doit être portée sans délai à la connaissance du Préfet et ne peut intervenir avant la fixation du montant de celles-ci par arrêté complémentaire et la fourniture de l'attestation correspondante par l'exploitant.

ARTICLE 35 : Appel des garanties financières

Le Préfet fait appel à l'organisme de caution solidaire ayant fourni l'attestation de garanties financières:

- soit en cas de non-respect des prescriptions du présent arrêté préfectoral relatives à la remise en état (le cas échéant modifiées par arrêté préfectoral complémentaire), après que la mesure de consignation prévue à l'article L514.1 du Code de l'Environnement est rendue exécutoire
- soit en cas de disparition physiques (personnes physiques) ou juridique (sociétés) de l'exploitant et d'absence de remise en état conforme au présent arrêté préfectoral (et le cas échéant aux arrêté préfectoral complémentaires l'ayant modifié).

ARTICLE 36 : Sanctions administratives et pénales

36.1 L'absence de garanties financières, par défaut de production par l'exploitant de l'attestation de garanties financières initiale ou de l'attestation de renouvellement visée à l'article 34.1 ci-dessus, entraîne la suspension de l'activité, après mise en œuvre des modalités prévues à l'article 514.1-3° du Code de l'Environnement.

36.2 Toute infraction aux dispositions du présent arrêté relative à la remise en état constitue, après mise en demeure, un délit tel que prévu et réprimé par l'article 514.11 du Code de l'Environnement.

ARTICLE 37 : Fin d'exploitation

Lorsque l'exploitant met à l'arrêt définitif une installation classée, il accomplit les formalités administratives prévues aux articles R-512-39 – 1 à 3 du code de l'environnement.

L'exploitant adresse, au moins 6 mois avant la date d'expiration de la présente autorisation ou 6 mois avant la date de fin d'extraction une notification de fin d'exploitation et un dossier comprenant :

- la date prévue pour la fin de l'extraction et la date prévue pour la fin du réaménagement ;
- les plans réels ou prévisionnels des installations et des terrains remis en état ;
- un mémoire sur l'état du site, notamment si celui-ci a fait l'objet d'un remblaiement partiel ou total ;
- dans la mesure du possible, des photos significatives de l'état du site après réaménagement.

TITRE III
Modalités d'application

ARTICLE 38

L'arrêté préfectoral d'autorisation du 05 février 1998 modifié est abrogé.

ARTICLE 39

Une copie du présent arrêté demeure déposée aux archives des mairies de CAHUZAC/ADOUR et de TASQUE ; un avis est inséré dans deux journaux locaux par les soins du Préfet, et aux frais du demandeur. Enfin, un extrait de l'arrêté fait l'objet d'un affichage par les soins des maires de CAHUZAC/ADOUR et de TASQUE dans les lieux habituels d'affichage municipal.

ARTICLE 40

La présente décision peut être déférée auprès du Tribunal Administratif de Pau (Villa Noulibos - cours Lyautey - 64010 PAU Cédex).
Le délai de recours est de deux mois pour le demandeur ou l'exploitant et commence à courir du jour où la présente décision a été notifiée.
Pour les tiers il est de six mois à compter de l'achèvement des formalités de publicité de la déclaration de début d'exploitation par l'exploitant au Préfet.

ARTICLE 41

Monsieur le Secrétaire Général de la préfecture du Gers, M. le Sous-Préfet de Mirande, MM. les Maires de CAHUZAC/ADOUR et TASQUE, M. l'inspecteur des installations classées de la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

Fait à Auch, le 07 DEC 2010

Pour le Préfet,
Le secrétaire général,

Serge GONZALEZ.

Arrêté autorisant la S.A.S. GASCOGNE MATERIAUX (GAMA)
à exploiter une carrière de matériaux alluvionnaires
aux lieux-dits « Au Communal », « Au Cantaou » et « Aux Rouges »
sur la commune de CAHUZAC/ADOUR
et
«A Magens » et « Iragues » sur la commune de TASQUE

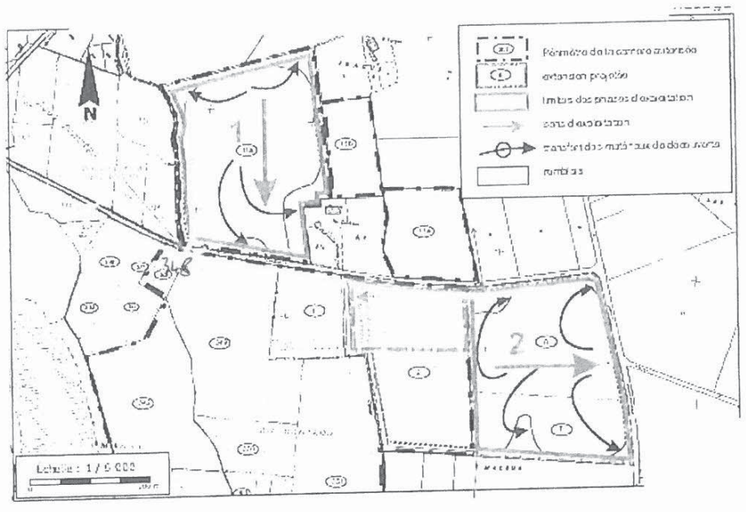
ANNEXE à l'arrêté préfectoral en date du 7 décembre 2010

RAPPEL des ÉCHÉANCES

Récapitulatif des documents et des obligations		
Article 13	Récolement	6 mois après la notification de l'arrêté
Article 19	Aménagements paysagers	Avant tous travaux de décapage
Article 20	Déclaration de début d'exploitation	Avant début d'extraction
Article 21	Aménagements particuliers	Avant début d'extraction
Article 22-1	Étude complémentaire	31 décembre 2011
	Données sur les surverses	6 mois après la notification de l'arrêté
Article 23.1	Entretien du site et des abords	Tous les ans
Article 23.4	Contrôle bathymétrique	Tous les ans
	Archéologie – information des services	1 mois avant tout travaux de décapage
Article 24.3	Remise en état des lacs 1 à 5	31 décembre 2011
	Remise en état des lacs 6 et 7	31 décembre 2012
Article 30	Plan d'exploitation	Mise à jour tous les ans
Article 32.2	Analyses d'eau (Canal de l'Alaric)	Tous les ans
Article 32.3	Suivi piézométrique	Tous les mois
	Qualité des eaux	Tous les ans
	Bilan hydrogéologique	Tous les ans
Article 32.4	Réseau de surveillance des poussières	Tous les ans
Article 32.5	Moyens de lutte contre les incendies	Contrôle tous les ans
Article 32.8.5	Émissions sonores	Tous les ans et à chaque changement de configuration
Article 34	Garanties financières - renouvellement	6 mois avant l'échéance de l'acte de cautionnement
Article 37	Fin d'activité	6 mois avant fin des travaux d'extraction ou 6 mois avant la fin de l'autorisation

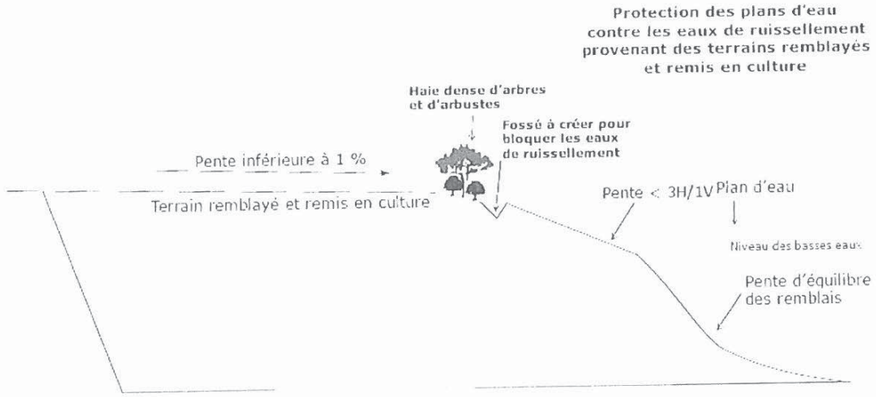
Annexe à l'arrêté préfectoral du 7 décembre 2010

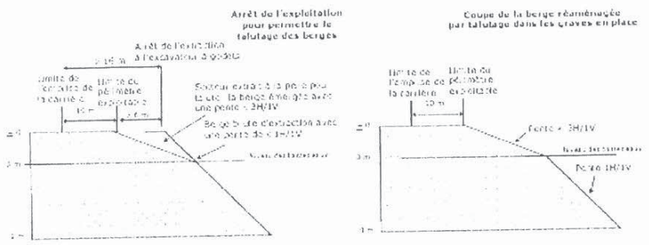
Plan de phasage

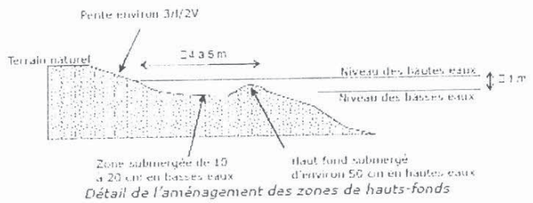


Annexe à l'arrêté préfectoral du 7 décembre 2010

Remise en état : coupes



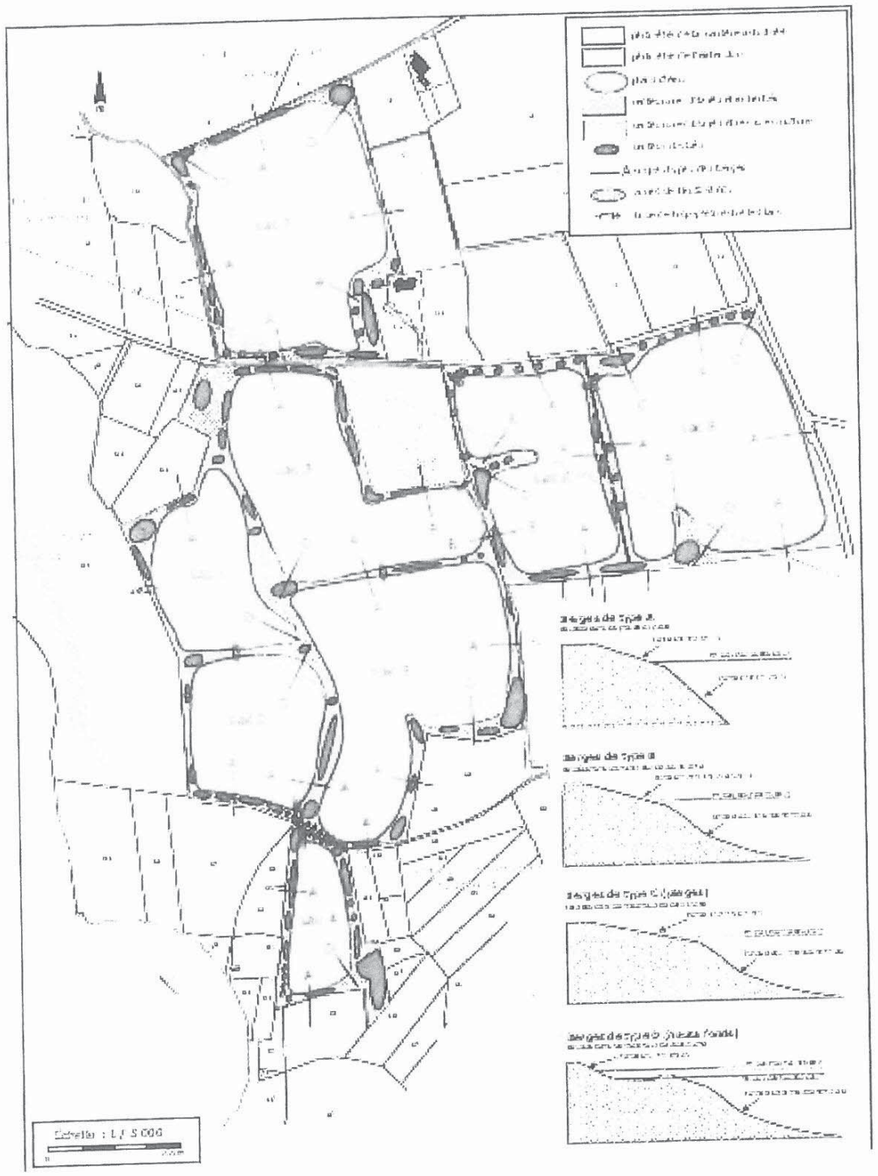




Détail de l'aménagement des zones de hauts-fonds

Annexe à l'arrêté préfectoral du 7 décembre 2010

Remise en état : plan général



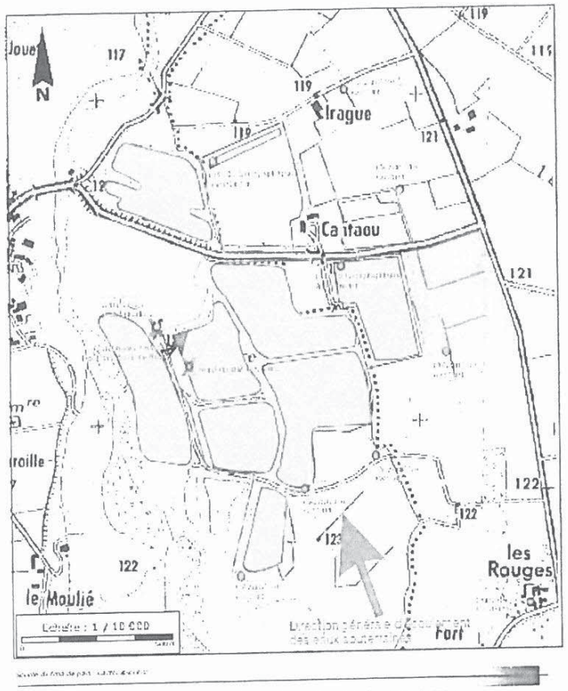
Annexe à l'arrêté préfectoral du 7 décembre 2010

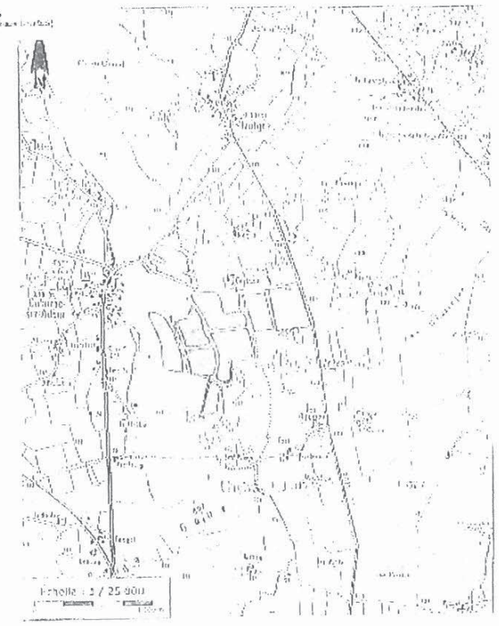
Plan des merlons



Annexe à l'arrêté préfectoral du 7 décembre 2010

Suivi piézométrique





Annexe 3 : Note de présentation du Plan de Prévention des Risques Retrait Gonflement des sols Argileux (PPR RGA)

Retrait-gonflement des sols argileux
un risque à prendre en compte pour les constructions

Un risque bien connu

Par leur structure, certains minéraux argileux présentent de très forts gonflements en présence d'eau et inversement se rétractent en période de sécheresse. Ces variations de volume sont rarement uniformes et se traduisent par des tassements différentiels entre les secteurs qui sont soumis à une sécheresse accrue (par l'évaporation, par un drainage ou à cause de la succion des racines d'arbres) et ceux qui en sont protégés.
Des maisons individuelles légères et fondées superficiellement résistent parfois mal à de tels mouvements de sol. Cela peut alors se traduire par des désordres : fissurations des façades, des dallages des soubassements ou des cloisons; décollements entre corps de bâtiments ; distorsion des huisseries ; ruptures de canalisations enterrées.

Des désordres nombreux et coûteux

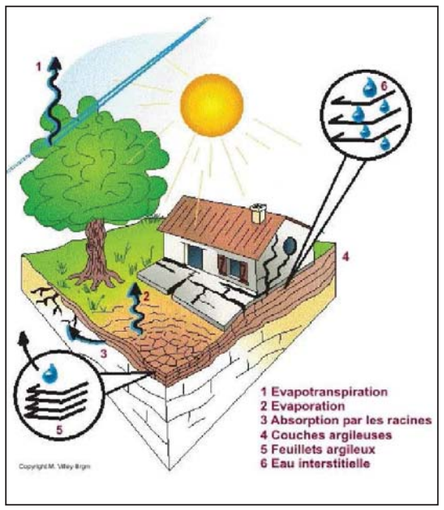


Les désordres consécutifs au retrait-gonflement des argiles ne sont pas seulement d'ordre esthétique mais peuvent aller jusqu'à rendre certaines maisons inhabitables. Leur réparation peuvent se révéler très coûteuse (reprise des fondations en sous-œuvre au moyen de micro-pieux).
Depuis 1989, ce phénomène est considéré comme catastrophe naturelle en France, plusieurs centaines de milliers d'habitations ont ainsi été touchées. Le montant total des indemnisations versées à ce titre atteignait en 2010 la somme de 7,4 milliards d'euros (avec un coût moyen de 10.000€ par sinistre), ce qui en fait la deuxième cause d'indemnisation derrière les inondations.
Au 30 novembre 2013, 446 des 463 communes du Gers ont été reconnues au moins une fois en état de catastrophe naturelle à ce titre et 276 communes l'ont été au moins 3 fois. Plus de 2200 sinistres ont été constatés.

Des moyens de prévention efficaces et peu contraignants

A la demande du Ministère de l'Écologie et du Développement Durable, le BRGM (service géologique national) a élaboré une méthodologie permettant de cartographier l'aléa retrait-gonflement des argiles à l'échelle départementale. La carte de l'aléa dans le Gers a été établie (consultable sur le site internet www.argiles.fr). Toutes les communes du Gers sont touchées, partiellement au moins.

Un programme d'établissement de plans de prévention des risques (PPR)) a été mis en place. Couvrant progressivement l'ensemble des communes du département, ils montreront qu'on peut parfaitement prévenir le risque du retrait-gonflement et construire des maisons sur des sols argileux sensibles au phénomène, à condition de respecter quelques règles simples à mettre en œuvre, sans surcoûts notables. Le but du présent document est d'informer sur ces précautions les futurs constructeurs, que leur commune soit d'ores et déjà couverte par un tel PPR ou non.

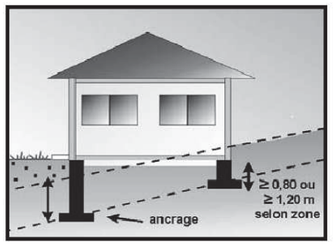


Direction Départementale des Territoires du Gers (DDT32)
Service Eau et Risques / Unité Risques Naturels et Technologiques (SER / RNT)

Retrait-gonflement des sols argileux…
Construire sur un sol sensible au phénomène

Identifier la nature du sol

Dans les zones sensibles au phénomène de retrait-gonflement, il est vivement conseillé de faire procéder, par un bureau d'étude spécialisé, à une reconnaissance de sol avant construction. Une telle étude doit vérifier la nature et la géométrie des formations géologiques dans le proche sous-sol, afin d'adapter au mieux le système de fondation de la construction envisagée. Si la présence de sols argileux est confirmée au droit de la parcelle, des essais de laboratoire permettent d'identifier leur sensibilité vis à- vis du phénomène.



Adapter les fondations

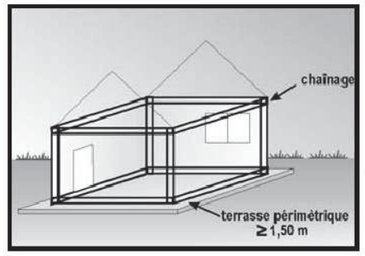
- **Profondeur minimale d'ancrage de 0,80m (zone d'aléa faible à moyen).**
- **Fondations continues, armées et bétonnées à pleine fouille.**
- **Homogénéité dans l'ancrage des fondations (ancrage aval au moins aussi important que l'ancrage amont, pas de sous-sol partiel).**
- **Préférer les radiers, les sous-sols complets ou les planchers sur vide sanitaire plutôt que les dallages directement sur terre-plein.**

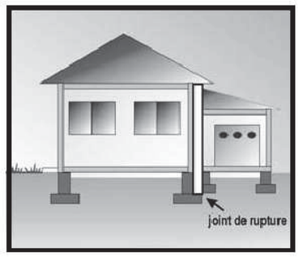
Rigidifier la structure

- **Prévoir des chaînages horizontaux (hauts et bas) et verticaux (poteaux d'angle) pour les murs porteurs.**

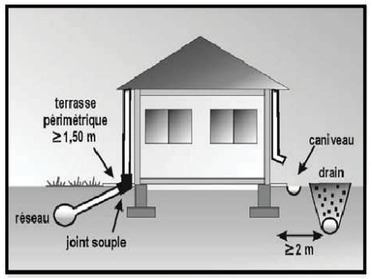
Désolidariser les bâtiments

- **Prévoir des joints de rupture sur toute la hauteur entre bâtiments accolés fondés différemment ou exerçant des charges variables.**





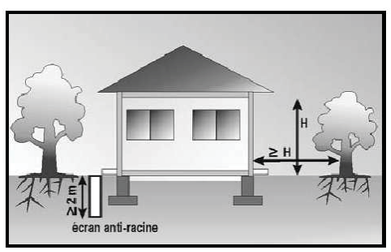
Éviter les variations localisées d'humidité



- **Éloigner les eaux de ruissellement des bâtiments (caniveau) et privilégier le rejet des eaux pluviales et usées dans le réseau lorsque c'est possible (sinon prévoir une distance minimale de 15m entre les points de rejet et les bâtiments).**
- **Réaliser un trottoir périmétrique anti-évaporation d'une largeur minimale de 1,50m (terrasse ou géomembrane).**
- **Éviter les drains à moins de 2m d'un bâtiment ainsi que les pompages (à usage domestique) à moins de 10m.**
- **Assurer l'étanchéité des canalisations enterrées (joints souples au niveau des raccords).**
- **Prévoir une isolation thermique en cas de chaudière en sous-sol.**

Éloigner les plantations d'arbres

- **Ne pas planter d'arbre à une distance de la maison inférieure à la hauteur de l'arbre adulte (ou 1,5 fois cette hauteur en cas de haie).**
- **A défaut, mettre en place des écrans anti-racine de profondeur minimale 2m.**
- **Attendre le retour à l'équilibre hydrique avant de construire sur un terrain récemment défriché.**



Direction Départementale des Territoires du Gers (DDT32)
Service Eau et Risques / Unité Risques Naturels et Technologiques (SER / RNT)

Annexe 4 : Préconisations du SDIS du Gers

Recommandations Techniques du S.D.I.S. 32
Panneaux photovoltaïques au sol

1) Analyse de risques

Le SDIS ne dispose pas de référence normative ni de retour d'expérience opérationnelle sur des installations existantes. Pour autant, il nous semble logique d'appliquer aux fermes solaires à panneaux photovoltaïques la même méthode d'analyse des risques que celle retenue pour les autres types de constructions considérées **à risque courant** et implantées notamment en milieu rural mais contenant des installations électriques. Les recommandations du SDIS précisées ci-après visent à :

- ⇨ Eviter l'éclosion d'un incendie sur les installations techniques
- ⇨ Limiter la propagation au site d'un feu de végétation extérieur
- ⇨ Faciliter l'accès des secours publics en matière de secours à personne et d'incendie
- ⇨ Permettre l'action des secours face à un risque particulier

2) Recommandations

- L'ensemble de l'installation est conçu selon les préconisations du guide UTE C15-712, en matière de sécurité

- L'ensemble de l'installation est conçu en matière de sécurité selon les préconisations du guide pratique réalisé par l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME) avec le syndicat des Energies Renouvelables (SER) baptisé " *Spécifications techniques relatives à la protection des personnes et des biens dans les installations photovoltaïques raccordées au réseau* " (1er décembre 2008).

3) Mesures de prévention du risque d'incendie

- Le site devra être totalement clôturé

- Un débroussaillage devra être assuré sur une hauteur de 1,50 m et une distance minimale de 50 m à partir de la zone d'implantation des panneaux photovoltaïques, ainsi que de toute construction.

- Si de l'herbe est maintenue sous les panneaux photovoltaïques, celle-ci devra être entretenue régulièrement.

- Les boîtes de jonction, devront être en matériaux non conducteur de la flamme et situées dans des espaces sans végétation (gravier, sable…)

4) Accès des secours

- Le portail d'entrée dans le site devra être conçu et implanté afin de garantir en tout temps l'accès rapide des engins de secours.

- L'accès à l'intérieur du site comprendra une voie périphérique dite « Rocade » (moyens tout terrain de lutte contre l'incendie du couvert végétal), ainsi que des voies dites « Pénétrantes » (moyens de secours à personne et engins de lutte contre l'incendie), détaillées ci-dessous.

- ⇨ largeur minimale de la bande de roulement :
  - 3,00 mètres (si sens unique de circulation),
  - 6,00 mètres (si double sens de circulation ou voie en impasse),
- ⇨ force portante suffisante pour un véhicule de 160 kilo-Newtons avec un maximum de 90 kilo-Newtons par essieu,
- ⇨ rayon intérieur des tournants : R = 11 mètres minimum,
- ⇨ sur-largeur extérieure : S = 15/R dans les virages de rayon inférieur à 50 mètres (S et R étant exprimés en mètres),
- ⇨ pente inférieure à 15%,
- ⇨ hauteur libre autorisant le passage d'un véhicule de 3,50m de hauteur.

La ou les voies privées internes dites « pénétrantes », nécessaires à l'acheminement des personnels de secours et de leurs matériels, raccordées à la voie publique existante, devront permettre une approche pour chaque construction (locaux onduleurs, transformateurs, poste de livraison, locaux techniques), au poteau d'incendie ou à la réserve artificielle d'incendie et atteindre à moins de 200 mètres, tous points des divers aménagements.

Les éventuelles voies internes au site en impasse d'une longueur supérieure à 100 mètres devront être équipées, à leur extrémité d'une aire de retournement utilisable par les véhicules d'incendie.

5) Organes de coupure de sécurité

- Des dispositions doivent être prises pour éviter aux intervenants des services de secours tout risque de choc électrique au contact d'un conducteur actif de courant continu sous tension. Cet objectif peut notamment être atteint par la mise en œuvre d'un système de coupure d'urgence de la liaison DC, positionné au plus près de la chaîne photovoltaïque, piloté à distance depuis une commande regroupée dans le local onduleur.

6) Moyens de secours

- Pour assurer la défense intérieure contre l'incendie et compte tenu du risque que présente la tension électrique dans les locaux techniques, l'exploitant mettra en place à proximité de ceux-ci les moyens d'extinction adaptés et suffisants pour l'extinction d'un feu d'origine électrique. Ces matériels devront être accessibles aux services de secours et de lutte contre l'incendie.

- La défense extérieure contre l'incendie de l'exploitation sera assurée de préférence par 1 poteau d'incendie de Ø 100mm qui devra être judicieusement positionné, (de préférence au droit de l'accès au projet).

- ⇨ Il devra être conforme à la norme NF S 61-213 pour les spécifications techniques et à la norme NF S 62-200 pour les règles d'implantation.
- ⇨ Le maître d'ouvrage devra s'assurer que le réseau de distribution de l'eau est effectivement en mesure d'assurer à ce poteau d'incendie, au minimum : un débit de 60 m3/h pendant une durée de deux heures et sous une pression dynamique de 1 bar.
- ⇨ Dans l'impossibilité technique d'implanter cet hydrant, il sera remplacé par la mise en place d'une réserve artificielle d'une capacité minimale de 120 m3.

Toutefois il est rappelé qu'en présence de tension électrique permanente, aucune action de lutte contre le foyer principal d'incendie impactant les panneaux photovoltaïques ne pourra être menée.

7) Information du SDIS

- Dans le but de permettre l'intervention des moyens de secours publics à l'intérieur du site, en tenant compte de la spécificité des installations et également des éventuels dangers qu'elles présentent pour les intervenants, l'exploitant devra fournir au S.D.I.S les informations suivantes :

- ⇨ le plan d'ensemble au 1/2000ème (ou échelle proche) mentionnant l'emplacement des éventuels poteaux d'incendie existant dans le secteur et le positionnement de l'hydrant ou de la réserve artificielle d'incendie implanté par l'exploitant,
- ⇨ le plan du site au 1/500ème (ou échelle proche) faisant apparaître la sectorisation de l'exploitation, les voiries pénétrantes avec leur identification, les bâtiments ou constructions de l'établissement avec mention des locaux les plus vulnérables et des locaux à risques particuliers. Ce plan fera apparaître les limites d'accès des moyens de secours hors arrêt total des installations, les organes de coupure des énergies actionnables par les secours publics afin de permettre leur intervention en toute sécurité, l'emplacement des moyens internes de secours et de lutte contre l'incendie,
- ⇨ les coordonnées des techniciens qualifiés d'astreinte chargés par l'exploitant de rejoindre le site dans les meilleurs délais en cas d'intervention des secours publics,
- ⇨ les procédures d'intervention et les règles de sécurité préconisées qui doivent être appliquées par les moyens de secours publics à l'intérieur du site. Cela concerne :
  - l'extinction d'un feu d'herbe sous les panneaux,
  - l'extinction d'un feu d'origine électrique, boite de jonction, cheminement de câbles, locaux techniques,
  - le secours à personne en tout lieu du site.

- Avant la mise en service de l'établissement un représentant du SDIS sera invité à une visite de reconnaissance des lieux.

- Le service départemental d'incendie et de secours du Gers peut être consulté par monsieur le maire de la commune concernée pour le présent projet afin d'apporter tout complément d'information ou toute précision utile.

Annexe 5 : Servitudes liées au réseaux ENEDIS

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Ministère chargé de l'écologie

cerfa
N° 14435*03

Récépissé de DT
Récépissé de DICT

Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement
et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4ème partie (partie réglementaire) du Code du travail

(Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)

Destinataire

☒ Récépissé de DT
☐ Récépissé de DICT
☐ Récépissé de DT/DICT conjointe

Dénomination : RES SAS
Numéro / Voie : TSA 70011
Code postal / Commune : 69134 DARDILLY CEDEX
Pays : France

N° consultation du téléservice : 20191127034220B3
Référence de l'exploitant : 1948045006.194801RDT02
N° d'affaire du déclarant : 4075Cahuzac Flottant
Personne à contacter (déclarant) : MAROT Clarisse
Date de réception de la déclaration : 27/11/2019
Commune principale des travaux : 32400 CAHUZAC SUR ADOUR
Adresse des travaux prévus :

Coordonnées de l'exploitant :
Raison sociale : ENEDIS-DR-MPS
Personne à contacter : BELLEVILLE Alexandra
Numéro / Voie : 8 RUE MARIE LAURENCIN
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : 31200 TOULOUSE
Tél. : +33534459152 Fax :

Eléments généraux de réponse

☐ Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment :
☐ Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : _____ m
☒ Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : EL *(voir liste des catégories au verso)*

Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages

Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois :
☐ Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.
Veuillez contacter notre représentant : Tél. :
NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informerons.

Emplacement de nos réseaux / ouvrages

☒ Plans joints :
NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans.

Références :	Echelle (1) :	Date d'édition (1) :	Sensible :	Prof. règl. mini (1) :	Matériau réseau (1) :
Voir plan			☒	65 cm	
			☐	cm	

☐ Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage : ☐ Date retenue d'un commun accord : _____ à _____
ou ☐ Prise de RDV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non conclusif : _____)
☒ Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.
☒ (cas d'un récépissé de DT) Tous les tronçons dans l'emprise ne sont pas en totalité de classe A : investigations complémentaires ou clauses particulières au marché à prévoir.
☐ Les branchements situés dans l'emprise du projet et pourvus d'affleurant sont tous rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints.
(1) : facultatif si l'information est fournie sur le plan joint

Recommandations de sécurité

Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur www.reseaux-et-canalisations.gouv.fr
Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées :
Des branchements sans affleurant ou (et) aéro-souterrain sont susceptibles d'être dans l'emprise Travaux
Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages ou travaux spécifiques : Voir chapitre 3.1 du guide d'application (Fascicule 2)
Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, indiquez si la mise hors tension est : ○ possible ☒ impossible
Mesures de sécurité à mettre en œuvre : Vous devrez avant le début des travaux évaluer les distances d'approche au réseau, le cas échéant merci de vous reporter aux recommandations techniques.
Dispositifs importants pour la sécurité :

Cas de dégradation d'un de nos ouvrages

En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : 0176614701
Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) : SDIS du Gers 0542541200

Responsable du dossier
Nom : BELLEVILLE Alexandra
Désignation du service : AREX-DR-MPS
Tél : +33 534459152

Signature de l'exploitant ou de son représentant
Nom : BELLEVILLE Alexandra
Signature :
Date : 27/11/2019 Nbre de pièces jointes, y compris les plans : 4

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, garantit un droit d'accès et de rectification des données auprès des organismes destinataires du formulaire. (RCP_V5.10_1.03)

ENEDIS
L'ELECTRICITE EN RESEAU

TRAVAUX A PROXIMITE DE LIGNES CANALISATIONS ET OUVRAGES ELECTRIQUES
RECOMMANDATIONS TECHNIQUES ET DE SECURITE

Conditions pour déterminer si les travaux sont situés à proximité d'ouvrages Electriques

Pour Enedis, les travaux sont considérés à proximité d'ouvrages électriques lorsque :
- ils sont situés à moins de 3 mètres de lignes électriques aériennes de tension inférieure à 50 000 volts ;
- ils sont situés à moins de 1,5 mètre de lignes électriques souterraines, quelle que soit la tension.

ATTENTION

Pour la détermination des distances entre les " travaux " et l'ouvrage électrique, il doit être tenu compte :
- des mouvements, déplacements, balancements, fouettements (notamment en cas de rupture éventuelle d'un organe) ;
- des engins ou de chutes possibles des engins utilisés pour les travaux ;
- des mouvements, mêmes accidentels, des charges manipulées et de leur encombrement ;
- des mouvements, déplacements et balancements des câbles des lignes aériennes.

Principes de prévention des travaux à proximité d'ouvrages électriques

Si les travaux sont situés à proximité d'ouvrages électriques, comme précisé ci-dessus, vous devez respecter les prescriptions **des articles R 4534-107 à R 4534-130 du code du travail.**

1- Compte tenu qu'Enedis est placé dans l'obligation impérieuse de limiter les mises hors tension aux cas indispensables pour assurer la continuité de l'alimentation électrique, compte tenu également du nombre important de travaux effectués à proximité des ouvrages électriques et de leur durée, votre chantier pourra se dérouler en présence de câbles sous tension. Dans ce cas, **en accord avec le chargé d'exploitation avant le début des travaux,** vous mettrez en œuvre l'une ou plusieurs des mesures de sécurité suivantes :
- avoir dégagé l'ouvrage exclusivement par sondage manuel ;
- avoir balisé la canalisation souterraine et fait surveiller le personnel par une personne compétente ;
- avoir balisé les emplacements à occuper, les itinéraires à suivre pour les engins de terrassement, de transport, de levage ou de manutention ;
- avoir délimité matériellement la zone de travail dans tous les plans par une signalisation très visible et fait surveiller le personnel par une personne compétente ;
- avoir placé des obstacles efficaces pour mettre l'installation hors d'atteinte ;
- avoir fait procéder à une isolation efficace des parties sous tension par le chargé d'exploitation ou par une entreprise qualifiée en accord avec le chargé d'exploitation ;
- avoir protégé contre le rayonnement solaire les réseaux souterrains mis à l'air libre et faire en sorte de ne pas les déplacer, ni de marcher dessus ;
- appliquer des prescriptions spécifiques données par le chargé d'exploitation.

2- Si toutefois après échange avec l'Exploitant vos travaux sont incompatibles avec le maintien sous tension des réseaux, nous procèderons à une étude complémentaire et éventuellement à la mise en œuvre de la solution trouvée (sous réserve que cela n'impacte pas le réseau et les clients). Vous devrez par ailleurs avoir obtenu du chargé d'exploitation un Certificat pour Tiers pour l'ouvrage concerné avant de débuter vos travaux.

En cas de dommages aux ouvrages appelez le 01 76 61 47 01 et uniquement dans ce cas
NE JAMAIS APPROCHER UN OUVRAGE ENDOMMAGE

Recommandation par rapport aux distances d'approche

Pour des raisons impérieuses de sécurité liées à la continuité de service la mise hors tension conformément à la réglementation n'est pas souhaitable.

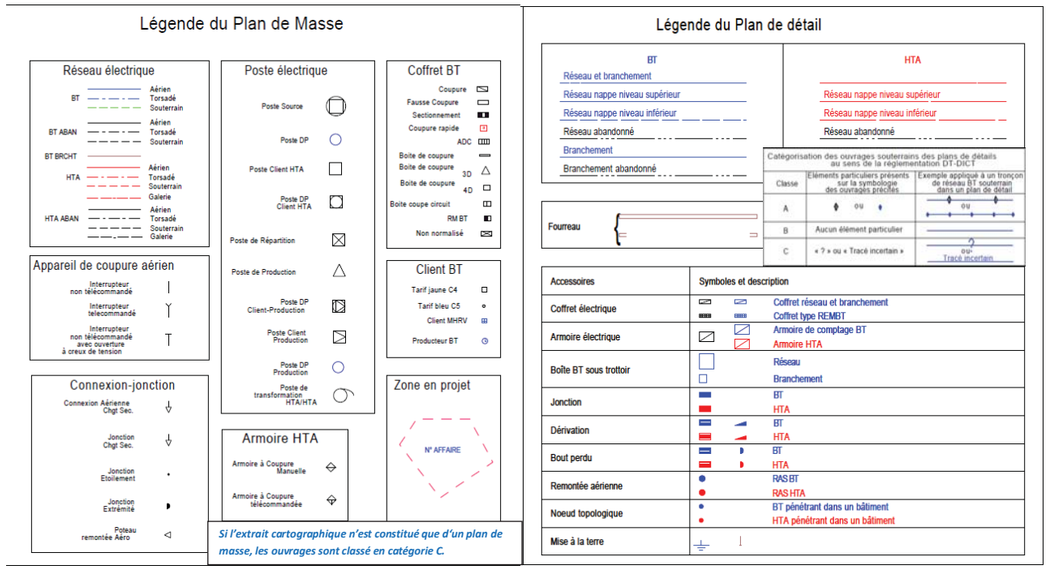
Merci de vous référer au(x) plan(s) de masse pour identifier les réseaux en présence afin d'adapter la mise en œuvre de vos travaux par rapport aux distances d'approche et suivant les recommandations ci-dessous.

/!\ Mesures de sécurité à mettre en œuvre /!

Nature	Niveau de tension	Symbologie	Recommandation
Souterrain	HTA BT		Certains de nos ouvrages souterrains ne sont pas alertés par un grillage avertisseur qui ne saurait constituer à lui seul un facteur d'alerte de proximité. Vous devrez approcher l'ouvrage exclusivement par sondage manuel sans le toucher.
Aérien	BT Nu		Nous devons procéder à une protection du réseau basse tension, nous vous ferons parvenir un devis et les délais de mise en œuvre.
	BT Torsadé		Vous devez veillez à ne pas toucher les canalisations aériennes isolées qui sont dans l'emprise de votre chantier.
	HTA Nu HTA Torsadé		Votre chantier ne peut pas se dérouler dans les conditions que vous aviez envisagées, les distances indiquées dans votre déclaration ne sont pas compatibles avec la sécurité des intervenants.

PROTYS.fr 1948045006.194801RDT02 - CAHUZAC SUR ADOUR 32400 4/9

Représentation des principaux éléments constituant les ouvrages électriques exploités

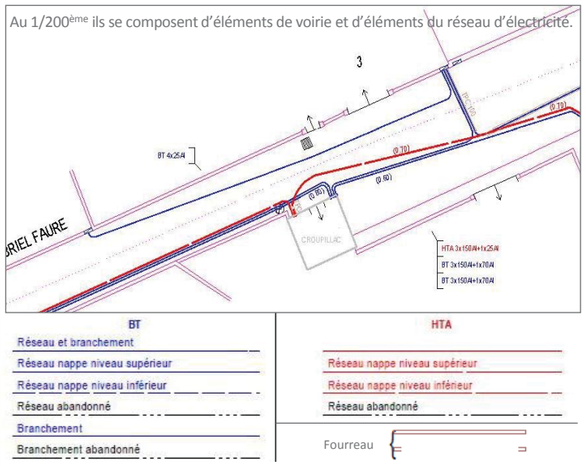


Lire et comprendre un plan Enedis

Juin 2018

ENEDIS L'ELECTRICITE EN RESEAU

Eléments de réseau composant nos plans

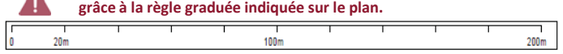


Echelle

Echelle	Sur Plan	Sur Terrain
1/2000°	1 cm	20m
1/500°	1 cm	5m
1/200°	1 cm	2m

Sur un plan au 1/200° imprimé à l'échelle, 1cm équivaut à 2m sur le terrain.
A l'aide d'une règle graduée (Kutch), mesurez la distance sur le plan entre 2 points. Selon l'échelle, la mesure effectuée sur le plan vous permet de connaître la distance réelle sur le terrain

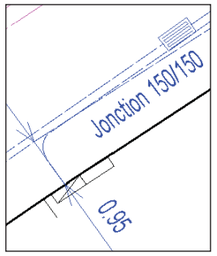
ATTENTION !!! Il est impératif de vérifier l'échelle du plan remis grâce à la règle graduée indiquée sur le plan.



Les cotations par rapport au fond de plan

Les cotations sont utilisées pour repérer au sol la position des câbles en indiquant la distance entre les canalisations et des repères (mobilier urbain ou façades d'immeubles) visibles, fixes, et durables sur le terrain.

Certaines cotations sont dites Forcées, la distance notée est différente de celle mesurée sur le plan, c'est **la distance notée qui est à prendre en compte.**



Fond de plan Image

Sur les fonds de plan image, les mesures sont à prendre sur les éléments représentant les objets **les plus proches du sol** (trottoir, avaloir…).

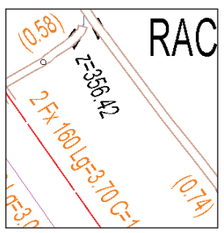
Lorsque l'image n'est pas lisible, un plan peut être superposé à l'image.



Profondeur / altimétrie

L'altimétrie est indiquée sur les plans par la formule z = …. et représente l'altitude par rapport au niveau de la mer (IGN 1969). La profondeur est renseignée entre parenthèses.

Attention, le nivellement du sol a pu évoluer dans le temps, il est possible que nos ouvrages soient situés à une profondeur différente que celle indiquée sur les plans.



Légende sur nos plans d'ensemble

Poste électrique

- Poste Source
- Poste DP
- Poste Client HTA
- Poste DP Client HTA
- Poste DP Client-Production
- Poste Client Production
- Poste DP Production
- Poste de transformation HTA/HTA

Armoire HTA

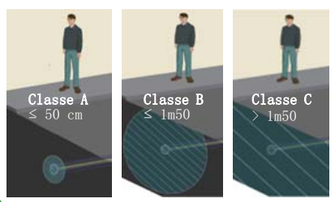
- Armoire à coupure manuelle
- Armoire à coupure télécommandée

Coffret BT

- Coupure
- Fausse coupure
- Sectionnement
- Coupure rapide
- ADC
- Boîte de coupure
- Boîte de coupure 3D
- Boîte de coupure 4D
- Boîte coupe-circuit
- RM BT
- Non normalisé

Classes de repérage de nos ouvrages souterrain

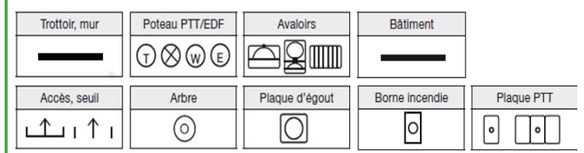
	Catégorisation des plans des réseaux souterrains	
	Symbologie	Exemples
Classe A Inférieure ou égale à 0,50m (ouvrage flexible)		
Classe B Réseau : Supérieure à ClasseA et Inférieure ou égale à 1,50m Branchement : Supérieure à ClasseA et Inférieure ou égale à 1m	Aucun éléments particulier	
Classe C Réseau: Supérieure à 1,50m Branchement: Supérieure à 1m	"?" ou "Tracé incertain"	Tracé incertain



Attention :
Pour réaliser des travaux en zone d'incertitude sur la position de nos ouvrages (partie hachurée sur les images), il est nécessaire d'utiliser une technique dite « douce ».

Affleurants et objets sur nos plans réseau souterrain

Accessoires	Symboles et description
Coffret électrique	Coffret réseau et branchement Coffret type REMBT
Armoire électrique	Armoire de comptage BT Armoire HTA
Boîte BT sous trottoir	Réseau Branchement
Jonction	BT HTA
Dérivation	BT HTA
Bout perdu	D BT D HTA
Remontée aérienne	RAS BT RAS HTA
Noeud topologique	BT pénétrant dans un bâtiment HTA pénétrant dans un bâtiment
Mise à la terre	




Poste électrique


Câble de cuivre nu (retour à la terre : risque électrique)


Coffret électrique

Enedis - Tour Enedis - 34 place des Corolles
92079 Paris La Défense Cedex

SA à directoire et à conseil de surveillance
Capital de 270 037 000 € - R.C.S. de Nanterre 444 608 442
Enedis est certifié ISO 14001 pour l'environnement

Représentation des principaux éléments constituant les ouvrages électriques exploités

Légende du Plan de Masse

Réseau électrique

BT	Aérien	
	Torsadé	
	Souterrain	
BT ABAN	Aérien	
	Torsadé	
	Souterrain	
BT BRCHT		
HTA	Aérien	
	Torsadé	
	Souterrain	
	Galerie	
HTA ABAN	Aérien	
	Torsadé	
	Souterrain	
	Galerie	

Appareil de coupure aérien

- Interrupteur non télécommandé
- Interrupteur telecommandé
- Interrupteur non télécommandé avec ouverture à creux de tension

Connexion-jonction

- Connexion Aérienne Chgt Sec.
- Jonction Chgt Sec.
- Jonction Etoilement
- Jonction Extrémité
- Poteau remontée Aéro

Poste électrique

- Poste Source
- Poste DP
- Poste Client HTA
- Poste DP Client HTA
- Poste de Répartition
- Poste de Production
- Poste DP Client-Production
- Poste Client Production
- Poste DP Production
- Poste de transformation HTA/HTA

Armoire HTA

- Armoire à Coupure Manuelle
- Armoire à Coupure télécommandée

Coffret BT

- Coupure
- Fausse Coupure
- Sectionnement
- Coupure rapide
- ADC
- Boite de coupure
- Boite de coupure 3D
- Boite de coupure 4D
- Boite coupe circuit
- RM BT
- Non normalisé

Client BT

- Tarif jaune C4
- Tarif bleu C5
- Client MHRV
- Producteur BT

Zone en projet

N° AFFAIRE

PROTYS 3184968-3184968107-2 - CIVAUX - SUR - ADOUR - 32400 6 / 7

A3_20191127034220B3 — Enedis

Format A3 - Plan de masse — Page 1/1



1 - A titre indicatif et sauf mention contraire, les réseaux souterrains sont situés à une profondeur moyenne de 0,50 m sous trottoir ou accotement et de 0,80 m sous chaussée. Toutefois, des contraintes de construction et des spécifications éventuelles de concessionnaires peuvent conduire à modifier ces valeurs. Il est donc recommandé de ne pas se fier à ces profondeurs pour modifier la profondeur d'enfouissement d'un ouvrage construit selon ces règles.
3 - Les ouvrages peuvent occuper une profondeur inverse au niveau de la remontée vers le poteau ou vers la façade.
Edité le : 27/11/2019 - Tous droits réservés - reproduction interdite

Enedis
Au titre de ce plan, il est entendu qu'Enedis ne communique que les informations relatives aux ouvrages, au sens des articles R. 554-1 et R. 554-2 du code de l'environnement, concernant ses réseaux publics de distribution d'électricité et de gaz naturel.
Cette communication n'opère donc à l'exclusion de tous autre ouvrage pouvant figurer sur ce document (gaz, éclairage, autres distributeurs d'électricité, ...).
1 - Les branchements (conduites raccordant le "regard" 20 x 20 aux habitations) ne sont pas représentés.

Coordonnées en degrés exprimées dans le Système géodésique RGF93/IGS94		
Réf. point	Latitude	Longitude
PR1 :	43.4400299	-0.4197291
PR2 :	43.4383117	-0.4199483
PR3 :	43.4386286	-0.4213225387

L'ouvrage est en classe C sauf s'il est explicitement indiqué en classe A ou B dans le plan de détail ci-dessus. Il faudra se baser sur la classification indiquée dans les plans de détail

@ IGN/ESRI - 2013

Service qui délivre le document

ENEDIS-DR-MPS
AREX-DR-MPS

8 RUE MARIE LAURENCIN

31200 TOULOUSE
France
Tél : +33534459087 Fax :

COMMENTAIRES IMPORTANTS ASSOCIES AU DOCUMENT N°

1948045006.194801RDT02

Veuillez prendre en compte les commentaires suivants :

ATTENTION : les documents pdf qui vous sont adressés sont multi formats. Les formats d'impression sont indiqués sur chaque page, pour conserver les échelles et avoir une bonne lecture des 1/200ème , il vous faut imprimer chaque page au bon for mat.

Pour toutes demandes d'informations complémentaires, merci de nous contacter par mail
à l'adresse suivante:
mps-arex-dtdict@enedis.fr

Responsable : BELLEVILLE Alexandra
Tél : +33534459152
Date : 27/11/2019
Signature :

(Commentaires_V5.3_V1.0)

Un document vous est adressé via PROTYS.fr

Madame, Monsieur,

Vous trouverez en pièce jointe une notification RDT dont les références sont reprises en objet (référence du document et commune principale du chantier).

Ce document vous est transmis grâce à PROTYS.fr

Vous en souhaitant bonne réception.

Cordialement,
L'équipe PROTYS.fr

À très bientôt,
Le Service Clients

Ce message est généré automatiquement, il n'est pas possible de répondre à l'expéditeur.

Ministère chargé de l'écologie

Récépissé de DT
Récépissé de DICT

cerfa N° 14435*04

Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement
et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4ème partie (partie réglementaire) du Code du travail

(Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)

Destinataire

- [x] Récépissé de DT
- [ ] Récépissé de DICT
- [ ] Récépissé de DT/DICT conjointe

Dénomination : RES SAS
Numéro / Voie : TSA 70011
Code postal / Commune : 69134 DARDILLY CEDEX
Pays : France

N° consultation du téléservice : 20200011404944DE8
Référence de l'exploitant : 2003035608.200301RDT02
N° d'affaire du déclarant : 3920 CAHUZAC ADOUR
Personne à contacter (déclarant) : MAROT Clarisse
Date de réception de la déclaration : 14/01/2020
Commune principale des travaux : 32400 CAHUZAC SUR ADOUR
Adresse des travaux prévus : _____

Coordonnées de l'exploitant :
Raison sociale : ENEDIS-DR-MPS
Personne à contacter : ALLEZARD Martine
Numéro / Voie : 8 RUE MARIE LAURENCIN
Lieu-dit / BP : _____
Code Postal / Commune : 31200 TOULOUSE
Tél. : +33562647059 Fax : _____

Eléments généraux de réponse

- [ ] Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment : _____
- [ ] Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : _____ m
- [x] Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : EL *(voir liste des catégories au verso)*

Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages

Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois : _____
- [ ] Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.

Veuillez contacter notre représentant : _____ Tél. : _____

NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informerons.

Emplacement de nos réseaux / ouvrages

Plans joints :	Références :	Echelle (1) :	Date d'édition (1) :	Sensible :	Prof. règl. mini (1) :	Matériau réseau (1) :
[x]	Plans joints	_____	_____	[x]	65 cm	_____
[ ]	_____	_____	_____	[ ]	_____ cm	_____

NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans.

- [ ] Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage : [ ] Date retenue d'un commun accord : _____ à _____
  ou [ ] Prise de RDV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non conclusif : _____)
- [x] Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.
- [ ] (cas d'un récépissé de DT) Vous devez prévoir des investigations complémentaires à notre charge (hors cas d'exemption prévus dans la réglementation) (2)
- [ ] Des branchements non cartographiés sont présents. Ils sont soit pourvus d'affleurants visibles et rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints, soit munis de dispositifs automatiques supprimant tout risque en cas d'endommagement (2)

(1) : facultatif si l'information est fournie sur le plan joint (2) pour les tronçons et branchements non cartographiés en classe A, prévoir des clauses techniques et financières particulières dans le marché

Recommandations de sécurité

Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur www.reseaux-et-canalisations.gouv.fr

Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées :
Des branchements sans affleurants et/ou aéro souterrain sont susceptibles d'être dans l'emprise des travaux déclarés.

Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages ou travaux spécifiques : Chapitre 3.1, 6.1 et 6.2 du guide (Fascicule 2)

Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, indiquez si la mise hors tension est : ( ) possible (x) impossible

Mesures de sécurité à mettre en œuvre : Vous devez avant le début des travaux évaluer les distances d'approche aux réseaux, le cas échéant vous reporter aux recommandations techniques d'Enedis ci-jointe.

Dispositifs importants pour la sécurité : _____

Cas de dégradation d'un de nos ouvrages

En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : 0176614701

Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) : SDIS du Gers 0542541200

Responsable du dossier
Nom : ALLEZARD Martine
Désignation du service : AREX-DR-MPS
Tél : +33 562647059

Signature de l'exploitant ou de son représentant
Nom : ALLEZARD Martine
Signature :
Date : 15/01/2020 Nombre de pièces jointes, y compris les plans : 4

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, garantit un droit d'accès et de rectification des données auprès des organismes destinataires du formulaire. (RCP_V6.4.0_1.00)

ENEDIS L'ELECTRICITE EN RESEAU

TRAVAUX A PROXIMITE DE LIGNES CANALISATIONS ET OUVRAGES ELECTRIQUES RECOMMANDATIONS TECHNIQUES ET DE SECURITE

Conditions pour déterminer si les travaux sont situés à proximité d'ouvrages Electriques

Pour Enedis, les travaux sont considérés à proximité d'ouvrages électriques lorsque :
- ils sont situés à moins de 3 mètres de lignes électriques aériennes de tension inférieure à 50 000 volts ;
- ils sont situés à moins de 1,5 mètre de lignes électriques souterraines, quelle que soit la tension.

ATTENTION

Pour la détermination des distances entre les " travaux " et l'ouvrage électrique, il doit être tenu compte :
- des mouvements, déplacements, balancements, fouettements (notamment en cas de rupture éventuelle d'un organe) ;
- des engins ou de chutes possibles des engins utilisés pour les travaux ;
- des mouvements, mêmes accidentels, des charges manipulées et de leur encombrement ;
- des mouvements, déplacements et balancements des câbles des lignes aériennes.

Principes de prévention des travaux à proximité d'ouvrages électriques

Si les travaux sont situés à proximité d'ouvrages électriques, comme précisé ci-dessus, vous devez respecter les prescriptions **des articles R 4534-107 à R 4534-130 du code du travail.**

1- Compte tenu qu'Enedis est placé dans l'obligation impérieuse de limiter les mises hors tension aux cas indispensables pour assurer la continuité de l'alimentation électrique, compte tenu également du nombre important de travaux effectués à proximité des ouvrages électriques et de leur durée, votre chantier pourra se dérouler en présence de câbles sous tension. Dans ce cas, **en accord avec le chargé d'exploitation avant le début des travaux,** vous mettrez en œuvre l'une ou plusieurs des mesures de sécurité suivantes :
- avoir dégagé l'ouvrage exclusivement par sondage manuel ;
- avoir balisé la canalisation souterraine et fait surveiller le personnel par une personne compétente ;
- avoir balisé les emplacements à occuper, les itinéraires à suivre pour les engins de terrassement, de transport, de levage ou de manutention ;
- avoir délimité matériellement la zone de travail dans tous les plans par une signalisation très visible et fait surveiller le personnel par une personne compétente ;
- avoir placé des obstacles efficaces pour mettre l'installation hors d'atteinte ;
- avoir fait procéder à une isolation efficace des parties sous tension par le chargé d'exploitation ou par une entreprise qualifiée en accord avec le chargé d'exploitation ;
- avoir protégé contre le rayonnement solaire les réseaux souterrains mis à l'air libre et faire en sorte de ne pas les déplacer, ni de marcher dessus ;
- appliquer des prescriptions spécifiques données par le chargé d'exploitation.

2- Si toutefois après échange avec l'Exploitant vos travaux sont incompatibles avec le maintien sous tension des réseaux, nous procèderons à une étude complémentaire et éventuellement à la mise en œuvre de la solution trouvée (sous réserve que cela n'impacte pas le réseau et les clients). Vous devrez par ailleurs avoir obtenu du chargé d'exploitation un Certificat pour Tiers pour l'ouvrage concerné avant de débuter vos travaux.

En cas de dommages aux ouvrages appelez le 01 76 61 47 01 et uniquement dans ce cas
NE JAMAIS APPROCHER UN OUVRAGE ENDOMMAGE

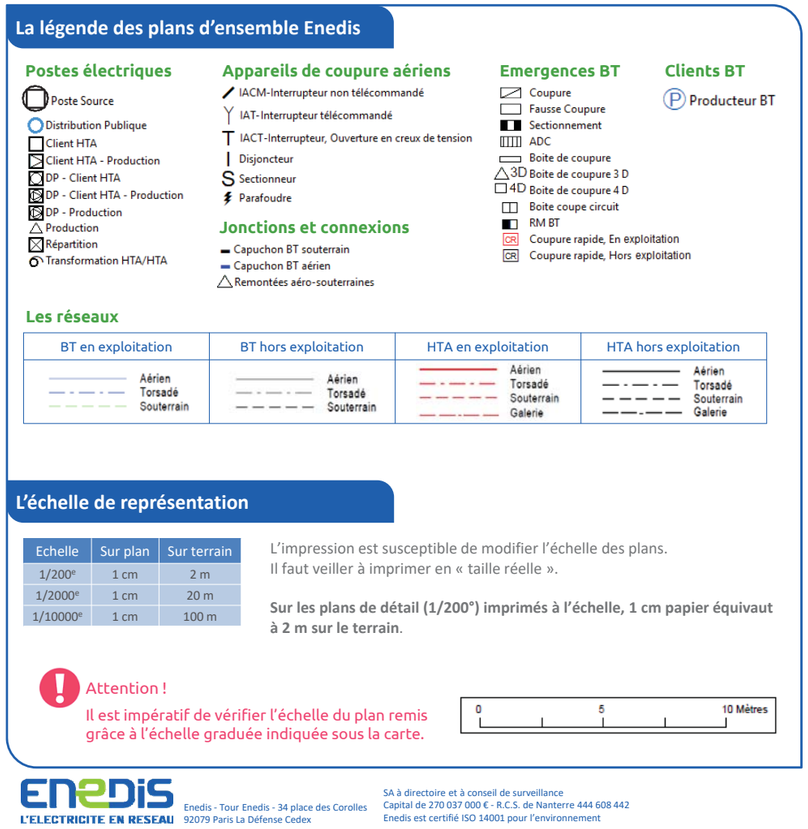
Recommandation par rapport aux distances d'approche

Pour des raisons impérieuses de sécurité liées à la continuité de service la mise hors tension conformément à la réglementation n'est pas souhaitable.

Merci de vous référer au(x) plan(s) de masse pour identifier les réseaux en présence afin d'adapter la mise en œuvre de vos travaux par rapport aux distances d'approche et suivant les recommandations ci-dessous.

/!\ Mesures de sécurité à mettre en œuvre /!

Nature	Niveau de tension	Symbologie	Recommandation
Souterrain	HTA BT		Certains de nos ouvrages souterrains ne sont pas alertés par un grillage avertisseur qui ne saurait constituer à lui seul un facteur d'alerte de proximité. Vous devrez approcher l'ouvrage exclusivement par sondage manuel sans le toucher.
Aérien	BT Nu		Nous devons procéder à une protection du réseau basse tension, nous vous ferons parvenir un devis et les délais de mise en œuvre.
	BT Torsadé		Vous devez veillez à ne pas toucher les canalisations aériennes isolées qui sont dans l'emprise de votre chantier.
	HTA Nu HTA Torsadé		Votre chantier ne peut pas se dérouler dans les conditions que vous aviez envisagées, les distances indiquées dans votre déclaration ne sont pas compatibles avec la sécurité des intervenants.



ENEDIS L'ELECTRICITE EN RESEAU

Enedis - Tour Enedis - 34 place des Corolles 92079 Paris La Défense Cedex

SA à directoire et à conseil de surveillance
Capital de 270 037 000 € - R.C.S. de Nanterre 444 608 442
Enedis est certifié ISO 14001 pour l'environnement

ENEDIS L'ELECTRICITE EN RESEAU

Lire et comprendre un plan Enedis

Ce document présente les principaux éléments constituant les ouvrages électriques exploités.

Il vous donnera des éléments de lecture des plans d'ensemble des réseaux aériens et souterrains, ainsi que ceux des plans de détails 1/200e : localisation et représentation des réseaux et branchements, leurs classes de précision.

La bonne compréhension de tous ces éléments de représentation doit contribuer à la meilleure localisation des ouvrages Enedis sur le terrain et ainsi éradiquer le risque d'endommagement et d'électrisation des exécutants.

Version hors DR Paris

Version : Novembre 2019
Document à imprimer en 'taille réelle' recto verso, option 'retourner sur les bords courts'

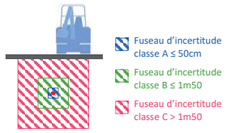
La légende des plans de détail Enedis

Ouvrages et classes de précision

	HTA	BT	Branchement
Classe A Incertitude maximale est inférieure ou égale à 0,50 m	Reseau HTA classe A Reseau HTA classe A inf.	Reseau BT classe A Reseau BT classe A inf.	Branchement BT classe A
Classe B Incertitude maximale est supérieure à classe A et inf. ou égale à 1,50 m (1 m pour les branchements)	Reseau HTA classe B Reseau HTA classe B inf.	Reseau BT classe B Reseau BT classe B inf.	Branchement BT classe B
Classe C Incertitude maximale est supérieure à 1,50 m (1 m pour les branchements)	Reseau HTA classe C Reseau HTA classe C inf. Tracé incertain	Reseau BT classe C Reseau BT classe C Tracé incertain	Branchement BT classe C Tracé incertain
Réseau abandonné	Reseau HTA Aban.	Reseau BT Aban.	Branchement Aban

Fourreaux et protections	Fourreau plein HTA	Fourreau plein BT	Fourreau vide	Fourreau

Dans un rayon de 5m autour des postes de transformation HTA/BT, la détection non intrusive des réseaux électriques ne permet pas d'atteindre la classe A du fait de la trop grande densité de réseaux



Fuseau d'incertitude classe A ≤ 50cm
Fuseau d'incertitude classe B ≤ 1m50
Fuseau d'incertitude classe C > 1m50

Attention !
Conformément au fascicule 2 « Guide technique » de la réglementation « DT-DICT », pour réaliser des travaux en zone d'incertitude sur la position des ouvrages Enedis (parties hachurées sur les images), il est nécessaire d'utiliser une technique manuelle non agressive dite « technique douce ».

Affleurants et objets principaux

HTA	BT
Dérivation gauche	Dérivation gauche
Dérivation droite	Dérivation droite
Bout perdu	Bout perdu
Remontée aérienne	Remontée aérienne
Noeud topo HTA	Noeud topo BT
Jonction	Jonction
Armoire electrique	Armoire electrique
Mise à la terre BT	Coffret REM BT
	Coffret éléctrique
	BST (Boite sous trottoir)
	Mise à la terre HTA

Fond de plan vecteur

Batiment	Bordure trottoir
Mur	Limite chaussée
Entrée sortante avec seuil	Entrée sortante
Poteau EDF	Avaloir simple
Poteau PTT	Avaloir visitable
Poteau EDF candélabre	Grille d'avaloir
Poteau candélabre	Plaque d'égout
Pylône EDF	Plaque PTT simple
Arbre	Plaque PTT double

Eléments composant les plans de détail



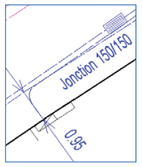

Poste électrique


Coffret électrique


Câble de cuivre nu (retour à la terre : risque électrique)

Les cotations des plans de détails

Les **cotations** sont utilisées pour repérer au sol la position des câbles en indiquant la distance entre les canalisations et des repères (mobilier urbain ou façades d'immeubles) visibles, fixes, et durables sur le terrain.



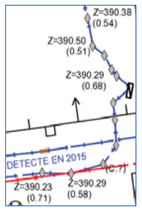
Certaines cotations sont dites « forcées », la distance notée est différente de celle mesurée sur le plan, c'est **la distance notée qui est à prendre en compte.**

Sur les fonds de plan image, les mesures sont à prendre sur les éléments représentant les objets les plus proches du sol (trottoir, avaloir…)
Lorsque l'image n'est pas exploitable, un fond de plan vecteur peut être superposé à l'image.

La profondeur / L'altimétrie

L'altimétrie est indiquée sur les plans par « z = … » et représente l'altitude par rapport au niveau de la mer (IGN 1969).

La **profondeur** est renseignée entre parenthèses.

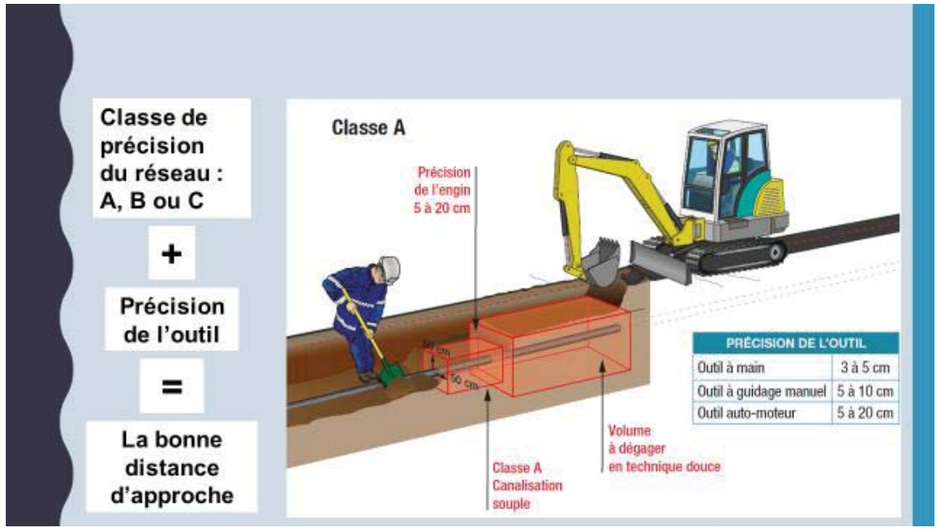


Attention !
Le niveau du sol a pu évoluer dans le temps, il est possible que les ouvrages Enedis soient situés à une profondeur différente que celle indiquée sur les plans.

ENEDIS
L'ELECTRICITE EN RESEAU

Définir la distance d'approche des réseaux souterrains

Il est nécessaire de connaitre la précision des réseaux pour définir les distances et les techniques d'approche des réseaux sensibles.



- La classe de précision est spécifiée dans les plans remis
- La précision des outils est indiquée dans les fiches Tvx fascicule 2

Le décroutage peut être réalisé par des moyens mécaniques

Dans la zone d'incertitude (50cm autour de la canalisation), utiliser les **méthodes douces** jusqu'à découverte de l'ouvrage.

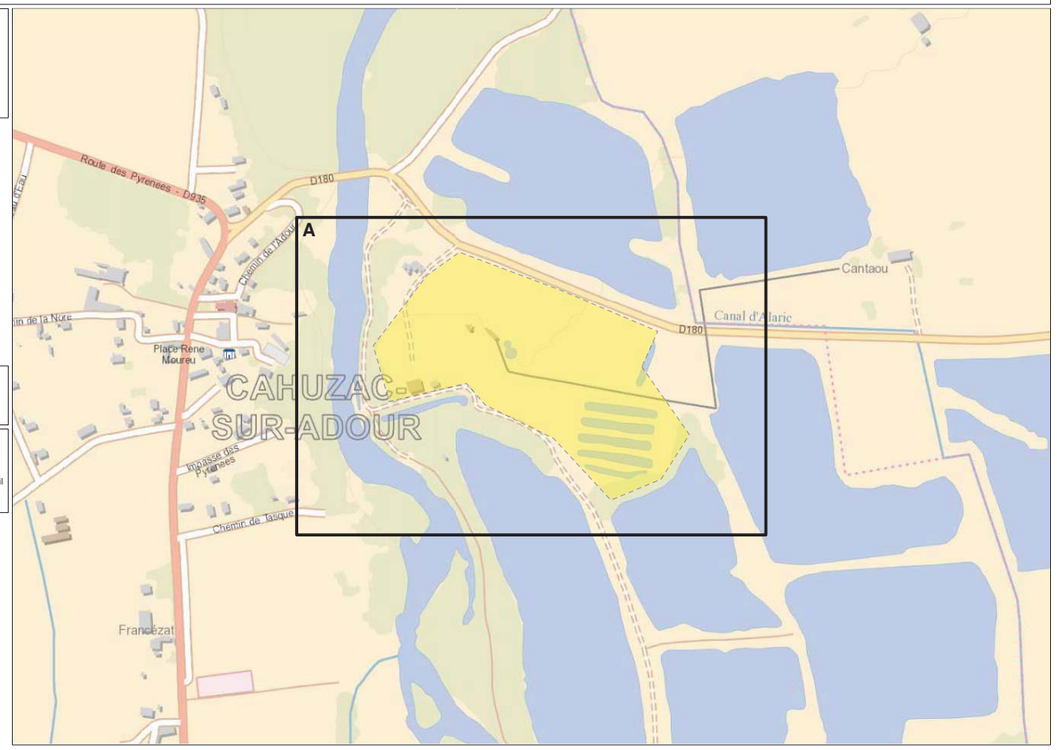
ENEDIS
L'ELECTRICITE EN RESEAU

Format - N° de consultation
A4_2020011404944DE8

Plan de situation

Numéro Dommage aux ouvrages
Tel : 01 76 61 47 01

**Les réponses ci-jointes n'engagent la responsabilité d'Enedis qu'à l'intérieur de l'emprise des travaux que vous avez déclarés.
En particulier, les projets Enedis ne sont complétés qu'à l'intérieur de cette zone.**



Emprise de vos travaux
Projet de travaux Enedis

Carte(s) du plan d'ensemble des réseaux (aériens et souterrains)
Carte(s) du plan de détail des réseaux souterrains (marquage piquetage)

N

ENEDIS 2018

Format - N° de consultation
A4_2020011404944DE8

Plan d'ensemble des réseaux aériens et souterrains – CARTE A

Numéro Dommage aux ouvrages
Tel : 01 76 61 47 01

Plan édité le :
15/01/2020

Valable jusqu'au :
13/04/2020

Les réseaux susceptibles d'être présents sur le plan d'ensemble sont :
- **Les réseaux aériens (uniquement sur ce plan)**
- **Les réseaux souterrains ; leur positionnement plus précis est détaillé dans la suite du document. La majorité des branchements reliés à ces réseaux ne sont pas représentés sur ce plan.**

Sur ce plan les ouvrages sont en classe C.
S'ils sont représentés dans les plans des réseaux souterrains, il faudra alors se baser sur la classification indiquée dans ces plans.

Emprise de vos travaux
Projet de travaux Enedis

Réseau électrique

BT	Aérien	
	Torsadé	
	Souterrain	
HTA	Aérien	
	Torsadé	
	Souterrain	
	Galerie	

Pour plus de détails sur la compréhension de ce plan, voir la notice jointe « Lire et Comprendre un plan Enedis ».



N

0 50 100 Mètres

ENEDIS 2018

Service qui délivre le document

ENEDIS-DR-MPS
AREX-DR-MPS

8 RUE MARIE LAURENCIN

31200 TOULOUSE
France
Tél : +33534459087 Fax :

COMMENTAIRES IMPORTANTS ASSOCIES AU DOCUMENT N°

2003035608.200301RDT02

Veuillez prendre en compte les commentaires suivants :

IMPRESSION DES PLANS JOINTS AU BON FORMAT:
les plans PDF qui vous sont adressés sont multi formats. Ils sont indiqués sur chaque page. Pour conserver les échelles et avoir une bonne lecture des plans 1/200ème, il vous faut imprimer chaque page au bon format. Assurez vous qu'aucune mise à l'échelle automatique n'est activée dans votre gestionnaire d'impression.

Pour toutes demandes d'informations complémentaires, merci de nous contacter par mail
à l'adresse suivante:
mps-arex-dtdict@enedis.fr

Responsable : ALLEZARD Martine
Tél : +33562647059
Date : 15/01/2020
Signature :

(Commentaires_V5.3_V1.0)

Un document vous est adressé via PROTYS.fr

Madame, Monsieur,

Vous trouverez en pièce jointe une notification RDT dont les références sont reprises en objet (référence du document et commune principale du chantier).

Ce document vous est transmis grâce à PROTYS.fr

Vous en souhaitant bonne réception.

Cordialement,
L'équipe PROTYS.fr

À très bientôt,
Le Service Clients

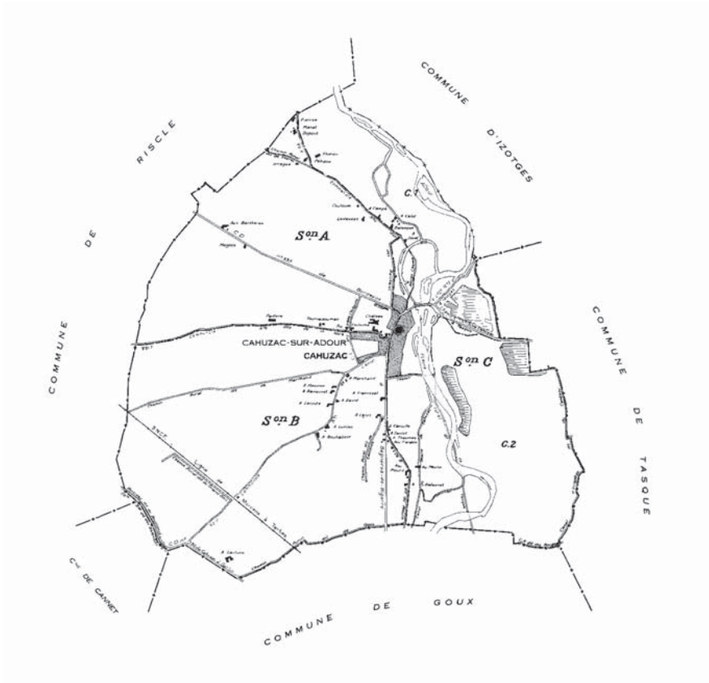
Ce message est généré automatiquement, il n'est pas possible de répondre à l'expéditeur.

Annexe 6 : Règlement associé à la carte communale de Cahuzac-sur-Adour

CARTE COMMUNALE

Département du GERS

COMMUNE DE CAHUZAC SUR ADOUR



Modalités d'Application du RNU
Pièce n°3

Élaboration Juin 2019

ÉLABORATION
Soumis à Enquête Publique : du 22-01-2019 au 22-02-2019
Carte Communale approuvée :
- par Délibération de la Communauté de Communes le
- Par la Préfecture le

Cédric BELESTIN
Géomètre Expert DPLG
Successeur de M LACOSTE Michel
12, Place de la Garlande
32720 BARCELONNE DU GERS
Tél. : 05 62 09 40 53
cedric.belestin@geometre-expert.fr

OSMONDA Environnement Etudes, conseils, formations
225, chemin de Pinchauret, 40 280 Bretagne de Marsan
Tel 05 58 71 01 72 § 06 27 60 33 64 § f.devaud@cegetel.net
SARL. Capital 7 000E, siret 504 955 949 00012, TC de Mont de Marsan

Zone d'extension (ZC1)

Dans cette zone, les conditions d'équipement permettent l'implantation de toute construction (à l'exclusion de celles à usage d'activités polluantes, nuisantes ou dangereuses pour le voisinage). Celles-ci devront respecter les dispositions des Règles Générales d'Urbanisme.

Zone d'extension (ZC2

Dans cette zone, les constructions (à l'exclusion de celles à usage d'activités polluantes, nuisantes ou dangereuses pour le voisinage) sont admises sous réserve de satisfaire aux conditions d'équipement définies par les Règles Générales d'Urbanisme (notamment les articles R 111-5 R 111-6, R 111-8 à R 111-13 du Code de l'Urbanisme). Les constructions seront interdites sur la base de l'article L 111-11 si les équipements manquent.

Les autres articles des Règles Générales d'Urbanisme restent applicables.

Zone naturelle (ZN)

Dans cette zone, sous réserve des articles R111-2, R 111-3, R 111-4, R 111-13, R 111-14, R111-26, 111-27 du Code de l'Urbanisme, ne sont admises que :

1°) l'adaptation, la réfection, le changement de destination ou l'extension des constructions existantes, ainsi que de l'édification d'annexes à proximité d'un bâtiment existant

2°) la restauration des bâtiments dont il reste l'essentiel des murs porteurs lorsque leur intérêt architectural ou patrimonial en justifie le maintien et sous réserve de respecter les principales caractéristiques de ce bâtiment

- dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière sur le terrain sur lequel elles sont implantées et qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages, à l'exploitation agricole ou forestière et à la mise en valeur des ressources naturelles :

3°) les constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs

4°) les constructions et installations nécessaires à la mise en valeur des ressources naturelles

5°) les constructions et installations nécessaires à l'exploitation agricole ou forestière *

6°) les constructions et installations nécessaires à la transformation, au conditionnement et à la commercialisation des produits agricoles lorsque ces activités constituent le prolongement de l'acte de production *

7°) les constructions et installations nécessaires au stockage et à l'entretien du matériel des coopératives d'utilisation de matériel agricole *

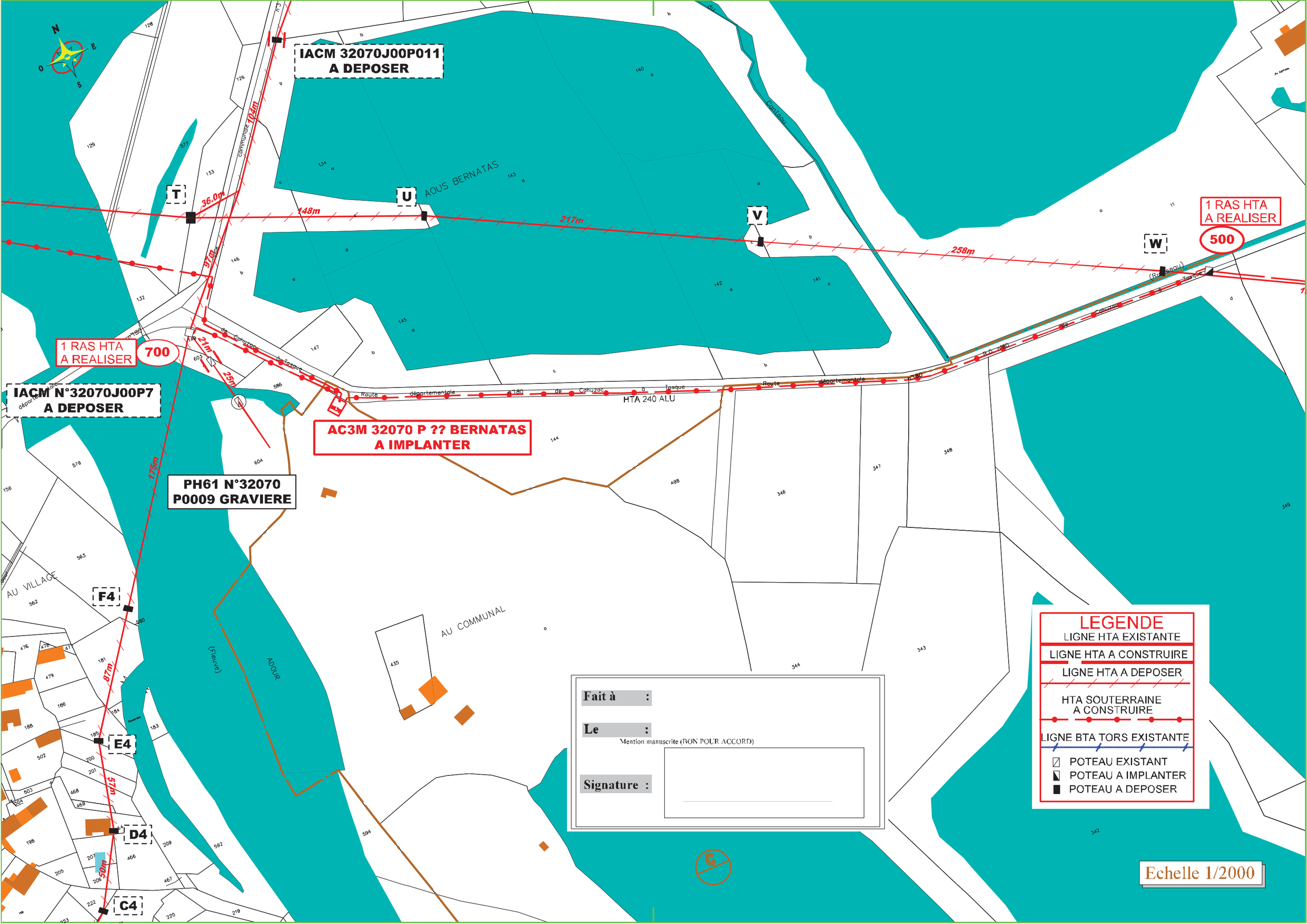
* rappel : Ces constructions et installations sont soumises à l'avis de la commission départementale de la préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers.

Zone naturelle Inondable (ZNi)

Dans cette zone, ne sont admises que les constructions et installations citées en zone ZN et sous réserve de la prise en compte du risque d'inondation (article R111-2 du Code de l'Urbanisme).

Les autres articles des Règles Générales d'Urbanisme restent applicables.

Annexe 7 : Plan de prévision des travaux d'enfouissement de la ligne aérienne Enedis



IACM 32070J00P011
A DEPOSER
AOUS BERNATAS
T
U
V
W
36.0m
148m
217m
258m
104m
97m
21m
25m
175m
87m
57m
50m
1 RAS HTA
A REALISER
700
1 RAS HTA
A REALISER
500
IACM N°32070J00P7
A DEPOSER
AC3M 32070 P ?? BERNATAS
A IMPLANTER
PH61 N°32070
P0009 GRAVIERE
HTA 240 ALU
AU VILLAGE
F4
E4
D4
C4
AU COMMUNAL
ADOUR
(Fleuve)
Fait à :
Le :
Mention manuscrite (BON POUR ACCORD)
Signature :
LEGENDE
LIGNE HTA EXISTANTE
LIGNE HTA A CONSTRUIRE
LIGNE HTA A DEPOSER
HTA SOUTERRAINE
A CONSTRUIRE
LIGNE BTA TORS EXISTANTE
POTEAU EXISTANT
POTEAU A IMPLANTER
POTEAU A DEPOSER
Echelle 1/2000

Annexe 8 : Liste complète des espèces végétales relevées sur le site d'étude (inventaires réalisés en 2018, 2019 et 2020)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut
Acer campestre	Érable champêtre	/
Acer negundo	Érable negundo	PEE avérée
Acer pseudoplatanus	Érable sycomore	/
Achillea millefolium	Achillée millefeuille	/
Aesculus hippocastanum	Marronnier d'Inde	/
Agrostis stolonifera	Agrostide stolonifère	/
Aira praecox	Canche précoce	/
Alliaria petiolata	Alliaire officinale	/
Alnus glutinosa	Aulne glutineux	/
Anagalis arvensis	Mouron des champs	/
Andryala integrifolia	Andryale sinueuse	/
Anthoxanthum odoratum	Flouve odorante	/
Arrhenatherum elatius	Ray-grass	/
Arum italicum	Arum d'Italie	/
Asphodelus albus	Asphodèle blanc	/
Avena barbata	Avoine barbue	/
Avena fatua	Folle-Avoine	/
Bellis perennis	Pâquerette	/
Bromus hordeaceus	Brome mou	/
Bromus sterilis	Brome stérile	/
Bryonia dioica	Bryone	/
Buddleja davidii	Arbre à papillons	PEE avérée
Calystegia sepium	Liseron des haies	/
Capsella bursa-pastoris	Capselle bourse-à-pasteur	/
Cardamine hirsuta	Cardamine hérissée	/
Cardamine pratensis	Cardamine des prés	/
Carex sylvatica	Laîche des bois	/
Castanea sativa	Châtaignier	/
Cerastium glomeratum	Céraiste aggloméré	/
Clematis vitalba	Clématite des haies	/
Convolvulus sepium	Liseron	/
Cornus sanguinea	Cornouiller sanguin	/
Corylus avellana	Noisetier	/
Crataegus monogyna	Aubépine à un style	/
Cruciata laevipes	Gaillet croisette	/
Cyperus eragrostis	Souchet robuste	PEE avérée
Cytisus scoparius	Genêt à balais	/
Dactylis glomerata	Dactyle aggloméré	/
Daucus carota	Datura officinale	/
Deschampsia cespitosa	Canche cespiteuse	/
Dianthus armeria	Œillet velu	/
Dipsacus fullonum	Cabaret des oiseaux	/
Equisetum arvense	Prêle des champs	/
Equisetum fluviatile	Prêle de rivière	/
Erigeron canadensis	Vergerette du Canada	PEE à surveiller
Euonymus europaeus	Fusain d'Europe	/
Eupatorium cannabinum	Eupatoire à feuilles de chanvre	/
Euphorbia lathyris	Epurge	/
Festuca arundinacea	Fétuque roseau	/
Fraxinus excelsior	Frêne commun	/
Fumaria bastardii	Fumeterre de Bastard	/
Fumaria officinalis	Fumeterre officinale	/
Galega officinalis	Galéga	/
Galium aparine	Gaillet gratteron	/
Galium verum	Gaillet vrai	/
Geranium columbinum	Géranium des colombes	/
Geranium dissectum	Géranium découpé	/
Geranium robertianum	Herbe à Robert	/
Geum urbanum	Benoîte des villes	/
Glechoma hederacea	Lierre terrestre	/
Hedera helix	Lierre grimpant	/
Helminthotheca echioides	Picris fausse-vipérine	/
Holcus lanatus	Houlque laineuse	/
Hypericum perforatum	Millepertuis perforé	/
Juncus conglomeratus	Jonc aggloméré	/
Juncus effusus	Jonc épars	/
Lathyrus latifolius	Gesse	/
Leucanthemum vulgare	Marguerite commune	/
Linum usitatissimum	Lin	/
Linun bienne	Lin bisannuel	/
Lonicera periclymenum	Chèvrefeuille des bois	/
Lotus corniculatus	Lotier corniculé	/
Lotus hispidus	Lotier hispide	Espèce protégée dans la région voisine (Aquitaine)
Ludwigia palustris	Jussie des marais	/
Ludwigia peploides	Jussie faux peplus	PEE avérée
Lycopus europaeus	Lycope d'Europe	/
Lythrum salicaria	Lythrum salicaire	/
Malva moschata	Mauve musquée	/
Matricaria chamomilla	Matricaire	/
Medicago arabica	Luzerne d'Arabie	/
Medicago lupulina	Luzerne lupuline	/
Medicago polymorpha	Luzerne polymorphe	/
Melilotus albus	Mélilot blanc	/
Mentha aquatica	Menthe aquatique	/
Mentha suaveolens	Menthe à feuilles rondes	/
Myosotis discolor	Myosotis bicolore	/
Oenothera biennis	Onagre bisannuelle	PEE avérée
Oenothera x falax	Onagre trompeuse	/
Ornithopus compressus	Ornithope comprimé	/
Oxalis articulata	Oxalis articulé	/
Oxalis corniculata	Oxalis corniculé	/
Papaver rhoeas	Coquelicot	/
Paspalum dilatatum	Paspalum dilaté	PEE avérée
Persicaria maculosa	Renouée Persicaire	/
Plantago lanceolata	Plantain lancéolé	/
Plantago major	Plantain majeur	/
Poa annua	Pâturin annuel	/
Poa pratensis	Pâturin des prés	/
Populus nigra	Peuplier noir	/
Populus tremula	Tremble	/
Potentilla reptans	Potentille rampante	/
Prunus spinosa	Prunellier	/

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut
Quercus robur	Chêne pédonculé	/
Ranunculus bulbosus	Renoncule bulbeuse	/
Ranunculus repens	Bouton d'or	/
Reynoutria japonica	Renouée du Japon	PEE avérée
Robinia pseudo-acacia	Robinier faux-acacia	PEE avérée
Rosa canina	Rosier des chiens	/
Rubus fruticosus	Ronce commune	/
Rubus sp.	Roncier	/
Rumex acetosa	Oseille commune	/
Rumex acetosella	Petite oseille	/
Ruscus aculeatus	Fragon	/
Salix alba	Saule blanc	/
Salix atrocinerea	Saule à feuilles d'Olivier	/
Salix cinerea	Saule cendré	/
Sambucus ebulus	Sureau yèble	/
Sanguisorba minor	Petite Pimprenelle	/
Senecio inaequidens	Séneçon du Cap	PEE avérée
Senecio sylvaticus	Séneçon des bois	/
Senecio vulgaris	Séneçon commun	/
Setaria pumila	Sétaire glauque	/
Silene gallica	Silène de France	/
Silene vulgaris	Silène commun	/
Sinapsis sp.	Moutarde	/
Solanum dulcamara	Morelle douce-amère	/
Solanum nigrum	Morelle noire	/
Sporobolus indicus	Sporobole tenace	PEE avérée
Stellaria holostea	Stellaire holostée	/
Tamus communis	Tamier commun	/
Taraxacum sp.	Pissenlit	/
Torilis nodosa	Torilis noueux	/
Trifolium campestre	Trèfle champêtre	/
Trifolium patens	Trèfle étalé	/
Trifolium pratense	Trèfle des prés	/
Trifolium repens	Trèfle rampant	/
Tripleurospermum inodorum	Camomille inodore	/
Tussilago farfara	Tussilage	/
Typha latifolia	Massette à larges feuilles	/
Ulmus minor	Petit orme	/
Urtica dioica	Ortie dioïque	/
Valerianella locusta	Mâche cultivée	/
Verbascum thapsus	Molène bouillon-blanc	/
Veronica chamaedrys	Véronique petit-Chêne	/
Veronica persica	Véronique de Perse	PEE potentielle
Viburnum lantana	Viorne lantane	/
Vicia hirsuta	Vesce hérissée	/
Vicia sativa	Vesce cultivée	/
Vulpia myuros	Vulpie queue-de-rat	/

PEE : Plante Exotique Envahissante

Annexe 9 : Liste complète des espèces de faune relevées sur le site d'étude (inventaires réalisés sur la moitié Nord en 2018/2019)

OISEAUX													
Nom scientifique	Nom commun	Statut réglementaire			LR France (nicheur : 2016, Hivernant et de Passage : 2011)			LR Europe	LR Monde	Observateur	Date observation	Effectif maximal retenu	Utilisation du site
		PN	Berne	DO	Nicheur	Hivernant	De passage						
Prunella modularis	Accenteur mouchet	Art. 3	An. II	/	LC	NAc	/	LC	LC	JD	28/11/2018 17/12/2018 01/03/2019 27/03/2019 06/05/2019	6	Nidification
Egretta garzetta	Aigrette garzette	Art. 3	An. II	An. I	LC	NAc	/	LC	LC	JD	28/09/2018 25/10/2018 28/11/2018 17/12/2018 27/03/2019 06/05/2019 23/05/2019	5	Transit, alimentation
Alauda arvensis	Alouette des champs	/	An. III	An. II/2	NT	LC	NAd	LC	LC	JD	25/10/2018 17/12/2018	15	Hivernage, Migration
Lullula arborea	Alouette lulu	Art. 3	An. III	An. I	LC	NAc	/	LC	LC	JD	25/10/2018 17/12/2018	2	Migration Hivernage
Accipiter gentilis	Autour des palombes	Art. 3	An. II	/	LC	NAc	NAd	LC	LC	JD	06/05/2019	1	Transit, alimentation
Calidris alpina	Bécasseau variable	Art. 3	An. II et III	/	/	LC	NAc	LC	LC	JD	25/10/2018	1	Halte migratoire
Motacilla cinerea	Bergeronnette des ruisseaux	Art. 3	An. II	/	LC	NAd	/	LC	LC	JD	28/09/2018 25/10/2018 28/11/2018 17/12/2018 06/05/2019	3	Nidification
Motacilla alba	Bergeronnette grise	Art. 3	An. II	/	LC	NAd	/	/	LC	JD	28/09/2018 25/10/2018 28/11/2018 17/12/2018 01/03/2019 27/03/2019	5	Nidification
Nycticorax nycticorax	Bihoreau gris, Héron bihoreau	Art. 3	An. II	An. I	NT	NAc	/	LC	LC	JD	21/08/2018 13/06/2019	2	Transit, alimentation
Pernis apivorus	Bondrée apivore	Art. 3	An. II	An. I	LC	/	LC	LC	LC	JD	21/08/2018	1	Transit, alimentation
Cettia cetti	Bouscarle de Cetti	Art. 3	An. II	/	NT	/	/	LC	LC	JD	21/08/2018 28/09/2018 25/10/2018 28/11/2018 17/12/2018 01/03/2019 27/03/2019 06/05/2019 13/06/2019 23/05/2019	6	Nidification
Emberiza schoeniclus	Bruant des roseaux	Art. 3	An. II	/	EN	/	NAc	LC	LC	JD	17/12/2018	10	Hivernage

OISEAUX													
Nom scientifique	Nom commun	Statut réglementaire			LR France (nicheur : 2016, Hivernant et de Passage : 2011)			LR Europe	LR Monde	Observateur	Date observation	Effectif maximal retenu	Utilisation du site
		PN	Berne	DO	Nicheur	Hivernant	De passage						
Emberiza cirlus	Bruant zizi	Art. 3	An. II	/	LC	/	NAd	LC	LC	JD	25/10/2018 01/03/2019 13/06/2019	2	Nidification
Buteo buteo	Buse variable	Art. 3	An. II	/	LC	NAc	NAc	LC	LC	JD	25/10/2018 28/11/2018 17/12/2018 27/03/2019	2	Transit, alimentation
Anas platyrhynchos	Canard colvert	/	An. III	An. II/1 et An.III/1	LC	LC	NAd	LC	LC	JD	21/08/2018 28/09/2018 25/10/2018 27/03/2019 06/05/2019	7	Nidification
Carduelis carduelis	Chardonneret élégant	Art. 3	An. II	/	VU	NAd	NAd	LC	LC	JD	21/08/2018 25/10/2018 28/11/2018 17/12/2018 13/06/2019	25 (hivernage) 4 (reproduction)	Halte migratoire, hivernage
Tringa nebularia	Chevalier aboyeur	/	An. III	An. II/2	/	NAc	LC	LC	LC	JD	06/05/2019	1	Halte migratoire
Tringa ochropus	Chevalier culblanc	Art. 3	An. II	/	/	NAc	LC	LC	LC	JD	17/12/2018 27/03/2019	3	Halte migratoire
Actitis hypoleucos	Chevalier guignette	Art. 3	An. II et III	/	NT	NAc	DD	LC	LC	JD	06/05/2019 23/05/2019	3	Halte migratoire
Strix aluco	Chouette hulotte	Art. 3	/	/	LC	NAc	/	LC	LC	JD/Ach	27/03/2019	2	Nidification
Cisticola juncidis	Cisticole des joncs	Art. 3	An. III	/	VU	/	/	LC	LC	JD	21/08/2018 17/12/2018 01/03/2019 27/03/2019 13/06/2019 23/05/2019	4	Nidification
Corvus corone	Corneille noire	/	/	An. II/2	LC	NAd	/	LC	LC	JD LP	21/08/2018 28/09/2018 25/10/2018 28/11/2018 17/12/2018 01/03/2019 27/03/2019 06/05/2019 13/06/2019 23/05/2019 25/07/2019	15	Nidification
Cuculus canorus	Coucou gris	Art. 3	An. III	/	LC	/	DD	LC	LC	JD	13/06/2019	2	Nidification
Sturnus vulgaris	Etourneau sansonnet	/	/	An. II/2	LC	LC	NAc	LC	LC	JD	28/11/2018 17/12/2018 06/05/2019 13/06/2019 23/05/2019	10	Nidification
Sylvia atricapilla	Fauvette à tête noire	Art. 3	An. II	/	LC	NAc	NAc	LC	LC	JD LP	21/08/2018 01/03/2019	6	Nidification

OISEAUX													
Nom scientifique	Nom commun	Statut réglementaire			LR France (nicheur : 2016, Hivernant et de Passage : 2011)			LR Europe	LR Monde	Observateur	Date observation	Effectif maximal retenu	Utilisation du site
		PN	Berne	DO	Nicheur	Hivernant	De passage						
											27/03/2019 06/05/2019 13/06/2019 23/05/2019 25/07/2019		
Sylvia communis	Fauvette grisette	Art. 3	An. II	/	LC	/	DD	LC	LC	JD	06/05/2019 13/06/2019	7	Nidification
Fulica atra	Foulque macroule	/	An. III	An. II/1 et An. III/2	LC	NAc	NAc	NT	LC	JD	21/08/2018 28/09/2018	40	Halte migratoire, hivernage, Nidification
Aythya ferina	Fuligule milouin	/	An. III	An. II/1 et An. III/2	VU	LC	NAc	VU	VU	JD	28/09/2018	1	Halte migratoire, hivernage
Gallinula chloropus	Gallinule poule-d'eau, Poule d'eau	/	An. III	An. II/2	LC	NAd	NAd	LC	LC	JD	17/12/2018 01/03/2019	2	Nidification
Garrulus glandarius	Geai des chênes	/	/	An. II/2	LC	NAd	/	LC	LC	JD	21/08/2018 28/09/2018 25/10/2018 28/11/2018 17/12/2018 27/03/2019 06/05/2019 13/06/2019	2	Nidification
Ficedula hypoleuca	Gobemouche noir	Art. 3	An. II	/	VU	/	DD	LC	LC	JD	21/08/2019 28/09/2018		Halte migratoire
Phalacrocorax carbo	Grand Cormoran	Art. 3	An. III	/	LC	LC	NAd	LC	LC	JD LP	21/08/2018 28/09/2018 25/10/2018 28/11/2018 17/12/2018 01/03/2019 06/05/2019 13/06/2019 23/05/2019 25/07/2019	30	Halte migratoire, hivernage
Ardea alba	Grande Aigrette	Art. 3	An. II et III	An. I	NT	LC	/	LC	LC	JD	28/11/2018 17/12/2018	1	Transit, Alimentation
Tachybaptus ruficollis	Grèbe castagneux	Art. 3	An. II	/	LC	NAd	/	LC	LC	JD	17/12/2018	3	Halte migratoire, hivernage
Podiceps cristatus	Grèbe huppé	Art. 3	An. III	/	LC	NAc	/	LC	LC	JD	21/08/2018 28/09/2018 28/11/2018 17/12/2018 01/03/2019 27/03/2019	10	Halte migratoire, hivernage
Certhia brachydactyla	Grimpereau des jardins	Art. 3	An. II	/	LC	/	/	LC	LC	JD	21/08/2018 28/09/2018 17/12/2018 01/03/2019	2	Nidification

OISEAUX													
Nom scientifique	Nom commun	Statut réglementaire			LR France (nicheur : 2016, Hivernant et de Passage : 2011)			LR Europe	LR Monde	Observateur	Date observation	Effectif maximal retenu	Utilisation du site
		PN	Berne	DO	Nicheur	Hivernant	De passage						
											27/03/2019 06/05/2019 13/06/2019 23/05/2019		
Turdus philomelos	Grive musicienne	/	An. III	An. II/2	LC	NAd	NAd	LC	LC	JD	17/12/2018 01/03/2019 27/03/2019 06/05/2019 13/06/2019 23/05/2019	4	Nidification
Merops apiaster	Guêpier d'Europe	Art. 3	An. II	/	LC	/	NAd	LC	LC	JD	21/08/2018 06/05/2019 23/05/2019	15	Nidification
Ardea cinerea	Héron cendré	Art. 3	An. III	/	LC	NAc	NAd	LC	LC	JD LP	21/08/2018 28/09/2018 25/10/2018 28/11/2018 17/12/2018 01/03/2019 27/03/2019 06/05/2019 13/06/2019 23/05/2019 25/07/2019	3	Alimentation, Transit
Delichon urbicum	Hirondelle de fenêtre	Art. 3	An. II	/	NT	/	DD	LC	LC	LP	25/07/2019	2	Alimentation, Transit
Riparia riparia	Hirondelle de rivage	Art. 3	An. II et III	/	LC	/	DD	LC	LC	JD	06/05/2019	20	Nidification
Hirundo rustica	Hirondelle rustique, Hirondelle de cheminée	Art. 3	An. II	/	NT	/	DD	LC	LC	JD	21/08/2018 28/09/2018 27/03/2019 06/05/2019 23/05/2019	28	Alimentation, Transit
Hippolais polyglotta	Hypolaïs polyglotte	Art. 3	An. II	/	LC	/	NAd	LC	LC	JD	06/05/2019 13/06/2019 23/05/2019	4	Nidification
Leiothrix lutea	Léiothrix jaune	/	An. III	/	NAa	/	/	/	LC	JD	13/06/2019	2	Nidification
Linaria cannabina	Linotte mélodieuse	Art. 3	An. II	/	VU	NAd	NAc	LC	LC	JD	28/09/2018 25/10/2018 28/11/2018 23/05/2019	5	Halte migratoire, hivernage, Nidification
Apus apus	Martinet noir	Art. 3	An. III	/	NT	/	DD	LC	LC	JD	06/05/2019 23/05/2019	3	Transit, alimentation
Alcedo atthis	Martin-pêcheur d'Europe	Art. 3	An. II	An. I	VU	NAc	/	VU	LC	JD LP	21/08/2018 28/09/2018 28/11/2018 25/10/2018 01/03/2019	3	Nicheur dans les étangs voisins

OISEAUX													
Nom scientifique	Nom commun	Statut réglementaire			LR France (nicheur : 2016, Hivernant et de Passage : 2011)			LR Europe	LR Monde	Observateur	Date observation	Effectif maximal retenu	Utilisation du site
		PN	Berne	DO	Nicheur	Hivernant	De passage						
											23/05/2019 25/07/2019		
Turdus merula	Merle noir	/	An. III	An. II/2	LC	NAd	NAd	LC	LC	JD LP	21/08/2018 28/09/2018 25/10/2018 28/11/2018 17/12/2018 01/03/2019 27/03/2019 06/05/2019 13/06/2019 23/05/2019 25/07/2019	8	Nidification
Aegithalos caudatus	Mésange à longue queue	Art. 3	An. III	/	LC	/	NAb	LC	LC	JD	28/09/2018 25/10/2018 01/03/2019 06/05/2019 13/06/2019 23/05/2019	7	Nidification
Cyanistes caeruleus	Mésange bleue	Art. 3	An. II et III	/	LC	/	NAb	LC	LC	JD	21/08/2018 28/09/2018 17/12/2018 01/03/2019 27/03/2019 13/06/2019	5	Nidification
Parus major	Mésange charbonnière	Art. 3	An. II	/	LC	NAb	NAd	LC	LC	JD LP	21/08/2018 28/09/2018 25/10/2018 28/11/2018 17/12/2018 01/03/2019 27/03/2019 06/05/2019 23/05/2019 25/07/2019	10	Nidification
Milvus migrans	Milan noir	Art. 3	An. II	An. I	LC	/	NAd	LC	LC	JD	06/05/2019 23/05/2019	2	Transit, alimentation
Milvus milvus	Milan royal	Art. 3	/	An. I	VU	VU	NAc	NT	NT	JD	28/11/2018 17/12/2018	1	Hivernage
Anser anser	Oie cendrée	Art. 3	An. III	An. II/1 et An. III/2	VU	LC	NAd	LC	LC	JD	21/08/2018	2	Hivernage

OISEAUX													
Nom scientifique	Nom commun	Statut réglementaire			LR France (nicheur : 2016, Hivernant et de Passage : 2011)			LR Europe	LR Monde	Observateur	Date observation	Effectif maximal retenu	Utilisation du site
		PN	Berne	DO	Nicheur	Hivernant	De passage						
Dendrocopos major	Pic épeiche	Art. 3	An. II	/	LC	NAd	/	LC	LC	JD	21/08/2018 25/10/2018 17/12/2018 01/03/2019 23/05/2019	2	Nidification
Picus viridis	Pic vert	Art. 3	An. II	/	LC	/	/	LC	LC	JD LP	21/08/2018 28/09/2018 28/11/2018 25/10/2018 01/03/2019 27/03/2019 06/05/2019 13/06/2019 25/07/2019	2	Nidification
Pica pica	Pie bavarde	/	/	An. II/2	LC	/	/	LC	LC	JD	21/08/2018 17/12/2018	1	Alimentation, transit
Columba palumbus	Pigeon ramier	/	/	An. II/1 et An. III/1	LC	LC	NAd	LC	LC	JD	25/10/2018 01/03/2019 23/05/2019	15	Nidification
Fringilla coelebs	Pinson des arbres	Art. 3	An. III	/	LC	NAd	NAd	LC	LC	JD	25/10/2018 28/11/2018 17/12/2018 01/03/2019 27/03/2019 06/05/2019 23/05/2019	25 (hivernage) 6 (reproduction)	Nidification
Anthus pratensis	Pipit farlouse	Art. 3	An. II	/	VU	DD	NAd	NT	NT	JD	17/12/2018 01/03/2019	15	Hivernage
Anthus spinoletta	Pipit spioncelle	Art. 3	An. II	/	LC	NAd	NAd	LC	LC	JD	25/10/2018	10	Halte migratoire, hivernage
Phylloscopus collybita	Pouillot véloce	Art. 3	An. II	/	LC	NAd	NAc	LC	LC	JD LP	25/10/2018 17/12/2018 01/03/2019 27/03/2019 06/05/2019 13/06/2019 23/05/2019 25/07/2019	14	Nidification
Regulus ignicapilla	Roitelet à triple bandeau	Art. 3	An. II	/	LC	NAd	NAd	LC	LC	JD	25/10/2018 06/05/2019 23/05/2019	3	Nidification
Luscinia megarhynchos	Rossignol philomèle	Art. 3	An. II	/	LC	/	NAc	LC	LC	JD	21/08/2018 06/05/2019 13/06/2019 23/05/2019	4	Nidification
Erithacus rubecula	Rougegorge familier	Art. 3	An. II	/	LC	NAd	NAd	LC	LC	JD LP	28/09/2018 25/10/2018 28/11/2018 17/12/2018	10	Nidification

OISEAUX													
Nom scientifique	Nom commun	Statut réglementaire			LR France (nicheur : 2016, Hivernant et de Passage : 2011)			LR Europe	LR Monde	Observateur	Date observation	Effectif maximal retenu	Utilisation du site
		PN	Berne	DO	Nicheur	Hivernant	De passage						
											01/03/2019 27/03/2019 06/05/2019 13/06/2019 23/05/2019 25/07/2019		
Phoenicurus ochruros	Rougequeue noir	Art. 3	An. II	/	LC	NAd	NAd	LC	LC	JD	06/05/2019	2	Nidification
Anas querquedula	Sarcelle d'été	/	An. III	An. II/1	VU	/	NT	LC	LC	JD/Ach	27/03/2019	6	Halte migratoire, Hivernage
Serinus serinus	Serin cini	Art. 3	An. II	/	VU	/	NAd	LC	LC	JD	13/06/2019	2	Alimentation, transit
Sitta europaea	Sittelle torchepot	Art. 3	An. II	/	LC	/	/	LC	LC	JD	21/08/2018 28/09/2018 28/11/2018 17/12/2018	2	Nidification
Saxicola torquatus	Tarier pâtre	Art. 3	An. II et III	/	NT	NAd	NAd	LC	LC	JD LP	25/10/2018 01/03/2019 25/07/2019	4	Nidification
Streptopelia turtur	Tourterelle des bois	/	An. III	An. II/2	VU	/	NAc	VU	VU	JD LP	06/05/2019 13/06/2019 25/07/2019	4	Nidification
Troglodytes troglodytes	Troglodyte mignon	Art. 3	An. II	/	LC	NAd	/	LC	LC	JD	28/09/2018 25/10/2018 17/12/2018 01/03/2019 06/05/2019 13/06/2019 23/05/2019	6	Nidification
Chloris chloris	Verdier d'Europe	Art. 3	An. II	/	VU	NAd	NAd	LC	LC	JD	28/11/2018 13/06/2019	25 (hivernage) 4 (reproduction)	Nidification

MAMMIFERES											
Nom commun	Statut réglementaire			LR France 2017	LR Europe	LR monde	PNA		Observateur	Date observation	Effectif Total
	PN	Berne	DH				Etat d'avancement (03/2018)	Période d'application			
Chevreuil européen	/	An. III	/	LC	LC	LC			JD	21/08/2018	2
Pipistrelle commune	Art. 2	An. III	An. IV	NT	LC	LC	Mise en œuvre	2016-2025	JD	21/08/2018	3
Pipistrelle de Kuhl	Art. 2	An. III	An. IV	LC	LC	LC			SM2	22/08/2018	/
Pipistrelle de Nathusius	Art. 2	An. II	An. IV	NT	LC	LC	Mise en œuvre	2016-2025	SM2	22/08/2018	/
Murin à oreilles échancrées	Art. 2	An. II	An. II et IV	LC	LC	LC			SM2	25/07/2019	/
Ragondin	/	/	/	NAa	/	LC			JD	21/08/2018 28/09/2018 28/11/2018	1 /
Renard roux	/	/	/	LC	LC	LC			JD	21/08/2018 01/03/2019	1 1
Sanglier	/	/	/	LC	LC	LC			JD	21/08/2018 28/11/2018 01/03/2019	2
Vison d'Amérique	/	/	/	NAa	/	LC			JD	28/11/2018 01/03/2019	1 1

REPTILES											
Nom scientifique	Nom commun	Statut réglementaire			LR Midi-Pyrénées 2014	LR France 2015	LR Europe 2009	LR monde	Observateur	Date observation	Effectif Total
		PN	Berne	DH							
Emys orbicularis	Cistude d'Europe	Art. 2	An. II	An. II et IV	EN	LC	NT	/	ACH	23/05/2019	1
Hierophis viridiflavus	Couleuvre verte et jaune	Art. 2	An. II	An. IV	LC	LC	LC	LC	JD	21/08/2018 06/05/2019	1 1
Natrix maura	Couleuvre vipérine	Art. 3	An. III	/	LC	NT	LC	LC	JD	06/05/2019	2
Podarcis muralis	Lézard des murailles	Art. 2	An. II	An. IV	LC	LC	LC	LC	JD LP	21/08/2018 28/09/2018 06/05/2019 13/06/2019 23/05/2019 25/07/2019	20 5
Lacerta bilineata	Lézard à deux raies	Art. 2	An. III	An. IV	NT	LC	LC	LC	JD	06/05/2019	3
Trachemys scripta	Tortue de Floride	/	/	/	/	NA a	/	LC	JD ACH	06/05/2019 23/05/2019	3 4

AMPHIBIENS												
Nom scientifique	Nom commun	Statut réglementaire			LR Midi-Pyrénées 2014	LR France 2015	LR Europe 2009	LR monde	Observateur	Date observation	Transect	Effectif / point	Effectif Total
		PN	Berne	DH									
Bufo calamita	Crapaud calamite	Art. 2	An. II	An. IV	LC	LC	LC	LC	JD	06/05/2019	1	3	3
Bufo spinosus	Crapaud épineux	/	An. III	/	LC	/	/	/	JD	21/08/2018 27/03/2019 27/03/2019 27/03/2019	2 1A 1D 1E	1 15 5 15	36
Rana dalmatina	Grenouille agile	Art. 2	An. II	An. IV	LC	LC	LC	LC	JD	01/03/2019	1-2	2	2
Pelophylax kl. esculentus	Grenouille rousse	Art. 5	An. III	An. V	DD	NT	LC	LC	JD/Ach	27/03/2019 27/03/2019 27/03/2019 27/03/2019	A B C D	5 1 3 10	5 1 3 10
Pelophylax sp.	Grenouilles vertes	Art. 3	An. III	An. V	/	LC	/	LC	JD	21/08/2018 28/09/2018 01/03/2019 06/05/2019	1 1 2 1	3 5 6 10	3 5 6 10
Hyla meridionalis	Rainette méridionale	Art. 2	An. II	An. IV	LC	LC	LC	LC	JD	06/05/2019	1	2	

ODONATES										
Nom scientifique	Nom commun	Statut réglementaire			LR nationale	LR Europe	LR Monde	Observateur	Date observation	Effectif Total
		PN	Berne	DH						
Platycnemis pennipes	Agrion à larges pattes	/	/	/	LC	LC	LC	JD	28/09/2018 23/05/2019	2 4
Platycnemis latipes	Agrion blanchâtre	/	/	/	LC	LC	LC	JD LP	21/08/2018 13/06/2019 25/07/2019	15 50 13
Erythromma lindenii	Agrion de Vander Linden	/	/	/	LC	LC	LC	JD LP	13/06/2019 25/07/2019	10 30
Ischnura elegans	Agrion élégant	/	/	/	LC	LC	LC	JD LP	21/08/2018 28/09/2018 13/06/2019 23/05/2019 25/07/2019	5 2 20 2 30
Platycnemis acutipennis	Agrion orangé	/	/	/	LC	LC	LC	JD	13/06/2019	40
Enallagma cyathigerum	Agrion porte-coupe	/	/	/	LC	LC	LC	JD	21/08/2018	15
Anax imperator	Anax empereur	/	/	/	LC	LC	LC	JD LP	21/08/2018 25/07/2019	2 2
Calopteryx xanthostoma	Caloptéryx occitan	/	/	/	LC	LC	LC	JD LP	21/08/2018 13/06/2019 25/07/2019	10 20 6
Calopteryx virgo meridionalis	Caloptéryx vierge méridional	/	/	/	LC	/	/	JD	21/08/2018 23/05/2019	10 2
Crocothemis erythraea	Crocothémis écarlate	/	/	/	LC	LC	LC	JD	21/08/2018 28/09/2018 13/06/2019	10 20 15

ODONATES

Nom scientifique	Nom commun	Statut réglementaire			LR nationale	LR Europe	LR Monde	Observateur	Date observation	Effectif Total
		PN	Berne	DH						
Onychogomphus forcipatus	Gomphe à forceps	/	/	/	LC	LC	LC	LP	25/07/2019	40
Sympecma fusca	Leste brun	/	/	/	LC	LC	LC	JD	23/05/2019	2
Lestes virens	Leste verdoyant	/	/	/	LC	/	/	JD	28/09/2018	2
Orthetrum albistylum	Orthétrum à stylets blancs	/	/	/	LC	LC	LC	JD LP	21/08/2018 13/06/2019 25/07/2019	5 5 29
Orthetrum brunneum	Orthétrum brun	/	/	/	LC	LC	LC	JD	21/08/2018	2
Orthetrum cancellatum	Orthétrum réticulé	/	/	/	LC	LC	LC	JD LP	13/06/2019 23/05/2019 25/07/2019	2 13 1
Sympetrum sanguineum	Sympetrum rouge-sang	/	/	/	LC	LC	LC	JD	21/08/2018	5
Trithemis annulata	Trithémis annelé	/	/	/	LC	LC	LC	JD LP	21/08/2018 28/09/2018 13/06/2019 25/07/2019	10 50 2 170

COLEOPTERES

Nom scientifique	Nom commun	Statut réglementaire			LR Europe	LR UICN Mondiale	Observateur	Date observation	Transet / Point	Effectif / point	Effectif Total
		PN	Berne	DH							
Cerambyx cerdo	Grand Capricorne	Art. 2	An. II	An. II et IV	NT	VU	JD	01/03/2019	2	3	3

RHOPALOCERES

Nom commun	Statut réglementaire			LR France 2012	LR Europe	LR monde	Observateur	Date observation	Transet / Point	Effectif / point	Effectif Total
	PN	Berne	DH								
Amaryllis	/	/	/	LC	LC	/	LP	25/07/2019	1-2-3(1)	25-10-10	45
Azuré de la bugrane	/	/	/	LC	LC	/	JD LP	21/08/2018 25/07/2019	1 1-2(1)	3 2-1	3 3
Azuré des nerpruns	/	/	/	LC	LC	/	JD	13/06/2019	1-2-3	3-5-2	10
Azuré du trèfle	/	/	/	LC	LC	/	LP	25/07/2019	2(1)	1	1
Carte géographique	/	/	/	LC	LC	/	JD	21/08/2018 28/09/2018 13/06/2019	1 1-3 1-2-3	10 1-1 1-1-1	10 2 3
Collier-de-corail	/	/	/	LC	LC	/	JD	21/08/2018 28/09/2018	1 2	1 3	1 3
Cuivré commun	/	/	/	LC	LC	/	JD	13/06/2019	1	1	1
Cuivré fuligineux	/	/	/	LC	LC	/	JD LP	28/09/2018 25/07/2019	1-2-3 1-3(1)	2-2-5 1-1	8 2
Demi-deuil	/	/	/	LC	LC	/	JD	13/06/2019	1	2	2
Fadet commun	/	/	/	LC	LC	/	JD	21/08/2018 28/09/2018 13/06/2019	1 2-3 1	5 5-7 2	5 12 2

RHOPALOCERES											
Nom commun	Statut réglementaire			LR France 2012	LR Europe	LR monde	Observateur	Date observation	Transet / Point	Effectif / point	Effectif Total
	PN	Berne	DH								
Hespérie de la Houque	/	/	/	LC	LC	/	JD	13/06/2019	1-2	1-3	4
Mélitée des Centaurées	/	/	/	LC	LC	/	JD	21/08/2018	1	3	3
Mélitée du plantain	/	/	/	LC	LC	/	JD	13/06/2019	1	4	4
Myrtil	/	/	/	LC	LC	/	JD	21/08/2018 13/06/2019	1 1-2	5 20-10	5 30
Paon-du-jour	/	/	/	LC	LC	/	JD	21/08/2018 28/09/2018 13/06/2019	1 3 1-2-3	2 1 1-2-2	2 1 5
Petit Mars changeant	/	/	/	LC	LC	/	JD	21/08/2018			
Piéride de la moutarde	/	/	/	LC	LC	/	JD	21/08/2018 13/06/2019	1 1-2	2 5-2	2 7
Piéride de la rave	/	/	/	LC	LC	/	JD LP	21/08/2018 28/09/2018 13/06/2019 25/07/2019	1 1-2-3 1-2 1-2-3(1)	2 3-3-3 5-3 1-2-3	2 9 8 6
Piéride du chou	/	/	/	LC	LC	/	JD	28/09/2018	2-3	2-2	4
Robert-le-diable	/	/	/	LC	LC	/	JD	21/08/2018	1	2	2
Souci	/	/	/	LC	LC	/	JD	21/08/2018 28/09/2018	1 1-2-3	4 5-5-5	4 15
Sylvain azuré	/	/	/	LC	LC	/	LP	25/07/2019	3(1)	1	1
Sylvaine	/	/	/	LC	LC	/	LP	25/07/2019	3(1)	1	1
Tircis	/	/	/	LC	LC	/	JD	21/08/2018 28/09/2018 13/06/2019	1 1-2-3 3	3 2-2-2 1	3 6 1
Vulcain	/	/	/	LC	LC	/	JD	06/05/2019 13/06/2019	1 1-2	1 1-1	1 2

Annexe 10 : Liste complète des espèces de faune relevées sur le site d'étude (inventaires réalisés sur la moitié sud en 2019/2020)

OISEAUX																		
Nom scientifique	Nom commun	Statut réglementaire			LR France (nicheur : 2016, Hivernant et de Passage : 2011)			LR Europe	LR Monde	Statut biologique	Date	Observateur	Point d'écoute			Total	Remarques	Utilisation du site
		Protection nationale	Berne	Directive Oiseaux	Nicheur	Hivernant	De passage						1	2	HP			
Prunella modularis	Accenteur mouchet	Art. 3	An. II	/	LC	NAc	/	LC	LC	N, H	27/01/2020	LP		1		1		
											03/06/2020	RM	1			1		
Egretta garzetta	Aigrette garzette	Art. 3	An. II	An. I	LC	NAc	/	LC	LC	N, M, H	27/01/2020	LP		2		2	survol	
											18/05/2020	LP	1			1	survol	
											10/08/2020	LP	1			1	survol	
Accipiter gentilis	Autour des palombes	Art. 3	An. III	/	LC	NAc	NAd	LC	LC	N, H	27/01/2020	LP		65		65	survol	
Gallinago gallinago	Bécassine des marais	/	An. III	An. II/1 et An.III/2	CR	DD	NAd	LC	LC	M, H	24/02/2020	LP		2		2	Berges de plan d'eau	
Motacilla alba	Bergeronnette grise	Art. 3	An. II	/	LC	NAd	/	/	LC	N, H	24/02/2020	LP	2	1		3		
Cettia cetti	Bouscarle de Cetti	Art. 3	An. II	/	NT	/	/	LC	LC	N, H	27/01/2020	LP		1		1		
											24/02/2020	LP	2	4		6		
											01/04/2020	LP	2	2		4		
											18/05/2020	LP	2	4		6		
											03/06/2020	RM	2	4		6		
											07/07/2020	LP		2		2		
											03/08/2020	LP	2					
											27/08/2020	LP	2	2				
											10/08/2020	LP	2	2		4		
Emberiza cirlus	Bruant zizi	Art. 3	An. II	/	LC	/	NAd	LC	LC	N, H	27/01/2020	LP		1		1		
											24/02/2020	LP		1		1		
											01/04/2020	LP	2	2		4	couple	
											18/05/2020	LP	4			4		
											03/08/2020	LP	2					
Buteo buteo	Buse variable	Art. 3	An. III	/	LC	NAc	NAc	LC	LC	N, M, H	03/08/2020	LP		2		2		chasse
											27/08/2020	LP	2			2		Nicheur à proximité
Carduelis carduelis	Chardonneret élégant	Art. 3	An. II	/	VU	NAd	NAd	LC	LC	N, H	24/02/2020	LP		3		3		
											03/06/2020	RM	2			2		
											03/08/2020	LP		2		2		
											10/08/2020	LP	1			1		
Cisticola juncidis	Cisticole des joncs	Art. 3	An. III	/	VU	/	/	LC	LC	N, M, H	18/05/2020	LP		2		2	vu dont mâle chanteur	nicheur possible
											07/07/2020	LP		1		1	Aire d'étude hors emprise	nicheur possible sur l'emprise
											10/08/2020	LP		2		2		
Corvus corone	Corneille noire	/	/	An. II/2	LC	NAd	/	LC	LC	N, H	27/01/2020	LP	1	1		2		
											01/04/2020	LP	8			8		
											18/05/2020	LP	1			1		

											03/06/2020	RM	1	1		2		
											07/07/2020	LP		4		4		
											03/08/2020	LP		2		2		
											27/08/2020	LP	2					
											10/08/2020	LP	1	2				
Sturnus vulgaris	Etourneau sansonnet	/	/	An. II/2	LC	LC	NAc	LC	LC	N, H	18/05/2020	LP	3			3		
											03/06/2020	RM		13		13		Sur l'arbre mort
											07/07/2020	LP		5		5		
Sylvia atricapilla	Fauvette à tête noire	Art. 3	An. II	/	LC	NAc	NAc	LC	LC	N, M, H	01/04/2020	LP	4	2		6		
											18/05/2020	LP	6	6		12		
											03/06/2020	RM	4	6		10		
											07/07/2020	LP	4	8		12		
											03/08/2020	LP	6	4		10		
											27/08/2020	LP	1	3		4		
											10/08/2020	LP	4	2		6		
Garrulus glandarius	Geai des chênes	/	/	An. II/2	LC	NAd	/	LC	LC	N, M, H	27/01/2020	LP	1			0		
											01/04/2020	LP	2			2		
											18/05/2020	LP		2		2		
											10/08/2020	LP		2		2		
Ficedula hypoleuca	Gobemouche noir	Art. 3	An. II	/	VU	/	DD	LC	LC	M	27/08/2020	LP	2	3		5		Halte migratoire
											10/08/2020	LP		4		4		
Phalacrocorax carbo	Grand Cormoran	Art. 3	An. III	/	LC	LC	NAd	LC	LC	N, M, H	27/01/2020	LP		1		1	survol	
											24/02/2020	LP	2	1		3	survol	
											10/08/2020	LP		1		1	survol	
Certhia brachydactyla	Grimpereau des jardins	Art. 3	An. II	/	LC	/	/	LC	LC	N, H	18/05/2020	LP	2	2		4		
											03/08/2020	LP	2			2		
Turdus viscivorus	Grive draine	/	An. III	An. II/2	LC	NAd	NAd	LC	LC	N, M, H	18/05/2020	LP	1	1		2		
Turdus philomelos	Grive musicienne	/	An. III	An. II/2	LC	NAd	NAd	LC	LC	N, M, H	27/01/2020	LP		2		2		
											24/02/2020	LP	2	1		3		
											18/05/2020	LP	1			1		
											03/06/2020	RM	2	2		4		
Ardea cinerea	Héron cendré	Art. 3	An. III	/	LC	NAc	NAd	LC	LC	N, M, H	27/01/2020	LP	1			1	survol	
											24/02/2020	LP	1			1	survol	
											01/04/2020	LP		1		1	survol	
											18/05/2020	LP	2			2		
											03/06/2020	RM		1		1	survol	
											07/07/2020	LP	1			1		posé sur l'arbre mort
											03/08/2020	LP		2		2	Juv	
Hirundo rustica	Hirondelle rustique, Hirondelle de cheminée	Art. 3	An. II	/	NT	/	DD	LC	LC	N, M	18/05/2020	LP		1		1		
											07/07/2020	LP		1		1		
											03/08/2020	LP	2			2		
											27/08/2020	LP	3					
											10/08/2020	LP	12	12		24		
Oriolus oriolus	Loriot d'Europe	Art. 3	An. II	/	LC	/	NAc	LC	LC	N	18/05/2020	LP	1			1		
											03/06/2020	RM		2		2		
											07/07/2020	LP	2			2		

Apus apus	Martinet noir	Art. 3	An. III	/	NT	/	DD	LC	LC	N, M	07/07/2020	LP		10		10	Chasse	
Alcedo atthis	Martin-pêcheur d'Europe	Art. 3	An. II	An. I	VU	NAc	/	VU	LC	N, H	03/08/2020	LP			1	0		
Turdus merula	Merle noir	/	An. III	An. II/2	LC	NAd	NAd	LC	LC	N, H	27/01/2020	LP	2	2		4		
											24/02/2020	LP	3	2		5		
											01/04/2020	LP	2	2		4		
											18/05/2020	LP	2	2		4		
											03/06/2020	RM	3	3		6		
											03/08/2020	LP	1	2		3		
											27/08/2020	LP	2	3		5		
Aegithalos caudatus	Mésange à longue queue	Art. 3	An. III	/	LC	/	NAb	LC	LC	N, H	27/01/2020	LP			5	5		
											24/02/2020	LP	6			6		
											01/04/2020	LP	3			3		
											18/05/2020	LP		4		4		
											03/08/2020	LP		5		5		
											10/08/2020	LP	13	2		5		
Cyanistes caeruleus	Mésange bleue	Art. 3	An. II	/	LC	/	NAb	LC	LC	N, H	24/02/2020	LP	4	3		5		
											01/04/2020	LP	2			5		
											18/05/2020	LP		2		5		
											03/06/2020	RM	2	6		5		
											03/08/2020	LP		2		5		
											27/08/2020	LP		3		5		
											10/08/2020	LP	5	2		5		
Parus major	Mésange charbonnière	Art. 3	An. II	/	LC	NAb	NAd	LC	LC	N, H	27/01/2020	LP	2	4		6		
											24/02/2020	LP	4	4		8		
											01/04/2020	LP	2	4		6		
											18/05/2020	LP	4	4		8		
											03/06/2020	RM	2	4		6		
											07/07/2020	LP		6		6		
											03/08/2020	LP	1	8		9		
											27/08/2020	LP	6	4		10		
											10/08/2020	LP	2	2		4		
Poecile palustris	Mésange nonnette	Art. 3	An. II	/	LC	/	/	LC	LC	N, H	18/05/2020	LP	3			3		
											03/06/2020	RM	1			1		
											27/08/2020	LP		1		1		
Milvus migrans	Milan noir	Art. 3	An. III	An. I	LC	/	NAd	LC	LC	N, M	24/02/2020	LP	3			3	Survol en cercle	
											01/04/2020	LP	1	1		2	Survol en cercle et se pose dans un grand arbre (lisière à droite)	
											03/06/2020	RM	3			3	Survol en cercle	
Charadrius dubius	Petit Gravelot	Art.3	An.II	/	LC	/	NAc	LC	LC	N, M	18/05/2020	LP		1		1	transit dans habitats favorable (galets)	

Dendrocopos major	Pic épeiche	Art. 3	An. II	/	LC	NAd	/	LC	LC	N, H	18/05/2020	LP	2			2		
											03/06/2020	RM		1		1		
											03/08/2020	LP	2			2		
											27/08/2020	LP	1			1		
Picus viridis	Pic vert	Art. 3	An. II	/	LC	/	/	LC	LC	N, H	27/01/2020	LP			1	0		
											01/04/2020	LP	1			1		
											18/05/2020	LP		1		1	transit	
											03/06/2020	RM		2				
											07/07/2020	LP	1			1		
											03/08/2020	LP	2	2				
											27/08/2020	LP	2	2				
											10/08/2020	LP		2				
Pica pica	Pie bavarde	/	/	An. II/2	LC	/	/	LC	LC	N, H	27/01/2020	LP		3		3		
											07/07/2020	LP		2		2		
Columba palumbus	Pigeon ramier	/	/	An. II/1 et An. III/1	LC	LC	NAd	LC	LC	N, M, H	03/06/2020	RM	2			2		
											07/07/2020	LP	2			2		
											03/08/2020	LP	1			1		
											27/08/2020	LP	2			2		
Fringilla coelebs	Pinson des arbres	Art. 3	An. III	/	LC	NAd	NAd	LC	LC	N, M, H	27/01/2020	LP	8	10		18		
											24/02/2020	LP	8	14		22		
											01/04/2020	LP	4	2		6		
											18/05/2020	LP	5	5		10		
											03/06/2020	RM	4	4				
											07/07/2020	LP	2	4		6		
Phylloscopus bonelli	Pouillot de Bonelli	Art. 3	An. II	/	LC	/	NAd	LC	LC	N, M	03/08/2020	LP	1			1		
											27/08/2020	LP	2			2		
Phylloscopus collybita	Pouillot véloce	Art. 3	An. II	/	LC	NAd	NAc	LC	LC	N, M, H	24/02/2020	LP	4	4		8	Chant	
											01/04/2020	LP	2	4		6		
											18/05/2020	LP	2	4		6		
											03/06/2020	RM	4	4		8		
											07/07/2020	LP	2	2		4		
											27/08/2020	LP	2	2		4		
											10/08/2020	LP	2	2		4		
Luscinia megarhynchos	Rossignol philomèle	Art. 3	An. II	/	LC	/	NAc	LC	LC	N, M	03/06/2020	RM		2		2		
Erithacus rubecula	Rougegorge familier	Art. 3	An. II	/	LC	NAd	NAd	LC	LC	N, H	27/01/2020	LP		1		1		
											24/02/2020	LP	2	1		3		
											18/05/2020	LP	3	3		6		
											03/06/2020	RM	2	2		4		
											03/08/2020	LP	2			4		
											27/08/2020	LP	3	4		4		
											10/08/2020	LP	2	2		4		
Sitta europaea	Sittelle torchepot	Art. 3	An. II	/	LC	/	/	LC	LC	N, H	27/01/2020	LP	1			1		
											01/04/2020	LP	2			2		
											18/05/2020	LP		2		2		
											07/07/2020	LP		2				
											03/08/2020	LP	6	2				
											27/08/2020	LP	4					
											10/08/2020	LP	3			3		

Streptopelia turtur	Tourterelle des bois	/	An. III	An. II/2	VU	/	NAc	VU	VU	N, M	18/05/2020	LP	4	2		6		
											03/06/2020	RM	4	2		6		
											07/07/2020	LP	2	2		4		
											03/08/2020	LP	2					
Streptopelia decaocto	Tourterelle turque	Art. 3	An. III	An. II/2	LC	/	NAd	LC	LC	N, H	27/01/2020	LP	1			1	Survol	
											24/02/2020	LP	1			1		
											01/04/2020	LP	1			1		
											18/05/2020	LP	2			2		
											03/08/2020	LP		2		2		
Troglodytes troglodytes	Troglodyte mignon	Art. 3	An. II	/	LC	NAd	/	LC	LC	N, H	27/01/2020	LP		2		2		
											24/02/2020	LP	2	1		3		
											01/04/2020	LP	2	1		3		
											18/05/2020	LP	6	3		9		
											03/06/2020	RM	4	2		6		
											07/07/2020	LP	4	2		6		
											27/08/2020	LP	3			3		
											10/08/2020	LP		2		2		
Chloris chloris	Verdier d'Europe	Art. 3	An. II	/	VU	NAd	NAd	LC	LC	N, H	01/04/2020	LP	2			2		
											18/05/2020	LP	2			2		
											03/06/2020	RM	2			2		
											07/07/2020	LP	2			2		

MAMMIFERES

Ordre	Nom scientifique	Nom commun	Statut réglementaire			Espèces exotiques envahissantes	LR France 2017	LR Europe	LR monde	PNA		Date	Observateur	Secteur d'investigation		Total	Remarques
			PN	Berne	DH					Etat d'avancement (03/2018)	Période d'application			1	2		
Chiroptères	*Barbastella barbastellus*	Barbastelle d'Europe	Art. 2	An. II	An. II et IV		LC	VU	NT			18/05/2020	SM4	6		6	contacts
Carnivores	*Meles meles*	Blaireau européen	/	An. III	/		LC	LC	LC			18/05/2020	LP		x	0	empreinte
Artiodactyles	*Capreolus capreolus*	Chevreuil européen	/	An. III	/		LC	LC	LC			24/02/2020	LP	x	x	0	Empreintes
												03/06/2020	RM	x	x	0	Empreinteq
Lagomorphes	*Lepus europaeus*	Lièvre d'Europe	/	/	/		LC	LC	LC			27/01/2020	LP	1		1	Vu
												03/06/2020	RM		1	1	Vu par Cédric
												07/07/2020	LP	1		1	Vu
												10/09/2020	LP	3		3	Vu
Chiroptères	*Myotis mystacinus*	Murin à moustaches	Art. 2	An. II	An. IV		LC	LC	LC			18/05/2020	SM4	4		4	contacts
Chiroptères	*Myotis emarginatus*	Murin à oreilles échancrées	Art. 2	An. II	An. II et IV		LC	LC	LC			18/05/2020	SM4	1		1	contacts
Chiroptères	*Myotis bechsteinii*	Murin de Bechstein	Art. 2	An. II	An. II et IV		NT	VU	NT	Mise en œuvre	2016-2025	18/05/2020	SM4	1		1	contacts
Chiroptères	*Myotis daubentonii*	Murin de Daubenton	Art. 2	An. II	An. IV		LC	LC	LC			18/05/2020	SM4	4		4	contacts
Chiroptères	*Nyctalus noctula*	Noctule commune	Art. 2	An. II	An. IV		VU	LC	LC	Mise en œuvre	2016-2025	18/05/2020	SM4	9		9	contacts
Chiroptères	*Nyctalus leisleri*	Noctule de Leisler	Art. 2	An. II	An. IV		NT	LC	LC	Mise en œuvre	2016-2025	18/05/2020	SM4	5		5	contacts
Chiroptères	*Plecotus austriacus*	Oreillard gris	Art. 2	An. II	An. IV		LC	LC	LC			18/05/2020	SM4	1		1	contacts

Chiroptères	*Pipistrellus pipistrellus*	Pipistrelle commune	Art. 2	An. III	An. IV		NT	LC	LC	Mise en œuvre	2016-2025	18/05/2020	SM4	198		198	contacts
Chiroptères	*Pipistrellus kuhlii*	Pipistrelle de Kuhl	Art. 2	An. II	An. IV		LC	LC	LC			18/05/2020	SM4	73		73	contacts
Carnivores	*Vulpes vulpes*	Renard roux	/	/	/		LC	LC	LC			01/04/2020	LP	2		2	Terrier et 2 renardeau morts au pied
Artiodactyles	*Sus scrofa*	Sanglier	/	/	/		LC	LC	LC			27/01/2020	LP		2	2	bauges + odeur
												24/02/2020	LP	x	x	0	Empreinte + odeur
												18/05/2020	LP		x	0	
												03/06/2020	RM		x	0	Empreintes
Chiroptères	*Eptesicus serotinus*	Sérotine commune	Art. 2	An. II	An. IV		NT	LC	LC	Mise en œuvre	2016-2025	18/05/2020	SM4	2		2	contacts
Soricomorphes	*Talpa europaea*	Taupe d'Europe	/	/	/		LC	LC	LC			18/05/2020	LP		x	0	trace
Carnivores	*Mustela vison*	Vison d'Amérique	/	/	/	Art. 2*	NAa	/	LC			10/09/2020	LP		x	0	Fecès

REPTILES															
Nom scientifique	Nom commun	Statut réglementaire			Espèces exotiques envahissantes	LR France 2015	LR Europe 2009	LR monde	Date	Observateur	Plaque/Transect			Total	Remarques
		PN	Berne	DH							1	2	3		
Zamenis longissimus	Couleuvre d'Esculape	Art. 2	An. II	An. IV		LC	LC	LC	07/07/2020	LP		1		1	
Natrix maura	Couleuvre vipérine	Art. 3	An. III	/		NT	LC	LC	18/05/2020	LP	1			1	Chauffe sous plaque l'après-midi
Podarcis muralis	Lézard des murailles	Art. 2	An. II	An. IV		LC	LC	LC	24/02/2020	LP	2	4		6	Bcp aux pieds des grands arbres
									18/05/2020	LP	2	3		5	
									04/06/2020	RM	2	5		7	
									07/07/2020	LP	5	4	2	11	
									27/08/2020	LP		1	1	2	Juv
Trachemys scripta	Tortue de Floride	/	An. III	/	Art. 2* et 3*	NA a	/	LC	07/07/2020	LP		1		1	Adulte qui vas pondre

AMPHIBIENS													
Nom scientifique	Nom commun	Statut réglementaire			LR France 2015	LR Europe 2009	LR monde	Date	Observateur	Point d'écoute/Transect		Total	Remarques
		PN	Berne	DH						1	2		
Rana temporaria	Grenouille rousse	Art. 5 et 6	An. III	An. V	LC	LC	LC	24/02/2020	LP		1	1	
Pelophylax sp.	Grenouilles vertes	Art. 3	An. III	An. V	LC	/	LC	18/05/2020	LP		50	50	têtards dans mare temporaire + Adultes
Hyla meridionalis	Rainette méridionale	Art. 2	An. II	An. IV	LC	LC	LC	24/02/2020	LP		1	1	
								18/05/2020	LP		7	7	Prairie inondée

RHOPALOCÈRES														
Famille	Nom scientifique	Nom commun	Statut réglementaire			LR France 2012	LR Europe	LR monde	Date	Observateur	Transect			Total	Remarques
			PN	Berne	DH						1	2	3		
Nymphalidae	*Pyronia tithonus*	Amaryllis	/	/	/	LC	LC	/	03/08/2020	LP		1	3	4	
									27/08/2020	LP		5	1	6	
Lycaenidae	*Polyommatus icarus*	Azuré de la Bugrane	/	/	/	LC	LC	/	07/07/2020	LP	1	8	1	10	
									03/08/2020	LP		9	5	14	
									27/08/2020	LP		5	2	7	
Lycaenidae	*Leptotes pirithous*	Azuré de la Luzerne	/	/	/	LC	LC	/	27/08/2020	LP		1		1	
Lycaenidae	*Celastrina argiolus*	Azuré des Nerpruns	/	/	/	LC	LC	/	07/07/2020	LP		1		1	
Lycaenidae	*Cupido argiades*	Azuré du Trèfle	/	/	/	LC	LC	/	18/05/2020	LP		1		1	
									03/06/2020	RM		3		3	
									03/08/2020	LP		1	3	4	
									27/08/2020	LP		3		3	
Lycaenidae	*Lampides boeticus*	Azuré porte-queue	/	/	/	LC	LC	/	03/08/2020	LP		2	1	3	
Nymphalidae	*Vanessa cardui*	Belle dame	/	/	/	LC	LC	/	03/06/2020	RM		1		1	
Lasiocampidae	*Macrothylacia rubi*	Bombyx de la ronce	/	/	/	/	/	/	27/08/2020	LP			1	1	Chenille
Lycaenidae	*Aricia agestis*	Collier-de-corail	/	/	/	LC	LC	/	07/07/2020	LP	5	2		7	
									27/08/2020	LP	3	1	1	5	
Lycaenidae	*Lycaena phlaeas*	Cuivré commun	/	/	/	LC	LC	/	03/08/2020	RM	1		1	2	
Lycaenidae	*Lycaena tityrus*	Cuivré fuligineux	/	/	/	LC	LC	/	07/07/2020	LP		1		1	
									03/08/2020	LP	1			1	
Nymphalidae	*Coenonympha pamphilus*	Fadet commun	/	/	/	LC	LC	/	18/05/2020	LP		1		1	
									07/07/2020	LP		1		1	
									03/08/2020	LP			1	1	
Papilionidae	*Iphiclides podalirius*	Flambé	/	/	/	LC	LC	/	07/07/2020	LP	1			1	
Nymphalidae	*Nymphalis polychloros (Linnaeus, 1758)*	Grande Tortue (La)	/	/	/	LC	LC	/	18/05/2020	LP	1			1	
Nymphalidae	*Melitaea athalia*	Mélitée du Mélampyre	/	/	/	LC	LC	/	03/06/2020	RM		2		2	
									03/08/2020	LP		1		1	
Nymphalidae	*Melitaea cinxia*	Mélitée du Plantain	/	/	/	LC	LC	/	18/05/2020	LP		3		3	
									03/06/2020	RM		1	1	2	
Nymphalidae	*Melitaea didyma*	Mélitée orangée	/	/	/	LC	LC	/	03/08/2020	LP			2	2	
									27/08/2020	LP		1		1	
Sphingidae	*Macroglossum stellatarum*	Moro sphinx	/	/	/	/	/	/	03/06/2020	RM	1			1	
Nymphalidae	*Maniola jurtina*	Myrtil	/	/	/	LC	LC	/	18/05/2020	LP	3	2		5	
									03/06/2020	RM	5	3	2	10	
									03/08/2020	LP	1			1	
									27/08/2020	LP		1	1	2	
Nymphalidae	*Aglais io*	Paon-du-jour	/	/	/	LC	LC	/	18/05/2020	LP	1			1	
Nymphalidae	*Aglais urticae*	Petite Tortue	/	/	/	LC	LC	/	24/02/2020	LP	1	4		5	
Pieridae	*Pieris rapae*	Piéride de la Rave	/	/	/	LC	LC	/	18/05/2020	LP	1	1		2	
									03/06/2020	RM	2	4	2	8	
									07/07/2020	LP	1	1	1	3	
Pieridae	*Pieris brassicae*	Piéride du Chou	/	/	/	LC	LC	/	18/05/2020	LP	1	3		4	

									03/06/2020	RM	2	3	2	7	
									07/07/2020	LP		1	1	2	
Hesperidae	*Erynnis tages*	Point de Hongrie	/	/	/	LC	LC	/	18/05/2020	LP		1		1	
Nymphalidae	*Polygonia c-album*	Robert-le-diable	/	/	/	LC	LC	/	24/02/2020	LP	2	3		5	
Pieridae	*Colias crocea*	Souci	/	/	/	LC	LC	/	18/05/2020	LP	1	1		2	
									03/06/2020	RM	1	3	1	5	
									07/07/2020	LP	1	5	1	7	
									03/08/2020	LP		3		3	
									27/08/2020	LP		3	1	4	
Nymphalidae	*Ochlodes sylvanus*	Sylvaine	/	/	/	LC	LC	/	07/07/2020	LP		2	1	3	
Nymphalidae	*Pararge aegeria*	Tircis	/	/	/	LC	LC	/	03/08/2020	LP	1			1	
Nymphalidae	*Vanessa atalanta*	Vulcain	/	/	/	LC	LC	/	18/05/2020	LP	1			1	
Zygaenidae	*Zygaena trifolii*	Zygène du Trèfle	/	/	/	/	/	/	07/07/2020	LP		1		1	

ODONATES																
Nom scientifique	Nom commun	**Statut réglementaire**			**LR France**	**LR Europe**	**LR Monde**	**PNA**		**Date**	**Observateur**	**Secteur d'investigation/Transect**			**Total**	**Remarques**
		PN	**Berne**	**DH**				**Etat d'avancement (03/2018)**	**Période d'application**			**1**	**2**	**3**		
Platycnemis pennipes	Agrion à larges pattes	/	/	/	LC	LC	LC			18/05/2020	LP		3		3	
Platycnemis latipes	Agrion blanchâtre	/	/	/	LC	LC	LC			03/06/2020	RM	5	20	2	27	
										07/07/2020	LP	5	10	1	16	
										27/08/2020	LP		3		3	
Erythromma lindenii	Agrion de Vander Linden	/	/	/	LC	LC	LC			03/08/2020	LP			1	1	
Ischnura elegans	Agrion élégant	/	/	/	LC	LC	LC			18/05/2020	LP		2		2	
										07/07/2020	LP		3		3	
										03/08/2020	LP		1	1	2	
										27/08/2020	LP		2	1	3	
Coenagrion puella	Agrion jouvencelle	/	/	/	LC	LC	LC			18/05/2020	LP		1		1	
Platycnemis acutipennis	Agrion orangé	/	/	/	LC	LC	LC			18/05/2020	LP		2		2	
										03/06/2020			3		3	
Anax imperator	Anax empereur	/	/	/	LC	LC	LC			07/07/2020	LP		2		2	
Calopteryx virgo meridionalis	Caloptéryx vierge méridional	/	/	/	LC	/	/			18/05/2020	LP	2	2		4	
										07/07/2020	LP	1			1	
										03/08/2020	LP				0	HP
Oxygastra curtisii	Cordulie à corps fin	Art. 2	An. II	II et IV	LC	NT	NT	En élaboration	2018-2022	18/05/2020	LP		1		1	Emmergeant / chasse
Crocothemis erythraea	Crocothémis écarlate	/	/	/	LC	LC	LC			18/05/2020	LP		1		1	
										03/06/2020	RM		1	1	2	
										07/07/2020	LP		1	2	3	
										03/08/2020	LP		1	1	2	
										27/08/2020	LP		1			
Onychogomphus uncatus	Gomphe à crochets	/	/	/	LC	LC	LC			07/07/2020	LP	1			1	
Onychogomphus forcipatus forcipatus	Gomphe à forceps septentrional	/	/	/	LC	LC	LC			27/08/2020	LP		1	1	2	

Gomphus pulchellus	Gomphe joli	/	/	/	LC	LC	LC			18/05/2020	LP		3		3	
Orthetrum albistylum	Orthétrum à stylets blancs	/	/	/	LC	LC	LC			03/06/2020	RM		2		2	
										07/07/2020	LP		1		1	
Orthetrum coerulescens	Orthétrum bleuissant	/	/	/	LC	LC	LC			27/08/2020	LP	1			1	
Trithemis annulata	Trithémis annelé	/	/	/	LC	LC	LC			18/05/2020	LP		2		2	
										07/07/2020	LP	2		6	8	
										27/08/2020	LP		2	4	6	

COLEOPTERES													
Famille	Nom scientifique	Nom commun	Statut réglementaire			LR Europe	LR UICN Mondiale	Date	Observateur	Secteur d'investigation/Transect			Total
			PN	Berne	DH					1	2	3	
Coccinelidae	*Coccinella septempunctata*	Coccinelle à 7 point	/	/	/	/	/	18/05/2020	LP	1			1
								07/07/2020	LP	1			1

ORTHOPTERES														
Famille	Nom scientifique	Nom commun	Statut réglementaire			LR France 2004	LR Europe 2016	LR monde	Date	Observateur	Secteur d'investigation/Transect			Total
			PN	Berne	DH						1	2	3	
Acrididae	*Oedipoda caerulescens*	Oedipode turquoise	/	/	/	4	LC	/	07/07/2020	LP	3			3

Légende :

PN : Protection nationale avifaune
Art. 3 : Espèce protégée ainsi que son habitat
PN : Protection nationale reptiles / amphibiens
Art. 2 : Espèce protégée ainsi que son habitat
Art. 3 : Espèce protégée
Art.4 : Espèce dont la mutilation est interdite
PN : Protection nationale piscifaune
Art. 1 : Habitat de l'espèce protégé ainsi que ses œufs
PN : Protection nationale mammifère
Art. 2 : Espèce protégée ainsi que son habitat
PN : Protection nationale entomofaune
Art. 2 : Espèce protégée ainsi que son habitat
Art. 3 : Espèce protégée
An. III : Espèce dont l'exploitation est réglementée
DO : Directive Oiseaux
An. I : Espèces faisant l'objet de mesures de conservation spéciale concernant leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution
An. II : Espèces dont la chasse n'est pas interdite à condition que cela ne porte pas atteinte à la conservation des espèces
DH : Directive Habitats
*An. II : Espèce d'intérêt communautaire - * Espèce prioritaire*
An IV : Espèce nécessitant une protection particulière stricte
An V : Interdiction de l'utilisation de moyens non sélectifs de prélèvement, de capture et de mise à mort pour ces espèces
LR : Liste rouge

Espèces menacées de disparition

CR : En danger critique
EN : En danger
VU : Vulnérable
Autres catégories

NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)
DD : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)
NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle)
NE : Non évaluée (espèce non encore confrontée aux critères de la Liste rouge)
PNA : Plan national d'action

Mesures concernant les espèces exotiques envahissantes
Art. 2* : Espèce dont l'introduction dans le milieu naturel est interdite sur le territoire français métropolitain (Arrêté du 14/02/2018)
Art. 3* : Espèce dont l'introduction dans le milieu naturel et le transport sont interdits sur le territoire français métropolitain (Arrêté du 14/02/2018)

Rareté régionale : *CC : espèce très commune ; C : espèce commune ; AC : espèce assez commune ; AR : espèce assez rare ; R : espèce rare ; RR : espèce très rare*

Ces critères sont basés sur les répartitions régionales des espèces (Atlas, Listes rouges, etc.).
Tendance des populations *: état basé sur la tendance des populations nationales (Directives Habitats et Directives Oiseaux) et régionales (Atlas régionaux, Listes rouges régionales).*

Observateurs :
JD : Julie DESCHAMPS
ACh : Andréa CHATELLIER
LP : Léa PRATS

Annexe 11 : Rapport d'analyse SPYGEN

SPYGEN®

RAPPORT D'ANALYSE

Analyses VigiDNA M pour l'inventaire des Poissons, des Amphibiens et des Mammifères semi-aquatiques en grand milieu aquatique stagnant

Aquascop – 21 Décembre 2018



www.spygen.com

SPYGEN®

1°) Description du projet :

Code étude : DE180181

Client : Aquascop

- **Adresse :** 1 avenue du bois l'Abbé, Technopôle d'Angers, 49070 BEAUCOUZE
- **Contact :** Alain BERLY
- **Téléphone :** 02.41.22.01.01 - **Email :** alain.berly@aquascop.fr

Responsable de l'étude : Serena QUIROS, Chef de projet – serena.quiros@spygen.com

Type d'analyse : Analyses VigiDNA M pour l'inventaire des Poissons, des Amphibiens et de Mammifères semi-aquatiques en grand milieu aquatique stagnant

Nombre d'échantillons : 3

2°) Protocole d'analyse et contrôles qualité :

Les extractions d'ADN ont été réalisées dans une salle dédiée à l'ADN rare ou dégradé. Une amplification de l'ADN a ensuite été effectuée avec un couple d'amorces universel pour les Poissons, un couple d'amorces universel pour les Amphibiens et un couple d'amorces universel pour les Mammifères semi-aquatiques (12 réplicats par échantillon) puis les échantillons amplifiés ont été séquencés à l'aide d'un séquenceur nouvelle génération (MiSeq - Illumina). À chaque étape du protocole des témoins négatifs ont été analysés en parallèle aux échantillons, afin de contrôler la pureté des consommables utilisés et de détecter d'éventuelles contaminations croisées au cours de la manipulation (*cf. Extraction (-) & PCR (-) dans Contrôles qualité*).

Les séquences obtenues ont été analysées avec des outils bio-informatiques permettant d'éliminer les erreurs dues à l'amplification ou au séquençage (à l'aide de différents filtres) et de comparer chaque séquence avec les bases de référence Poissons, Amphibiens et Mammifères semi-aquatiques SPYGEN® et GenBank®. Une liste d'espèces a ensuite été établie pour chaque échantillon avec la base de référence utilisée ainsi que le nombre de séquences ADN et, pour les Poissons et les Amphibiens, le nombre de réplicats positifs attribués à chaque espèce.

Certaines espèces de Poissons et d'Amphibiens présentent des séquences ADN identiques sur la région d'ADN étudiée, ce qui ne permet pas de les différencier. Ces espèces sont donc identifiées au genre ou à la famille (*cf. 3°) Résultats* pour plus de détails).

- **Contrôles qualité :**

Groupe taxonomique	Type de contrôle	Nombre	Résultat	Commentaires
Poissons	Extraction (-)	2	Négatif	Aucune contamination détectée lors de l'analyse
	PCR (-)	1	Négatif	
Amphibiens	Extraction (-)	2	Négatif	Aucune contamination détectée lors de l'analyse
	PCR (-)	1	Négatif	
Mammifères semi-aquatiques	Extraction (-)	2	Négatif	Aucune contamination détectée lors de l'analyse
	PCR (-)	1	Négatif	

3°) Résultats :

➢ Poissons

Les résultats sont présentés ci-dessous dans le tableau I.

Certains taxons sont identifiés au genre : *Carassius sp.* (*Carassius auratus, Carassius carassius* ou *Carassius gibelio*) et *Leuciscus sp. (Leuciscus idus* ou *Leuciscus leuciscus*).

Tableau I : Liste des taxons de Poissons détectés, nombre de réplicats positifs et nombre de séquences ADN associés à chaque taxon pour l'échantillon SPY182481 (« * » : Quantité d'ADN insuffisante pour certifier la détection du taxon dans l'échantillon).

		Gravière Cahuzac sur Adour	
		SPY182481	
Nom scientifique	**Base de référence**	**Nombre de réplicats positifs (/12)**	**Nombre de séquences ADN**
Alburnus alburnus	SPYGEN	11	25 433
Ameiurus melas	SPYGEN	12	305 917
Anguilla anguilla	SPYGEN	2	514
Blicca bjoerkna	SPYGEN	*	
Carassius sp.	SPYGEN	11	3 263
Cyprinus carpio	SPYGEN	11	7 313
Esox lucius	SPYGEN	*	
Gambusia affinis	SPYGEN	5	10 565
Lepomis gibbosus	SPYGEN	12	42 635
Leuciscus sp.	SPYGEN	*	
Micropterus salmoides	SPYGEN	*	
Perca fluviatilis	SPYGEN	12	60 940
Rutilus rutilus	SPYGEN	9	18 262
Sander lucioperca	SPYGEN	7	5 048
Scardinius erythrophthalmus	SPYGEN	6	6 571
Squalius cephalus	SPYGEN	3	1 098
Tinca tinca	SPYGEN	*	

➢ Amphibiens

Les résultats sont présentés ci-dessous dans le tableau II.

Les espèces *Bufo bufo* et *Bufo Spinosus* ne peuvent pas être différenciées, elles sont donc notées au genre Bufo sp.

Tableau II : Liste des taxons de Amphibiens détectés, nombre de réplicats positifs et nombre de séquences ADN associés à chaque espèce pour les échantillons SPY182482 et SPY182483.

		Gravière Cahuzac sur Adour			
		SPY182482		SPY182483	
Nom scientifique	**Base de référence**	**Nombre de réplicats positifs (/12)**	**Nombre de séquences ADN**	**Nombre de réplicats positifs (/12)**	**Nombre de séquences ADN**
Bufo sp.	SPYGEN	1	2 618		

➢ Mammifères semi-aquatiques

Les résultats sont présentés ci-dessous dans le tableau III.

Tableau III : Liste des taxons de Mammifères aquatiques détectés et nombre de séquences ADN associées à chaque espèce pour les échantillons SPY182482 et SPY182483.

		Gravière Cahuzac sur Adour	
		SPY182482	SPY182483
Nom scientifique	**Base de référence**	**Nombre de séquences ADN**	**Nombre de séquences ADN**
Myocastor coypus	SPYGEN	27 579	191 268
Neovison vison	SPYGEN		3 507

Annexe 12 : Pré-avis MRAe

Mission régionale d'autorité environnementale

OCCITANIE

Cadrage préalable projet PV au sol et flottant commune de Cahuzac-sur-Adour (32) à partir des documents saisie le 1er juillet 2020 Pétitionnaire RES

1. Présentation du projet

La zone d'étude se positionne à l'est de la commune de Cahuzac-sur-Adour, à environ 350 mètres du centre-bourg. Il prend place sur un secteur péri-urbain sur deux anciennes gravières appartenant à la société GAMA.

L'exploitation au nord du site a conduit à la formation d'une fosse d'excavation (plan d'eau). l'ancienne carrière a été réaménagée avec de la terre de remblais. Les berges du plan d'eau ont été talutées dans les graves en place avec des pentes douces. La remise en état a permis une rapide végétalisation spontanée des berges et des terrains remblayés afin de pouvoir intégrer le site dans son environnement.

D'après les éléments fournis l'ancienne carrière au sud du site a été réhabilitée. Aujourd'hui, les éléments liés à l'ancienne activité ont été évacués et ne sont donc plus visibles. Le réaménagement avec de la terre de remblais est récent, le terrain n'est pas encore végétalisé. Aujourd'hui, le terrain possède une topographie plane.

La MRAe alerte sur la nécessité de réaliser une analyse confirmant que les travaux de réhabilitation prévus ont bien été réalisé. La MRAe souhaite disposer dans le dossier de l'analyse des services de l'État qui atteste de la conformité de la remise en état du site. Le PV de récolement devra constituer une pièce annexe du dossier.

Les éléments de diagnostics environnementaux devront faire état de la situation au moment du PV de récolement.

2 Prise en compte de l'environnement dans le projet

2.1 Biodiversité, milieu naturel et continuités écologiques

La MRAe évalue que la pression d'inventaire sur l'année est insuffisante (prospection réalisée de janvier à début juin). Les mois de juin, juillet et août sont essentiels à l'observation de la flore. Par ailleurs, le conservatoire des espaces naturels d'Occitanie à procéder à une campagne de terrains et à identifier plusieurs espèces patrimoniales qui ne figurent pas dans les inventaires. La MRAe encourage le porteur de projet à se rapprocher d'eux.

L'observation des reptiles, mammifères, invertébrés, chauves-souris est optimale sur les mois de juin, juillet et août. Pour les espèces d'oiseaux migratrices l'observation en fin août, septembre et octobre est primordiale et elle n'est pas intervenue.

La MRAe recommande de compléter les inventaires sur les mois de juillet, août, septembre et octobre car une partie des espèces cibles flore et faune de la ZPS Natura 2000 et des ZNIEFF de type 1 et de type 2 sont observables sur des périodes qui n'ont pas été prospectées. La MRAe évalue qu'une partie de la zone d'étude présente des enjeux forts (corridor Adour, ripisylve, espace boisé, zones humides).

=> L'autorité environnementale estime que les résultats des inventaires sont à relativiser et émet donc des réserves sur le niveau d'enjeux de la caractérisation des espèces.

Afin de réduire les incidences du projet, un évitement strict des secteurs boisés, zones humides, des secteurs présentant des espèces floristiques et faunistiques patrimoniales devra être recherché.

Sur le plan d'eau (zone A), la couverture du lac ne devra pas dépasser 60 % de la surface en eau. Une distance minimale d'au moins dix mètres des rives devra être assurée pour la fixation des structures.

Compte tenu de la perte d'habitats potentielles pour une partie de l'avifaune, la MRAe recommande la mise en place d'une mesure d'accompagnement qui consistera à aménager, puis à gérer un plan d'eau afin de créer les conditions favorables à l'accueil des espèces impactées par la perte d'habitats.

Le dossier ne comprend de localisation pour la mise à l'eau des structures et des panneaux sur les rives. Le dossier n'indique pas les modalités techniques qui sont envisagées pour assurer l'installation des panneaux flottants.

La MRAe recommande que le maintien des panneaux flottants soit assuré par la technique des poids morts et non l'ancrage sur les rives.

Pour l'installation des panneaux flottants, RES sera probablement amené à défricher ou déboiser des rives. Une mesure de compensation avec un ratio de 2 (un arbre abattu deux de planter) devra être mise en œuvre.

2.2 Ressource en eau

Le site d'étude est localisé au droit d'un plan d'eau d'anciennes gravières dont la nappe affleurante a été mise au jour lors de l'exploitation. Le canal d'Alaric longe la limite est du site d'étude.

La MRAe recommande d'intégrer dans le dossier une analyse spécifique du risque de pollution des eaux superficielles et souterraines durant la phase travaux et lors du fonctionnement du parc. Le dossier devra clairement identifier les mesures d'atténuation qui sont retenues pour minimiser les risques.

Au niveau de la zone A du site, les eaux pluviales tombent directement dans le plan d'eau ou sur les berges. Le ruissellement se fait en direction du plan d'eau, des fossés et du canal d'Alaric. En ce qui concerne la zone B, l'infiltration des eaux pluviales dans le sol est majoritaire. Toutefois, lors de forts épisodes pluvieux, le ruissellement est prépondérant. Il se fait tout autour de la zone, jusqu'aux différents points d'eau. Au niveau des merlons, une partie du ruissellement se fait en direction du site.

D'après l'ARS, le captage AEP le plus proche est situé à proximité du site à 1,3 km au Sud. Aucun captage, ni périmètre de protection ne sont présents sur le site d'étude.

2.3 Paysage et patrimoine

Les enjeux paysagers demeurent plutôt faibles à une échelle éloignée. A l'échelle intermédiaire depuis le château de Termes d'Armagnac, implanté sur le front du coteau à 3,3 km au nord du site d'étude, le projet sera partiellement visible en fonction du choix d'implantation qui sera retenu.

A l'échelle immédiate, des aménagements paysagers devront être mis en place le long du sentier de randonnées et des aménagements réalisés pour pique-niquer au bord de la rivière (plantation de masques végétaux) pour atténuer la présence du projet.

Des mesures de réduction seront également à proposer pour réduire la prégnance des structures depuis les deux routes qui parcourent le site d'étude.

Le recours à un paysagiste aménageur dans la conception de cette composition et dans sa mise en œuvre est attendu dans le dossier qui sera déposé.

3 Justification des choix retenus pour l'aire d'étude

A ce stade, le dossier ne comporte aucune information qui justifie le choix de cette zone pour installer le projet. Dans le dossier déposé le porteur de projet devra justifier les raisons qui l'on conduit à prospecter cette aire d'étude plutôt qu'une autre à l'échelle de l'intercommunalité sur des milieux plus favorable à l'installation de ce type de projet.

Le dossier devra également indiquer si des effets cumulés sont possibles avec d'autres projets. Quel devenir il y a t'il avec les autres lacs situés au alentour, futur PV flottant ?

Annexe 13 : Sondage IFOP

Les Français et l'énergie photovoltaïque

Synthèse des principaux enseignements

Ifop pour Photosol



FG/MCP N° 116951
Contacts Ifop :
Fabienne GOMANT / Marion CHASLES-PAROT
Département Opinion et Stratégies d'Entreprise
TÉL : 01 45 84 14 44
MARS 2020

L'énergie photovoltaïque a le vent en poupe auprès des Français…

A l'heure où plus d'un Français sur trois juge le déploiement plus soutenu des énergies renouvelables comme un thème tout à fait prioritaire pour les mois qui viennent (39%, à même hauteur que la sauvegarde des services publics ou encore la maîtrise du niveau des impôts), **l'énergie photovoltaïque séduit particulièrement.**

L'énergie jouit d'une très forte notoriété (96% connaissent et 75% des interviewés déclarent même savoir précisément ce dont il s'agit), en partie parce que ses panneaux sont régulièrement remarqués et identifiés par les Français (75% déclarent en avoir remarqué au sein de leur commune, notamment sur des toits, 68%).

Le photovoltaïque est crédité de perceptions très positives. Près de neuf Français sur dix partagent une bonne image de cette énergie (86%), un quart affirmant même en avoir une très bonne image (24%). Il est intéressant d'observer que **ce jugement s'avère particulièrement constitué auprès des Français qui ont remarqué des installations photovoltaïques dans leur commune** (27% vs 15% au sein de ceux qui n'en ont pas remarqué).

Il convient de noter que les plus jeunes sont davantage prescripteurs de ce type d'énergie : *estimant plus vigoureusement que leurs aînés que le déploiement des énergies renouvelables de façon plus soutenue est un thème tout à fait prioritaire pour les mois à venir (47% vs 39% en moyenne), ils font montre d'un engouement plus constitué à l'égard du photovoltaïque (34% en a une très bonne image vs 24% et 42% le préfèrent aux autres énergies renouvelables vs 36%). On observe, assez logiquement, le même phénomène auprès des Français témoignant d'une plus grande sensibilité environnementale.*

… quand bien même certains a priori subsistent

A juste titre, les représentations autour du photovoltaïque reposent avant tout sur **ses vertus environnementales :** le photovoltaïque est en effet **spontanément associée aux énergies renouvelables** (59% des Français l'évoquent, deuxième énergie citée après l'éolien à 67%) et aux types d'énergies les plus vertueuses d'un point de vue environnemental. Ainsi, **84% des Français ont le sentiment qu'elle est une énergie propre et respectueuse de l'environnement**, quand 56% la placent dans le Top 3 des énergies les plus vertueuses - à même hauteur que l'éolien (58%) ou l'hydraulique (57%), qui sont aussi des énergies très familières du grand public.

En revanche, certains préjugés persistent :

- **Les frais de maintenance sont jugés élevés** par sept Français sur dix (70%), ce qui n'est aujourd'hui pas toujours le cas (notamment dans les situations où une synergie est faite avec un pâturage).

On notera tout de même que le coût financier des installations semble peu influer sur l'image générale que se font les Français du photovoltaïque *(cf. bilan d'image)* quand le gain pécuniaire, les garanties de sécurité, l'action en faveur de l'environnement et l'indépendance énergétique procurés par les panneaux constituent de vrais piliers.

- Alors que la perméabilité des sols est systématiquement garantie par la surélévation des panneaux solaires, **la moitié des Français continue de penser qu'un champ soléaire, à l'instar des autres aménagements, imperméabilise les sols** (53%).

- **La possibilité de visiter des centrales reste méconnue du grand public :** 49% des interviewés estiment que ces infrastructures ne peuvent se visiter alors que cela est possible en groupe et sur demande.

L'agrivoltaïsme, un concept méconnu mais bien accueilli

A priori, un terrain agricole n'est pas, aux yeux des personnes favorables à l'installation d'un parc sur leur commune, un lieu à privilégier pour l'infrastructure. Les interviewés lui préfèrent de loin des zones inexploitées telles les friches industrielles ou militaires (1ère solution sur les 7 proposées) ou les anciennes carrières (2ème).

Toutefois, à la question de savoir s'ils seraient favorables à l'installation d'un parc sur le sol de friches agricoles non exploitées, **trois quarts des Français répondent par la positive (75%) et en particulier les interviewés ayant déjà remarqué des panneaux au sol dans les champs de leur commune (82%).**

Plus encore, **une fois informés de ce que constitue l'agrivoltaïsme, 80% des interviewés font part de leur approbation au recours à cette pratique sur les terres agricoles au sein de leur commune** (20% y étant même très favorables). De telle sorte que, bien que méconnu du grand public (23% des Français en ont déjà entendu parler mais seuls 5% affirment savoir précisément ce dont il s'agit), l'agrivoltaïsme semble séduire immédiatement.

A l'instar des questions précédentes, les 18-24 ans apparaissent plus au fait que leurs aînés (33% ont déjà entendu parler de l'agrivoltaïsme vs 23% en moyenne) et plus enclins à sa pratique (30% y sont très favorables vs 20%). Ils sont rejoints dans leur enthousiasme par les personnes témoignant d'une plus grande sensibilité environnementale (32% sont très favorables).

Une communication à optimiser pour informer et lever les derniers *a priori*

Témoignant de l'enthousiasme quasi général à l'égard des parcs photovoltaïques, **près de huit Français sur dix déclarent être intéressés à l'idée de visiter une centrale photovoltaïque au sol** (78%).

Il est intéressant d'observer que les personnes plus âgées, plus frileuses que leurs cadets s'agissant du photovoltaïque, sont aussi celles qui témoignent du plus fort intérêt à l'égard des visites (83% des 50 ans et plus contre 73% des 18-24 ans).

Les enquêtes publiques pourraient, elles aussi, faire l'objet d'une communication plus soutenue à partir du moment où 82% des Français affirment méconnaître ce dispositif : 35% n'en ont jamais entendu parler et 47% en ont entendu parler, mais ne connaissent pas les modalités pour y participer.

Dans le même temps, **les personnes interrogées semblent partager un certain intérêt pour les projets mis en place par leur commune** (neuf sur dix d'entre elles souhaiteraient être davantage sollicitées à ce sujet), constituant une réelle opportunité **pour lever les deniers *a priori*** (sur les frais de maintenance et l'imperméabilisation des sols notamment) **et réassurer sur l'impact environnemental final du recours à cette énergie** (le fait que les panneaux puissent être recyclés en fin de vie et le rendement énergétique positif des installations sont, eux, des axes d'optimisation forts).

4, rue Jean le Rond d'Alembert
Bâtiment 5 - 1er étage
81 000 ALBI

Tel : 05.63.48.10.33
Fax : 05.63.56.31.60

contact@artifex-conseil.fr

SOLAR

C.P.E.S CAHUZAC-SUR-ADOUR

330 rue du Mourelet | ZI de Courtine | 84000 Avignon | France
T 04 32 76 03 00 | F 04 90 39 08 68
fr-solaire@res-group.com

SOLAR

C.P.E.S CAHUZAC-SUR-ADOUR



DOSSIER DE DEMANDE DE PERMIS DE CONSTRUIRE

PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE

« CAHUZAC-SUR-ADOUR »

PIECE B' : RESUME NON TECHNIQUE (RNT)

OCTOBRE 2020

COMMUNE DE :
CAHUZAC-SUR-ADOUR – (32)

Signature et cachet du Demandeur

CPES Cahuzac-sur-Adour,
filiale de RES
Lieu-dit au Commual
32 400 Cahuzac-sur-Adour

RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

Projet de parc photovoltaïque au sol et flottant

Site « Cahuzac »

Département du **Gers** (32) – Commune de **Cahuzac-sur-Adour** - Lieu-dit **« Aous Bernatas »**





Dossier établi en octobre 2020 avec le concours du bureau d'études

4, Rue Jean Le Rond d'Alembert - Bâtiment 5 – 1er étage - 81 000 ALBI
Tel : 05.63.48.10.33 - Fax : 05.63.56.31.60
contact@artifex-conseil.fr

SOMMAIRE

Préambule 3

Résumé non technique de l'étude d'impact 6

PARTIE 1 : DESCRIPTION DU PROJET 7
I. Situation du projet 7
II. Caractéristiques du projet 7
III. Gestion et remise en état du parc 8
1. Gestion du chantier 8
2. Gestion de l'exploitation 8
3. Remise en état du site 8

PARTIE 2 : ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE D'IMPLANTATION DU PROJET 10
I. Etat actuel du site avant le projet 10
III. Les abords du projet 12
I. Milieu physique 14
II. Milieu naturel 16
IV. Milieu humain 21
V. Risques naturels et technologiques 22
VI. Paysage et patrimoine 23

PARTIE 3 : EVITEMENT DES SECTEURS SENSIBLES ET CHOIX D'IMPLANTATION DU PROJET DE PARC PHOTOVOLTAIQUE. 24
I. Choix du site 24
II. Choix de la variante de moindre impact 24
1. Variante 1 24
2. Variante 2 25
3. Variante 3 25
4. Variante 4 26

PARTIE 4 : IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES PREVUES 27
I. Les effets positifs du projet de parc photovoltaïque 27
II. Les impacts du projet et mesures associées 27

PARTIE 5 : COMPATIBILITES DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME ET ARTICULATION AVEC LES PLANS ET PROGRAMMES 37

PARTIE 6 : ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS 38

PARTIE 7 : SCENARIO DE REFERENCE ET APERÇU DE SON EVOLUTION 39

PARTIE 8 : EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000 40
I. Positionnement du projet par rapport aux sites Natura 2000 40
II. Zone spéciale de conservation (ZSC) FR7200714 « Vallée de l'Adour » 40
III. Rappel des enjeux du site et des incidences du projet 41
IV. Evaluation des incidences du projet de centrale photovoltaïque sur le site Natura 2000 41

PARTIE 9 : AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT ET DES ETUDES QUI ONT CONTRIBUE A SA REALISATION 42

Illustrations

Illustration 1 : Localisation du site d'étude à l'échelle départementale 7
Illustration 2 : Schéma du fonctionnement d'une installation photovoltaïque 7
Illustration 3 : Plan masse de l'installation 9
Illustration 4 : Localisation des deux zones du site d'étude 10
Illustration 5 : Etat actuel du site d'étude et de ses abords proches 13
Illustration 7 : Ensoleillement moyen au niveau de la station d'Auch 15
Illustration 8 : Carte des habitats de végétation au sein de l'aire d'étude immédiate 17
Illustration 9 : Carte des enjeux écologiques locaux des habitats de végétation au sein de l'aire d'étude immédiate 18
Illustration 10 : Infrastructures de transport dans l'aire d'étude immédiate du site d'étude. 21
Illustration 11 : Localisation de la future canalisation d'eau potable et implantation initiale abandonnée 29
Illustration 12 : Localisation de l'aire défrichée 30
Illustration 13 : localisation du projet vis-à-vis de la zone N2000 40

PREAMBULE

- *L'énergie solaire, propre et renouvelable*

Le développement des énergies renouvelables représente un enjeu mondial dans la lutte contre le réchauffement climatique. En effet, l'énergie solaire, propre et renouvelable, permet une production d'électricité significative et devient une alternative intéressante à des énergies fossiles.

De plus, en comparaison aux autres énergies renouvelables, **l'énergie solaire bénéficie de la ressource la plus stable et la plus importante.** En outre, les structures sont totalement démontables en fin d'exploitation.

La Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) annonce des objectifs à atteindre de 35,6 à 44,5 GW) pour la filière photovoltaïque d'ici 2028.

Au 31 mars 2020, la puissance installée était de :

- 10 072 MW en France,
- 142 MW dans le Gers, département du projet.

Le présent projet de parc photovoltaïque de Cahuzac s'inscrit dans cette démarche de développement des énergies renouvelables.

- *Le projet de parc photovoltaïque de la société RES*

La **CPES Cahuzac-sur-Adour**, filiale de RES SAS, est le maître d'ouvrage du projet solaire de Cahuzac.
La société RES a conduit l'ensemble des études nécessaires à la demande d'autorisation environnementale pour le compte de la CPES Cahuzac-sur-Adour.

RES (Renewable Energy Systems) est l'un des leaders mondiaux dans le domaine du développement de projets d'énergies renouvelables avec des opérations à travers l'Europe, l'Amérique et en Asie-Pacifique. Acteur majeur dans ce domaine depuis plus de trois décennies, RES est à l'origine de plus de 17 GW de capacité d'énergie renouvelable installée.

En France, RES est un acteur de premier plan dans le **développement des énergies renouvelables** depuis 1999. La société est née de l'association d'Eole Technologie, un bureau d'études français actif dans le secteur éolien depuis 1995, et de Renewable Energy Systems (RES), l'un des leaders mondiaux dans le domaine des énergies renouvelables depuis 1982. D'après l'Observatoire de l'éolien (édition 2019), RES est le **3ème acteur indépendant sur le marché français de l'éolien**, en termes de puissance exploitée en direct et pour compte de tiers.

RES est spécialisée dans la **conception, le développement, le financement, la construction et l'exploitation** de centrales de production d'énergies solaire et éolienne. La société est aujourd'hui à l'origine de plus de 800 MW de parcs éoliens terrestres et de centrales solaires au sol installés ou en cours de construction. Ces parcs totalisent une production annuelle de plus de 2 térawattheures, capable d'alimenter en électricité près de 967 000 personnes et permettent d'économiser l'émission de plus de 979 000 tonnes de CO_2 dans l'atmosphère chaque année.

Depuis 2011, RES co-développe, au sein de la société Ailes Marines, le parc éolien en mer de Saint-Brieuc (Côtes d'Armor) de 496 MW. En avril 2017, Ailes Marines a obtenu les trois autorisations administratives nécessaires à la construction et à l'exploitation du parc éolien en mer.

Aujourd'hui, RES détient un portefeuille de plus de **2500 MW éoliens et solaires** en développement sur le territoire français. Avec son siège à Avignon et des agences à Paris, Lyon, Bordeaux, Dijon, Montpellier, Toulouse, Béziers et Rouen, RES emploie aujourd'hui plus de 200 personnes en France et a connu une très forte croissance ces dernières années.

Au-delà de sa propre activité, qui s'inscrit au cœur du développement durable en produisant de l'énergie propre et renouvelable, RES attache une attention toute particulière à sa **responsabilité sociétale** (RSE). Elle se concrétise par la mise en place de plans d'action pour la protection de l'environnement dans chacun de ses projets, par une politique d'économies d'énergie et de protection de l'environnement et par la participation à des actions locales pédagogiques, solidaires, culturelles et sportives.

- *L'étude d'impact, contexte règlementaire*

L'étude d'impact est une analyse scientifique et technique qui permet d'appréhender les conséquences futures d'un aménagement sur l'environnement (milieu physique, milieu naturel, milieu humain et paysage) qui l'accueille.

L'étude d'impact est de la responsabilité du maître d'ouvrage. Elle doit donc s'attacher à traduire la **démarche d'évaluation environnementale** mise en place par le maître d'ouvrage, avec pour mission l'intégration des préoccupations environnementales dans la conception de son projet.

Le Code de l'Environnement (article R.122-5) prévoit le contenu précis de l'étude d'impact, et notamment :

- **Etat initial du site et de son environnement**

Les différentes thématiques de l'environnement sont étudiées (milieu physique, milieu naturel, paysage et patrimoine, milieu humain) afin de décrire le site et ses abords. Cet état des lieux permet de dégager les enjeux du territoire et de définir les zones les plus sensibles, sur lesquelles le projet ne peut s'implanter.

- **Etude de la compatibilité du projet avec les plans et schémas**

Le projet doit être compatible avec les plans et schémas d'orientation (documents d'urbanisme, schéma d'aménagement, de gestion…).

- **Analyse des impacts du projet sur l'environnement**

Les impacts potentiels du projet sur les différentes thématiques de l'environnement sont déterminés en fonction des caractéristiques propres du projet et des sensibilités du territoire. Ces impacts potentiels sont qualifiés (négatif ou positif), leur intensité est donnée (négligeable, faible, moyen, fort). Un impact est jugé « notable » lorsqu'il doit faire l'objet de la mise en place d'au moins une mesure, ou « acceptable » dans le cas contraire.

- **Vulnérabilité du projet aux risques d'accidents ou de catastrophes majeurs et incidences notables attendues**

Dans un premier temps, cette partie étudie les effets que pourraient avoir la mise en place d'un parc photovoltaïque sur les risques naturels et technologiques.
Puis, une analyse des impacts que pourraient avoir les risques naturels et technologiques sur un parc photovoltaïque est réalisée. Enfin, dans le cas où un risque naturel ou technologique serait à l'origine d'un impact sur le parc photovoltaïque, les conséquences de cet impact sur l'environnement sont étudiées.

- **Analyse des effets du projet avec d'autres projets connus**

Les projets connus dans le secteur du projet sont inventoriés et une analyse des effets cumulés avec le projet faisant l'objet de l'étude d'impact est réalisée, pour chaque thématique de l'environnement.

- **Description des mesures mises en place par l'exploitant**

Pour les impacts jugés notables, des mesures d'évitement, de réduction, voire de compensation sont prévues par l'exploitant afin de n'avoir que des impacts résiduels jugés acceptables. Les mesures sont décrites, ainsi que leur mise en œuvre, leur suivi et leur coût.

- **Scénario de référence et aperçu de son évolution**

Le scénario de référence, soit la description des aspects pertinents de l'environnement, est identifié. Puis son évolution dans le cas de la mise en œuvre du projet et dans le cas d'une autre utilisation probable du site du projet sont décrites.
D'autre part, un **résumé non technique** est rédigé pour permettre à tous la compréhension des enjeux et sensibilités du territoire, de la nature de l'aménagement et des effets qu'il aura sur l'environnement. Il s'agit de l'objet du présent document.

- *Méthodologie générale de l'étude d'impact*

La conduite de l'étude d'impact est progressive et itérative en ce sens qu'elle requiert des allers-retours permanents entre les concepteurs du projet, l'administration et l'équipe chargée de l'étude d'impact qui identifiera les impacts de chaque solution et les analysera.

Le schéma suivant illustre le cheminement de l'étude d'impact.



- *Définition des aires d'étude*

L'objectif de la définition des aires d'étude est de qualifier les sensibilités du projet sur l'environnement, en fonction des incidences de la mise en place d'un parc photovoltaïque sur un territoire donné.

Chaque aire d'étude est **propre à chaque projet** et, au sein même de l'étude d'impact, **propre à chaque thématique** physique, naturelle, humaine et paysagère.

Définition	Application des aires d'étude par thématique				
	Milieu physique	*Milieu naturel*	*Milieu humain*	*Paysage et patrimoine*	*Risques*
Aire d'étude éloignée Il s'agit de la zone qui englobe tous les impacts potentiels. Elle est définie sur la base des éléments physiques du territoire facilement identifiables ou remarquables, des frontières biogéographiques ou des éléments humains ou patrimoniaux remarquables.	Bassin versant de l'Adour de sa source au confluent du Larcis	Rayon de 5 km	Département du Gers	Rayon de 4 km	Département du Gers
Aire d'étude rapprochée Cette aire d'étude est essentiellement utilisée pour définir la configuration du parc et en étudier les impacts paysagers. Sa délimitation repose donc sur la localisation des lieux de vie des riverains et des points de visibilité du projet.	-	-	Communes de Cahuzac sur Adour et de Tasque	-	Communes de Cahuzac sur Adour et de Tasque
Aire d'étude immédiate Cette aire d'étude comprend le site d'étude et une zone de plusieurs centaines de mètres autour. Il s'agit de l'aire des études environnementales au sens large du terme : milieu physique, milieu humain, milieu naturel, habitat, santé, sécurité… Elle permet de prendre en compte toutes les composantes environnementales du site d'accueil du projet.	Rayon de 500 m	Rayon de 50 m	Rayon de 500 m	Rayon de 500 m	-
Site d'étude Il s'agit de la zone au sein de laquelle l'opérateur envisage potentiellement de pouvoir implanter le parc photovoltaïque. Le site d'étude correspond à la maîtrise foncière du client ; elle est donc fournie par celui-ci au prestataire.	Emprise commune à tous les milieux, donnée par le développeur				

RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT

PARTIE 1 : DESCRIPTION DU PROJET

L'objet de cette partie est de décrire les caractéristiques du présent projet de parcs photovoltaïques au sol et flottant.

Dans la suite, les parties 2 et 3 ont pour objectif d'expliquer la démarche d'implantation du projet au sein du site sélectionné pour le projet de parc photovoltaïque.

I. SITUATION DU PROJET

Le site d'étude est localisé dans la région Occitanie, au Sud-Ouest de la France métropolitaine, à l'Ouest du département du Gers (32).

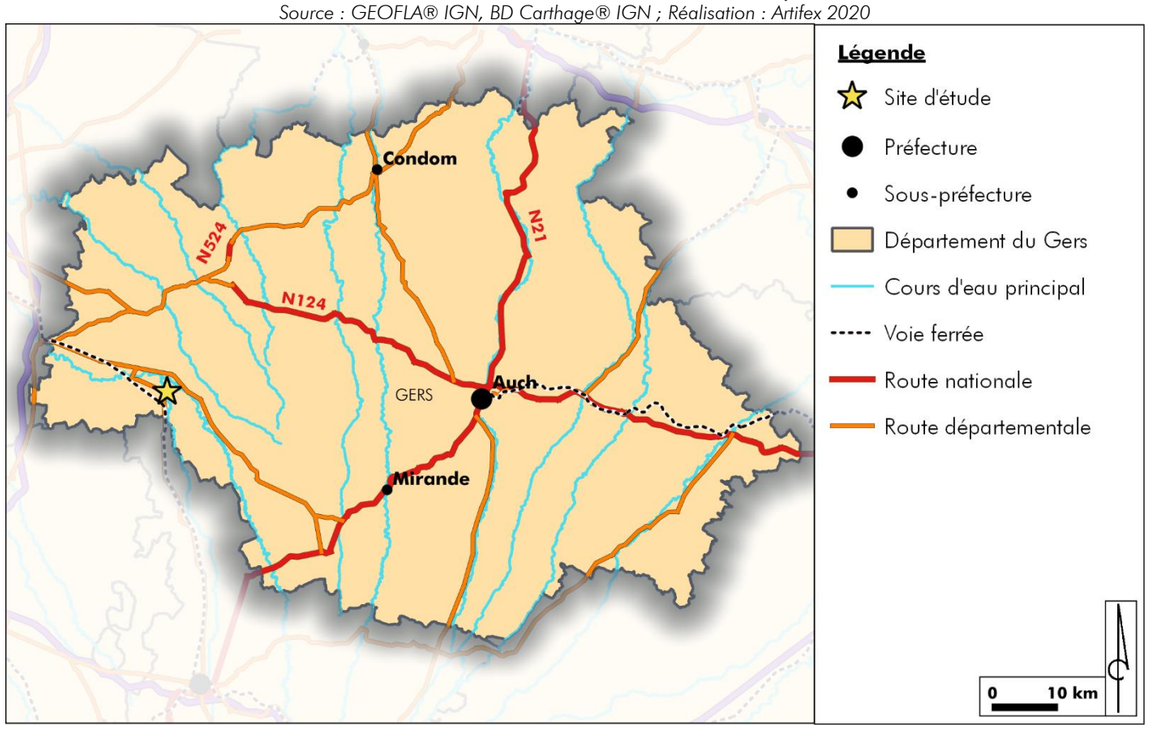
Plus précisément, le site d'étude se trouve à une distance à vol d'oiseau d'environ :

- 40 km à l'Ouest d'**Auch,** la préfecture du Gers
- 40 km au Sud-Ouest de **Condom,** la sous-préfecture du Gers
- 33 km au Nord-Ouest de **Mirande,** la seconde sous-préfecture du Gers

La carte suivante permet de localiser le site d'étude au sein du département du Gers.

Illustration 1 : Localisation du site d'étude à l'échelle départementale

Source : GEOFLA® IGN, BD Carthage® IGN ; Réalisation : Artifex 2020



II. CARACTERISTIQUES DU PROJET

Le projet de parcs photovoltaïques de Cahuzac se compose d'un parc photovoltaïque au sol, et d'un parc photovoltaïque flottant.

Les parcs photovoltaïques, d'une **puissance totale d'environ 9,54 MWc**, recouvreront une surface globale clôturée de 14 ha (6 de parc flottant et 8 ha de parc au sol).

Le fonctionnement d'un parc photovoltaïque passe par la mise en place de **cellules photovoltaïques** qui produisent un courant électrique continu lorsqu'elles sont exposées aux rayons du soleil (photons). Elles sont ensuite assemblées en **panneaux** sur l'ensemble du parc photovoltaïque.

Sur le parc photovoltaïque au sol, ces panneaux sont assemblés par groupe sur des structures porteuses, les **tables d'assemblage**. Celles-ci sont fixées au sol par l'intermédiaire de pieux, systèmes peu invasifs pour le sol.

Au niveau du parc photovoltaïque flottant, les panneaux sont fixés sur des structures flottantes.

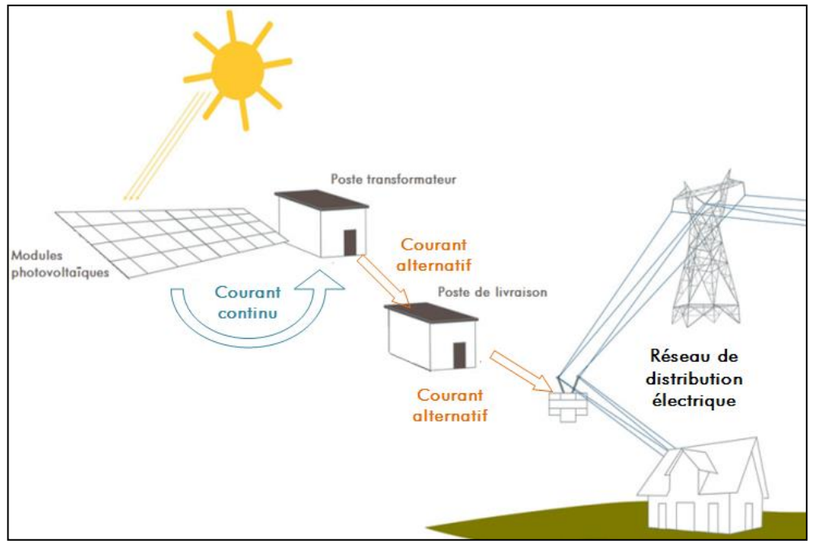
L'électricité produite par l'ensemble des cellules photovoltaïques est ensuite collectée et dirigée vers les **postes de transformation**. Il s'agit d'un convertisseur qui transforme le courant continu en courant alternatif, compatible au réseau de distribution électrique. Dans le cadre du projet, l'installation du parc photovoltaïque projeté nécessite la mise en place de **3 postes de transformation**.

Enfin, l'énergie électrique est dirigée du poste transformateur vers le **poste de livraison**. Il s'agit du point de connexion entre l'installation photovoltaïque et le réseau de distribution. Les deux postes de livraison seront accessibles aux services d'ENEDIS.

Le schéma suivant illustre le fonctionnement d'une installation photovoltaïque.

Illustration 2 : Schéma du fonctionnement d'une installation photovoltaïque

Source : Artifex



Une **clôture grillagée de 2 m de hauteur** sera disposée sur un linéaire d'environ 1300 m autour du parc photovoltaïque au sol et 500 m autour du parc photovoltaïque flottant, englobant l'ensemble des installations photovoltaïques envisagées. Elle permet de sécuriser l'ensemble du site du parc photovoltaïque.

Des **pistes**, en partie en concassés, seront mises en place, afin de desservir le parc photovoltaïque et de faciliter l'accès des secours.

Le dimensionnement technique des installations a été réalisé de manière à **optimiser la production électrique tout en s'adaptant au site d'implantation**.

L'ensemble des choix techniques est récapitulé dans le tableau ci-après (il s'agit de données indicatives qui sont susceptibles d'évoluer) et le plan de masse en page suivante présente la disposition des structures.

		Centrale au sol	Centrale flottante
Installation photovoltaïque	*Puissance de l'installation*	6,81 MWc	2,73 MWc
	Surface disponible	33 450 m²	13 410 m²
	Clôture	Hauteur de 2 m Longueur linéaire totale de 1 300 m	Hauteur de 2 m Longueur linéaire totale de 500 m
Modules	*Type*	Technologie monocristallin	
	Inclinaison	20	10 à 20 °
Support et fixation	*Technique*	Fixe	Flottant
	Fondation	Pieux battus (ou vissés)	Structure flottante
	Fixation		Ancrage sur berge ou immergé
Poste de transformation	*Nombre*	3	
	Hauteur	3 m	
	Surface au sol	3 de 33 m²	
Poste de livraison	*Nombre*	4	
	Hauteur	3 m	
	Surface au sol	2 de 21 m² et 2 de 31,5 m²	
Plateforme de mise à l'eau des structures	*Surface*	560 m²	

Il est à noter que les caractéristiques sont susceptibles d'évoluer en fonction des évolutions technologiques.

Le plan masse en page suivante permet de positionner l'ensemble des éléments techniques mis en place lors de la construction du parc photovoltaïque.

III. GESTION ET REMISE EN ETAT DU PARC

1. Gestion du chantier

Pour le présent parc photovoltaïque, le temps de construction est évalué à environ **8 à 10 mois.**

Avant le commencement des travaux, le site sera **sécurisé**. La clôture sera mise en place et la signalisation (interdiction de pénétrer sur le site, danger sortie d'engins) sera affichée.

Un **plan de circulation** sera établi et une **base vie** sera aménagée sur le site du chantier pour :

- Le stockage des matériaux (réserve de sable, conteneurs de matériels…),
- Le bureau, vestiaires et sanitaires.

Des pistes permettront l'acheminement des éléments du parc puis son exploitation.

Une fois les travaux de préparation achevés, la mise en place des parcs photovoltaïques au sol et flottant pourra commencer. Elle se décomposera en plusieurs étapes :

- Création du réseau électrique du site (chemin de câbles enterrés, postes de transformation et poste de livraison) ;
- Montage et fixation des tables d'assemblages (sur des pieux battus ou vissés, et mise à l'eau pour le parc photovoltaïque flottant) ;
- Installation des panneaux.

Un phasage des travaux est mis en place afin de respecter les contraintes écologiques du site.

2. Gestion de l'exploitation

Le parc photovoltaïque sera entretenu par un fauchage mécanique pour contrôler la reprise végétale spontanée du site.

L'eau de pluie suffisant à éliminer une éventuelle couche de poussière se déposant sur les panneaux, il ne sera pas nécessaire de laver les panneaux photovoltaïques durant l'exploitation du parc photovoltaïque, sauf dans le cas d'évènements météorologiques très salissants. Cela est valable pour les panneaux au sol et flottant même si les inclinaisons seront différentes.

3. Remise en état du site

A l'issue de la phase d'exploitation, l'intégralité de l'installation photovoltaïque sera démantelée, le site sera remis en état, et tous les équipements du parc photovoltaïque seront recyclés selon les filières appropriées. Sur ce point, une attention particulière sera apportée au traitement et au recyclage de tous les organes du parc photovoltaïque dont les modules photovoltaïques.

Il est également possible que, à la fin de vie des modules, ceux-ci soient simplement remplacés par des modules de dernière génération ou que le parc photovoltaïque soit reconduit avec une nouvelle technologie.

Le recyclage des modules photovoltaïques est assuré par PVCycle. Les autres déchets seront collectés et valorisés par les filières adaptées.

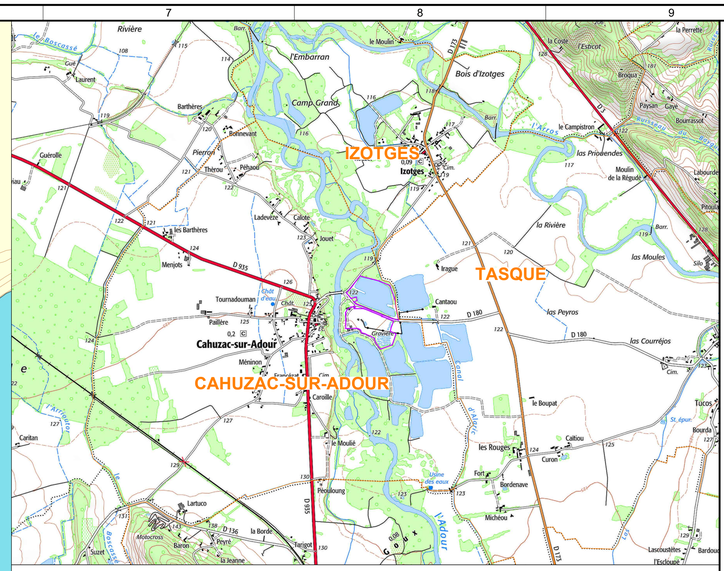
CAHUZAC-SUR-ADOUR

TASQUE

C612 C607 C137 C135 ZI4 C614 C577 C126 ZI1 C138 C133 C134 C615 C146 C140 C143 C149 C603 C147 C145 C586 C604 C142 C141 C144 C498 C435 C347 C348 C601 C344 C343 C349 C342 C606 C636 C615 ZI11

sdl1 sdl2 D1 D2 D3

PC6-7



Localisation du projet à l'échelle de la commune (1 / 25 000)

Projet

- Zone d'implantation potentielle
- Rangée de panneaux photovoltaïques terrestres
- Rangée de panneaux photovoltaïques flottants
- Sous-station de distribution (Dx) *Hauteur max = 3m*
- Structure de livraison (SDL) *Hauteur max = 3m*
- Aire de grutage
- Clôture *Hauteur max = 2m*
- Entrée véhicule *Hauteur max = 2m*
- Borne incendie
- Plate-forme incendie /plate-forme d'aspiration
- Zone de mise à l'eau des modules photovoltaïques flottants

Milieu naturel avant projet

- Végétation
- Milieu ouvert
- Milieu en eau

Infrastructures

- Accès à créer et à empierrer (5m)
- Accès à améliorer et à empierrer (5m)
- Accès périmétral non empierré (5m)
- Accès existant
- Chemin communal (tracé envisagé) (7m)
- Aire de retournement

Servitudes actuelles

- Canalisation eau potable (déplacement prévu hors de l'emprise du projet)
- Ligne électrique (démantèlemnt prévu sur l'emprise du projet)

Topographie

- Courbe de niveau

Données administratives

- Limite communale
- Limite cadastrale
- A2020 Section de planche cadastrale & numéro de parcelle

Panoramas

- Point de vue

01	-	---	---	---	FIRST ISSUE
VERS	PAR	VERIFICATEUR	APP	DATE	COMMENTAIRES

LAYOUT DWG N/A — T-LAYOUT NO. N/A

N° DU DESSIN **03920D2803-01**

COORDS N/A

OBJECTIF OTHER

ECHELLE 1:1200 — IMPRIMER AU FORMAT D'ORIGINE A1

NOM DU PROJET

Cahuzac

NOM DU DESSIN

PC2 - PLAN DE MASSE DU PROJET

COPYRIGHT "IGN-2013" REPRODUCTION INTERDITE

COMMUNE DE CAHUZAC-SUR-ADOUR

CE PLAN EST LA PROPRIETE DE RES SAS. TOUTE REPRODUCTION SANS AUTORISATION EST INTERDITE

"LA FONTAINE"
330 RUE DU MOUFFLET
Z.I. DE COURTINE
84000 AVIGNON, FRANCE
TEL +33 (0) 4 32 76 03 00
FAX +33 (0) 4 32 76 03 01

PARTIE 2 : ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE D'IMPLANTATION DU PROJET

L'objet de cette partie est de rendre compte de l'état du site avant le projet et d'identifier les enjeux environnementaux.

I. ETAT ACTUEL DU SITE AVANT LE PROJET

1.1. Historique du site d'étude

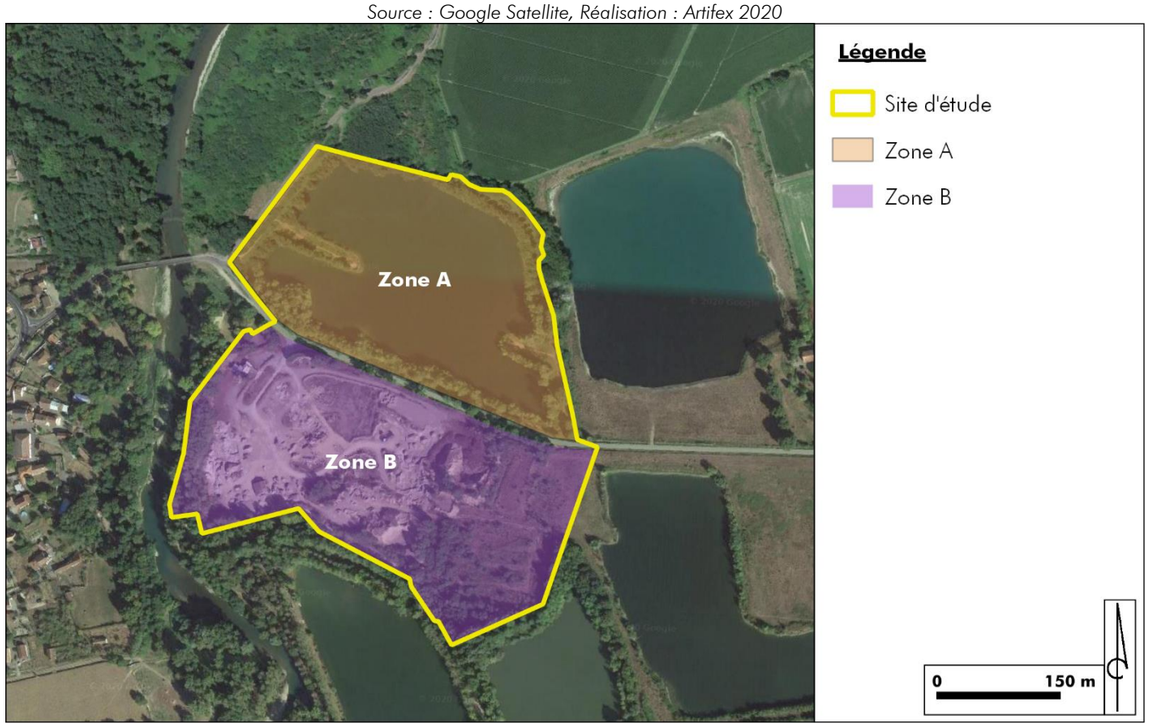
Le site d'étude est localisé sur deux anciennes gravières exploitées par la société GAÏA. Les anciennes carrières au Nord et au Sud du site, correspondent respectivement à la zone A et la zone B.

Ces exploitations ont permis de produire des granulats. En effet, une fois extraits, les matériaux alluvionnaires ont été broyés, concassés et criblés pour des usages liés essentiellement aux BTP. L'exploitation Nord du site a conduit à la formation d'une fosse d'excavation (plan d'eau).

L'illustration suivante localise les deux zones du site. Toutefois, il faut noter que le fond orthophotographique Google Satellite n'est pas à jour. En effet, l'ancienne carrière Sud du site a été réhabilitée. Aujourd'hui, les éléments liés à l'ancienne activité ont été évacués et ne sont donc plus visibles. Une photographie aérienne, datant de 2019 est disponible dans l'analyse diachronique en suivant et montre bien l'absence d'installations sur la zone B. Cependant, la qualité d'image de cette photographie aérienne ne permet pas de l'exploiter en cartographie.

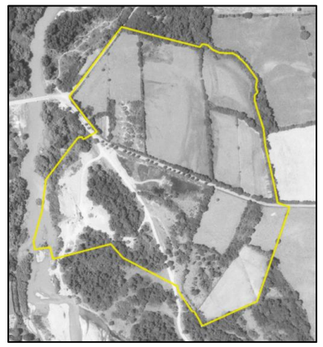
Illustration 4 : Localisation des deux zones du site d'étude

Source : Google Satellite, Réalisation : Artifex 2020

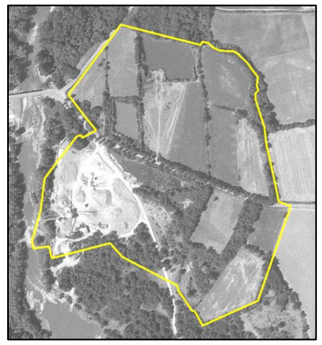


L'analyse diachronique suivante permet de visualiser le passé et l'évolution du site de Cahuzac-sur-Adour.

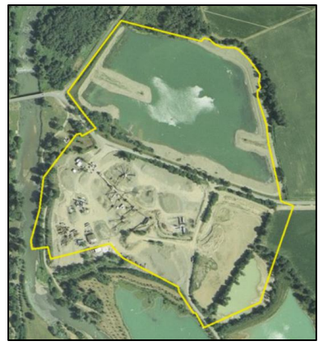
- **Avant 1967** : Au Nord, le site d'étude avait un usage agricole, le sol était cultivé. L'exploitation de la carrière par la société GAÏA avait déjà commencé au Sud ;
- **Au début des années 1970** : l'exploitation de la carrière débute au Nord du site d'étude. L'exploitation a généré de petits plans d'eau. Au Sud, l'exploitation s'agrandit ;
- **Vers 1987** : Sur la zone A, l'exploitation a conduit à la création du plan d'eau actuel.
- **Vers 1999** : Une remise en état des berges à l'Ouest et au Sud de la zone A a été réalisée ainsi que des plantations à l'Est. Sur la zone B, l'exploitation s'étendait sur la totalité de l'emprise actuelle du site.
- **2019** : L'activité des carrières a cessé. Les berges autour du plan d'eau du site étaient spontanément végétalisées. Au Sud, le site a été réaménagé.



1967



1975



1999



2019

1.2. Remise en état de la carrière

Au droit du site d'étude, le réaménagement des carrières a été coordonné aux travaux d'extraction. En fin d'exploitation, l'ensemble des sites a été nettoyé et débarrassé de tous vestiges et matériel d'exploitation.

Au sein de la zone A, les **berges** du plan d'eau ont été talutées dans les graves en place avec des pentes douces. La remise en état a permis une rapide végétalisation spontanée des berges et des terrains remblayés afin de pouvoir intégrer le site dans son environnement.

En ce qui concerne la zone B au Sud du site, l'ancienne carrière a été réaménagée avec de la **terre de remblais** présente in-situ. Aujourd'hui, le terrain possède une topographie globalement plane, avec une légère pente orientée au Nord. Le réaménagement de la zone B est plus récent (courant 2019) que la zone A du site. C'est pourquoi le terrain est en cours de végétalisation.

1.3. Occupation des terrains au sein de l'emprise du site d'étude

Le site d'étude se caractérise par une emprise totale d'environ 20 ha. La **zone A au Nord** a une surface de 8,8 ha, dont 6,7 ha de plan d'eau. L'emprise de la **zone B au Sud** est de 10,5 ha.

- Zone A au Nord du site d'étude

Le site d'étude se compose majoritairement d'un **plan d'eau**, vestige de l'activité d'extraction. Il est bordé d'une ripisylve dense sous forme de **boisement** sur ses berges. **Deux bras de terres** s'avancent sur le plan d'eau à l'Est et à l'Ouest afin de maintenir une ligne électrique basse-tension.



Plan d'eau au droit de la zone A du site
Source : Artifex 2020

Deux **chemins** en terre, permettent de longer en partie le Sud-Est et le Sud-Ouest de la zone. Ces chemins mènent aux extrémités des deux bras de terres qui s'avancent sur le plan d'eau.

Les berges sont facilement accessibles à l'Ouest et au Sud-Est. Cependant, elles sont inaccessibles sur deux parties, au Nord et au Sud de la zone. En effet, la présence de broussailles denses bloque la progression des chemins.



Chemin à l'Ouest du plan d'eau
Source : Artifex 2020



Chemin à l'Est du plan d'eau
Source : Artifex 2020

La **pêche** sur le plan d'eau était autorisée depuis la rive au Sud. La convention entre la fédération de pêche du Gers et la mairie donnant droit de pêcher, a expiré le 31 décembre 2019 et n'a pas été renouvelée.

Des panneaux relatifs au droit et à la réserve de pêche restent toutefois présents sur site.



Panneau de réserve de pêche
Source : Artifex 2020

- Zone B au Sud du site d'étude

Le site correspond à un vaste terrain, composé de deux zones séparées par une **haie arborée**.

Une première zone située à l'Ouest, correspond à l'**ancienne zone de broyage, concassage et criblage de la carrière**. Elle est composée de terre de remblai et aucune végétation n'a été identifiée. Une seconde zone de **prairie** légèrement végétalisée est localisée à l'Est. Cette dernière correspond à une ancienne carrière à ciel ouvert.

Suite à la cessation de l'activité de la carrière, le site a été réhabilité et le sol a été remanié. Un remblaiement du sol a été réalisé via, notamment, le régalage des fines de lavage. Aujourd'hui, la topographie du site est plane.

On distingue ces deux zones ainsi que la haie arborée sur la photographie suivante.



Terrain au droit de la zone B du site
Source : Artifex 2020

Un **portail** électrique est localisé à l'entrée. Le site est partiellement clôturé. On retrouve une **clôture** à moutons au Sud, et une clôture à grillages au Nord. La zone est entourée de boisements plus ou moins denses, qui constituent une barrière naturelle.



Portail de la zone B du site
Source : Artifex 2020



Clôture à grillage de la zone B du site
Source : Artifex 2020

On relève la présence de deux **piézomètres** au sein de la zone, au Nord et au Nord-Ouest.

III. LES ABORDS DU PROJET

- Le contexte agricole et industriel

Le site d'étude se place dans un contexte où se mêlent anciennes carrières et exploitations agricoles.

Il est bordé par quatre **anciennes carrières à l'état de plans d'eau**, au Sud et à l'Est.

Le site d'étude se localise dans un **territoire agricole** dense. En effet, aux abords directs du site un champ cultivé se trouve au Nord.



Champ cultivé au Nord-Est
Source : Artifex 2020



Ancienne carrière à l'état de plan d'eau à l'Est
Source : Artifex 2020

- L'habitat

On distingue des habitations regroupées au niveau du **centre-bourg** de la commune de Cahuzac-sur-Adour et au niveau des **lieux-dits**. Les habitations les plus proches du site d'étude sont à environ 250 m à l'Ouest du site, au niveau du bourg de Cahuzac.

- Hydrographie

Le cours d'eau de l'**Adour**, s'écoule le long de la limite Ouest du site d'étude. Un **bras mort de l'Adour** est également présent à quelques mètres au Sud du site.

De plus, de nombreuses **retenues d'eau** sont localisées à l'Est et au Sud du site d'étude. Les plans d'eau les plus proches sont à 20 m au Sud et à 30 m à l'Est.

- Transports

Plusieurs routes sont présentes à proximité du site d'étude :

- Une route communale longe le Nord-Ouest de la zone A du site ;
- La RD935 passe à 270 m à l'Ouest du site ;

- Tourisme et loisirs

Aux abords directs du site, une **aire de pique-nique** est présente à la limite Ouest. Elle est donc située sur la rive de l'Adour, en contre bas du site d'étude.

Depuis cette même aire de pique-nique, débute le sentier de l'Adour. Il longe l'Adour sur une portion, puis le site et se prolonge en direction d'un **plan d'eau** réaménagé en une ancienne base nautique, au Sud.



Aire de pique-nique
Source : Artifex 2020



Plan d'eau anciennement réaménagé
Source : Artifex 2020

- Réseaux

La ligne électrique traversant le site s'étend et longe la limite Ouest de la zone A du site d'étude.

Ce réseau borde la route communale frontalière au site d'étude.



Ligne électrique à la limite Ouest du site
Source : Artifex 2020

- Accès au site

Deux accès permettent d'atteindre la **zone A** du site, à savoir les berges du plan d'eau. L'accès n°1 se fait depuis la route RD180 au droit du site et l'accès n°2, depuis la route communale à l'Ouest de la zone.

Deux autres accès permettent d'atteindre la **zone B** du site. L'accès n°3 est possible depuis la RD180, au Nord de la zone, avec un portail électrique fermé. Un potentiel accès n°4 est présent au Sud depuis le sentier de l'Adour. Il est aujourd'hui fermé par une clôture à moutons.

L'illustration suivante présente l'état actuel du site d'étude.

Illustration 5 : Etat actuel du site d'étude et de ses abords proches

Sources : Google Satellite, GEOFLA® IGN, BD Carthage ; Réalisation : Artifex 2020



I. MILIEU PHYSIQUE

- *Sol*

Le site d'étude s'inscrit dans un paysage dominé par le Val d'Adour, plaine du cours d'eau de l'Adour. De ce fait, ses terrains sont relativement plats.

Sur la **zone A** au Nord du site, l'exploitation en gravière a conduit à la formation d'une fosse d'excavation (plan d'eau) aux berges ayant une topographie relativement douce. Au niveau de la **zone B au Sud** du site, la topographie plane est marquée ponctuellement par deux merlons en limite Sud et Sud-Ouest de la zone, et un talus aux pentes abruptes en limites Ouest et Sud.



Topographie de la zone A du site
Source : Artifex 2020



Berges aux pentes douces
Source : Artifex 2020



Topographie de la zone B du site, avec un merlon à gauche
Source : Artifex 2020

Le sous-sol du site d'étude est composé d'**alluvions,** gisement anciennement exploité dans le cadre de gravières. Le site a été soumis à des remaniements importants du fait de ses exploitations. En surface, on retrouve un mélange de terre de remblai et des galets, traces des sols alluvionnaires.

Le sol actuel autour du plan d'eau est majoritairement couvert par une végétation spontanée tandis, qu'au niveau de la **zone B**, la revégétalisation spontanée est peu développée, suite à la remise en état récente.

- *Eau*

Le site d'étude est localisé en partie au droit d'un **plan d'eau d'anciennes gravières**. La nappe affleurante, FRFG028: Alluvions de l'Adour et de l'Echez, l'Arros, la Bidouze et la Nive, a été mise au jour lors de l'exploitation de l'ancienne gravière.

Le site se trouve au droit de cinq **masses d'eau souterraines**. D'après le SDAGE Adour-Garonne, les états quantitatif et chimique des masses d'eau profondes au droit du site d'étude présentent un état quantitatif et chimique bon. Seules les masses d'eau les moins profondes présentent globalement un mauvais état quantitatif et chimique.

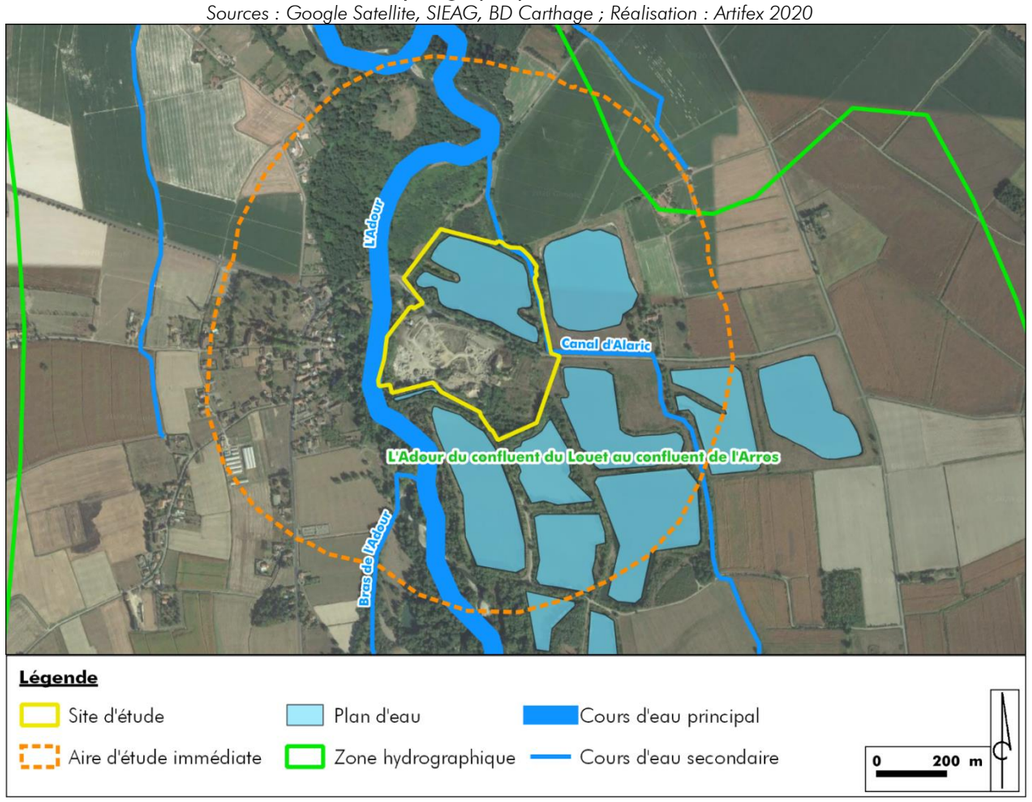
Concernant les eaux superficielles, le site d'étude se trouve dans **le bassin versant de l'Adour**. Le canal d'Alaric longe la limite Est du site d'étude. Des plans d'eau vestiges de l'activité d'anciennes carrières sont présents dans l'aire d'étude immédiate. La masse d'eau identifiée dans le secteur du site d'étude correspond à FRFR327C : « L'Adour du confluent de l'Echez au confluent de la Midouze ». Cette masse d'eau présente un bon état chimique mais un état écologique jugé moyen.

Au niveau de la zone A du site, les eaux pluviales tombent directement dans le plan d'eau ou sur les berges. Le ruissellement se fait en direction du plan d'eau, des fossés et du canal d'Alaric. En ce qui concerne la zone B, l'infiltration des eaux pluviales dans le sol est majoritaire. Toutefois, lors de forts épisodes pluvieux, le ruissellement est prépondérant. Il se fait tout autour de la zone, jusqu'aux différents points d'eau. Au niveau des merlons, une partie du ruissellement se fait en direction du site.

D'après l'Agence Régionale de Santé (ARS) Occitanie, le captage AEP le plus proche est situé à proximité du site, à 1,3 km au Sud. Aucun captage, ni périmètre de protection ne sont présents sur le site d'étude.

La carte suivante illustre le contexte hydrographique dans le secteur du site d'étude.

Illustration 6 : Réseau hydrographique dans le secteur du site d'étude
Sources : Google Satellite, SIEAG, BD Carthage ; Réalisation : Artifex 2020



- *Climat*

Le climat du Gers est un climat tempéré aux influences océaniques avec des hivers modérés. De fortes chaleurs se font ressentir l'été. Généralement, les printemps sont très ensoleillés mais également pluvieux.

La station météorologique de Météo-France la plus proche est celle d'**Auch**[1] située à 51 km au Nord-Est du site d'étude.

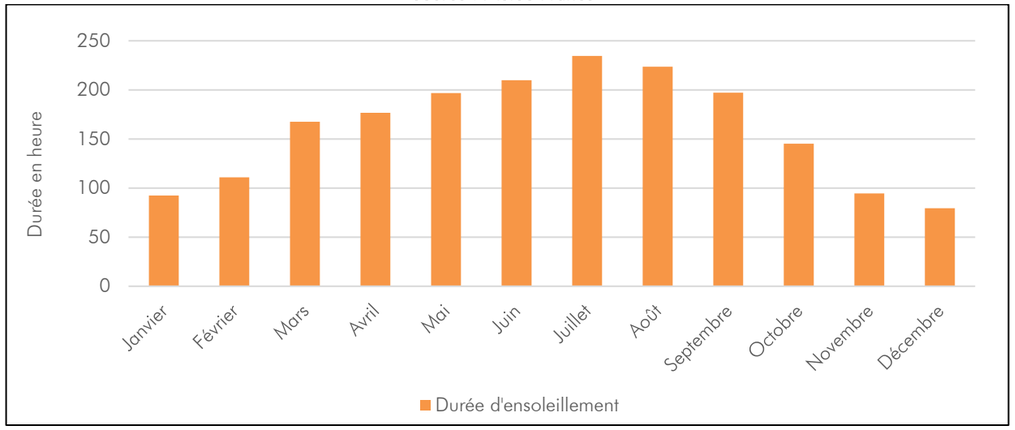
Au niveau de cette station météorologique, une durée d'ensoleillement moyenne de 1 929 heures/an est enregistrée sur la période 1981-2010.

L'ensoleillement moyen métropolitain étant évalué à environ 1 850 heures par an, **le site d'étude présente donc un ensoleillement au-dessus de la moyenne nationale**.

L'histogramme ci-après montre l'évolution de l'ensoleillement moyen au cours d'une année, au niveau de la station d'Auch.

Illustration 7 : Ensoleillement moyen au niveau de la station d'Auch

Source : Météo France



[1] https://donneespubliques.meteofrance.fr/FichesClim/FICHECLIM_32013005.pdf

II. MILIEU NATUREL

Les experts naturalistes d'ETEN Environnement se sont basés sur deux aires d'études distinctes :

- Aire d'étude éloignée : un périmètre de 5 km pour la prise en compte des périmètres réglementaires et d'inventaires ;
- Aire d'étude élargie : elle correspond à une bande tampon de 50 m de rayon autour de l'emprise maîtrisée, soit environ 10 ha supplémentaires, qui permet la prise en compte des milieux attenants et des liens fonctionnels biologiques entre les milieux. Elle a été utilisée notamment dans le cadre des inventaires de terrain.

- *Zonages naturels*

L'emprise maîtrisée est entièrement incluse dans le **Site d'Intérêt Communautaire (site Natura 2000 au titre de la Directive Habitats) la « Vallée de l'Adour » (FRFR7300889).** Ce site fait l'objet d'un DOCOB (2011). Une étude détaillée des incidences N2000 est présentée dans la partie *Evaluation des incidences Natura 2000* en page 40.

De plus, l'emprise maîtrisée est entièrement incluse dans la ZNIEFF de type 1 « L'Adour de Bagnères à Barcelonne du Gers » (730010678) et dans la ZNIEFF de type 2 « Adour et milieux annexes » (730010670).

Le périmètre du site d'étude comme la commune ne sont pas concernés par une ZICO.

- **ZNIEFF de type 1 « L'Adour de Bagnères à Barcelonne du Gers » (730010678) :**

Cette ZNIEFF couvre le lit mineur de la partie de plaine du fleuve Adour en Midi-Pyrénées, de Campan (65) à Barcelonne-du-Gers (32), localement étendue aux zones humides et milieux associés. Ce petit fleuve présente une diversité importante de milieux humides, notamment liée à sa bonne dynamique fluviale. Les bras morts ou vifs, sont en perpétuelle évolution. Cinq habitats déterminants ont été recensés sur l'Adour, chacun abritant un cortège d'espèces particulières dont certaines déterminantes.

- **ZNIEFF de type 2 « Adour et milieux annexes » (730010670) :**

Cette ZNIEFF concerne les mêmes milieux et espèces que la ZNIEFF de type 1 « L'Adour de Bagnères à Barcelonne du Gers » (730010678).

L'inclusion à ces 2 ZNIEFF constitue un enjeu supplémentaire pour la conservation des habitats et des espèces patrimoniales.

L'analyse des données bibliographiques, dont la consultation du CEN Midi-Pyrénées, n'a pas permis de mettre en évidence la connaissance de flore protégée dans le secteur d'étude. En revanche, une dizaine d'espèces de faune patrimoniale ou sensible est indiquée. Une attention particulière a été portée à la recherche de ces espèces lors des inventaires de terrain.

- *Description et évaluation des habitats de végétation*

Les enjeux concernant les habitats naturels sont estimés nuls à forts. Les enjeux les plus importants concernent les habitats naturels d'intérêt communautaires et les boisements riverains. Les enjeux les plus faibles sont liés aux habitats les plus communs et anthropisés, et en particuliers les milieux dégradés.

Le tableau suivant présente les enjeux de conservation des habitats rencontrés sur le site d'étude.

Enjeux relatifs aux habitats naturels et anthropiques

Habitats naturels	Code CORINE Biotopes	Code EUR28 / Natura 2000	Rareté	État de conservation	Intérêt patrimonial	Vulnérabilité	Enjeu de conservation
Cours d'eau (Adour)	24	/	/	/	Fort	Fort	Fort
Aulnaie-frênaie rivulaire dégradée	44.3	91E0*	AR	Dégradé	Très fort	Forte	Fort
Ripisylve de l'Adour	44.41	91F0	AR	Dégradé	Très fort	Forte	Fort
Mare temporaire et végétation humide associée	22.5 x 37.2	/	AC	Dégradé	Modéré	Modérée	Modéré
Prairie mésohygrophile	37.2	/	AC	Dégradé	Modéré	Faible	Modéré
Boisement mixte riverain	41.H	/	AC	Dégradé	Modéré	Modérée	Modéré
Plantation de Peupliers sur prairie mésohygrophile	83.321 x 37.2	/	C	Dégradé	Modéré	Faible	Modéré
Plan d'eau	22.1	/	AC	/	/	/	Faible
Mare et communautés amphibies vivaces	22.1 x 22.3	/	AC	Dégradé	Modéré	Faible	Faible
Fossé	24	/	CC	/	/	/	Faible
Fourré	31.8	/	CC	Bon	Faible	Très faible	Faible
Roncier	31.831	/	CC	Bon	Faible	Très faible	Faible
Ourlet nitrophile	37.72	/	AR	Dégradé	Modéré	Faible	Faible
Prairie mésophile	38.1	/	CC	Bon	Faible	Faible	Faible
Formation de Frênes et de Robiniers	41.3 x 83.324	/	C	Dégradé	Modéré	Faible	Faible
Espaces verts	85.4	/	CC	Dégradé	Faible	Très faible	Faible
Formation de Peupliers	83.321	/	CC	Dégradé	Faible	Très faible	Faible
Friche	87.1	/	CC	Dégradé	Faible	Très faible	Faible
Ourlet nitrophile, friche et formation de Robiniers	37.72 x 87.1 x 83.324	/	C	Dégradé	Faible	Très faible	Faible
Alignement mixte de feuillus et de résineux	84.1	/	CC	Bon à moyen	Faible	Très faible	Faible
Chemin et friche	86 x 87.1	/	CC	Dégradé	Faible	Très faible	Faible
Friche et roncier	87.1 x 31.831	/	CC	Dégradé	Faible	Très faible	Faible
Friche et formation de Robiniers	87.1 x 83.324	/	CC	Dégradé	Faible	Très faible	Faible
Friche en reprise	87.1	/	CC	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
Culture	82.11	/	CC	/	/	/	Très faible
Haie de Thuya	84.1	/	CC	Bon	Très faible	Très faible	Très faible
Formation de Robiniers	83.324	/	CC	Bon à dégradé1	Très faible	Très faible	Très faible
Roncier et formation de Robiniers	31.831 x 83.324	/	CC	Dégradé	Très faible	Très faible	Très faible
Zones urbanisées, routes et chemins	86	/	CC	/	/	/	Nul

Rareté : Très rare (RR) ; Rare (R) ; Assez Rare (AR) ; Assez commun (AC) ; Commun (C) ; Très commun (CC)

[1] *selon secteur*

Le site se compose de milieux à dominante anthropique, influencés par l'ancienne activité du site (gravière). Les principaux enjeux des habitats naturels se concentrent sur l'Adour, les milieux d'intérêt communautaire (rispisylve de l'Adour et aulnaie-frênaie rivulaire) mais aussi secondairement sur les milieux humides (boisements riverains, prairies humides, mare temporaire).

Les cartes suivantes localisent les habitats et leurs enjeux.

Illustration 8 : Carte des habitats de végétation au sein de l'aire d'étude immédiate

Source : ETEN Environnement, 2020

ETEN environnement

AQ_2018_BC004_D32

Habitats naturels et anthropiques

Réalisation :
ETEN Environnement 07/2020

Source : Orthophoto RGE,
BD Carthage

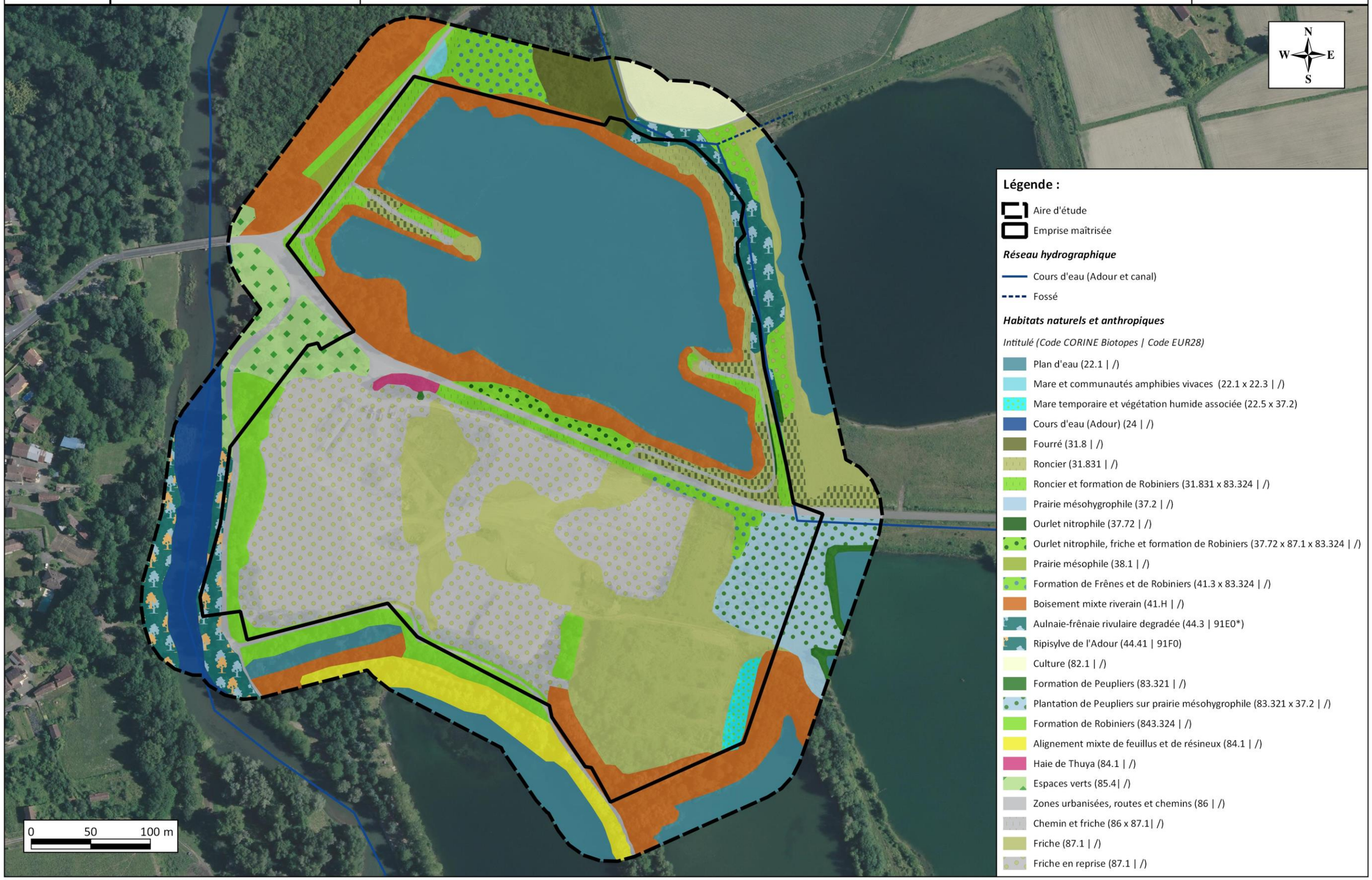


Illustration 9 : Carte des enjeux écologiques locaux des habitats de végétation au sein de l'aire d'étude immédiate
Source : ETEN Environnement, 2020



- *Zones humides*

Bien que le site ait fait l'objet de remaniements lors de son exploitation passée (gravière), des zones humides demeurent en périphérie. Les zones humides représentent 2,72 ha au sein de l'aire d'étude (floristiques et pédologiques). Ces milieux sont en corrélation avec les principaux enjeux relatifs aux habitats naturels.

- *Flore*

La flore du site est commune et relativement diversifiée. La présence de 12 plantes exotiques envahissantes traduit une certaine perturbation liée à l'exploitation passée et au remaniement du site.
Aucune espèce protégée n'a été recensée sur le site.

- *Description et évaluation de la faune*

- Poissons et autres espèces aquatiques

12 espèces de poissons ont été inventoriées avec certitude dans le cadre des analyses d'ADN environnemental, réalisées par la société Aquascop (Ablette (*Alburnus*), Poisson chat (*Ameiurus melas*), Anguille (*Anguilla anguilla*), Carassin (*Carassius sp.* – espèce précise restant indéterminée), Carpe commune (*Cyprinus carpio*), Gambusie (*Gambusia affinis*), Perche soleil (*Lepomis gibbosus*), Perche commune (*Perca fluviatilis*), Gardon (*Rutilus*), Sandre (*Sander lucioperca*), Rotengle (*Scardinius erythrophthalmus*), Tanche (*Tinca tinca*), Chevaine (*Squalius cephalus*)).

5 autres espèces pourraient être présentes, mais ces résultats ne permettent pas de le certifier (Brème bordelière (*Blicca bjoerkna*), Brochet (*Esox lucius*), Black bass (*Micropterus salmoides*), Espèce indéterminée du groupe *Leuciscus sp* : Vandoise commune (peu probable) Vandoise rostré Ide mélanote (peu probable)).

Beaucoup de ces espèces ne proviennent pas de France, et certaines sont même considérées comme exotiques envahissantes : Black-bass à grande bouche, Carassin argenté, Carassin commun, Carpe commune, Gambusie, Perche soleil, Poisson-chat, Sandre. Les pêcheurs utilisent le plan d'eau du site. La présence de ces espèces a été confirmée par les données transmises par la Fédération de pêche.
De plus, les prospections nocturnes ont également permis d'observer une grande quantité d'Ecrevisse de Louisiane, une espèce de crustacées exotique envahissante également.

Parmi le cortège inventorié, l'Anguille représente un enjeu de conservation notable, ainsi que le Brochet, l'Ide mélanote et la Vandoise commune, en cas de présence avérée. Le plan d'eau est favorable à ces espèces de poissons patrimoniaux (cycle biologique et maturation), mais il est fortement dégradé par les espèces exotiques.
Par ailleurs, le brochet a besoin de prairies inondées pour frayer, ces habitats ne sont pas présents sur le site d'étude.

- Amphibiens

Le site est favorable à ce groupe taxonomique grâce à la présence de plan d'eau végétalisé et d'un petit cours d'eau traversant l'aire d'étude (canal d'Alaric). Les inventaires nocturnes spécifiques ont permis de recenser un maximum de **six espèces d'amphibiens** au total :

- Le Crapaud calamite ;
- Le Crapaud épineux ;
- La Grenouille agile ;
- La Grenouille rousse ;
- Le complexe des Grenouilles vertes ;
- La Rainette méridionale.

L'enjeu associé à chacune de ces espèces est modéré.

- Reptiles

Le site présente des alternances de milieux ouverts, de milieux plus fermés (fourrés, haies) et de plans d'eau très favorables au cycle de vie des reptiles. **Sept espèces de reptiles** ont été observées parmi les groupes étudiés sur l'aire d'étude rapprochée :

- Le Lézard des murailles : enjeu faible ;
- Le Lézard à deux raies : enjeu faible ;
- La Couleuvre verte et jaune : enjeu faible ;
- La Couleuvre vipérine : enjeu **modéré ;**
- La Couleuvre d'esculape : enjeu modéré ;
- La Cistude d'Europe : enjeu faible ;
- La Tortue de Floride : enjeu nul.

- Oiseaux

Les inventaires menés en 2018, 2019 et 2020 ont permis de recenser 73 espèces d'oiseaux sur la partie nord et 43 espèces sur la moitié sud du site d'étude. Trois cortèges d'espèces se distinguent :

- Les oiseaux inféodés aux milieux ouverts : Tarier pâtre, Cisticole des joncs, Alouette des champs, Pipit farlouse, … ;
- Les oiseaux des milieux forestiers/arbustifs : Pic épeiche, Grimpereau des jardins, Troglodyte mignon, Accenteur mouchet, Linotte mélodieuse, Mésanges, Rossignol philomèle, … ;
- Les oiseaux inféodés aux milieux aquatiques : Héron cendré, Bihoreau gris, Martin-pêcheur d'Europe, Bergeronnette des ruisseaux, Grèbe huppé, Fuligule milouin…

La plupart de ces espèces sont protégées à l'échelle nationale, mais leur large distribution et leur statut de conservation favorable en font des espèces relativement communes et sans enjeu de conservation particulier.
Parmi le cortège identifié, **41 espèces sont considérées comme nicheuses** sur l'aire d'étude élargie. Les autres espèces fréquentent le plan d'eau et les milieux adjacents dans le cadre de leur alimentation, de leur déplacement, de leur halte migratoire ou de leur hivernage.
Huit espèces se distinguent par leur patrimonialité car elles sont inscrites dans l'Annexe I de la Directive Oiseaux (espèces d'intérêt communautaire). Cependant, aucune d'entre elles n'est nicheuse au sein du site d'étude :

- L'Aigrette garzette ;
- La Grande Aigrette ;
- Le Martin-pêcheur d'Europe ;
- L'Alouette lulu ;
- Le Bihoreau gris ;
- La Bondrée apivore ;
- Le Milan noir ;
- Le Milan royal.

L'enjeu associé à chacune de ces espèces est faible. Plusieurs autres espèces sensibles sont également présentes. Il s'agit d'oiseaux nicheurs sur le site et présentant un statut de conservation défavorable selon la Liste Rouge des oiseaux nicheurs de France (statut « vulnérable ») : **la Linotte mélodieuse, le Chardonneret élégant, la Cisticole des joncs, la Tourterelle des bois et le Verdier d'Europe.**

Le site est composé d'une mosaïque de milieux ouverts (prairies, friches), d'un plan d'eau, de milieux buissonnants et de formations arborées particulièrement favorables à la nidification des passereaux. L'enjeu associé aux espèces

sensibles est modéré compte-tenu de leur déclin avéré à l'échelle nationale. Cet enjeu concerne essentiellement la Cisticole, dont un couple a été observé comme nicheur possible sur le site ou à minima dans l'aire d'étude.

Enfin, autre élément remarquable à proximité du site d'étude, **une colonie mixte de Guêpier d'Europe et d'Hirondelle de rivage** était localisée au niveau d'un talus gravière en travaux qui borde le côté Sud du site. Plusieurs dizaines de nids, anciens et récents, parsemaient les talus de la gravière en 2018. Cependant, des travaux de récolement ont eu lieu en 2019, suite à la fin de l'exploitation de la gravière. Ces travaux ont été réalisés par la société Gaïa (ex – GAMA), propriétaire des parcelles, et ont entraîné l'altération, voire la disparition de ces habitats.

Entre les passages réalisés en mai 2019 et ceux de mars 2020, la partie sud du site (ancienne carrière) où se trouvait la colonie de guêpier et d'hirondelles a été totalement remaniée.
Les talus servant à la nidification de ces espèces ont été détruits dans leur quasi-totalité, ne permettant plus la présence de ces espèces. Un talus présent au Sud-Ouest du site a été aménagé de façon à compenser la perte de cet habitat. Pour ce faire, la société Gaïa a fait appel à l'association Chorra, Groupe Ornithologique Gersois notamment pour les conseils de mise en œuvre.

- Chauves-souris

Des investigations spécifiques aux chiroptères ont été réalisées en 2018, 2019 et 2020. Les expertises nocturnes ont consisté en la réalisation de points d'écoute à la BatBox répartis sur l'aire d'étude et préférentiellement ciblés à proximité des secteurs favorables au transit, à la chasse ou au gîte des chiroptères.
Une recherche de gîtes a également été menée dans l'objectif de mettre en évidence d'éventuelles colonies et d'identifier les habitats utilisés pour le gîte des chiroptères. **Aucun gîte n'a été mis en évidence.**

Enfin, des détecteurs enregistreurs d'ultra-sons de type SM2bat ont été posés sur l'aire d'étude. Un premier appareil a été posé du 21/08/2018 au 23/08/2018, et un deuxième du 25 au 26/07/2019 et la nuit du 18/05/2020. **Au total, 11 espèces ont été contactées**, ce qui représente une diversité considérable avec une activité modérée.
Les inventaires ont permis d'identifier 11 espèces :

- La Barbastelle d'Europe ;
- La Sérotine commune ;
- Le Murin de Daubenton ;
- La Noctule de Leisler ;
- La Pipistrelle commune ;
- La Pipistrelle de Kuhl ;
- Le Murin de Bechstein ;
- Le Murin à oreilles échancrées ;
- Le Murin à moustache ;
- La Noctule commune ;
- L'Oreillard gris.

Parmi elles, **quatre font l'objet du Plan National d'Action Chiroptère actuel** (2016-2025) et l'une d'entre elle est considérée comme **Vulnérable** sur la liste rouge Française.

Avec 11 espèces, une diversité importante a été recensée sur le site d'étude.
Concernant la Noctule commune, il s'agirait de la deuxième mention uniquement dans le Gers. Très peu également concernent le Murin à moustache. Cette information est à relativiser avec la faible pression d'observation du département.
L'enjeu concernant les Chiroptères est modéré étant donné que les individus utilisent le site pour la chasse et le transit seulement.

- Entomofaune

Le site est propice au développement des insectes et plus particulièrement aux odonates et aux rhopalocères. Les diversités observées sont notables :

- 31 espèces communes de rhopalocères (papillons de jour) telles que le Tircis, le Demi-deuil ou encore le Myrtil ;
- 18 espèces d'odonates dont une espèce protégée (Art. 2 de la Protection Nationale) : La Cordulie à corps fin ;
- 2 espèces de coléoptère dont une espèce saproxylique protégée : le Grand capricorne ;
- 1 espèce commune d'orthoptère.

Sur l'ensemble de ce cortège, une seule espèce présente un enjeu de conservation au titre de sa protection nationale : **le Grand capricorne**. Les autres espèces sont communes et ne présentent pas d'enjeu particulier.

Plusieurs chênes sénescents présents en bordure du plan d'eau sont particulièrement favorables à l'installation d'un cortège de coléoptères saproxyliques. Des traces d'indices de présence du Grand capricorne ont ainsi été observées. L'enjeu associé à cette espèce et donc aux chênes sénescents est fort.

- Autres mammifères

L'emprise maîtrisée est favorable à l'accomplissement du cycle biologique des mammifères communs. Cinq espèces ont été inventoriées lors des inventaires : le Sanglier, le Chevreuil européen, le Ragondin, le Renard roux et le Vison d'Amérique. Aucune de ces espèces n'est protégée à l'échelle nationale, il s'agit principalement d'espèces chassables.
Deux espèces sont considérées comme **exotiques envahissantes** : le Ragondin et le Vison d'Amérique, qui effectuent leur cycle biologique au sein de l'aire d'étude.

Le secteur est favorable à des espèces de mammifères patrimoniales de la région comme la Loutre d'Europe ou le Vison d'Europe. Cependant, aucun indice de présence n'a été relevé. L'enjeu de conservation concernant les mammifères reste faible.

- Les espèces animales exotiques

Au terme des inventaires de terrain, il s'avère qu'un grand nombre d'espèces exotiques peuple le site d'étude, et plus particulièrement le plan d'eau artificiel. Il s'agit de mammifères (Vison d'Amérique et Ragondin), de poissons (8 espèces recensées), de reptiles (Tortue de Floride) et d'une espèce de crustacés, l'Ecrevisse de Louisiane.
La colonisation est particulièrement avancée, avec la reproduction avérée de la plupart de ces espèces.
L'impact sur la faune locale est difficilement quantifiable. Certaines espèces comme les poissons et les crustacés constituent des ressources alimentaires importantes pour les oiseaux, mais de manière générale, les espèces exotiques dégradent fortement l'écosystème dont fait partie le site de Cahuzac-sur-Adour.

IV. MILIEU HUMAIN

- *Socio-économie locale*

Le site d'étude est localisé sur le territoire communal de **Cahuzac-sur-Adour**, à l'extérieur du centre-bourg, dans un contexte péri-urbain.

La surface de la commune est peu étendue, et le bourg est assez peuplé, en comparaison aux communes du département. Le site d'étude est localisé à la frontière de la commune de **Tasque** dont la densité de population est inférieure à celles de la commune de Cahuzac-sur-Adour.

La dynamique économique de la commune de **Cahuzac-sur-Adour** est portée par le secteur des **commerces, des transports et des services divers**. La commune de **Tasque** a cependant plus d'établissements actifs dans le secteur de **l'agriculture, sylviculture et pêche**, au 31 décembre 2015.

Il n'existe plus aucune Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE) sur le territoire communal. Le site d'étude correspondant à des anciennes carrières exploitées par la société GAÏA, témoigne d'un contexte industriel passé.

Les commerces de commodités les plus proches du site d'étude sont recensés sur la commune de Tasque. Les services publics comprenant une église, une mairie, une école élémentaire et un foyer rural de Cahuzac-sur-Adour se trouvent dans l'aire d'étude immédiate du site d'étude.

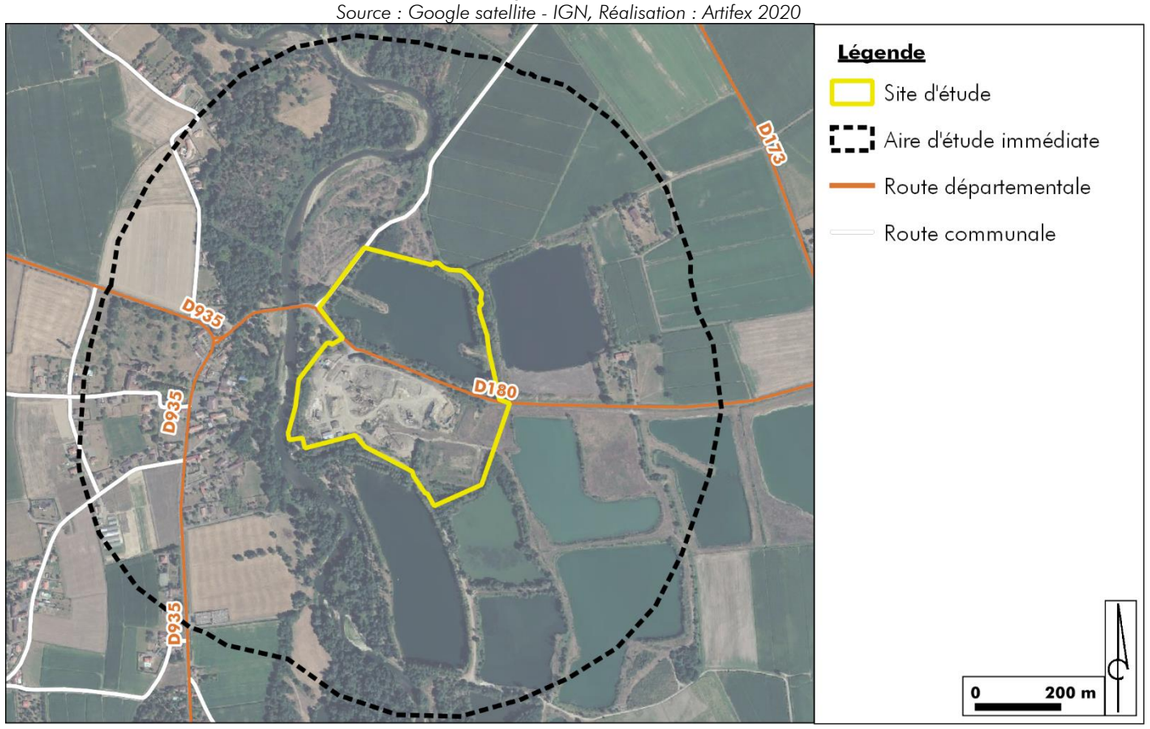
La commune de Cahuzac-sur-Adour attire des promeneurs sur le circuit de petite randonnée du **sentier de l'Adour**. Il longe l'Adour, le site d'étude et passe autour de plusieurs plans d'eau. Il se dirige au Sud notamment en direction d'un plan d'eau anciennement réaménagé en base nautique, sur lequel la pratique de la **pêche** est autorisée. Cette activité sportive était autorisée sur le plan d'eau au droit du site, cependant, la convention entre la fédération de pêche du Gers et la mairie a expiré le 31 décembre 2019 et n'a pas été renouvelée. En outre, deux **aires de Pique-Nique** sont présentes de part et d'autre de l'Adour, et offrent un cadre agréable.

- *Biens matériels*

Le site d'étude est relativement bien desservi par le réseau de transport local. La route RD180 traverse le site d'étude. Une route communale longe la limite Ouest de la zone A du site, et le sentier de l'Adour longe la limite Sud de la zone B. Le site est accessible depuis ces trois voies.

Au sein de la zone A du site, deux chemins permettent d'accéder en partie au Sud de la zone. Actuellement, le reste des berges n'est pas accessible, compte tenu de la densité importante de broussaille.

Illustration 10 : Infrastructures de transport dans l'aire d'étude immédiate du site d'étude.
Source : Google satellite - IGN, Réalisation : Artifex 2020



Vis-à-vis des réseaux, une **ligne électrique aérienne haute tension** démarre depuis la zone B du site et se prolonge sur la limite Ouest de la zone A, le long de la route communale. Une autre traverse d'Est en Ouest la zone A du site, et passe au-dessus du plan d'eau. Une ligne électrique basse tension souterraine est également présente au droit de la zone B du site.

Plusieurs artères souterraines d'un réseau téléphonique sont présentes au droit et aux abords directs du site.

Une liaison de télécommunication radioélectrique traverse le site d'étude d'Est en Ouest. Aucune servitude n'est liée à ce réseau.

Une canalisation souterraine d'eau potable est présente au droit de la zone B du site. Des servitudes liées à cette canalisation sont à respecter. Une bande de protection de 3 m de part et d'autre de la canalisation est à prendre en compte.

- *Terres*

Le **contexte agricole** des communes de Cahuzac-sur-Adour et Tasque est fort, avec une augmentation de la Surface Agricole Utilisée (SAU) de respectivement 26 % et 36% depuis la fin des années 1980. Ce contexte agricole est représentatif de la place de l'agriculture dans le département du Gers. L'orientation technico-économique de la commune de Cahuzac-sur-Adour correspond à la catégorie céréales et oléoprotéagineux. Dans l'aire d'étude immédiate, des cultures de maïs et d'oléagineux sont présentes. Aucune culture n'est recensée au droit du site.

Des **boisements** sont présents aux abords directs du site d'étude. Il s'agit de forêt de feuillus. Des boisements sont également localisés au droit du site. Ils forment une ripisylve autour du plan d'eau de manière discontinue, et encadrent la zone B. Cependant, aucun espace forestier exploité n'est recensé au sein du site d'étude.

- *Population et santé humaine*

La majorité de la population est regroupée au niveau des centres-bourgs des communes alentour. Les habitations les plus proches du site sont localisées à 250 m à l'Ouest du site d'étude dans le bourg de Cahuzac-sur-Adour. D'autres habitations sont isolées dans un rayon de 430 m du site, aux lieux-dit « Cantaou»,« Irague », « Francézat » et « Jouet ».

Selon le Plan de zonage de la carte communale de Cahuzac-sur-Adour, le site d'étude se trouve au niveau d'une ZNi (Zone Naturelle inondable). Les parcelles juxtaposées au site d'étude sont également répertoriées ZNi. La zone à urbaniser la plus proche se situe donc de l'autre côté de l'Adour à 110 m à l'Ouest du site d'étude. Il est à noter que le site a été très largement remanié au travers de l'activité de carrières. Une étude hydraulique a été menée pour étudier aujourd'hui l'inondabilité du site.

Le contexte acoustique est marqué par l'activité agricole et par la présence de la RD180 traversant le site, qui induisent une nuisance sonore. Des passages aériens d'hélicoptères ont été relevés durant les observations du terrain. Une structure pourrait alors être à l'origine de ces passages fréquents qui sont sources de pollution sonore.

La qualité de l'air de la commune de Cahuzac-sur-Adour est évaluée comme bonne en 2018. Les principales sources de pollution sont liées aux transports routiers et aux activités agricoles.

Les émissions lumineuses au sein du site d'étude sont moyennes, elles sont liées à l'éclairage des habitations et des voiries.

V. RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

- *Risques naturels*

Un PPR Inondation de Cahuzac-sur-Adour a été élaboré mais n'a pas été encore approuvé. En fonction du zonage du site d'étude, des servitudes pourront être associées au projet. Une **étude hydraulique** liée à la problématique inondation et menée par le bureau d'étude ISL. L'étude a consisté à modéliser le régime des eaux en cas d'inondation. Les modélisations ont révélé que le site terrestre restait hors d'eau quel que soit les hypothèses de calcul. Quant au plan d'eau, la vitesse d'entrée des eaux est de l'ordre de 0,25 m/s.

L'aléa « **retrait-gonflement des argiles** » est moyen au droit du site d'étude. La commune de Cahuzac-sur-Adour a prescrit un Plan de Prévention des Risques Retrait Gonflement des sols Argileux (PPR RGA). Toutefois, il est à noter qu'au niveau de la zone A du site, l'argile a été retirée, et l'aléa moyen ne peut plus être pris en compte sur cette zone. Vis-à-vis de la zone B du site, l'aléa reste moyen.

Le site d'étude n'est ni concerné par le risque de mouvement de terrain, ni par la présence de cavités souterraines.

La commune du site d'étude n'est pas concernée par le risque de feu de forêt.

En ce qui concerne le risque de séisme, la commune du site d'étude est classée en zone de sismicité faible.

Le risque d'impact de foudre est jugé infime à faible à l'échelle des communes respectives de Cahuzac-sur-Adour et de Tasque.

- *Risques technologiques*

Les communes de Cahuzac-sur-Adour et de Tasque ne recensent pas de site SEVESO susceptible de générer un risque industriel. Le site d'étude n'est pas concerné par le risque industriel.

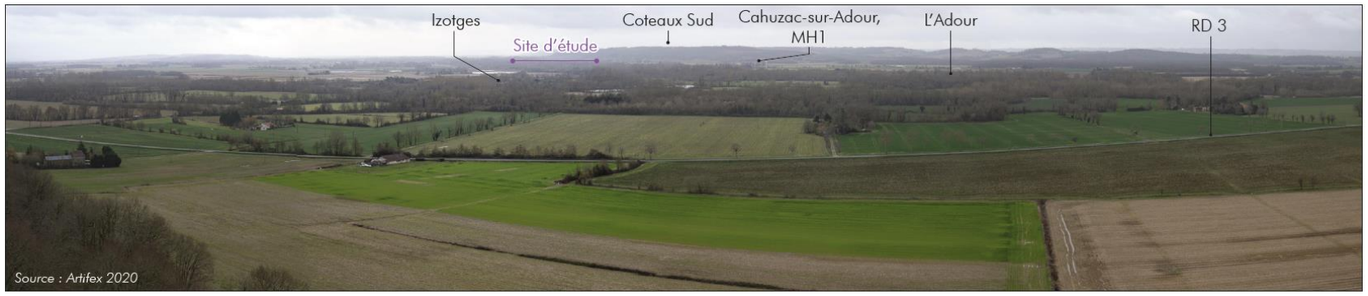
Le risque de transport de matières dangereuses par voie routière est présent sur la commune, de par la présence de la RD935 proche du site d'étude.

Le site d'étude n'est pas concerné par le transport de matières dangereuses via une canalisation de transport de matières dangereuses.

VI. PAYSAGE ET PATRIMOINE

- *L'aire d'étude éloignée (rayon de 4 km)*

A l'échelle éloignée, le site d'étude est globalement peu perceptible. En effet, son positionnement en plaine dans la masse boisée de la vallée de l'Adour contraint toute perception depuis les principaux lieux de vie, axes routiers et éléments patrimoniaux. Seul le château de Termes d'Armagnac, implanté sur le front du coteau à 3,3 km au Nord du site d'étude, constitue un enjeu à prendre en compte car il offre une vue remarquable sur l'ensemble de la plaine. De plus, ce Monument Historique classé, aujourd'hui revalorisé en musée, est fréquenté pour de nombreuses festivités et occasions diverses.



Vue depuis la tour du château d'Armagnac
Source : Artifex 2020

- *L'aire d'étude immédiate (rayon de 350 à 550 m)*

A l'échelle immédiate, le paysage est structuré autour de l'Adour et de sa végétation rivulaire. D'anciennes gravières ont été reconverties en plan d'eau, parfois utilisées pour des activités nautiques / de loisirs. Le sentier de l'Adour chemine à travers cette aire d'étude, passe à proximité du site d'étude, et constitue ainsi un enjeu à prendre en compte. Des aires de pique-nique, situées en bord de rivière et proches du site d'étude, constituent également des espaces publics à prendre en compte. Le village de Cahuzac-sur-Adour, situé sur la rive opposée du site d'étude, est visuellement séparé de celui-ci par la ripisylve de l'Adour. Le château de Saint-Julien (MH inscrit situé au cœur du bourg) n'a également aucun lien visuel avec le site d'étude. Toutefois, son périmètre de protection couvre la partie Ouest du site d'étude, et constitue donc un enjeu à prendre en compte. Deux routes parcourent les environs du site d'étude offrant des vues dynamiques sur l'ancienne carrière et le plan d'eau, à l'Est (RD 180) et à l'Ouest (voie communale). Ces axes secondaires sont fréquentés pour des déplacements quotidiens.



Vue depuis le sentier de l'Adour
Source : Artifex 2020

- *Le site d'étude*

Le site d'étude est divisé en deux parties distinctes : un plan d'eau et ses berges arborées au Nord (partie A), et la friche d'une ancienne carrière remise en état au Sud (partie B). Aucun usage ou aménagement particulier n'a été relevé sur le plan d'eau et ses berges. L'enjeu principal pour cette partie du site d'étude concerne toute la ripisylve des berges. En effet, elle joue un rôle important dans le cadre paysager du secteur, et dans l'intégration du plan d'eau dans son environnement. La partie Sud correspond à une ancienne carrière récemment remise en état, et ne présentant alors pas d'intérêt paysager intrinsèque. L'enjeu principal pour cette partie du site d'étude concerne le merlon arboré situé en lisère Ouest, et qui joue un rôle important d'écran visuel entre le village de Cahuzac-sur-Adour et l'ancienne carrière. Cette végétation est également en lien avec la vallée de l'Adour présente à proximité. Au Sud-Est du site d'étude, des lisières boisées apportent également une trame végétale qui permettent l'intégration paysagère du site d'étude. Les deux parties Nord et Sud sont séparées par la RD 180, axe routier fréquenté pour des déplacements quotidiens. Depuis cette route, les vues en direction du plan d'eau sont atténuées par la végétation rivulaire, tandis que l'ancienne carrière apparaît beaucoup plus visible. Quelques alignements d'arbres de haut jet bordent la route et représentent alors des enjeux paysagers à prendre en compte.



Vue depuis la RD 180 au centre du site d'étude
Source : Artifex 2020

PARTIE 3 : EVITEMENT DES SECTEURS SENSIBLES ET CHOIX D'IMPLANTATION DU PROJET DE PARC PHOTOVOLTAIQUE

L'analyse de l'état initial du site sélectionné pour l'implantation du projet de parc photovoltaïque a permis d'identifier un ensemble de secteurs sensibles.

L'objectif de cette partie est donc de justifier le choix d'implantation du projet en fonction des sensibilités identifiées

I. CHOIX DU SITE

Les caractéristiques particulières du site de Cahuzac se sont avérées favorables au développement d'un projet de centrale photovoltaïque sur une partie sol et une partie flottante.

POINTS POSITIFS
Surface d'implantation de **19** hectares : 10 hectares terrestre et 9 hectares flottant,
Site **éligible à l'appel d'offre de la Commission de Régulation de l'Energie** ;
Site dégradé (ancienne carrière) de plus de 5 Ha : Famille 1 et Cas 3,
Le foncier **appartient en partie à la commune** de Cahuzac-Sur-Adour (entièrement à terme),
La commune cherche à **reconvertir** et à **valoriser** ce site ;
La gravière (zone B terrestre) est en cours de **cessation d'activité**,
Eloignement du poste électrique de **Riscle** à **5** km,
PLUi en cours d'élaboration.
POINTS NEGATIFS / REDHIBITOIRES
Monument historique inscrit au titre du patrimoine historique à proximité sur la commune de Cahuzac-sur-Adour : Château Saint-Julien,
Le site est inclus dans le périmètre d'une **zone naturelle sensible** (ZNIEFF 1 et 2) ainsi que dans celui de la **Zone Spéciale de Conservation Vallée de l'Adour**,
Les premiers lieux d'habitation sont à environ **250 m**, à l'ouest du site.

II. CHOIX DE LA VARIANTE DE MOINDRE IMPACT

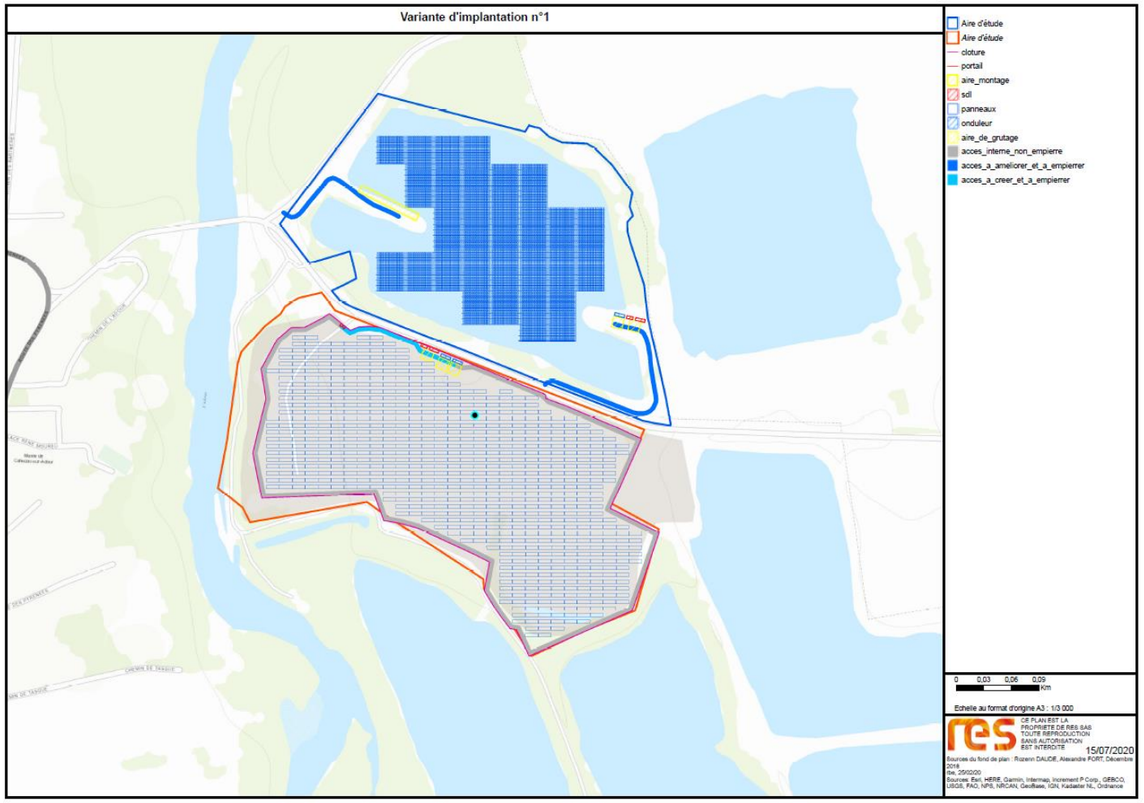
Plusieurs variantes d'implantation ont été analysées à la fois sur le lac et ses abords et sur le site terrestre au sud de la route au regard :

- Des différents enjeux relevés par des experts indépendants (Artifex pour la partie paysage et étude d'impact et ETEN Environnement pour la partie naturaliste) ;
- Des consultations effectuées pendant le développement du projet auprès des différents services de l'état : DREAL, DDT, SDIS ou d'organismes gestionnaires de réseaux sur ou à proximité des aires d'étude.

1. Variante 1

Le projet initial s'implantait sur la quasi-totalité de l'emprise maitrisée. D'un point de vue écologique, cette implantation impactait de manière significative l'ensemble des espèces présentes et de leurs habitats sur le site, et notamment :

- Les berges et les espèces associées (amphibiens) ;
- La quasi-totalité des zones de chasse des espèces aquatiques et oiseaux d'eau (Martin pêcheur et Ardéidés) présentes sur le plan d'eau ;
- Les secteurs boisés présents sur les abords de la partie terrestre et sur les accès de la partie flottante ;
- Plus de 60% de la superficie en eau du plan d'eau.



2. Variante 2

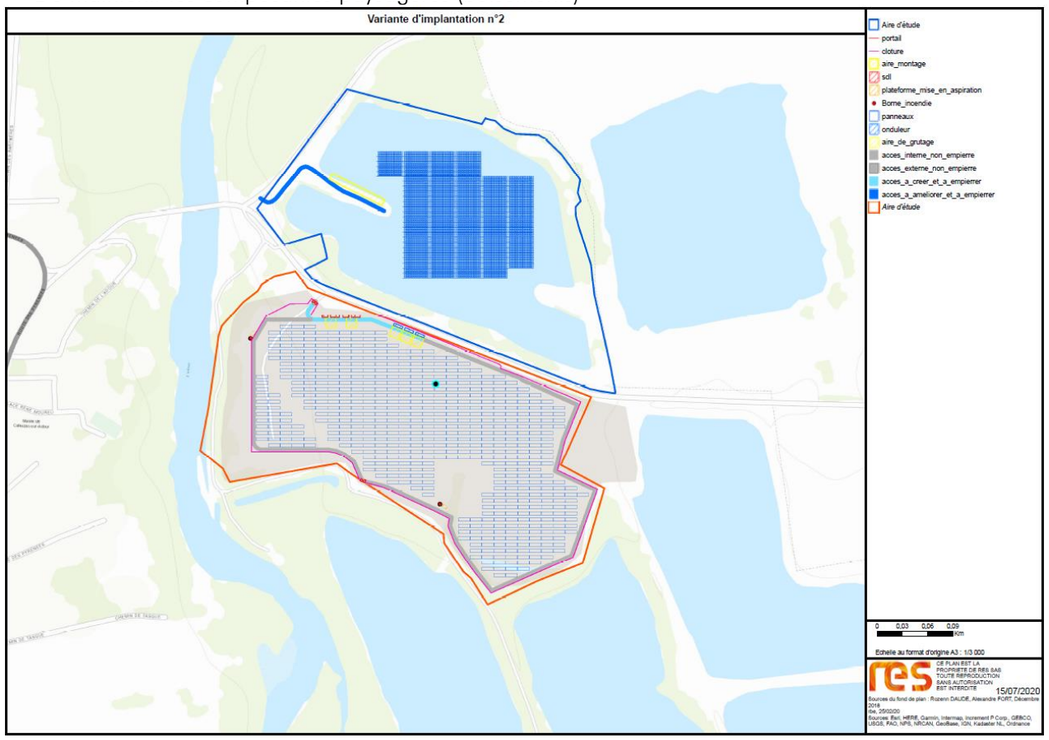
Plusieurs éléments ont été pris en compte pour l'établissement de la variante 2 :

- Le règlement du PPRI : les bâtis ont été implantés hors zone d'aléas fort du PPRI ;
- Le retrait vis-à-vis des masques solaires (éloignement des panneaux des zones pouvant être fortement impactées par des ombrages) ;
- Le retrait des panneaux vis-à-vis des servitudes applicables à la canalisation d'eau potable qui traverse le site et aux deux lignes électriques présentes en partie ouest du site terrestre au sud de la RD 180.
- L'aire de montage de la partie flottante a été implantée sur une langue de terre nécessitant peu de défrichement.

Les structures flottantes ont, quant à elles, été éloignées des berges afin de prendre en compte la variation d'hauteur d'eau et le maintien d'un pourcentage de luminosité dans le lac.

Vis-à-vis de l'aspect écologique, la deuxième variante étudiée a permis de réduire l'implantation afin de prendre en compte les enjeux liés aux espèces. Cette nouvelle implantation permet ainsi :

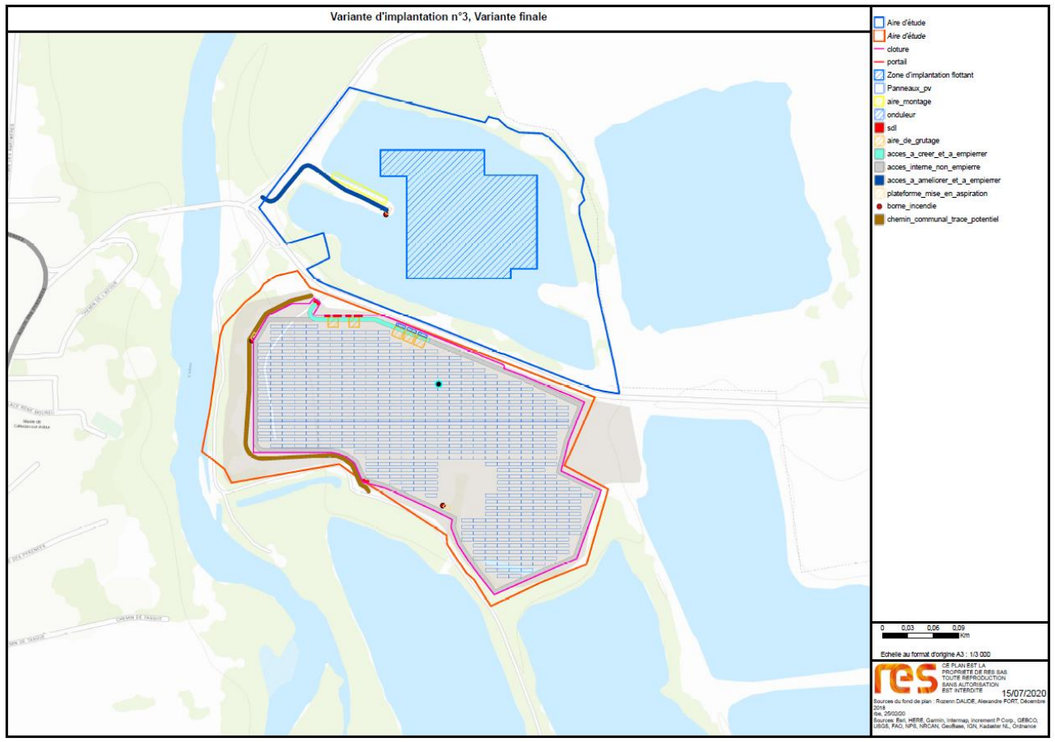
- Une zone de recul de 10m minimum depuis les berges du plan d'eau, permettant de préserver l'habitat privilégié de chasse du Martin-pêcheur d'Europe et les secteurs favorables aux amphibiens ;
- Une réduction de l'emprise du projet flottant sur moins de 40% de la surface du lac, permettant de préserver les zones d'alimentation pour les espèces aquatiques ;
- De préserver les secteurs boisés présents en bordure de la partie terrestre et les habitats d'espèce associés, notamment du talus à l'Ouest du site terrestre ;
- D'avoir un seul accès par l'Ouest pour la partie flottante (au lieu de deux), permettant de limiter le défrichement ;
- De maintenir en partie du caractère naturel du plan d'eau, en minimisant sa surface d'implantation ;
- De maintenir les composantes paysagères (boisements)



3. Variante 3

La variante 3 a été élaborée en tenant compte des éléments suivants :

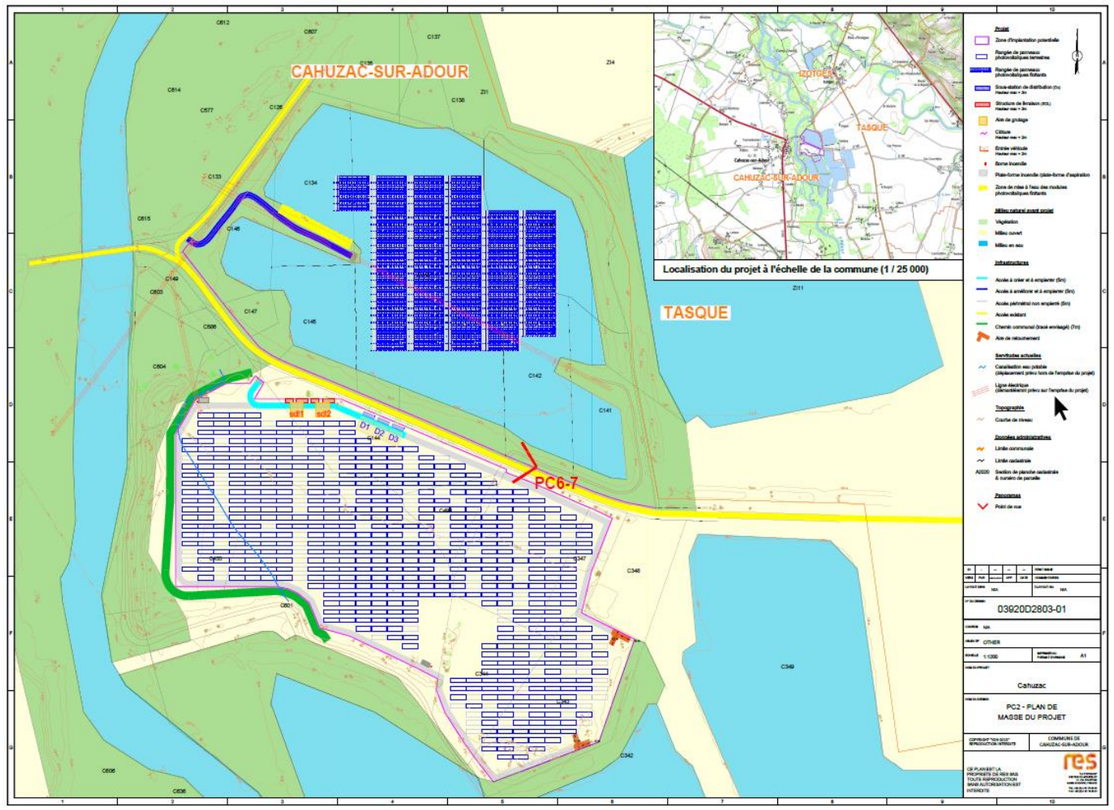
- Décalage de l'implantation du site terrestre à l'Est, pour la création d'une bande de 7 m de large. Cette emprise sera utilisée pour la création d'un chemin de circulation visant à substituer le chemin de l'Adour existant. En effet, une section de ce chemin, située en rive droite du fleuve subit les phénomènes d'érosion. Cet éloignement des panneaux vers l'Est permet de favoriser un éloignement vis-à-vis du château.
- Déplacement de la canalisation souterraine d'eau potable, traversant le site terrestre. En accord avec le Siebag, il a été proposé de déplacer la canalisation d'eau potable sous le futur chemin rural à l'Ouest du site terrestre et au sud de la RD 180. Cette réalisation permet de compléter l'implantation photovoltaïque au droit de la servitude actuelle (éloignement de 3 m de part et d'autre du linéaire de la canalisation) ;
- Suppression des lignes électriques (HTA/HTB) présentes sur le site. En collaboration avec Enedis, il a été proposé de déplacer/supprimer ces lignes électriques. En effet ces portions de ligne sont en antenne et avaient pour but de desservir le site de concassage de Gaïa. Cette ICPE étant fermée il n'y a plus de besoin de maintenir ces sections de ligne qui ne sont plus sous tension. Nous avons donc pu installer des panneaux sur ces zones de servitude. Enedis dans le cadre de travaux sur le réseau nous a informé avoir planifié le démontage de la portion de ligne entrant sur le site terrestre et le déplacement/enfouissement de la ligne traversant le plan d'eau.
- Prise en compte des enjeux naturalistes. Un éloignement du talus à hirondelles que Gaïa a mis en place lors de la remise en état du site a été retenu et l'ensemble des arbres sénescents (refuge aux insectes saproxyliques) a été évité.
- Prise en compte de la trame arborée : conformément aux préconisations paysagères, il a été préféré d'implanter les bâtiments (Poste de livraison et de transformation) derrière les massifs arborés existants le long de la RD180, tout en maintenant l'accès à ENEDIS ;
- Conservation de zones de refuge pour les espèces et maintien de la zone d'alimentation que constitue le plan d'eau.



4. Variante 4

La variante finale a été élaborée en tenant compte des éléments suivants :

- Une clôture complémentaire entre le plan d'eau et la RD 180 afin de sécuriser le site.
- Un recul de clôture pour la partie terrestre en bordure de la RD180, de façon à pouvoir planter une haie basse entre la clôture et la RD180 ;
- Suppression d'un accès interne périmétral de la partie terrestre qui impactait la zone humide à l'Est. Dans ce cadre des aires de retournement pour les véhicules ont été ajoutées
- Un déplacement des postes de livraison afin d'assurer un éloignement vis-à-vis des limites cadastrales de propriété ;
- Cette implantation finale prend en compte le contexte et les enjeux locaux, qu'ils soient techniques, environnementaux ou paysagers.



PARTIE 4 : IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES PREVUES

I. LES EFFETS POSITIFS DU PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE

L'objectif de cette partie est de déterminer les impacts du projet sur l'environnement, sur la base des enjeux du territoire déterminés dans l'analyse de l'état initial. Les mesures prévues par le pétitionnaire ont pour but d'éviter les effets du projet sur l'environnement et réduire les effets n'ayant pu être évités.

- *Revalorisation d'un ancien site industriel*

Le projet prend place au sein de deux anciennes carrières de matériaux alluvionnaires. Depuis l'arrêt de l'exploitation du site, les terrains de cette zone ne sont plus exploités et ne présentent plus de valeur économique.

Le projet de parc photovoltaïque permet donc de revaloriser le site de Cahuzac-sur-Adour en maintenant une activité de production d'électricité de source renouvelable en cohérence avec le passé industriel du lieu.

- *Production d'électricité*

Le parc photovoltaïque a une puissance d'environ 9,54 MWc, qui correspond à l'équivalent de l'alimentation électrique de 5 200 personnes. (Sur la base des informations RTE 2014 : consommation moyenne hors chauffage de 1800 kWh/personne/an). L'électricité produite par l'ensemble du parc photovoltaïque sera injectée dans le réseau public, permettant d'augmenter l'électricité disponible.

A l'échelle communale, cela correspond à l'équivalent de la consommation en électricité de près de 76 % des habitants de la Communauté de Communes Armagnac-Adour. (Source INSEE 2016, 6 821 habitants).

- *Développement des énergies renouvelables*

Cette électricité étant produite à partir d'une source d'énergie stable et renouvelable, les rayonnements solaires, le projet participe à atteindre les objectifs de développement des énergies renouvelables. Ces objectifs, définis dans le cadre de la Programmation Pluriannuelle de l'Energie et du Grenelle de l'Environnement, encouragent le développement des énergies renouvelables, dans le but de relayer l'utilisation des énergies fossiles.

- *Lutte contre le changement climatique*

Sur la durée de vie du parc (30 ans), il permet d'éviter le rejet de 18 933 tonnes de CO_2, soit 631 tonnes de CO_2 par an.

- *Consolidation de l'image environnementale et technologique de la production d'électricité*

De plus, la bonne conduite du chantier et le développement du projet de parc photovoltaïque en accord avec les contraintes environnementales contribueront à apporter une image novatrice et écologique aux technologies photovoltaïques.

- *Participation au développement économique local*

D'autre part, le projet aura des incidences notables et positives sur l'économie locale. En effet, l'installation et la maintenance du parc nécessitent de faire appel à des entreprises locales : des emplois seront ainsi créés. De plus, les ouvriers travaillant sur le chantier du parc seront une clientèle potentielle pour les commerces locaux.

II. LES IMPACTS DU PROJET ET MESURES ASSOCIEES

- *Impacts du projet sur le milieu physique*

Les panneaux du parc photovoltaïque au sol seront mis en place par des techniques de fixation au sol peu invasives (pieux battus ou vissés), sans modification de la topographie locale. Au niveau du parc photovoltaïque flottant, un système de protection de la berge sera mis en place (géotextile) sur l'aire de mise à l'eau des structures flottantes afin de protéger les berges de l'érosion. L'ancrage des structures photovoltaïques au niveau des berges ou au fond du lac se fera sur une emprise très réduite (moins d'1 m^2).

De plus, l'impact du chantier du projet sur l'état de surface du sol et son imperméabilisation est très faible voire négligeable, en raison de la durée limitée des travaux (8 à 10 mois) et de la faible emprise des surfaces imperméabilisée (0,1 %).

Durant la phase chantier de 8 à 10 mois, la présence de produits polluants sur le chantier tels que les hydrocarbures pourrait être à l'origine d'une **pollution accidentelle**, pouvant potentiellement se retrouver dans les sols et les eaux.

Les impacts du projet sur le milieu physique concernent principalement le risque de pollution éventuelle des sols et des eaux en phase chantier.

Cet impact est réduit par l'application de la mesure de réduction (MR) suivante :

MR 1 : Gestion du risque de pollution accidentelle

- ⇒ *Mise en place de kits anti-pollution sur le site du chantier ;*
- ⇒ *Ravitaillement et entretien des engins de chantier en dehors du site du chantier ;*
- ⇒ *Gestion raisonnée des déchets produits lors du chantier ;*
- ⇒ *Création d'une aire temporaire réservée au chantier (base vie) ;*
- ⇒ *Interdiction de l'usage de produits de type pesticides ou biocides susceptibles de polluer les eaux de ruissellement.*

- *Impacts du projet sur le milieu naturel*

Les **mesures d'évitement du projet ont été appliquées dès le choix d'implantation du parc photovoltaïque**, à l'issue de la détermination des principaux enjeux.

De fait, les mesures d'évitements suivantes, prises en compte dès la conception du projet, permettent de limiter les impacts sur le milieu naturel.

ME 1 : Préservation des berges via une zone de recul de 10 m et mise en place d'un système d'ancrage
- ⇒ *Aucun remodelage des berges grâce aux îlots flottants se trouvant à une distance minimale de 10 mètres des berges*
- ⇒ *Milieux préservés et maintien de leur fonctionnalité écologique, en particulier pour la reproduction des amphibiens et la chasse du Martin pêcheur d'Europe, l'émergence des odonates, et l'alimentation des oiseaux d'eau.*
- ⇒ *Les parties libres du plan d'eau restantes (soit 77,3 %) pourront continuer d'être utilisées par les oiseaux d'eau et autres espèces aquatiques.*

ME 2 : Préservation des boisements rivulaires et arbres sénescents sur tout le site
- ⇒ *Milieux favorables au cycle biologique des passereaux, chiroptères et coléoptères saproxyliques totalement évités*
- ⇒ *Maintien des habitats de lisière favorables aux reptiles et amphibiens*
- ⇒ *Abatage de seuls quelques arbres ne présentant pas d'enjeu*
- ⇒ *Zone d'assemblage sur la berge composée des sujets d'arbres les plus jeunes et qui constituent une densité plus faible.*
- ⇒ *Aménagement de la piste d'accès empruntant le tracé d'un chemin existant*

ME 3 : Préservation des zones humides
- ⇒ *Evitement de toute imperméabilisation des zones humides, liée aux pistes*
- ⇒ *Maintien du sol à l'état naturel*
- ⇒ *Ajout d'aires de retournement afin d'éviter la continuité de chemin périmétral autour de l'unité terrestre et ainsi d'éviter la dégradation par piétinement notamment de la zone humide.*

Concernant les aspects habitats et flore, les **effets attendus du projet** sont les suivants : Altération des habitats naturels au sein de l'emprise clôturée, et aux abords en phase travaux, altération de zones humides au sein de l'emprise clôturée, et aux abords en phase chantier, risque de propagation d'espèces invasives en phase travaux.

Vis-à-vis de la faune, l'**impact du projet sur les espèces** consiste en un risque de : diminution de la zone de chasse des chiroptères en phase travaux et d'exploitation de la centrale flottante, perte de la surface de nidification, d'alimentation, de repos et de transit pour les oiseaux sur la centrale au sol en phase travaux et d'exploitation, modification des conditions biotiques du plan d'eau pour les poissons en phase travaux et perturbation des activités vitales en phase chantier.

L'impact du projet sur le milieu naturel est atténué par la mise en place des mesures de réduction (MR) suivantes :

MR4 : Programmation et phasage des travaux afin d'éviter les impacts sur la faune en période sensible
- ⇒ *Passage d'un écologue avant les travaux afin de vérifier la présence ou non d'espèces susceptibles d'être impactées en périodes sensibles des différents taxons faunistiques concernés*
- ⇒ *Calendrier d'intervention (interdiction du lancement des travaux d'envergure de mars à fin septembre).*

MR5 : Limitation de l'emprise des travaux et itinéraire de circulation
- ⇒ *Itinéraire pour la circulation des véhicules*
- ⇒ *Balisage de l'emprise des travaux*

MR 6 : Balisage des zones sensibles
- ⇒ *Balisage de type bouée, pouvant être accompagnées d'un petit panneau de sensibilisation (concerne l'habitat de chasse du Martin Pêcheur) ;*
- ⇒ *Balisage autour de la mare temporaire et végétation associée, et de la plantation de Peupliers.*

MR7 : Plan d'intervention (travaux) afin de limiter les impacts liés à la circulation des engins et d'éviter les pollutions accidentelles
- ⇒ *Mise en place cellule de coordination et de programmation de chantier*
- ⇒ *Lutte contre les risques de pollutions accidentelles*
- ⇒ *Atténuation des impacts sonores en phase travaux*

MR8 : Mesure spécifique aux chiroptères et à la faune nocturne
- ⇒ *Opérations de chantier hors période de présence de ces espèces*
- ⇒ *Travail de nuit proscrit et dépourvu de lumières à déclanchement automatique*
- ⇒ *Inclinaison des panneaux de 10° à 20° et suivis de la mortalité en phase d'exploitation*

MR 9 : Limitation des projections de poussières
- ⇒ *Proscription les travaux de terrassement en période de forts vents,*
- ⇒ *Arrosage des emprises si nécessaire.*

MR 10 : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes
- ⇒ *Nettoyage régulier des engins de chantier en phase travaux*
- ⇒ *Aucun remblai extérieur au projet*
- ⇒ *Suivi du tableau d'analyse rapide des solutions d'intervention et des périodes adaptées, en cas d'observation d'espèces invasives au cours du suivi environnemental en phase exploitation*
- ⇒ *Export de l'ensemble des pièces végétales vers des plateformes de traitement spécialisées.*

MR 11 : Restauration des habitats naturels dégradés au cours des travaux
- ⇒ *Effacement des traces des éventuelles ornières de véhicules*
- ⇒ *Scarification ponctuelle du sol si nécessaire*
- ⇒ *Revégétalisation naturelle privilégiée ou renforcement par de l'ensemencement ou la plantation d'espèces locales*

MR 12 : Adapter les clôtures pour préserver les flux de la petite faune
- ⇒ *Mise en place d'une clôture terrestre perméable pour ces espèces*
- ⇒ *80 % de transparence hydraulique assurée pour satisfaire le règlement du PPRI départemental.*

MR13 : Maintien du sol à l'état naturel
- ⇒ *Entretien afin d'éviter l'embuissonnement*

MR14 : Favoriser la reprise d'une végétation adaptée au contexte anthropisé du site
- ⇒ *Réensemencement de la partie terrestre*
- ⇒ *Proposition d'une liste des végétaux qui pourront entrer dans le mélange à ensemencer*

MR15 : Entretien des zones herbacées et des obligations légales de débroussaillement (OLD)
- ⇒ *Apports d'engrais organiques ou minéraux et utilisation de produits phytosanitaire proscrits*
- ⇒ *Entretien spécifique de la végétation riveraine et des OLD*
- ⇒ *Modalités d'intervention de la fauche*

MR16 : Réaménagement du site en fin d'exploitation
- ⇒ *Régalage de terre végétale dans le cas de la remise à l'état naturel du site*
- ⇒ *Equipements démantelés recyclés selon les filières appropriées*

D'autre part, la mise en place de mesures d'accompagnement et de suivi permet d'apporter une plus-value environnementale au projet :

MA 2 : Mesures en faveur du Guêpier d'Europe

⇒ *Améliorer et d'entretenir les talus bordant le site (rehaussés et élargis pour le Guêpier d'Europe et l'hirondelle de rivage)*

⇒ *« Rafraîchissement » des fronts de taille (racler la surface de la falaise, tous les trois à cinq ans environ, en enlevant la végétation pionnière aux alentours et en déblayant au besoin les galeries de l'année précédente.)*

MA 3 : Valorisation du défrichement en faveur des reptiles, des amphibiens et des insectes saproxyliques

⇒ *Entreposage de deux tas d'environ 1 m^3 chacun, afin de reconstituer des caches pour les reptiles et les amphibiens, et de laisser in situ des habitats favorables pour les insectes saproxylophages.*

Enfin, des mesures de suivi permettront d'accompagner la réalisation du projet aussi bien dans sa phase chantier que lors de son exploitation, des opérations d'entretien, et le cas échéant de son démantèlement.

MS 1 : Suivi environnemental du chantier en phase construction et démantèlement

⇒ *Respect de la bonne mise en œuvre des mesures précitées ;*

⇒ *Assistance à la réalisation du phasage ;*

⇒ *Formation du personnel technique ;*

⇒ *Suivi du chantier et de la qualité de l'eau (3 passages étalés sur 6 mois) ;*

⇒ *Assistance à la délimitation des zones tampon et rédaction d'un compte rendu à destination des services de l'Etat.*

MS2 : Suivi environnemental en phase exploitation de la centrale

⇒ *Inventaire habitats naturels, suivi de la qualité de l'eau et suivi de la faune (mortalité ou collision, point de contact, estimation de la population et de la qualité de l'habitat) ;*

⇒ *Rapport de synthèse (dont cartographies) ;*

⇒ *Préconisations et mesures complémentaires selon les résultats ;*

⇒ *Mise à disposition des services instructeurs.*

- *Impacts du projet sur le milieu humain*

Le parc photovoltaïque de Cahuzac sera bénéfique pour l'économie locale à court et long-terme (commerces, développement des énergies renouvelables et tourisme). **Il permet de revaloriser un ancien site industriel.**

En phase chantier, un impact sera engendré par la production de gaz d'échappement des engins et la poussière émises lors des travaux. Les engins nécessaires à la phase chantier ne seront utilisés que pour un temps déterminé (8 à 10 mois) et utiliseront les pistes. Toutefois, la majeure partie des pistes n'est pas empierrée. **La circulation des engins sur cette piste risque de favoriser les ornières et l'accès au parc photovoltaïque sera difficile.**

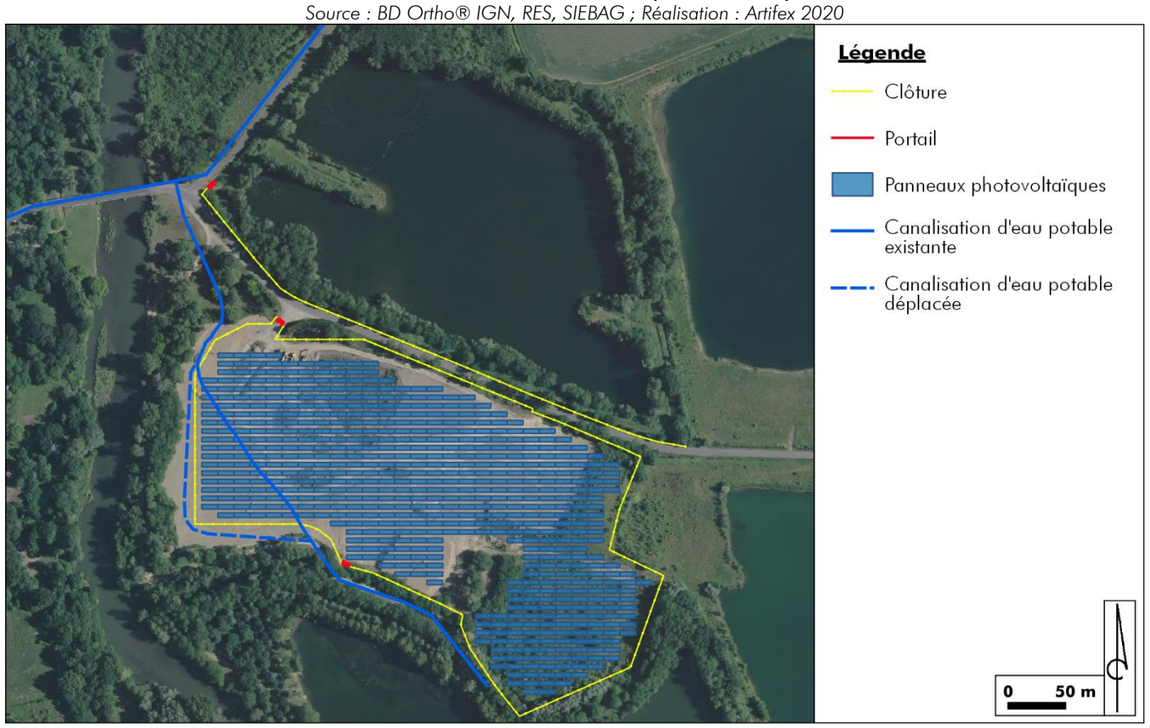
Le **trafic** augmentera très légèrement puisqu'environ 1 camion attendu tous les 2/3 jours durant la durée du chantier (8 à 10 mois). Cette augmentation du trafic s'insèrera facilement sur les axes routiers et notamment la route départementale RD 935 qui compte 2 860 véhicules sur la portion proche du site d'étude, dont 13,5 % de poids lourds.

L'**accès** au parc photovoltaïque flottant déjà existant nécessite d'être amélioré car la piste ne possède pas un gabarit suffisant pour la circulation des camions. D'autre part, l'accès au chantier sur le parc photovoltaïque au sol se fera depuis la route départementale RD180, au Nord-Ouest de la zone. Un portail est déjà existant à cet endroit ; cependant la piste est à créer et à empierrer sur un tronçon limité.

Le projet aura un impact négligeable sur les **réseaux** électriques (ENEDIS) et d'eau potable (SIEBAG) locaux puisque les réseaux identifiés ne traverseront plus le projet, suite aux travaux menés en concertation et en coordination avec les gestionnaires concernés.

Illustration 11 : Localisation de la future canalisation d'eau potable et implantation initiale abandonnée

Source : BD Ortho® IGN, RES, SIEBAG ; Réalisation : Artifex 2020



Aucune activité **agricole** n'a été identifiée au droit du projet. Par ailleurs, le projet est en partie occupé par des **boisements** de feuillus, en périphérie des deux parcs. Une partie de la ripisylve va être défrichée. Cette partie recouvre l'aire de mise à l'eau des structures flottantes d'environ 560 m². Cet emplacement a été choisi car une faible densité d'arbres est identifiée sur cette rive et les arbres sont peu nombreux et très jeunes. Ces boisements ne présentent aucune valeur sylvicole. Le reste de la ripisylve au niveau des berges, et les autres boisements seront maintenus.

Illustration 12 : Localisation de l'aire défrichée

Source : Photographie aérienne ; RES ; Réalisation : Artifex 2020



En ce qui concerne les **ordures ménagères** et les déchets non dangereux, produits sur le site durant la phase de chantier, il s'agit d'ordures ménagères liées à la base vie et des déchets tels que les cartons, le papier, emballages plastiques… Ces déchets sont générés par la présence des employés qui réalisent les travaux. Or, le nombre d'employés n'étant pas considérable sur l'ensemble de la durée du chantier (environ 35 quotidiennement), le volume d'ordures ménagères et de déchets non dangereux produits ne sera pas significatif. Il sera stocké et évacué par les filières adaptées.

Le parc photovoltaïque ne génèrera pas de **déchets** en soi mais certains types de déchets seront tout de même créés en faible quantité. Les déchets verts seront collectés et évacués vers des filières de traitement adaptées. L'ensemble des équipements électriques et électroniques (câbles électriques, onduleurs…) qui composent le parc photovoltaïque seront évacués dans le cadre du démantèlement. Les déchets en acier galvanisé seront aussi traités.

En ce qui concerne le **recyclage** des panneaux photovoltaïques, l'association PV CYCLE créée en 2007 a commencé à mettre en place un programme de collecte et de recyclage des modules photovoltaïques. Leur objectif est de rendre l'industrie photovoltaïque « doublement verte » c'est-à-dire tout au long de son cycle de vie. Concernant le recyclage des batteries, les traitements par pyrométallurgie et hydrométallurgie suivent les normes ISO 9001 et 14 001. Aucun déchet ne subsiste, puisque les métaux, une fois récupérés (lithium, cobalte, cuivre, nickel, aluminium, …), sont valorisés dans la construction de nouvelles batteries.

L'impact du projet sur le milieu humain concerne uniquement le risque de formation de boues et d'ornières sur les pistes lors de forts épisodes pluvieux. Cet impact est réduit par l'application de la mesure de réduction (MR) suivante :

MR 1 : Gestion du risque de pollution accidentelle

⇒ *Aménagement d'une aire de réception des équipements et matériaux*

⇒ *Utilisation des engins de chantier uniquement entre la zone de montage et l'aire de réception.*

⇒ *Accès au chantier proscrit lors de forts épisodes pluvieux susceptibles de dégrader les voies.*

.

D'autre part, la mise en place de mesures d'accompagnement permet d'apporter une plus-value environnementale au projet :

MA 4 : Aide au développement de la pêche sur la commune de Cahuzac-sur-Adour

⇒ *Participation de RES au projet de mise en œuvre de frayères de Sandre sur des plans d'eau test avec la Fédération de pêche du Gers, en vue d'augmenter la ressource piscicole.*

- *Impacts du projet sur le paysage et le patrimoine*

Le projet de parc photovoltaïque de Cahuzac-sur-Adour s'inscrit dans la vaste plaine de l'Adour, entouré de boisements qui réduisent très rapidement la perception vers le parc photovoltaïque à l'échelle éloignée.
Depuis la plaine (routes, lieux de vie, lieux patrimoniaux...), la combinaison du relief et des nombreux écrans visuels (boisements, haies, alignement d'arbres, tissu bâti) rend le projet entièrement imperceptible.
Depuis les coteaux Nord, et plus particulièrement le château de Termes d'Armagnac, les larges perceptions en contre-plongée sur la plaine ne sont pratiquement pas modifiées par l'implantation du projet. Seule la partie terrestre (partie B) du parc peut apparaître visible en période hivernale en l'absence de feuillage. L'impact visuel est en très grande partie évité par la conservation des ripisylves sur les berges du lac.

A l'échelle immédiate, le projet s'inscrit dans une dynamique paysagère de reconversion des anciennes gravières de l'Adour. La conservation des ripisylves permet de nettement réduire les perceptions depuis les routes et le sentier de l'Adour.

La partie flottante du projet est perceptible en hiver en l'absence du feuillage, mais le sera nettement moins en période estivale, davantage masquée par la végétation.

Pour la partie terrestre du projet, la conservation du merlon arboré en lisière Ouest permet de maintenir un écran visuel efficace qui isole le projet vis-à-vis de l'Adour et du village de Cahuzac-sur-Adour. Seul un court tronçon offre une percée visuelle depuis l'aire de pique-nique. Côté Est, les perceptions depuis les habitations (« Cantaou », « Irague ») sont atténuées par le relief plat et la végétation environnante. Cette partie du projet sera néanmoins visible depuis le sentier de l'Adour et depuis la RD 180 qui traverse le site d'étude.

De manière générale, le projet ne sera pas perceptible depuis le village de Cahuzac-sur-Adour. Il n'y aura également ni visibilité directe depuis le château de St-Julien, ni phénomène de co-visibilité depuis un lieu tiers.

Les impacts du projet sur le paysage et le patrimoine sont réduits par l'application des mesures de réduction (MR) suivantes :

MR2 : Intégration paysagère des éléments techniques

⇒ *Choix d'une seule teinte pour l'ensemble des éléments du site afin de créer une cohésion d'ensemble.*

MR3 : Plantation de haies paysagères

⇒ Plantation de linéaires de haies vives en lisière de l'aire de pique-nique, en renforcement de la végétation présente sur le merlon arboré et en bordure de la RD 180, entre la route et la clôture du parc (partie terrestre), en continuité d'arbres déjà présents le long de la route (plantation sur un linéaire de 300m).

Les illustrations suivantes (Point de vue n° 02 – depuis la RD 180) présentent les simulations du projet avant et après la mise en place de la mesure de réduction.



Illustration : Simulation du projet avant mise en place de la mesure de réduction
Source : 3D Vision / Artifex



Illustration : Simulation du projet après mise en place de la mesure de réduction (2ème année)
Source : 3D Vision / Artifex



Illustration : Simulation du projet après mise en place de la mesure de réduction (5ème année)
Source : 3D Vision / Artifex

D'autre part, la mise en place de mesures d'accompagnement permet d'apporter une plus-value environnementale au projet :

MA 1 : Installation de panneaux pédagogiques

⇒ *Installation de deux panneaux pédagogiques le long du nouveau tracé du sentier de l'Adour, avec une vue dégagée sur le parc photovoltaïque, de préférence à proximité du portail d'accès Nord de la partie terrestre du parc, afin d'être visible par les promeneurs, dans le but de mettre en valeur le projet.*

- *Impacts du projet sur les risques naturels ou technologiques*

De manière générale, la mise en place d'une clôture peut être à l'origine de la formation d'embâcles qui peuvent modifier le régime d'expansion des crues lors d'une inondation. En effet, le projet de parc photovoltaïque Cahuzac-sur-Adour est localisé en partie en zone inondable.

L'étude hydraulique réalisée par le bureau d'étude ISL, relève qu'en cas d'inondation, le parc photovoltaïque au sol est hors d'eau et les vitesses d'écoulement au niveau du plan d'eau du parc photovoltaïque flottant sont inférieures à 0,25 m/s. ISL a conclu que le seul obstacle à l'écoulement des eaux de la partie flottante est la partie immergée des flotteurs. La surélévation du niveau de l'eau engendré sera de quelques millimètres et locale du côté de la source de l'inondation.

Cette étude conclut qu'il est très peu probable que des embâcles atteignent les infrastructures du projet, y compris pour une crue majeure. De plus, la clôture assure 80 % de transparence hydraulique pour satisfaire le règlement du PPRI départemental.

Le bureau d'étude ISL qui a mené une étude hydraulique, ne recommande pas d'intégrer des dispositions constructives particulières relatives aux embâcles dans le cadre du projet de Cahuzac.

Les tableaux ci-après permettent de synthétiser l'ensemble des mesures prévues **appliquées aux impacts négatifs notables**, avec leur coût estimatif et leur gestion.

- **Mesures généralistes et paysagères**

IMPACT POTENTIEL NOTABLE				MESURES PRÉVUES					IMPACT RÉSIDUEL		
				Mesures de Réduction			Mesure d'accompagnement				
				MR01	MR02	MR03	MA 1	MA 4			
Code	Description	Qualité avant mesures	Intensité avant mesures	Gestion du risque de pollution accidentelle	Intégration paysagère des éléments techniques	Plantation de haies paysagères	Installation de panneaux pédagogiques	Aide au développement de la pêche sur la commune de Cahuzac-sur-Adour	Qualité de l'impact résiduel	Intensité de l'impact résiduel	Mesure(s) à appliquer ?
IMP8	Pollution des sols et des eaux due à un déversement d'hydrocarbures	Négatif	Moyen	X			*Les mesures d'accompagnement ne répondent pas à un évitement, une réduction ou une compensation d'impact.* *Elles apportent une plus-value environnementale au projet de parc photovoltaïque.*		Négligeable	Négligeable	Non
IMH8	Dégradation des voies de circulation par la production de boue en phase chantier	Négatif	Faible	X					Négligeable	Négligeable	Non
IPP2	Impact visuel depuis la RD 180 et le sentier de l'Adour, aux abords du site du projet	Négatif	Faible		X	X			Négligeable	Négligeable	Non
IPP3	Impact visuel depuis l'aire de pique-nique	Négatif	Faible		X	X			Négligeable	Négligeable	Non
IPP4	Impact visuel depuis la RD 180 traversant le site du projet	Négatif	Moyen		X	X			Négligeable	Négligeable	Non
Coût de la mise en œuvre et de la gestion des mesures *Coût estimé pour 30 ans, durée d'exploitation du parc photovoltaïque*		*Mise en œuvre*		**240 € HT**	**Intégré au cout global**	**4 500 € HT**	**4 000 € HT**	**4 000 € HT**			
		Gestion		-	-	**10 200 € HT**	-	-			

Le coût total de l'application des mesures de réduction du présent parc photovoltaïque peut s'élever à 22 940 € HT (hors cout des mesures écologiques).

- Mesures écologiques

ÉLÉMENT IMPACTE	CARACTÉRISTIQUE DE L'IMPACT	NATURE DE L'IMPACT BRUT	IMPORTANCE DE L'IMPACT BRUT	MESURES			NATURE DE L'IMPACT RÉSIDUEL	IMPORTANCE DE L'IMPACT RÉSIDUEL
				ÉVITEMENT	REDUCTION/ACCOMPAGNEMENT	SUIVI		
Habitats naturels	Destruction d'habitats naturels en phase travaux : destruction définitive au droit des pistes empierrées, des bâtiments, des zones de grutage et des plateformes de mise en aspiration (1,04 ha)	-	Faible	ME 1 : Préservation des berges via une zone de recul de 10 m et mise en place d'un système d'ancrage ME 2 : Préservation des boisements rivulaires et arbres sénescents sur tout le site ME 3 : Préservation des zones humides	MR 4 : Programmation et phasage des travaux afin d'éviter les impacts sur la faune en période sensible MR 5 : Limitation de l'emprise des travaux et itinéraire de circulation MR 6 : Balisage des zones sensibles MR 7 : Plan d'intervention (travaux) afin de limiter les impacts liés à la circulation des engins et d'éviter les pollutions accidentelles MR 9 : Limitation des projections de poussières MR 10 : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes MR 11 : Restauration des habitats naturels dégradés au cours des travaux MR 13 : Maintien du sol à l'état naturel MR 14 : Favoriser la reprise d'une végétation adaptée au contexte anthropisé du site MR 15 : Entretien des zones herbacées et des obligations légales de débroussaillement (OLD) MR 16 : Réaménagement du site en fin d'exploitation	MS 1 : suivi environnemental du chantier en phase construction et démantèlement MS 2 : suivi environnemental en phase d'exploitation de la centrale	-	Très faible
	Altération des habitats naturels au sein de l'emprise clôturée en phase travaux (8 ha)	-	Modéré				-	Faible
	Risque d'altération d'habitats naturels aux abords du projet en phase travaux	-	Modéré				-	Très faible
	Altération d'habitats naturels le long du tracé de raccordement en phase travaux	-	Faible				-	Faible
	Altération des habitats naturels en phase d'exploitation (interventions ponctuelles)	-	Très faible				-	Très faible
	Effet du débroussaillage de 50 m autour de la clôture	-	Modéré				-	Faible
	Effet de l'ombrage des panneaux sur les habitats naturels	-	Très faible				-	Très faible
Zones humides	Altération de zones humides en phase chantier (930 m²)	-	Modéré				-	Très faible
	Risque d'altération des zones humides aux abords du projet en phase chantier	-	Modéré				-	Très faible
	Altération des zones humides en phase exploitation (interventions ponctuelles)	/	Nul				/	Nul
Flore	Destruction ponctuelle de la flore en phase travaux (1,04 ha)	-	Faible				-	Très faible
	Altération de la flore au sein de l'emprise clôturée en phase travaux (8 ha)	-	Faible				-	Très faible
	Risque d'altération de la flore aux abords du projet en phase travaux	-	Faible				-	Très faible
	Altération de la flore le long du tracé de raccordement en phase travaux	-	Faible				-	Faible
	Risque de propagation d'espèces invasives en phase travaux	-	Modéré				-	Très faible
	Altération de la flore en phase d'exploitation (interventions ponctuelles)	-	Très faible				-	Très faible
	Effet du débroussaillage de 50 m autour de la clôture	-	Faible				-	Très faible
	Effet de l'ombrage des panneaux sur la flore	-	Très faible				-	Très faible
Habitats d'espèces faunistiques	Diminution de la zone d'alimentation des mammifères	-	Très Faible	ME 1 : Préservation des berges via une zone de recul de 10 m et mise en place d'un système d'ancrage ME 2 : Préservation des boisements rivulaires et arbres sénescents sur tout le site ME 3 : Préservation des zones humides		MS 1 : suivi environnemental du chantier en phase construction et démantèlement MS 2 : suivi environnemental en phase d'exploitation de la centrale	-	Très Faible
	Diminution de la zone de chasse des chiroptères en phase travaux et d'exploitation de la centrale au sol	-	Faible		MR 8 : Mesure spécifique aux chiroptères et à la faune nocturne		-	Très Faible
	Diminution de la zone de chasse des chiroptères en phase travaux et d'exploitation de la centrale flottante	-	Modéré		MR 8 : Mesure spécifique aux chiroptères et à la faune nocturne		-	Faible
	Impact du projet sur les habitats à reptiles en phase d'exploitation	+	Très faible		MR 15 : Entretien des zones herbacées et des obligations légales de débroussaillement (OLD)		+	Faible
	Impact du projet sur les habitats d'insectes en phase d'exploitation	+	Très faible				+	Faible
	Impact sur les habitats du Grand capricorne	/	Nul		MA 3 : Valorisation des bois issus du défrichement en faveur des reptiles, des amphibiens et des insectes saproxyliques		/	Nul
	Perturbation en phase chantier des amphibiens	-	Faible				-	Très faible
	Perturbation en phase d'exploitation des amphibiens	/	Nul		MA 3 : Valorisation des bois issus du défrichement en faveur des reptiles, des amphibiens et des insectes saproxyliques		/	Nul

ÉLÉMENT IMPACTE	CARACTÉRISTIQUE DE L'IMPACT	NATURE DE L'IMPACT BRUT	IMPORTANCE DE L'IMPACT BRUT	MESURES			NATURE DE L'IMPACT RÉSIDUEL	IMPORTANCE DE L'IMPACT RÉSIDUEL
				ÉVITEMENT	REDUCTION/ACCOMPAGNEMENT	SUIVI		
Faune	Altération des habitats de maturation des odonates en phase travaux	-	Faible		MR 4 : Programmation et phasage des travaux afin d'éviter les impacts sur la faune en période sensible MR 5 : Limitation de l'emprise des travaux et itinéraire de circulation MR 6 : Balisage des zones sensibles MR 7 : Plan d'intervention (travaux) afin de limiter les impacts liés à la circulation des engins et d'éviter les pollutions accidentelles MR 9 : Limitation des projections de poussières MR 14 : Favoriser la reprise d'une végétation adaptée au contexte anthropisé du site MA2 : Mesure en faveur du Guêpier d'Europe		-	Très faible
	Altération des habitats de maturation des odonates et autres insectes en phase exploitation	+	Très faible					
	Perte de la surface de nidification, d'alimentation, de repos et de transit pour les oiseaux sur la **centrale au sol**	-	Modéré				-	Faible
	Perte de la surface d'alimentation, de repos et de transit pour les oiseaux au niveau de la **centrale flottante**	-	Faible				-	Faible
	Modification des conditions biotiques du plan d'eau pour les poissons en phase travaux	-	Modéré				-	Très faible
	Modification des conditions biotiques du plan d'eau pour les poissons en phase d'exploitation	-	Faible				-	Faible
	Altération des habitats reptiles et risque d'écrasement des individus via le passage des engins en phase travaux	-	Faible		MR 4 : Programmation et phasage des travaux afin d'éviter les impacts sur la faune en période sensible MR 5 : Limitation de l'emprise des travaux et itinéraire de circulation MR 6 : Balisage des zones sensibles MR 7 : Plan d'intervention (travaux) afin de limiter les impacts liés à la circulation des engins et d'éviter les pollutions accidentelles MR 9 : Limitation des projections de poussières MR 14 : Favoriser la reprise d'une végétation adaptée au contexte anthropisé du site MR 15 : Entretien des zones herbacées et des obligations légales de débroussaillement (OLD) MR 16 : Réaménagement du site en fin d'exploitation		-	Très faible
	Altération des habitats d'amphibiens et risque d'écrasement des individus via le passage des engins en phase travaux	-	Faible				-	Très faible
	Perturbation et dérangement de la faune (mammifères, oiseaux, reptiles et insectes) lors des opérations d'entretien et de maintenance en phase d'exploitation	-	Faible				-	Très faible
	Risque de mortalité des oiseaux et des chiroptères dû aux collisions sur la centrale flottante	-	Méconnu				-	Méconnu
	Perturbation des activités vitales en phase chantier	-	Modéré		MR 4 : Programmation et phasage des travaux afin d'éviter les impacts sur la faune en période sensible MR 5 : Limitation de l'emprise des travaux et itinéraire de circulation MR 6 : Balisage des zones sensibles MR 7 : Plan d'intervention (travaux) afin de limiter les impacts liés à la circulation des engins et d'éviter les pollutions accidentelles MR 8 : Mesure spécifique aux chiroptères et à la faune nocturne MR 9 : Limitation des projections de poussières		-	Très faible

ÉLÉMENT IMPACTE	CARACTÉRISTIQUE DE L'IMPACT	NATURE DE L'IMPACT BRUT	IMPORTANCE DE L'IMPACT BRUT	MESURES			NATURE DE L'IMPACT RÉSIDUEL	IMPORTANCE DE L'IMPACT RÉSIDUEL
				ÉVITEMENT	REDUCTION/ACCOMPAGNEMENT	SUIVI		
					MR 14 : Favoriser la reprise d'une végétation adaptée au contexte anthropisé du site MR 15 : Entretien des zones herbacées et des obligations légales de débroussaillement (OLD) MR 16 : Réaménagement du site en fin d'exploitation			
Fonctionnalités écologiques	Coupure du cheminement pour la faune	-	Faible		MR 12 : Adapter les clôtures pour préserver les flux de la petite faune		-	Très faible
	Perte de surface au sein du territoire	-	Faible				-	Très faible

Mesures			Phase travaux	Phase exploitation (durée totale sur 30 ans)
EVITEMENT	ME 1 : Préservation des berges via une zone de recul de 10 m		/	/
	ME 2 : Préservation des boisements rivulaires et arbres sénescents sur tout le site			
	ME 3 : Préservation des zones humides			
REDUCTION	MR 4 : Programmation et phasage des travaux		600,00 €	/
	MR 5 : Limitation de l'emprise des travaux et mise en place d'un itinéraire de circulation		/	/
	MR 6 : Balisage des zones sensibles		144,00 €	/
			480,00 €	/
	MR 7 : Plan d'intervention		/	/
	MR 8 : Mesures spécifiques aux chiroptères et à la faune nocturne			
	MR 9 : Limitation des projections de poussières			
	MR 10 : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes en phase chantier et en phase d'exploitation		/	Fauche comptée dans la mesure MR13
	MR 11 : Restauration des habitats naturels dégradés au cours des travaux		/	/
	MR 12 : Adaptation des clôtures à la petite faune			
	MR 13 : Maintien du sol à l'état naturel		/	/
	MR 14 : Favoriser la reprise d'une végétation adaptée au contexte anthropisé du site		52 000,00 €	
	MR 15 : Entretien des zones herbacées et des obligations légales de débroussaillement (OLD)		/	218 970,00 €
	MR 16 : Réaménagement du site en fin d'exploitation		/	/
ACCOMPAGNEMENT	MA 2 : Mesures en faveur du Guêpier d'Europe		/	5 250,00 €
	MA 3 : Valorisation des bois issus du défrichement en faveur des reptiles, des amphibiens et des insectes saproxyliques		/	/
SUIVI	Phase travaux et démantèlement	Analyse des polluants (O2, pH, turbidité, métaux lourds, PCB, etc.)	Déjà compté en dessous	/
		Assistance à la réalisation du phasage	350,00 €	/
		Formation du personnel technique	350,00 €	/
		Assistance au balisage des zones sensibles	650,00 €	/
		Analyse physico-chimique avant les travaux et 3 pendant les travaux (une analyse tous les 2 mois)	2 760,00 €	/
		Suivi du chantier (1 passage tous les 2 mois, soit 3 passages au total étalés sur 6 mois) et rédaction d'un compte rendu	1 050,00 €	/
	Phase exploitation	Suivi de la qualité de l'eau 2 fois par an	/	6 300,00 €
		Suivi de la flore protégée et invasive	/	11 700,00 €
		Suivi de la faune :	/	
		- Oiseaux : 6 passages par an		35 100,00 €
		- Amphibiens : 1 passage nocturne en février,		3 150,00 €
		- Reptiles : 2 passages entre avril et juin,		Couplés avec les oiseaux
		- Chiroptères : 2 sessions d'enregistrement entre mai et aout,		6 300,00 €
		- Entomofaune (odonates et rhopalocères) : 3 passages entre mai et septembre		Couplés avec les oiseaux
		- Poissons : ADN environnemental		5 850,00 €
TOTAL			58 384,00 €	292 620,00 €

**Les coûts sont estimés selon les coûts issus du guide SETRA.*

Les coûts concernant les mesures écologiques estimées totalisent environ **351 004 € hors taxes pour la durée totale de l'exploitation de la centrale photovoltaïque**.

CONCLUSION

Suite à l'application des mesures proposées, le projet de parc photovoltaïque n'a pas d'impact notable sur l'environnement.

PARTIE 5 : COMPATIBILITES DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME ET ARTICULATION AVEC LES PLANS ET PROGRAMMES

L'analyse de la compatibilité du projet de parc photovoltaïque avec les documents d'urbanisme en vigueur ainsi que les plans, schémas et programmes est présentée dans le tableau suivant.

Plans, schémas et programmes		Rapport au projet
Loi Montagne	-	La commune de Cahuzac-sur-Adour n'est pas soumise à la Loi Montagne.
Loi littoral	-	Cahuzac-sur-Adour n'est pas soumis à la Loi Littoral.
Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)	SCOT du Val d'Adour	Le SCOT a été approuvé le 3 février 2016. Le projet de parc photovoltaïque au sol et flottant de Cahuzac répond aux objectifs du PADD et est compatible avec la prescription PR18 du DOO du SCoT.
Document d'urbanisme en vigueur	Carte communale de Cahuzac-sur-Adour	Le terrain du projet de parcs photovoltaïques correspond à la zone ZNi (Zone Naturelle inondable). Le projet respecte les conditions des constructions et installations admises dans ce zonage. Une évolution du document d'urbanisme est prévue : un PLUi est en cours de réalisation. L'étude hydraulique a révélé que le site terrestre est hors d'eau et la vitesse d'entrée d'eau est très faible (0,25 m/s) sur la partie flottante. Le site d'étude correspondra potentiellement à une zone AUph. Ce zonage est dédié aux projets d'énergies renouvelables.
Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE)	Bassin Adour-Garonne	Le projet de parc photovoltaïque de Cahuzac permet la valorisation d'anciennes carrières en préservant la ressource en eau. Il est compatible avec le SDAGE 2016-2021, aucun apport de pesticides ne sera fait, les écoulements ne seront pas modifiés. Les mesures de réduction et de suivi permettent de maitriser une éventuelle pollution accidentelle.
Schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE)	SAGE Adour amont	Le projet photovoltaïque de Cahuzac-sur-Adour n'engendre pas de perturbation ou de modification des masses d'eau du bassin versant de l'Adour. Le projet de parc photovoltaïque de Cahuzac est compatible avec le SAGE Adour amont. Les mesures de suivis environnemental en phase de construction, d'exploitation, et de démantèlement permettront de préserver la qualité des eaux.
Schéma régional de cohérence écologique (SRCE)	Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) de Midi-Pyrénées	D'après le bureau d'étude ETEN Environnement, le site d'étude fait partie d'un vaste réseau de corridors et de réservoirs humides, qui font partie de la vallée de l'Adour. Un cortège d'espèces animales diversifié circule et réalise son cycle biologique dans le secteur. Le maintien des flux biologiques à l'échelle du site est important pour la pérennité des espèces présentes. Bien qu'identifié dans le SRCE Midi-Pyrénées comme corridor aquatique et humide, le secteur de l'ancienne gravière ne présente aucun milieu aquatique ou humide et ne peut-être ainsi considéré comme un corridor de trame bleue. Ainsi, le projet de parc photovoltaïque de Cahuzac se trouve en adéquation avec le SRCE.
Plan de gestion des risques d'inondation (PGRI)	Périmètre du SDAGE Adour-Garonne sur lequel s'applique le PGRI 2016-2021.	Le projet de parc photovoltaïque de Cahuzac est en partie en zone inondable. Le risque potentiel d'inondation a été identifié en amont de la conception du projet. Une étude hydraulique a alors été menée par le bureau d'étude ISL. Cette étude révèle que le parc photovoltaïque au sol est hors d'eau en cas d'inondation et que les vitesses d'eau sont très faibles dans le plan d'eau du parc photovoltaïque flottant. Plusieurs réunions de travail ont été réalisées entre RES et le service Eau et Risques de la DDT afin de concevoir un projet solaire compatible avec le contexte d'inondabilité du site. Le projet est compatible avec le PGRI du Bassin Adour-Garonne.
Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET)	SRADDET en Occitanie	Le projet de parc photovoltaïque de Cahuzac est présenté comme un levier du développement des énergies renouvelables. Il est, à ce jour, compatible avec les objectifs de maitrise et de valorisation de l'énergie et de lutte contre le réchauffement climatique du SRADDET Occitanie en cours d'élaboration.
Charte de Parc Naturel Régional (PNR)	-	Le projet de parc photovoltaïque de Cahuzac n'est pas localisé dans le périmètre d'un PNR.

CONCLUSION

L'étude de l'ensemble de ces documents n'a révélé aucune incompatibilité du projet de parc photovoltaïque avec les documents d'urbanisme, plans, schémas et programmes.

PARTIE 6 : ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

L'objectif de cette partie est d'évaluer le cumul des impacts directs et indirects générés par le présent projet et les autres projets connus ou approuvés.

La consultation des Avis de l'Autorité Environnementale sur le site Internet de la DREAL Occitanie a été réalisée en juillet 2020.

Dans un rayon de 4 km, correspondant à l'aire d'étude la plus étendue (aire d'étude éloignée de l'étude paysagère), aucun projet n'a été répertorié.

CONCLUSION

Ainsi, de par son envergure, son éloignement ou son occupation du sol, le projet de Cahuzac n'est pas de nature à combiner ses effets individuels avec ceux d'autres projets.

PARTIE 7 : SCENARIO DE REFERENCE ET APERÇU DE SON EVOLUTION

Cette partie présente les aspects pertinents de chaque milieu de l'environnement (Scénario de référence) et leur évolution dans le cas de la mise en œuvre du projet de parc photovoltaïque (Scénario alternatif 1) et en l'absence de la mise en œuvre du projet (Scénario alternatif 2).

	Aspects pertinents de l'environnement relevés	Aperçu de l'évolution de l'état actuel	
Thématique	Scénario de référence	Scénario alternatif 1 *Mise en place du projet de parc photovoltaïque au sol et flottant*	Scénario alternatif 2 *Site laissé à l'abandon*
Milieu physique	La zone du projet a été réaménagée selon les arrêtés préfectoraux de remise en état établis par la société GAÏA Aucune exploitation du sol n'est effectuée sur la zone du projet. Aucune exploitation de la ressource en eaux souterraines n'est réalisée au droit du site du projet.	La mise en place des parcs photovoltaïques au sol et flottant ne prévoit ni terrassement, ni excavation de terre de grandes envergures. Dans la zone A, l'implantation des structures photovoltaïques se fait à l'aide de structures flottantes, système peu nuisible pour le plan d'eau. Au sein de la zone B, l'implantation des panneaux se fait avec des pieux battus (ou vissés), qui est un système non invasif. De plus, un parc photovoltaïque n'est pas à l'origine de rejet susceptible de polluer les sols ou les eaux souterraines. En phase chantier, toute éventuelle pollution accidentelle sera maîtrisée par la mise en place de mesure de réduction.	Aux abords du plan d'eau, le site sera propice au développement de la ripisylve et de broussailles. Ce type de végétation permet de limiter l'érosion des sols par les eaux pluviales en favorisant l'infiltration. Au Sud du site, une végétation herbacée spontanée se densifiera. Aucune activité susceptible de générer des rejets dans les sols et les eaux souterraines ne sera mise en place.
Milieu naturel (Réalisé par ETEN Environnement)	-	L'évolution du site en présence de projet se traduira par un maintien d'un milieu ouvert, avec les cortèges d'espèces de milieux ouverts associés, et notamment la Cisticole des joncs. Concernant la partie aquatique Nord, l'évolution ne sera que peu modifiée au regard de l'existant, et concerne essentiellement des zones d'alimentation des espèces aquatiques.	L'évolution naturelle du site se traduira par une fermeture du milieu, avec une évolution des cortèges de milieux ouverts et landicoles vers des cortèges de milieux forestiers, entrainant ainsi la diminution voire la disparition des milieux favorables aux espèces protégées identifiées sur le site terrestre. La partie aquatique Nord ne sera que peu modifiée à l'exception du plan d'eau.
Milieu humain	Ce site a été exploité depuis le début des années 1970. Durant toute la durée de son exploitation, il a été à l'origine d'un apport économique important pour la société GAÏA.	La mise en place d'un parc photovoltaïque au droit d'un ancien site industriel permet sa valorisation économique. Un parc photovoltaïque permet le développement des énergies renouvelables, ce qui participe à la lutte des gaz à effet de serre à l'origine du réchauffement climatique.	Le site pourrait devenir un site propice à la pêche et aux activités de plein-air et présenter une certaine valeur économique et touristique, ou être laissé à l'abandon et ne présenter aucun attrait.
	Cette entreprise a pris part au développement économique de la commune de Cahuzac-sur-Adour.	Cette exploitation constitue une nouvelle ressource économique pour la commune Au terme de l'exploitation du parc photovoltaïque (30 ans), le démantèlement des structures permettra aux terres et au plan d'eau de redevenir vierge de tout aménagement.	
Paysage et patrimoine	Le site du projet correspond à d'anciennes gravières de l'Adour. La partie A (plan d'eau) est entourée d'une ripisylve qui confère au lieu un cadre paysager de qualité. La partie B présente un paysage beaucoup plus stérile de friche, avec peu d'intérêt paysager. L'ensemble du site du projet s'insère au sein de la trame boisée de la vallée de l'Adour, le rendant ainsi peu perceptible dans le grand paysage.	Dans la partie A, le parc photovoltaïque flottant vient s'implanter au milieu du plan d'eau, sans modifier le cadre paysager formé par les ripisylves. Dans la partie B, le parc photovoltaïque permet une revalorisation du site en friche de l'ancienne gravière. De manière générale, le projet s'inscrit dans une dynamique paysagère de reconversion diversifiée des anciennes gravières de l'Adour. Des mesures intégrées au projet permettent de venir réduire au maximum les perceptions depuis la RD 180 et le sentier de l'Adour, tout en intégrant le projet dans son environnement immédiat. Par ailleurs, le projet est entièrement imperceptible depuis le château Saint-Julien, compte tenu du bâti (village de Cahuzac-sur-Adour), ainsi que de la végétation et des talus conservés.	Le plan d'eau (partie A) évoluera peu dans le temps. Les ripisylves continueront de se développer. A ce jour aucune mise en valeur paysagère particulière n'est prévue. La partie B connaîtra une évolution paysagère associée à sa nature d'espace en friche, avec le développement d'une végétation de recolonisation. Cette évolution n'apportera pas de plus-value particulière aux paysages de la vallée de l'Adour, et le site pourra même être associé à un espace délaissé du paysage.

PARTIE 8 : EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

Cette partie a pour objectif d'évaluer les incidences pouvant être occasionnées par le projet sur les habitats d'intérêt communautaire, les espèces d'intérêt communautaire et les habitats d'espèces d'intérêt communautaire.

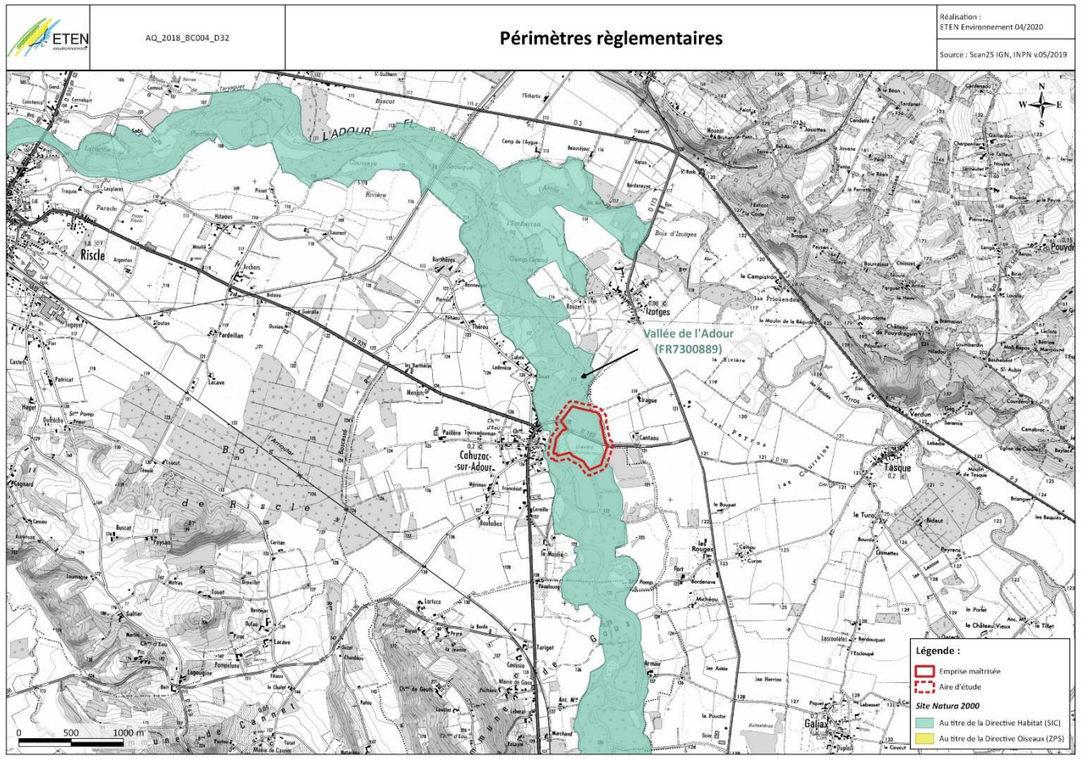
L'évaluation des incidences Natura 2000 a été réalisée par le bureau d'étude ETEN Environnement.

I. POSITIONNEMENT DU PROJET PAR RAPPORT AUX SITES NATURA 2000

L'emprise maîtrisée est entièrement incluse dans le Site d'Intérêt Communautaire (site Natura 2000 au titre de la Directive Habitats) la « Vallée de l'Adour » (FRFR7300889). Ce site fait l'objet d'un DOCOB (2011).

Illustration 13 : localisation du projet vis-à-vis de la zone N2000

Source : ETEN Environnement



II. ZONE SPECIALE DE CONSERVATION (ZSC) FR7200714 « VALLEE DE L'ADOUR »

Source : Inventaire national du Patrimoine naturel, Muséum National d'Histoire Naturelle
Document d'Objectifs de la Zone Spéciale de Conservation « Vallée de l'Adour » Site FR7300889

Le site Natura 2000 FRFR7300889 « Vallée de l'Adour » (Site d'Intérêt Communautaire), désigné en décembre 1998 au titre de la Directive Habitats, s'étend des Hautes-Pyrénées au Gers. Il se compose de Saligues, formations à dominance de boisements hygrophiles, caractéristiques des bords de l'Adour, notamment de son cours moyen.

L'Adour est un grand fleuve de plaine dont le lit est encore modifié par des crues importantes (dynamique fluviale toujours active), d'où le renouvellement dans le temps et l'espace des différents habitats liés au cours d'eau et la présence d'assez nombreux bras morts. Des forêts de bois dur (Chênaies de l'Adour) sont également intéressantes pour la région. Les habitats terrestres et aquatiques abritent une flore et une faune remarquable et diversifiée. Le site accueille la Loutre et de la Cistude d'Europe. Les poissons migrateurs ont fait leur réapparition suite à l'équipement récent des principaux obstacles sur le cours Aquitain de l'Adour (programme de restauration se poursuivant en Midi-Pyrénées). Le Fluteau nageant (*Luronium natans*) est également présent sur le site.

Le Formulaire Standard de Données recense :

- 7 habitats naturels d'intérêt communautaires dont 1 à caractère prioritaire ;
- 19 espèces d'intérêt communautaires (E.I.C). 1 espèce floristique et 18 espèces faunistiques.

Le DOCOB se décline en 12 objectifs permettant d'assurer la conservation et s'il y a lieu, la restauration des habitats et espèces présentes sur le site :

- O1 - Maintenir et restaurer la diversité des milieux aquatiques
- O2 - Atteindre une eau de qualité favorable à la faune et à la flore
- O3 - Atteindre une quantité d'eau favorable à la faune et à la flore
- O4 - Améliorer les pratiques de gestion des forêts
- O5 - Améliorer les pratiques de gestion des terres arables
- O6 - Adapter les travaux à la présence d'habitats sensibles
- O7 - Limiter les espèces envahissantes au regard de la conservation des habitats naturels et des espèces d'intérêt communautaires
- O8 - Conserver et recréer des habitats prairiaux
- O9 - Améliorer la libre circulation des espèces
- O10 - Conserver et recréer les corridors écologiques
- O11 - Informer et former les professionnels et sensibiliser le grand public
- O12 - Améliorer les connaissances sur les espèces et les habitats

La présence du site Natura 2000 constitue un enjeu fort pour la conservation des habitats et des espèces patrimoniales.

III. Rappel des enjeux du site et des incidences du projet

L'emprise du projet concerne une ancienne carrière et un plan d'eau. La végétation se compose essentiellement de friches et de zones remaniées.

Aucune espèce floristique protégée n'a été recensée sur l'ensemble du site.

A contrario 5 espèces faunistiques protégées et concernées par le DOCOB sont recensées sur l'aire d'étude :

- La Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*) ;
- La Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*) ;
- Le Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*) ;
- La Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*) ;
- Le Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*).

A part le Grand capricorne qui utilise des arbres mort et âgés pour accomplir sa reproduction, aucune autre de ces espèces ne se reproduit au sein de l'emprise projet.
Ces dernières utilisent l'emprise du projet pour la chasse et le transit principalement.

Un habitat d'intérêt communautaire et prioritaire est recensé sur l'aire d'étude. Il s'agit des forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) (91E0) située en bordure nord-est, toutefois dégradée.
Le projet prévoit d'épargner cette zone dans sa totalité.

Du point de vue de la fonctionnalité écologique, le site ne constitue que des espaces relais d'intérêt modéré utilisés par différents groupes d'espèces dont les insectes, certains oiseaux et les chiroptères.

Les impacts directs du projet sont essentiellement liés à la réalisation des travaux et notamment à l'implantation des pistes périphériques et des bâtiments. Toutefois le projet se concentre sur la partie centrale du site, évitant les principaux enjeux identifiés (boisements) et conservant une strate herbacée sous les panneaux. Les impacts directs sont également liés au risque de destruction/collision avec des individus lors de cette même phase. Les impacts sur les masses d'eau sont relativement faibles, à l'exception du risque de pollution accidentelle en phase travaux qui est jugé modéré. Des mesures sont intégrées au projet afin d'en minimiser les impacts.
Du point de vue des milieux naturels, les impacts concernent la destruction/altération d'habitats naturels et habitats d'espèces communs. Cet impact est évalué comme faible.

Les impacts indirects du projet sont essentiellement liés au risque de destruction/altération d'habitats naturels communs, de la flore commune et d'habitats d'espèces aux abords du projet en phase travaux. Cet impact est faible à modéré. Un risque modéré de propagation d'espèces invasives en phase travaux est également présent.
Des mesures d'évitement et de réduction sont intégrées au projet pour en diminuer ses impacts. L'ensemble des mesures mises en place dans le cadre de ce projet est présenté en détail dans la partie *Les impacts du projet et mesures associées* en page 27.

Après application des mesures d'évitement, de réduction et de compensation, les impacts sont non significatifs.

IV. Evaluation des incidences du projet de centrale photovoltaïque sur le site Natura 2000

Le projet de centrale photovoltaïque est intégré au site Natura 2000 de la « Vallée de l'Adour » (FR7300889).

Les inventaires de terrains menés sur le site ont permis de mettre en évidence la présence d'un habitat naturel d'intérêt communautaire prioritaire mais également la présence d'habitats d'espèces d'intérêt communautaire (5 espèces au total) utilisés pour la chasse et le transit principalement.

Le projet s'est attaché à éviter ces milieux. Des mesures sont également intégrées au projet afin d'éviter tout dérangement de la faune à proximité immédiate ou toute pollution accidentelle en phase chantier.
Les mesures visent en particulier la lutte contre les espèces invasives (objectif O7 du DOCOB), l'évitement de tous les arbres morts en faveur des insectes saproxyliques et l'éloignement des berges qui favorisent une meilleure circulation des chiroptères et oiseaux utilisant le plan d'eau.

Elles visent en outre à améliorer la biodiversité du site en favorisant l'expression d'une végétation autochtone et adaptée sous les panneaux (réensemencement).

A RETENIR

Considérant les mesures ERC intégrées au projet, le projet ne remet pas en question les habitats et les populations d'espèces d'intérêt communautaire.
Le projet n'aura donc pas d'incidence significative sur le site Natura 2000 « Vallée de l'Adour » (FR7300889).

PARTIE 9 : AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT ET DES ETUDES QUI ONT CONTRIBUE A SA REALISATION

Les personnes suivantes ont contribué à la réalisation de la présente étude d'impact :

Personne	Contribution	Organisme
Aurianne CAUMES, *Responsable d'études*	Coordination, validation, qualité	artifex
Sophie CERON *Chargée d'études*	Rédaction de l'ensemble de l'étude d'impact, hors volets « Paysage et patrimoine » et « Milieu naturel »	
Laura FAUVERTEIX *Chargée d'études*		
Elie BAILLOU *Chargé d'études*	Réalisation de l'étude paysagère	
Sophie LEBLANC Chef de projet Environnement	Réalisation du milieu naturel de l'étude d'impact	ETEN environnement
Charlène FAUTOUS Chargé d'étude Environnement (Expert Flore)		
Cédric DULUC Chargé d'étude Flore		
Audrey CASTAGNOS Chargée d'étude Flore		
Julie DESCHAMPS Chargée d'études Environnement (Experte Faune)		
Andréa CHATELLIER Chargée d'études Faune		
Léa PRATS Chargé d'étude Environnement – (Experte Faune)		
Gwendal Senechal	Etude hydraulique	ISL Ingénierie
Akim Salmi		

4, rue Jean le Rond d'Alembert
Bâtiment 5 - 1er étage
81 000 ALBI

Tel : 05.63.48.10.33
Fax : 05.63.56.31.60

contact@artifex-conseil.fr

SOLAR

C.P.E.S CAHUZAC-SUR-ADOUR

330 rue du Mourelet | ZI de Courtine | 84000 Avignon | France
T 04 32 76 03 00 | F 04 90 39 08 68
fr-solaire@res-group.com

SOLAR

C.P.E.S CAHUZAC-SUR-ADOUR



DOSSIER DE DEMANDE DE PERMIS DE CONSTRUIRE

PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE

« CAHUZAC-SUR-ADOUR »

PIECE C OU PC4 : VOLET PAYSAGER

OCTOBRE 2020

COMMUNE DE :

CAHUZAC-SUR-ADOUR – (32)

Signature et cachet du Demandeur

Signature et cachet de l'Architecte

ENZO & ROSSO
113 Boulevard de Lamasquère - 31600 MURET
Tél : 05 34 46 19 46 Fax : 05 34 46 19 64
www.enzo-rosso.com - mail : contact@enzo-rosso.com
SARL au capital de 100 000 €
N° ordre mdS01109 - SIRET 487 749 095 00021 - APE 7112Z

CPES Cahuzac-sur-Adour,
filiale de RES
Lieu-dit au Commual
32 400 Cahuzac-sur-Adour

ÉTUDE PAYSAGÈRE ET PATRIMONIALE

Projet de parc photovoltaïque au sol et flottant

Site « Cahuzac »

Département du **Gers** (32) - Commune de **Cahuzac-sur-Adour** - Lieu-dit **« Aous Bernatas »**



Dossier établi en octobre 2020 avec le concours du bureau d'études artifex 4 rue Jean Le Rond d'Alembert - Bâtiment 5 - 1er étage - 81 000 ALBI, France - Tél : 05.63.48.10.33 - Fax : 05.63.56.31.60 - Site : www.lartifex.fr - Email : contact@artifex-conseil.fr

Sommaire

PARTIE 1 : DESCRIPTION DU PROJET 4

I. Situation du projet 5

II. Caractéristiques du projet 5

III. Gestion et remise en état du parc 6

1. Gestion du chantier 6
2. Gestion de l'exploitation 6
3. Remise en état du site 6

PARTIE 2 : ÉTAT INITIAL DU SITE D'ÉTUDE 8

I. Grandes caractéristiques du territoire d'étude 9

1. Définition des périmètres de l'étude paysagère 9
2. Les unités paysagères 10
3. Patrimoine protégé, culturel et touristique 11
4. Patrimoine protégé, culturel et touristique 12

II. Le paysage et le patrimoine à l'échelle éloignée 13

1. Structures, usages et composantes paysagères 13
2. Analyse des perceptions visuelles à l'échelle éloignée 15

III. Le paysage et le patrimoine à l'échelle immédiate 20

1. Structures, usages et composantes paysagères 20
2. Analyse des perceptions visuelles à l'échelle immédiate 22

IV. Le paysage et le patrimoine à l'échelle du site d'étude 27

V. Synthèse des enjeux paysagers et patrimoniaux 33

PARTIE 3 : IMPACTS DU PROJET SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE 35

I. Impacts généraux d'une installation photovoltaïque 36

1. Prise en compte des effets paysagers : rythmes et contrastes 36
2. Démarche d'insertion paysagère : trames, vues et usages 36

II. Impacts paysagers spécifiques au territoire d'implantation du projet 37

1. Démarche d'analyse des impacts et sélection des points de vue 37
2. Les impacts paysagers et patrimoniaux à l'échelle éloignée 38
3. Les impacts paysagers et patrimoniaux à l'échelle immédiate 39
4. Les impacts paysagers et patrimoniaux sur le site 42

III. Synthèse des impacts paysagers et patrimoniaux 45

PARTIE 4 : MESURES PRÉVUES POUR ÉVITER, RÉDUIRE OU COMPENSER LES IMPACTS PAYSAGERS ET PATRIMONIAUX NÉGATIFS DU PROJET 46

I. Les mesures d'évitement (ME) 47

II. Les mesures de réduction (MR) 47

MR 1 : Intégration paysagère des éléments techniques 47
MR 2 : Plantation de haies paysagères 48

III. Les mesures de compensation (MC) 49

IV. Les mesures d'accompagnement (MA) 49

PARTIE 5 : ANALYSE DES EFFETS CUMULÉS DU PROJET 51

I. Inventaire des projets connus 52

II. Conclusion 52

PARTIE 6 : SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE 53

PARTIE 7 : MÉTHODOLOGIE DE L'ÉTUDE 55

I. Étude paysagère et patrimoniale 56

II. Terminologie et définition 56

1. Paysage 56
2. Patrimoine réglementé 56

III. Méthodologie de l'étude paysagère et patrimoniale 56

1. Recherche bibliographique et travail préparatoire 56
2. Terrain 56
3. Définition des aires d'étude 57
3.1. Le cadrage préalable 57
3.2. L'échelle éloignée 57
3.3. L'échelle immédiate 57
3.4. Le site d'étude 57
3.5. Les panoramas 57
4. Définition des enjeux 58
5. Impact paysager du projet 58
5.1. Impacts généraux d'une installation photovoltaïque 58
5.1.1. Prise en compte des effets paysagers : rythmes et contrastes 58
5.1.2. Démarche d'insertion paysagère : trames, vues et usages 58
5.2. Définition des impacts paysagers 59
5.3. Méthode de réalisation des photomontages 59
5.4. Définition des mesures paysagères 59

PARTIE 8 : BIBLIOGRAPHIE ET AUTEURS DE L'ÉTUDE 60

I. Bibliographie 61

II. Auteurs 61

Illustrations

Illustration 1 : Localisation du site d'étude à l'échelle départementale 5
Illustration 2 : Schéma du fonctionnement d'une installation photovoltaïque 5
Illustration 3 : Plan de masse de l'installation 7
Illustration 4 : Coupe de principe d'organisation du relief 9
Illustration 5 : Carte des aires d'étude paysagères 9
Illustration 6 : Carte des unités paysagères 10
Illustration 7 : Carte des éléments patrimoniaux et touristiques 11
Illustration 8 : Carte des éléments patrimoniaux et touristiques 12
Illustration 9 : Carte d'analyse des perceptions et composantes paysagères à l'échelle éloignée 13
Illustration 10 : Carte d'analyse des perceptions et composantes paysagères à l'échelle immédiate 20
Illustration 11 : Carte des composantes paysagères du site d'étude 27
Illustration 12 : Carte synthétique des enjeux paysagers et patrimoniaux à l'échelle immédiate et sur le site d'étude 34
Illustration 13 : Carte synthétique des enjeux paysagers et patrimoniaux à l'échelle éloignée 34
Illustration 15 : Carte de localisation des points de vue choisis pour illustrer les impacts à l'échelle éloignée 37
Illustration 14 : Carte de situation des prises de vue choisies pour illustrer les impacts sur le paysage et le patrimoine 37
Illustration 16 : Palette colorimétrique 47
Illustration 17 : Carte de localisation de la mesure 49
Illustration 18 : Exemples de supports de panneaux pédagogiques 50
Illustration 19 : Coupe de l'unité paysagère du Marquenterre dans la Baie de Somme 56
Illustration 20 : Découpage de l'unité paysagère du Marquenterre en différentes structures paysagères 56
Illustration 21 : Découpage des structures paysagères de l'unité paysagère du Marquenterre en éléments de paysage 56

PARTIE 1 : DESCRIPTION DU PROJET

L'objet de cette partie est de décrire les caractéristiques générales du projet de parc photovoltaïque de Cahuzac. Les caractéristiques détaillées du projet peuvent être consultées dans l'étude d'impact complète du projet.

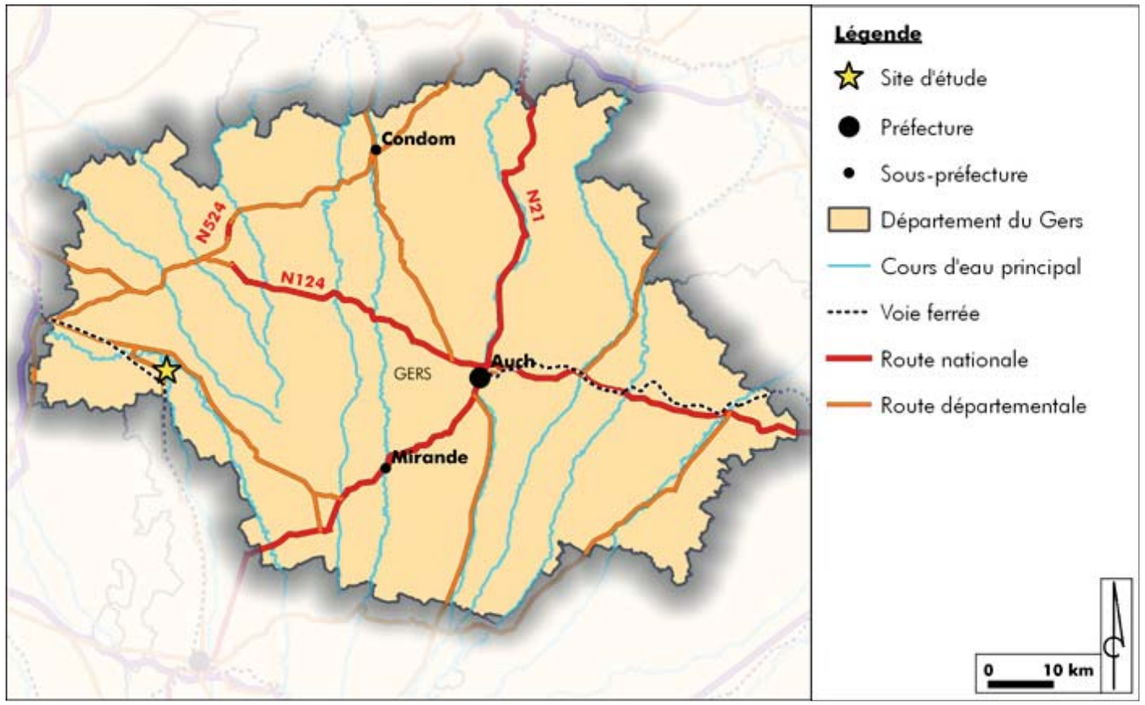
I. Situation du projet

Le site d'étude est localisé dans la région Occitanie, au Sud-Ouest de la France métropolitaine, à l'Ouest du département du Gers (32).

Plus précisément, le site d'étude se trouve à une distance à vol d'oiseau d'environ :
- 40 km à l'Ouest d'Auch, la préfecture du Gers
- 40 km au Sud-Ouest de Condom, la sous-préfecture du Gers
- 33 km au Nord-Ouest de Mirande, la seconde sous-préfecture du Gers

La carte suivante permet de localiser le site d'étude au sein du département du Gers.

Illustration 1 : Localisation du site d'étude à l'échelle départementale
Source : GEOFLA® IGN, BD Carthage® IGN ; Réalisation : Artifex 2020



II. Caractéristiques du projet

Le projet de parcs photovoltaïques de Cahuzac se compose d'un parc photovoltaïque au sol, et d'un parc photovoltaïque flottant, pour une puissance totale d'environ 9,54 MWc.

Le fonctionnement d'un parc photovoltaïque passe par la mise en place de cellules photovoltaïques qui produisent un courant électrique continu lorsqu'elles sont exposées aux rayons du soleil (photons). Elles sont ensuite assemblées en panneaux sur l'ensemble du parc photovoltaïque.

Sur le parc photovoltaïque au sol, ces panneaux sont assemblés par groupe sur des structures porteuses, les tables d'assemblage. Celles-ci sont fixées au sol par l'intermédiaire de pieux, systèmes peu invasifs pour le sol.

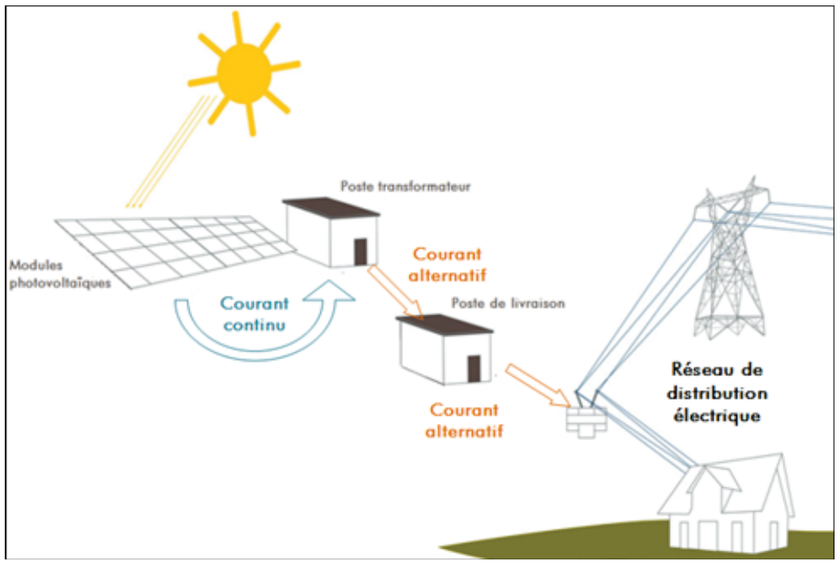
Au niveau du parc photovoltaïque flottant, les panneaux sont fixés sur des structures flottantes.

L'électricité produite par l'ensemble des cellules photovoltaïques est ensuite collectée et dirigée vers les postes de transformation. Il s'agit d'un convertisseur qui transforme le courant continu en courant alternatif, compatible au réseau de distribution électrique. Dans le cadre du projet, l'installation du parc photovoltaïque projeté nécessite la mise en place de 3 postes de transformation.

Enfin, l'énergie électrique est dirigée du poste transformateur vers le poste de livraison. Il s'agit du point de connexion entre l'installation photovoltaïque et le réseau de distribution. Les deux postes de livraison seront accessibles aux services d'ENEDIS.

Le schéma suivant illustre le fonctionnement d'une installation photovoltaïque.

Illustration 2 : Schéma du fonctionnement d'une installation photovoltaïque
Source : Artifex



Une clôture grillagée de 2 m de hauteur sera disposée sur un linéaire d'environ 1300 m autour du parc photovoltaïque au sol et 500 m autour du parc photovoltaïque flottant, englobant l'ensemble des installations photovoltaïques envisagées. Elle permet de sécuriser l'ensemble du site du parc photovoltaïque.

Des pistes seront mises en place, afin de desservir le parc photovoltaïque et de faciliter l'accès des secours.

Le dimensionnement technique des installations a été réalisé de manière à optimiser la production électrique tout en s'adaptant au site d'implantation.

L'ensemble des choix techniques est récapitulé dans le tableau ci-après (il s'agit de données indicatives qui sont susceptibles d'évoluer) et le plan de masse en page suivante présente la disposition des structures.

		Centrale au sol	Centrale flottante
Installation photovoltaïque	*Puissance de l'installation*	6,81 MWc	2,73 MWc
	Surface disponible	33 450 m²	13 410 m²
	Clôture	Hauteur de 2 m Longueur linéaire totale de 1 300 m	Hauteur de 2 m Longueur linéaire totale de 500 m
Modules	*Type*	Technologie monocristallin	
	Inclinaison	20	10 à 20 °
Support et fixation	*Technique*	Fixe	Flottant
	Fondation	Pieux battus (ou vissés)	Structure flottante
	Fixation		Ancrage sur berge ou immergé
Poste de transformation	*Nombre*	3	
	Hauteur	3 m	
	Surface au sol	3 de 33 m²	
Poste de livraison	*Nombre*	4	
	Hauteur	3 m	
	Surface au sol	2 de 21 m² et 2 de 31,5 m²	
Plateforme de mise à l'eau des structures	*Surface*	560 m²	

A noter que les caractéristiques présentées ci-dessus sont susceptibles d'évoluer en fonction des évolutions technologiques.

Le plan masse en page suivante permet de positionner l'ensemble des éléments techniques mis en place lors de la construction du parc photovoltaïque.

III. Gestion et remise en état du parc

1. Gestion du chantier

Pour le présent parc photovoltaïque, le temps de construction est évalué à environ 8 à 10 mois.

Avant le commencement des travaux, le site sera sécurisé. La clôture sera mise en place et la signalisation (interdiction de pénétrer sur le site, danger sortie d'engins) sera affichée.

Un plan de circulation sera établi et une base vie sera aménagée sur le site du chantier pour :
- Le stockage des matériaux (réserve de sable, conteneurs de matériels…),
- Le bureau, vestiaires et sanitaires.

Des pistes permettront l'acheminement des éléments du parc puis son exploitation. Pour la partie flottante, une plateforme de mise à l'eau des structures photovoltaïque sera créée.

Une fois les travaux de préparation achevés, la mise en place des parcs photovoltaïques au sol et flottant pourra commencer. Elle se décomposera en plusieurs étapes :
- Création du réseau électrique du site (chemin de câbles enterrés, postes de transformation et poste de livraison) ;
- Montage et fixation des tables d'assemblages (sur des pieux battus ou vissés, et mise à l'eau pour le parc photovoltaïque flottant) ;
- Installation des panneaux.

Un phasage des travaux est mis en place afin de respecter les contraintes écologiques du site.

2. Gestion de l'exploitation

Le parc photovoltaïque sera entretenu par un fauchage mécanique pour contrôler la reprise végétale spontanée du site.

L'eau de pluie suffisant à éliminer une éventuelle couche de poussière se déposant sur les panneaux, il ne sera pas nécessaire de laver les panneaux photovoltaïques durant l'exploitation du parc photovoltaïque, sauf dans le cas d'évènements météorologiques très salissants.

3. Remise en état du site

A l'issue de la phase d'exploitation, l'intégralité de l'installation photovoltaïque sera démantelée, le site sera remis en état, et tous les équipements du parc photovoltaïque seront recyclés selon les filières appropriées. Sur ce point, une attention particulière sera apportée au traitement et au recyclage de tous les organes du parc photovoltaïque dont les modules photovoltaïques.

Il est également possible que, à la fin de vie des modules, ceux-ci soient simplement remplacés par des modules de dernière génération ou que le parc photovoltaïque soit reconstruit avec une nouvelle technologie.

Le recyclage des modules photovoltaïques est assuré par PVCycle. Les autres déchets seront collectés et valorisés par les filières adaptées.

Illustration 3 : Plan de masse de l'installation

Source : RES



PARTIE 2 : ÉTAT INITIAL DU SITE D'ÉTUDE

I. Grandes caractéristiques du territoire d'étude

1. Définition des périmètres de l'étude paysagère

Une approche cartographique a permis, après une approche complémentaire *in situ*, de convenir d'aires d'études à différentes échelles. Elles correspondent à des distances de perceptions préalablement théoriques, puis redessinées en fonction de la réalité du terrain, incluant des éléments paysagers (boisements, milieux ouverts, prairies...), topographiques (massifs, lignes de crête, vallées, cours d'eau...) ou encore urbains (villages, réseau routier...). Ces éléments caractérisent la lecture de l'espace et permettent d'identifier des écrans visuels ou des ouvertures paysagères. La carte ci-contre présente les aires d'étude redéfinies selon ces particularités :

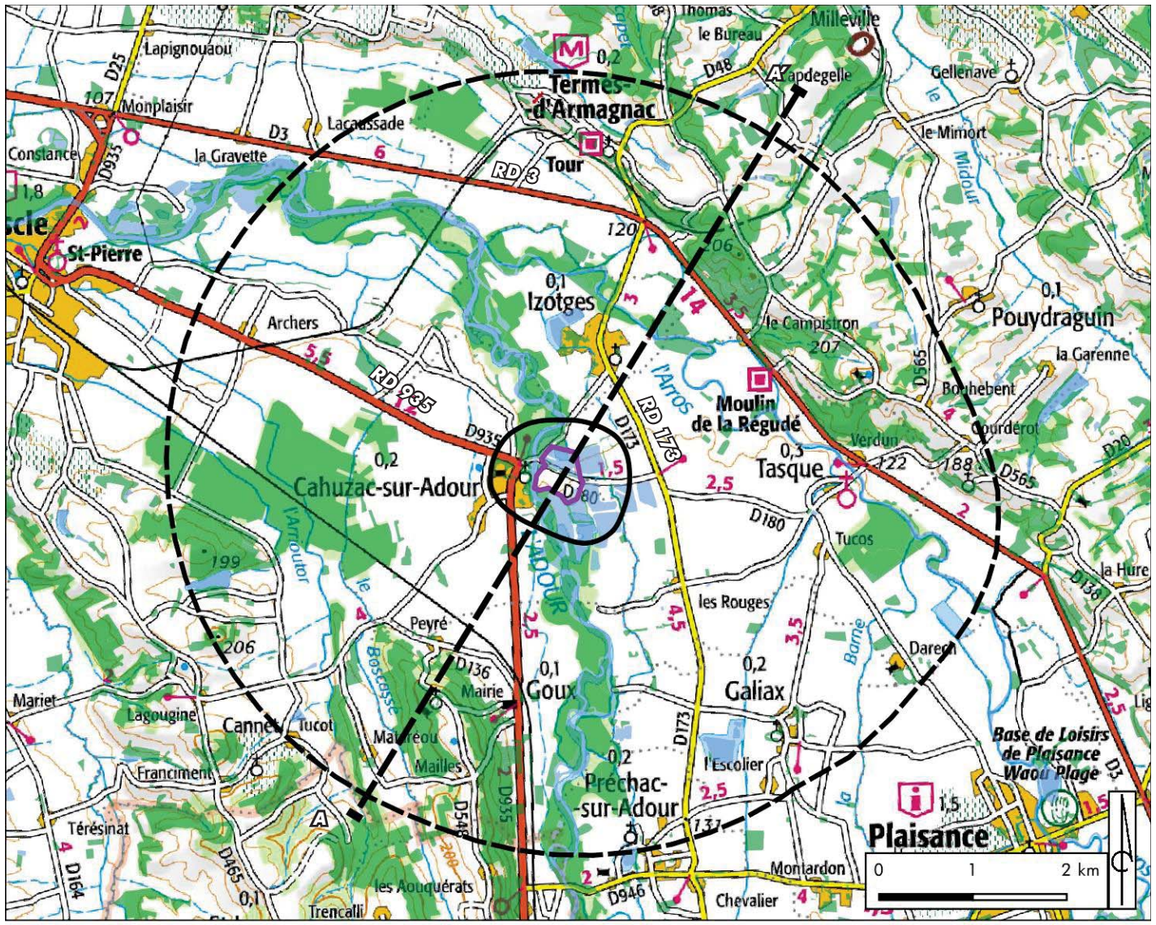
- L'aire d'étude à l'**échelle éloignée** s'inscrit dans un rayon d'environ 4 km autour du site d'étude, au sein des unités paysagères «Val d'Adour» et «Bas-Armagnac» décrites dans les pages suivantes. Elle est élargie à l'Est pour prendre en compte un Monument Historique classé (cf. partie «Patrimoine»).
- L'aire d'étude à l'**échelle immédiate** intègre les abords du site d'étude sur un rayon de 350 à 550 m autour du site. Cette aire permet d'étudier la nature des occupations du sol, les infrastructures, les usages, mais aussi le patrimoine protégé ou non. Elle permet de préciser les relations visuelles entre le site d'étude et son environnement direct.
- Enfin, le **site d'étude** comprend le site circonscrit dans ses limites foncières. Cette échelle permet de définir les éléments du paysage et du patrimoine d'intérêt dans le site d'étude-même. Le site d'étude est ici composé d'un plan d'eau d'une ancienne gravière (projet flottant) et du terrain d'une ancienne carrière (projet terrestre).

La plaine de l'Adour et de son affluent l'Arros offre un paysage plat où les boisements constituent des écrans visuels efficaces qui réduisent notablement les perceptions. Elle est bordée au Nord et au Sud par des coteaux qui offrent quant à eux des ouvertures visuelles sur la plaine, comme le montrent la coupe ci-dessous et la carte ci-contre.

Pour rappel, dans la suite de l'étude, le terme **visibilité** correspond à la partie (partielle ou totale) d'un parc photovoltaïque visible depuis un espace donné. La **covisibilité** correspond à la partie (partielle ou totale) d'un parc photovoltaïque visible conjointement avec un élément de paysage ou de patrimoine depuis un même point. Elle peut être **directe**, c'est-à-dire que la partie de parc se superpose à l'élément de paysage ou de patrimoine, ou **indirecte**, c'est-à-dire que la partie de parc et l'élément de paysage ou de patrimoine sont visibles au sein d'un angle de 50° *(Source : définition sortie du « Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer, 2017 » qui reste applicable dans le cas de parcs photovoltaïques).*

Illustration 5 : Carte des aires d'étude paysagères

Source : IGN (SCAN 100) / OCSGE / Réalisation : Artifex



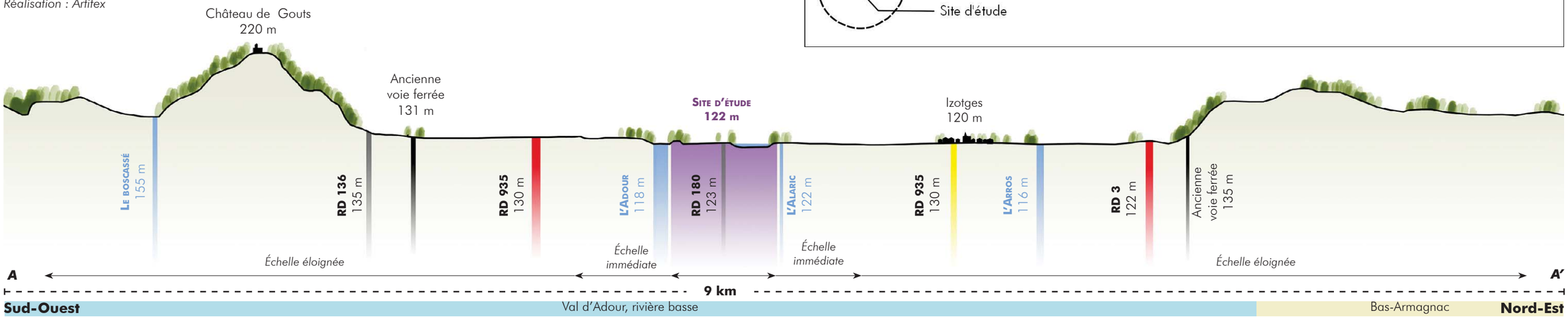
Légende

- Echelle éloignée
- Echelle immédiate
- Site d'étude
- Cours d'eau et plan d'eau
- Boisement
- Coupe AA'

Illustration 4 : Coupe de principe d'organisation du relief

Les altitudes sont indiquées en mNGF

Réalisation : Artifex



2. Les unités paysagères

«L'inventaire des paysages du Gers», établi en 2002 par le CAUE du Gers et l'association Arbre et paysage 32, dresse le portait des paysages du département et définit les différentes unités paysagères du territoire. Les unités sont définies comme des portions d'un territoire présentant des caractéristiques paysagères distinctes découlant de la perception, de l'organisation et de l'évolution des éléments suivants : morphologie, relief, occupation des sols, organisation du bâti, nature et qualité des horizons, organisation du réseau hydrographique.

Le territoire étudié est majoritairement concerné par l'unité paysagère du «Val d'Adour», mais également sur sa partie Nord par celle du «Bas-Armagnac».

Le Val d'Adour

Le site d'étude est localisé dans cette unité paysagère caractérisée principalement par son relief plat où s'écoule l'Adour et l'Arros. Cette vaste plaine agricole, aux paysages monotones, est limitée par des coteaux francs et massifs, donnant alors un effet de couloir. Cela est renforcé par la présence de deux axes routiers importants, la RD 935 et la RD 3. Les cultures céréalières, et en particulier le maïs, occupent une très large partie du parcellaire agricole. Cette unité paysagère est également marquée par la présence de gravières et plans d'eau d'anciennes gravières le long de l'Adour (c'est le cas notamment dans le secteur de Cahuzac-sur-Adour), auxquelles sont associées différentes dynamiques de reconversion. L'habitat, relativement peu présent, est assez regroupé malgré l'étendu de l'espace.



Les vastes paysages agricoles de la vallée de l'Adour vus depuis les coteaux Sud
Source : Artifex 2020

Le Bas-Armagnac

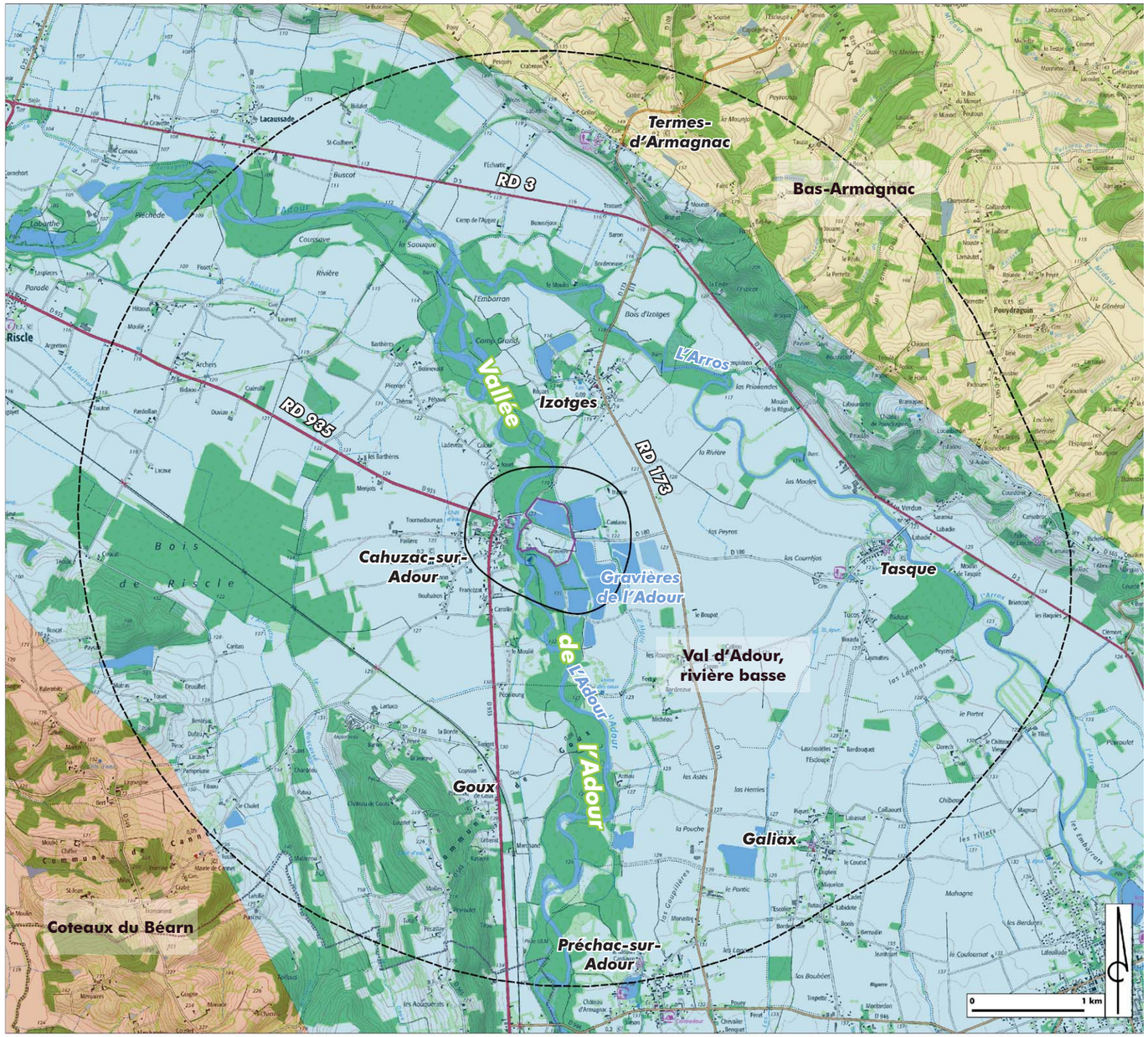
Ce territoire rural, au relief ondulé, marque la transition entre le vaste ensemble des coteaux de Gascogne et l'immense plateau landais dont il tire quelques caractéristiques dans le bâti et la végétation. Ses paysages se caractérisent par une alternance de vallées agricoles bordées de petits coteaux et plateaux viticoles, où le terroir de l'Armagnac tire parti de terres sableuses et pauvres. On y trouve également une mosaïque de boisements, qui cloisonnent rapidement les vues et animent le paysage. Cette végétation généreuse s'accroche surtout sur le flanc des coteaux les plus abruptes.



Les coteaux du Bas-Armagnac, aux alentours de Puydraguin
Source : Artifex 2020

Illustration 6 : Carte des unités paysagères

Source : IGN (SCAN 25)/ BD Carthage / OCSGE / Inventaire des paysages du Gers / Réalisation : Artifex



Légende

Echelle éloignée
Echelle immédiate
Site d'étude

Unités paysagères

- Bas-Armagnac
- Val d'Adour, Rivière Basse
- Coteaux du Béarn
- Cours d'eau et plan d'eau
- Boisement
- Limite départementale

3. Patrimoine protégé, culturel et touristique

- **Tourisme**

Le territoire est traversé par la **vallée de l'Adour**, un ensemble d'une grande richesse écologique qui a été notamment classé en tant que Site Natura 2000. Sur plus de 80 kilomètres de sentiers balisés, entre Bazet (65) et Barcelonne du Gers (32), le **sentier de l'Adour** permet aux promeneurs de découvrir ce patrimoine naturel qui constitue un attrait pour le territoire. Ce sentier passe à proximité directe du site d'étude, longeant les anciennes gravières de Cahuzac-sur-Adour. Un panneau d'information donne à lire le rôle des gravières et leur évolution dans le temps. Des **aires de pique-nique** sont situées de part et d'autre de la rivière, et constituent des espaces de détente à la fois pour le village et pour les utilisateurs du sentier.

Au Nord, les coteaux du Bas-Armagnac sont également favorables à la promenade, dans des paysages vallonnés, viticoles et boisés. **Deux sentiers de petite randonnée** y sont référencés, et peuvent offrir des vues dégagées sur la plaine. Le site d'étude est néanmoins imperceptible compte tenu de l'éloignement et de la végétation qui l'entoure.

Liste des sentiers de randonnée

N°	Nom	Relation visuelle avec le site d'étude
1	Sentier de l'Adour	Immédiate (en bordure Sud du site d'étude)
2	Boucle des collines	Lointaine (à plus de 3 km au Nord)
3	Boucle autour du château	Lointaine (à plus de 3 km au Nord-Est)



Aire de pique-nique au bord de l'Adour
Source : Artifex 2020

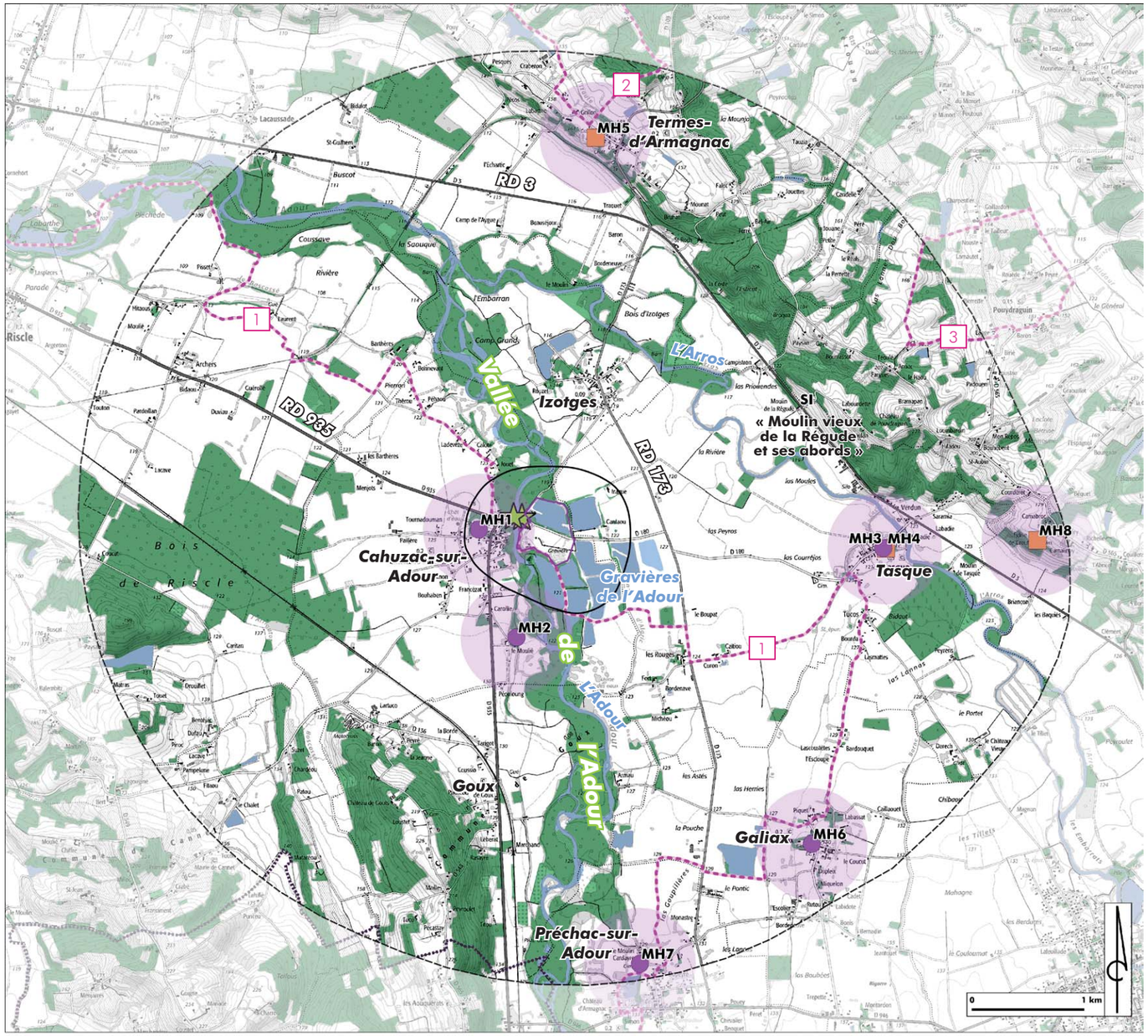


Panneau grand public du sentier de l'Adour
Source : adouretaffluents.fr



Sentier de l'Adour à proximité de Cahuzac
Source : Artifex 2020

Illustration 7 : Carte des éléments patrimoniaux et touristiques
Source : IGN (SCAN 25) / OCSGE / BD Carthage / Base Mérimée / Réalisation : Artifex



Légende

Echelle éloignée
Echelle immédiate
Site d'étude

Patrimoine
- MH classé
- MH inscrit
- Périmètre de protection MH
- Site inscrit (SI)

Tourisme
- Sentier de randonnée
- Aire de pique-nique

- Cours d'eau et plan d'eau
- Boisement
- Limite départementale

4. Patrimoine protégé, culturel et touristique

- **Tourisme**

Le territoire est traversé par la **vallée de l'Adour**, un ensemble d'une grande richesse écologique qui a été notamment classé en tant que Site Natura 2000. Sur plus de 80 kilomètres de sentiers balisés, entre Bazet (65) et Barcelonne du Gers (32), le **sentier de l'Adour** permet aux promeneurs de découvrir ce patrimoine naturel qui constitue un attrait pour le territoire. Ce sentier passe à proximité directe du site d'étude, longeant les anciennes gravières de Cahuzac-sur-Adour. Un panneau d'information donne à lire le rôle des gravières et leur évolution dans le temps. Des **aires de pique-nique** sont situées de part et d'autre de la rivière, et constituent des espaces de détente à la fois pour le village et pour les utilisateurs du sentier.

Au Nord, les coteaux du Bas-Armagnac sont également favorables à la promenade, dans des paysages vallonnés, viticoles et boisés. **Deux sentiers de petite randonnée** y sont référencés, et peuvent offrir des vues dégagées sur la plaine. Le site d'étude est néanmoins imperceptible compte tenu de l'éloignement et de la végétation qui l'entoure.

Liste des sentiers de randonnée

N°	Nom	Relation visuelle avec le site d'étude
1	Sentier de l'Adour	Immédiate (en bordure Sud du site d'étude)
2	Boucle des collines	Lointaine (à plus de 3 km au Nord)
3	Boucle autour du château	Lointaine (à plus de 3 km au Nord-Est)



Aire de pique-nique au bord de l'Adour
Source : Artifex 2020

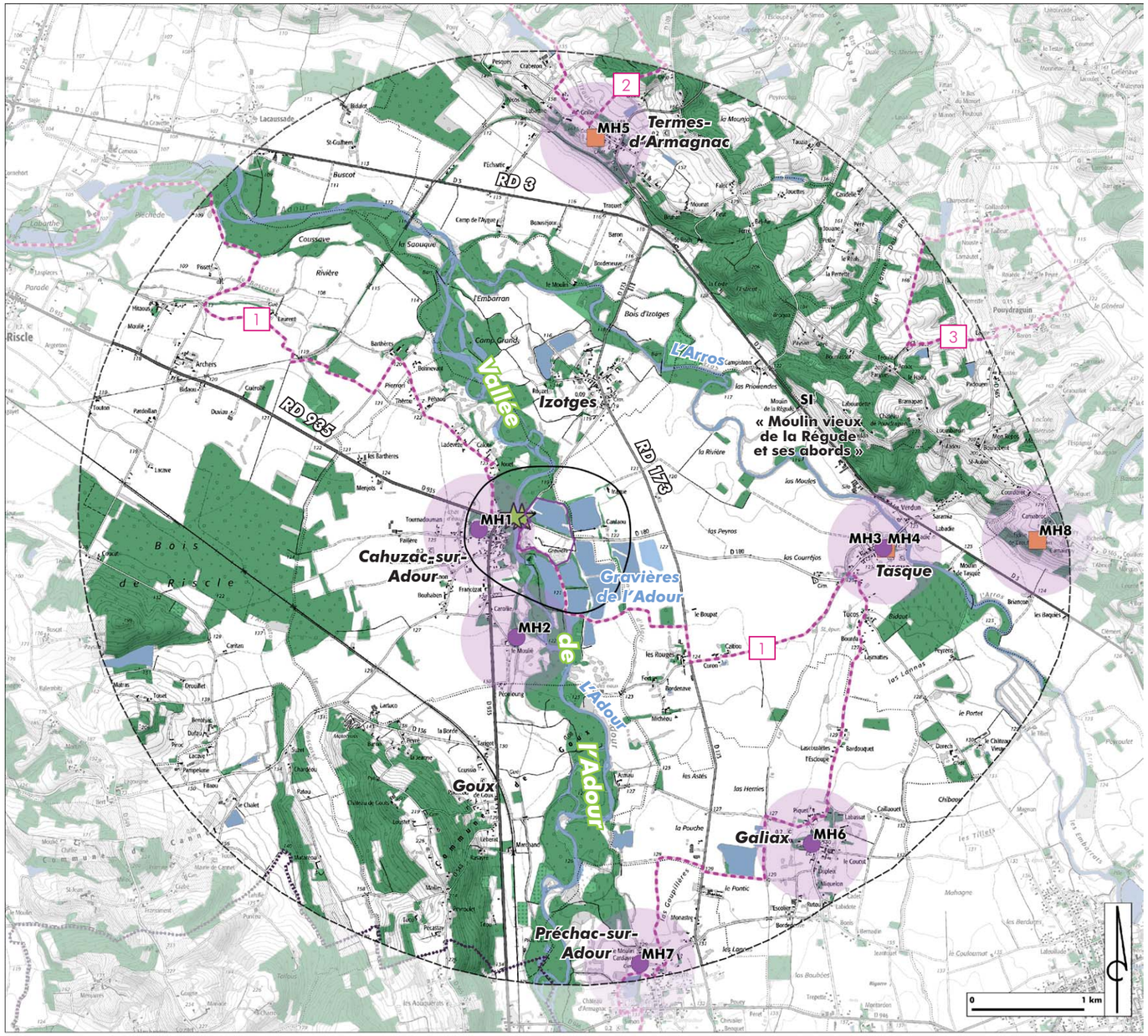


Panneau grand public du sentier de l'Adour
Source : adouretaffluents.fr



Sentier de l'Adour à proximité de Cahuzac
Source : Artifex 2020

Illustration 8 : Carte des éléments patrimoniaux et touristiques
Source : IGN (SCAN 25) / OCSGE / BD Carthage / Base Mérimée / Réalisation : Artifex



Légende

Echelle éloignée
Echelle immédiate
Site d'étude

Patrimoine
- MH classé
- MH inscrit
- Périmètre de protection MH
- Site inscrit (SI)

Tourisme
- Sentier de randonnée
- Aire de pique-nique

- Cours d'eau et plan d'eau
- Boisement
- Limite départementale

II. Le paysage et le patrimoine à l'échelle éloignée

1. Structures, usages et composantes paysagères

A l'échelle éloignée, le territoire est clairement décomposé en deux structures paysagères : les coteaux Nord et Sud, et la vallée de l'Adour.

- **Une vaste plaine agricole ponctuée de boisements**

Les vallées de l'Adour et de l'Arros structurent le paysage, serpentant au milieu d'une mosaïque de grandes parcelles agricoles (essentiellement de céréaliculture). L'Adour forme un cordon végétal boisé particulièrement dense et large, rendant la rivière en elle-même discrète dans le grand paysage. On trouve au sein de l'espace agricole quelques boisements éparses, linéaires de haies et arbres isolés.

- **Un habitat regroupé autour de petits villages**

Le territoire est relativement peu habité. Seuls quelques villages de taille modeste (Izotges, Tasque, Galiax, Préchac-sur-Adour, Goux, Cahuzac-sur-Adour) concentrent l'essentiel des habitations et du patrimoine bâti, et possèdent de rares commerces et services. Ils sont implantés en plaine, sans relation visuelle avec le site d'étude.

- **Deux axes routiers structurants**

Le relief de plaine a facilité le développement de routes départementales principales : la RD 3 qui longe les coteaux Nord, et la RD 935 qui traverse Cahuzac-sur-Adour à proximité du site d'étude. En complément, un réseau de routes secondaires et voies communales maille l'espace. On note par ailleurs la présence d'une ancienne voie ferrée aujourd'hui désaffectée. Le relief plan et la végétation de la plaine limitent les ouvertures en direction du site d'étude.

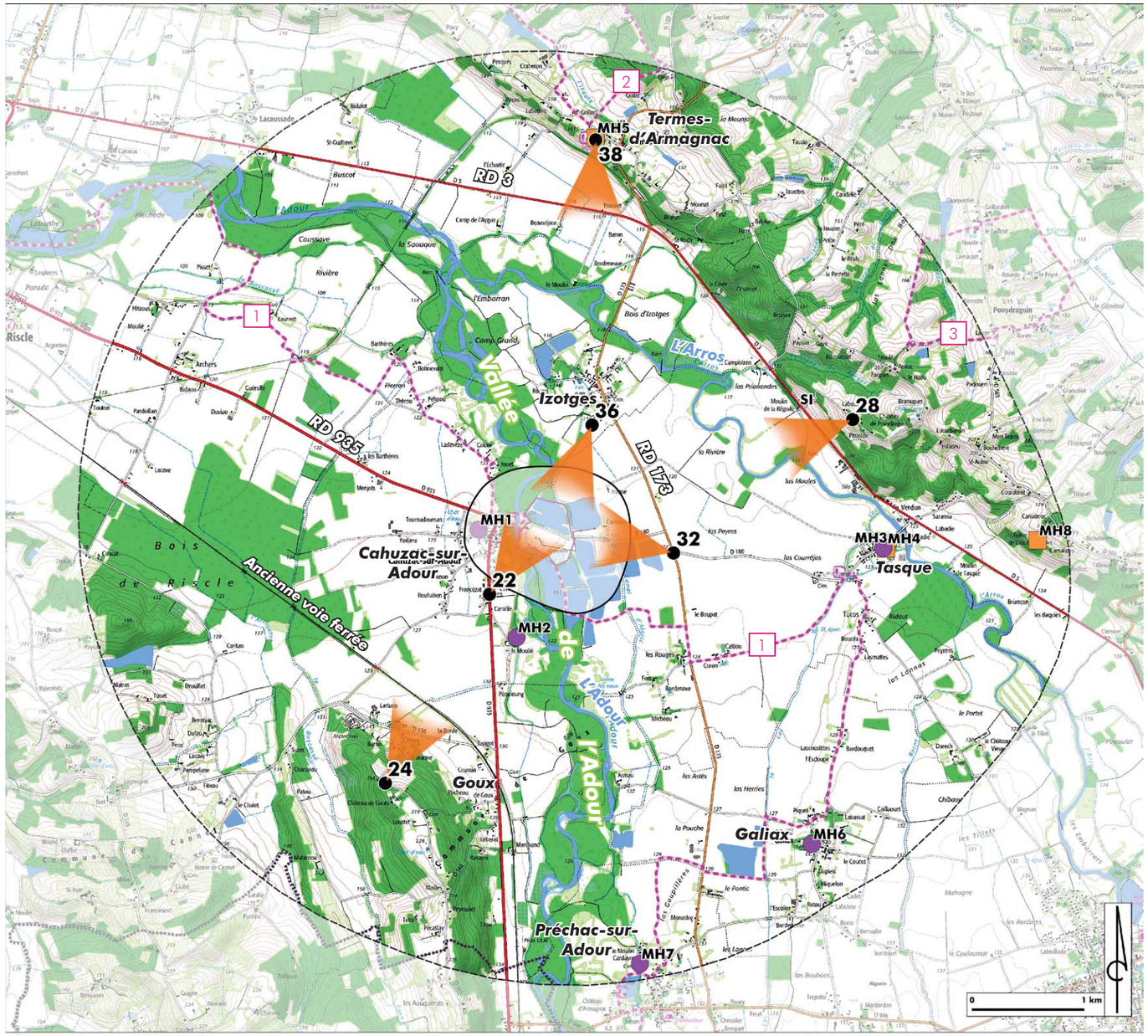
- **Des coteaux Nord et Sud dominant la plaine**

Les coteaux qui bordent la plaine sont ici relativement peu habités. Les petits plateaux formés sont cultivés (vignes, polyculture élevage), tandis que les pentes se couvrent rapidement de bois, refermant alors le paysage et les vues sur la plaine. Seuls quelques lieux de vies et routes secondaires offrent des points de vue plongeants sur la plaine. Le village de Termes-d'Armagnac, implanté en front de coteau, abrite les vestiges d'un ancien château (MH5). Depuis la tour (ouverte au public), toute la vallée de l'Adour se laisse admirer. La masse boisée de la végétation rivulaire bordant l'Adour joue alors un rôle d'écran visuel sur le site d'étude qui permet son intégration dans le paysage, contrairement à d'autres anciennes gravières qui apparaissent beaucoup plus visibles.

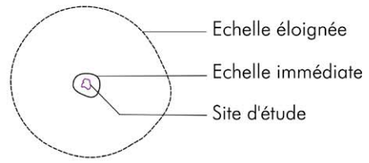
Les photos en page suivante illustrent les différentes composantes paysagères et patrimoniales de cette aire d'étude. Une sélection de points de vue figurant sur la carte ci-contre est également présentée en suivant.

Illustration 9 : Carte d'analyse des perceptions et composantes paysagères à l'échelle éloignée

Source : IGN (SCAN 25) / OCSGE / BD Carthage / Base Mérimée / Réalisation : Artifex



Légende



- Plan d'eau / cours d'eau
- Boisement
- Route départementale principale
- Route départementale secondaire
- Axe secondaire
- Limite départementale
- MH Classé
- MH Inscrit
- Site inscrit (SI)
- Sentier de randonnée
- Point de vue



L'Arros
Source : Artifex 2020



Le château de Termes d'Armagnac (MH5)
Source : Artifex 2020



La RD 3, longeant le pied des coteaux Nord
Source : Artifex 2020



Paysage agricole de la plaine de l'Adour
Source : Artifex 2020



Les coteaux Nord, depuis la Tour de Termes
Source : Artifex 2020



Table d'orientation depuis la tour
Source : Artifex 2020



Les coteaux Sud, très boisés
Source : Artifex 2020



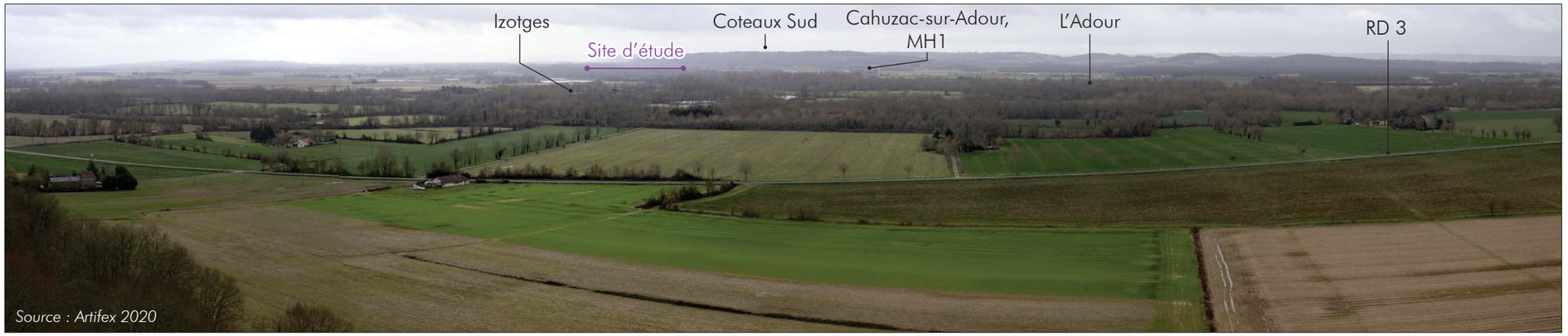
Izotges, village de plaine
Source : Artifex 2020

2. Analyse des perceptions visuelles à l'échelle éloignée

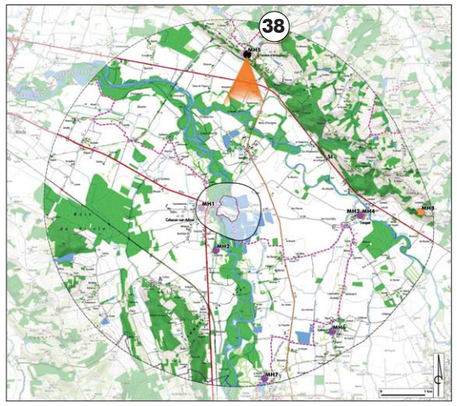
Dans le contexte décrit précédemment, les points de vue choisis concernent principalement des points hauts, des axes routiers, des lieux de vie, et des sites patrimoniaux et touristiques. Les perceptions sont, à cette échelle, peu significatives par la position du site d'étude au coeur de la végétation de l'Adour. Les perceptions et la coupe en pages suivantes illustrent l'intégration du site d'étude dans son environnement à l'échelle éloignée.

N.B. *: L'ensemble des prises de vues photographiques pour toutes les échelles a été réalisé le 11 février 2020, par temps couvert. Les prises de vues sont présentées à partir du Nord, dans le sens horaire.*

38 - à 3 km au Nord du site d'étude - Depuis la tour du château d'Armagnac (MH5)



Source : Artifex 2020



Type de perception :

- Statique depuis le haut de la tour

Type de lieux :

- Lieu patrimonial
- Lieu touristique

Ecrans visuels :

- Végétation

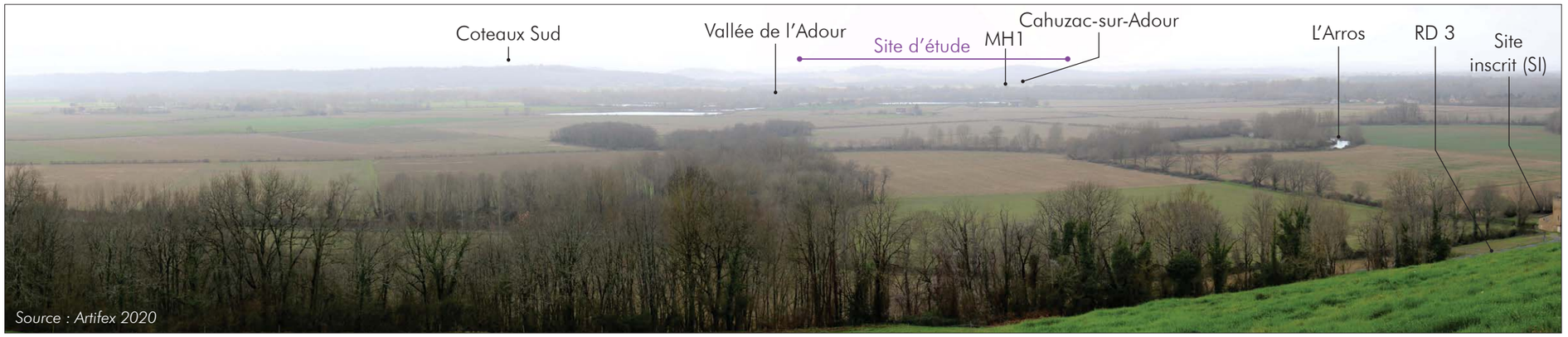
Visibilité :

- Site d'étude partiellement perceptible (partie Sud)
- Visibilité de structures de faible hauteur (3 m maximum) possible sur la partie Sud

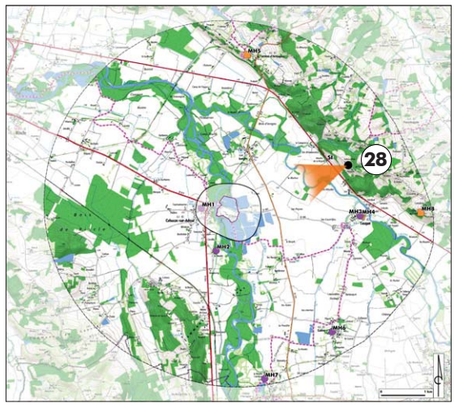
Covisibilité :

- Covisibilité possible avec le patrimoine inventorié (MH1)

28 - à 2,7 km au Nord-Est du site d'étude - Depuis les coteaux Nord, lieu-dit «Labourdette»



Source : Artifex 2020



Type de perception :

- Dynamique depuis la route (voie communale)
- Statique depuis les lieux de vie

Type de lieux :

- Paysage du quotidien
- Lieu de passage
- Lieu de vie

Ecrans visuels :

- Végétation

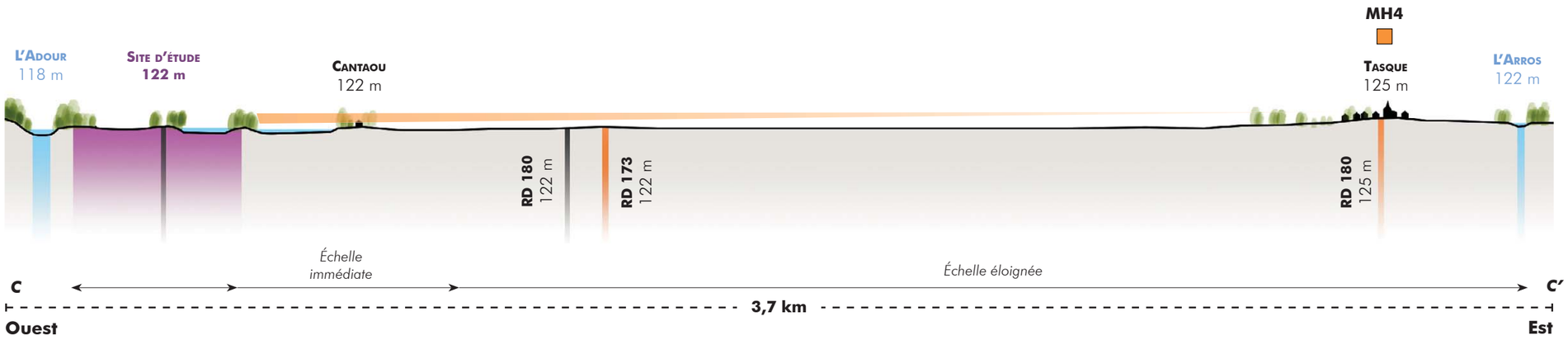
Visibilité :

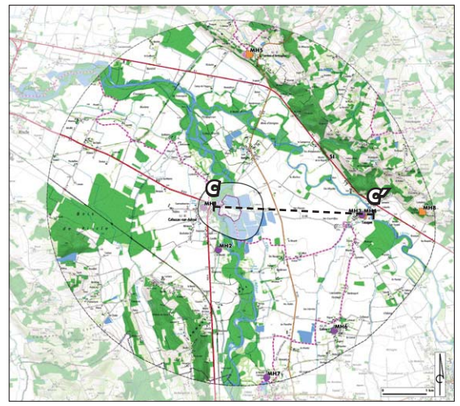
- Site d'étude partiellement perceptible (partie Sud)
- Visibilité de structures de faible hauteur (3 m maximum) possible sur la partie Sud

Covisibilité :

- Covisibilité possible avec le patrimoine inventorié (Château St-Julien à Cahuzac-sur-Adour, site inscrit SI)

Coupe de principe (CC') des perceptions depuis le village de Tasque et son église classée (MH4)





Type de perception :

- Statique depuis le village et le Monument Historique (MH4)

Type de lieux :

- Lieu patrimonial
- Paysage du quotidien
- Lieu de vie

Ecrans visuels :

- Relief plat
- Végétation

Visibilité :

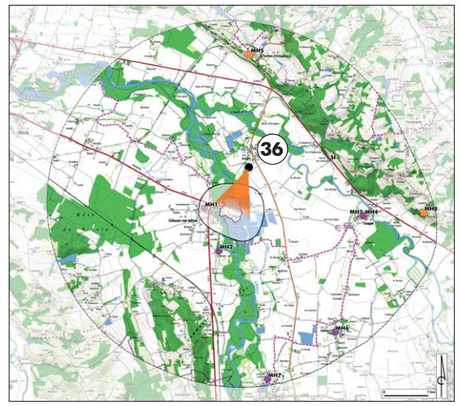
- Site d'étude imperceptible (même en l'absence du feuillage en hiver)
- Visibilité de structures de faible hauteur impossible (3 m maximum)

Covisibilité :

- Aucune covisibilité avec le patrimoine inventorié

36 - à 750 m au Nord du site d'étude - Depuis Izotges





Type de perception :

- Statique depuis les habitations
- Dynamique depuis la route (voie communale)

Type de lieux :

- Paysage du quotidien
- Lieu de vie
- Lieu de passage

Ecrans visuels :

- Végétation
- Relief plat

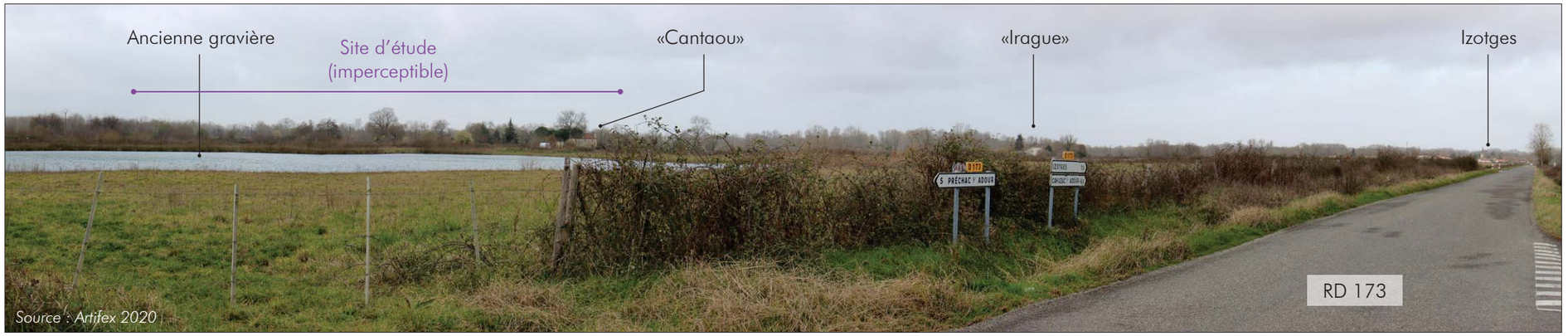
Visibilité :

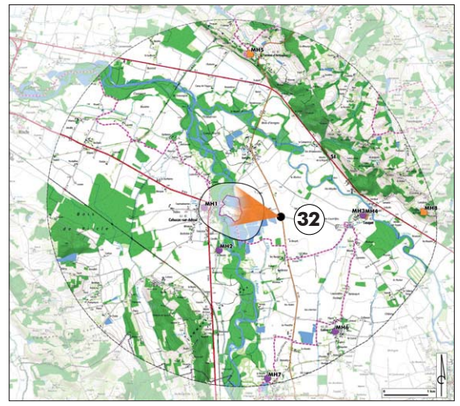
- Site d'étude imperceptible (même en l'absence du feuillage en hiver)
- Visibilité de structures de faible hauteur impossible (3 m maximum)

Covisibilité :

- Aucune covisibilité avec le patrimoine inventorié

32 - à 890 m à l'Est du site d'étude - Depuis la RD 173





Type de perception :

- Dynamique depuis la route (route départementale secondaire)

Type de lieux :

- Paysage du quotidien
- Lieu de passage

Ecrans visuels :

- Végétation
- Relief plat

Visibilité :

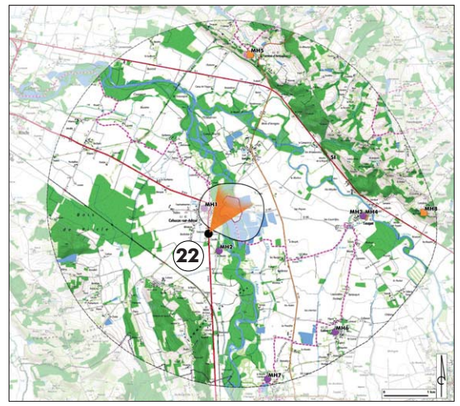
- Site d'étude imperceptible (même en l'absence du feuillage en hiver)
- Visibilité de structures de faible hauteur peu probable (3 m maximum)

Covisibilité :

- Aucune covisibilité avec le patrimoine inventorié

22 - à 460 m au Sud-Est du site d'étude - Depuis la RD 935 au lieu-dit «Francézat»





Type de perception :

- Dynamique depuis la route
- Statique depuis les habitations proches

Type de lieux :

- Paysage du quotidien
- Lieu de passage
- Lieu de vie

Ecrans visuels :

- Végétation
- Relief plat

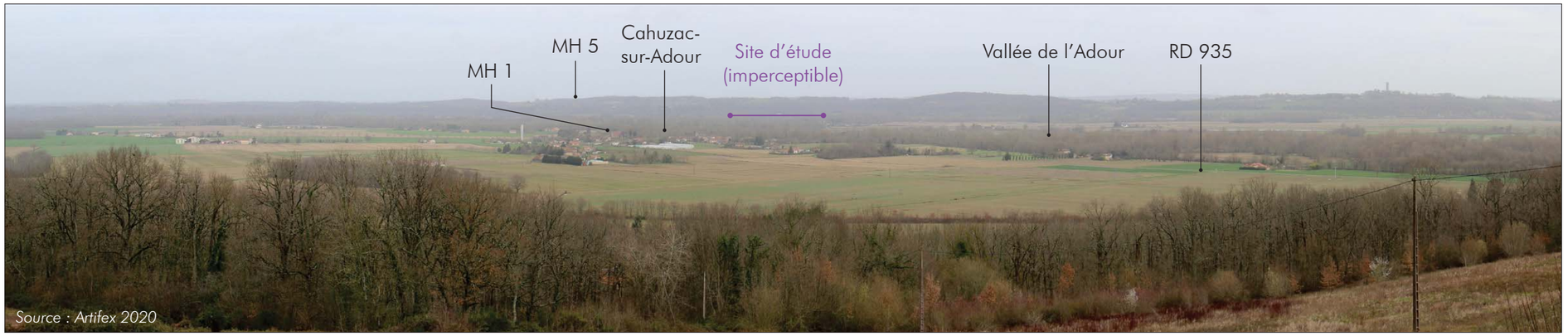
Visibilité :

- Site d'étude imperceptible (même en l'absence du feuillage en hiver)
- Visibilité de structures de faible hauteur impossible (3 m maximum)

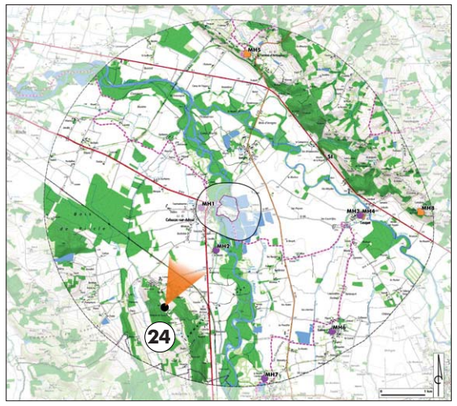
Covisibilité :

- Aucune covisibilité avec le patrimoine inventorié

24 - à 2,6 km au Sud du site d'étude - Depuis les coteaux Sud



Source : Artifex 2020



<u>Type de perception :</u>

- Dynamique depuis la route (voie communale)

<u>Type de lieux :</u>

- Paysage du quotidien
- Lieu de vie
- Lieu de passage

<u>Ecrans visuels :</u>

- Végétation

<u>Visibilité :</u>

- Site d'étude imperceptible (même en l'absence du feuillage en hiver)
- Visibilité de structures de faible hauteur impossible (3 m maximum)

<u>Covisibilité :</u>

- Aucune covisibilité avec le patrimoine inventorié (MH 1 Château St-Julien à Cahuzac-sur-Adour, MH 5 Château de Termes d'Armagnac)

A RETENIR

A l'échelle éloignée, le site d'étude est globalement peu perceptible. En effet, son positionnement en plaine dans la masse boisée de la vallée de l'Adour contraint toute perception depuis les principaux lieux de vie, axes routiers et éléments patrimoniaux.

Seul le château de Termes d'Armagnac, implanté sur le front du coteau à 3,3 km au Nord du site d'étude, constitue un enjeu à prendre en compte car il offre une vue remarquable sur l'ensemble de la plaine. De plus, ce Monument Historique classé, aujourd'hui revalorisé en musée, est fréquenté pour de nombreuses festivités et occasions diverses.

III. Le paysage et le patrimoine à l'échelle immédiate

1. Structures, usages et composantes paysagères

A l'échelle immédiate (350 à 550 m autour du site d'étude), la vallée de l'Adour constitue la structure essentielle du paysage. C'est autour de la rivière que s'est organisé le territoire, que se soit pour les composantes naturelles ou les éléments anthropiques.

- **L'Adour, un cordon végétal au sein de la plaine agricole**

La rivière, aux méandres amples, est bordée par des boisements rivulaires plus ou moins denses qui lui confère un caractère assez sauvage. Cette composante paysagère vient rompre avec les grandes étendues des parcelles agricoles où les arbres se font rares et les perceptions sont alors très ouvertes.

- **Une dynamique de reconversion des anciennes gravières**

L'Adour a longtemps été exploitée pour ses ressources en matériaux de construction (galets, sables) que l'on retrouve notamment dans l'architecture locale, et qui a contribué en partie au développement économique du territoire. Les traces de cette activité sont aujourd'hui particulièrement visibles sur la commune de Cahuzac-sur-Adour, avec la présence de nombreux plans d'eau des anciennes gravières. Dès l'arrêt de leur exploitation, une dynamique de reconversion de ces sites industriels s'est mise en place : lacs de pêche, base nautique, plans d'eau renaturés...

- **Cahuzac-sur-Adour, un bourg rural sur les rives de l'Adour**

Le village s'est implanté légèrement en hauteur par rapport à l'Adour. Pour autant, il n'a que très peu de lien visuel avec la rivière et la rive opposée (où se trouve le site d'étude) compte tenu de la ripisylve qui les sépare. Aussi, les relevés de terrain ont montré qu'aucune perception n'est possible entre le château de Saint-Julien (MH1) et le site d'étude. Son périmètre réglementaire de protection (500m) est néanmoins repéré sur la carte ci-contre.
On note par ailleurs la présence de deux habitations isolées à l'Est, «Irague» et «Cantaou». Depuis ces lieux de vie proches, les perceptions sur le site d'étude sont également contraintes par la végétation arborée et le relief plat.

- **Des espaces de détente et d'activités de loisirs**

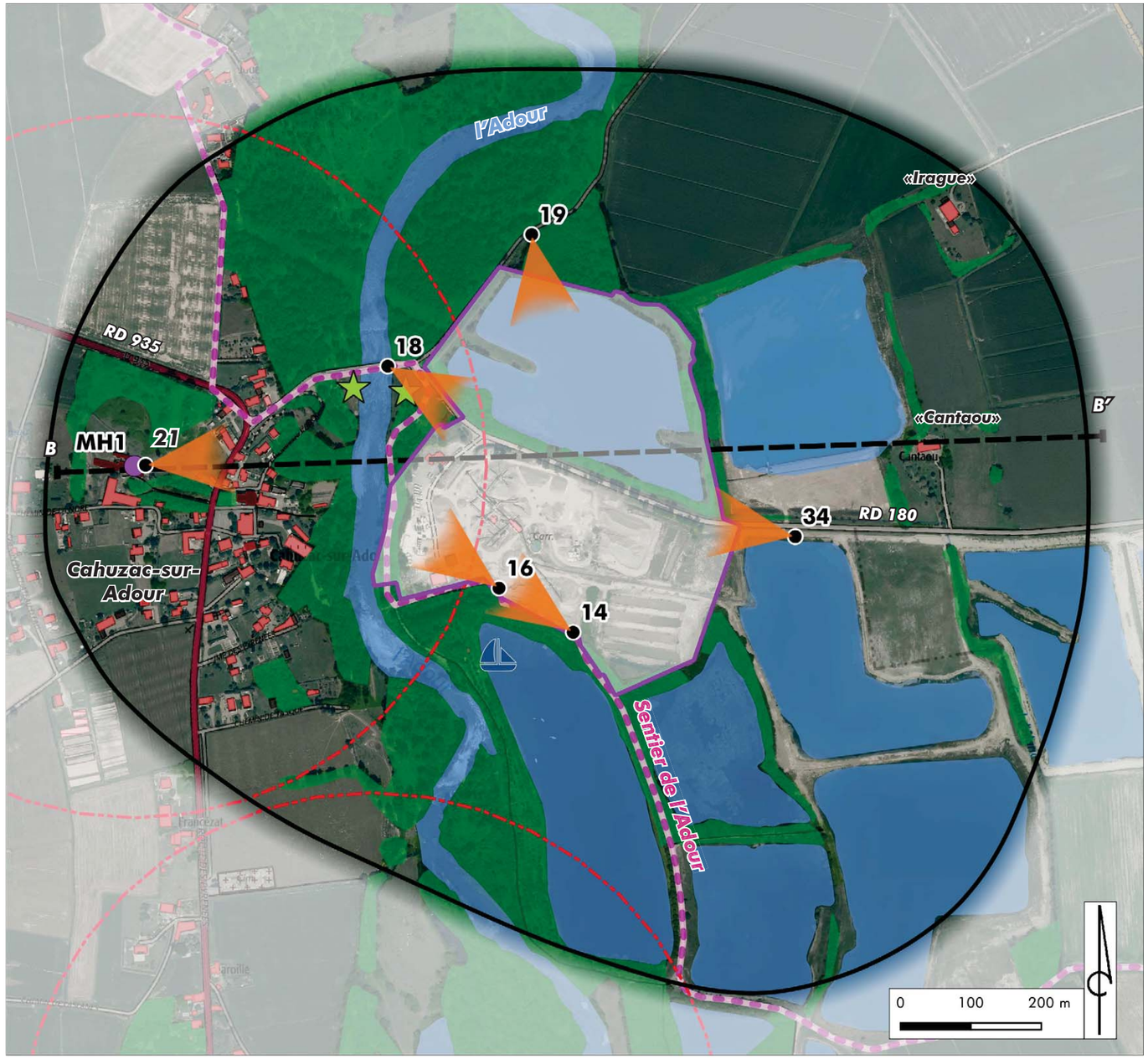
Le sentier de l'Adour serpente à travers les différents plans d'eau des anciennes gravières. Il longe le site d'étude au Sud et à l'Ouest, offrant des perceptions ponctuelles sur celui-ci, et emprunte ensuite sur le pont de l'Adour pour rejoindre le village. Des aires de pique-nique, situées de part et d'autre de la rivière, permettent de profiter du cadre agréable du secteur. Elles constituent par ailleurs des espaces publics à part entière pour le village de Cahuzac-sur-Adour. Situées en contre-bas par rapport au site d'étude, elles n'offrent pas de visibilité sur le plan d'eau, mais s'ouvrent sur une partie de la lisière Ouest de l'ancienne carrière (partie terrestre).
Au Sud du site d'étude, le lac reconverti en base de loisirs accueille des activités nautiques et offre également un espace de détente arboré pour ses visiteurs.

- **Des routes secondaires longeant le site d'étude**

La lisière Nord-Ouest est longée par une route communale, depuis laquelle le plan d'eau du site d'étude n'est visible que sur un court tronçon à travers la végétation (à l'extrémité Nord-Ouest). Un talus embroussaillé masque également les perceptions. A l'Est, la RD 180 est quant à elle beaucoup plus ouverte sur le site d'étude (notamment la partie terrestre), et constitue alors un enjeu pour les perceptions dynamiques qu'elle permet.

Les photos en page suivante illustrent les différentes composantes paysagères et patrimoniales de cette aire d'étude. Une sélection de points de vue et une coupe figurants sur la carte ci-contre sont également présentés en suivant.

Illustration 10 : Carte d'analyse des perceptions et composantes paysagères à l'échelle immédiate
Source : IGN (SCAN 10) / BD Ortho / BD Topo (bâti) / OCSGE / Base Mérimée / Réalisation : Artifex





Centre-bourg de Cahuzac-sur-Adour
Source : Artifex 2020



Lieu-dit «Cantaou»
Source : Artifex 2020



Plan d'eau réamanagé (espace de détente, ancienne base nautique) *Source : Artifex 2020*



Lac d'une ancienne gravière au Nord-Est du site d'étude
Source : Artifex 2020



L'Adour et ses abords boisés
Source : Artifex 2020



Pont enjambant l'Adour
Source : Artifex 2020



Chemin emprunté par le sentier de l'Adour
Source : Artifex 2020



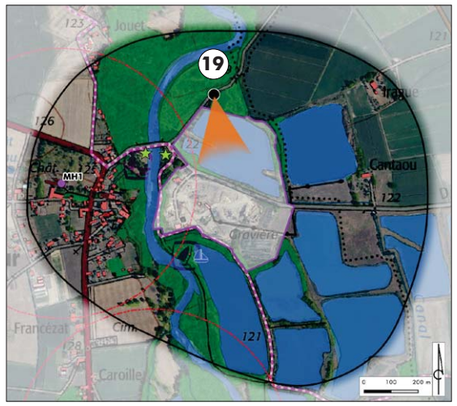
Signalisation du sentier
Source : Artifex 2020

2. Analyse des perceptions visuelles à l'échelle immédiate

Une analyse des perceptions à l'échelle immédiate est ici présentée selon des points de vues choisis principalement sur les lieux de passage, de vie, d'usage fréquent, et les éléments patrimoniaux. Le site d'étude est perceptible depuis la RD 180, à l'Ouest (depuis le pont de l'Adour) et à l'Est entre les anciennes gravières, ainsi que depuis deux habitations isolées («Cantou» et «Irague»). La partie Sud du site d'étude (ancienne carrière) est perceptible par tronçons depuis le sentier de l'Adour, et également depuis les aires de pique-nique (percée visuelle sur une partie de la lisère Ouest). Le village de Cahuzac-sur-Adour, et le château St-Julien (MH1) sont quant à eux déconnectés visuellement du site d'étude par la présence des boisements le long de l'Adour, et du merlon arboré situé à l'Ouest de l'ancienne carrière. Les panoramas et la coupe en pages suivantes illustrent l'intégration du site d'étude dans son environnement à l'échelle immédiate.

19 - à 55 m au Nord du site d'étude - Depuis la route communale entre Cahuzac-sur-Adour et Izotges





Type de perception :

- Dynamique depuis la route

Type de lieux :

- Paysage du quotidien
- Lieu de passage

Ecrans visuels :

- Végétation
- Relief

Visibilité :

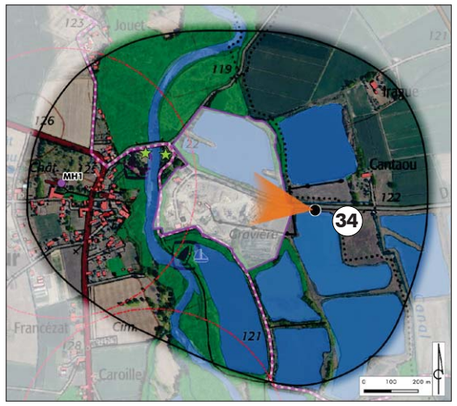
- Site d'étude (plan d'eau) partiellement perceptible en hiver en l'absence du feuillage
- Visibilité de structures de faible hauteur possible (3 m maximum)

Covisibilité :

- Aucune covisibilité avec le patrimoine inventorié proche (MH1 - Château St-Julien à Cahuzac-sur-Adour)

34 - à 80 m à l'Est du site d'étude - Depuis la RD 180, à proximité du lieu-dit «Cantaou»





Type de perception :

- Dynamique depuis la RD 180
- Statique depuis le lieu-dit «Cantaou» (perception théorique supposée)

Type de lieux :

- Paysage du quotidien
- Lieu de passage
- Lieu de vie

Ecrans visuels :

- Végétation
- Relief plat

Visibilité :

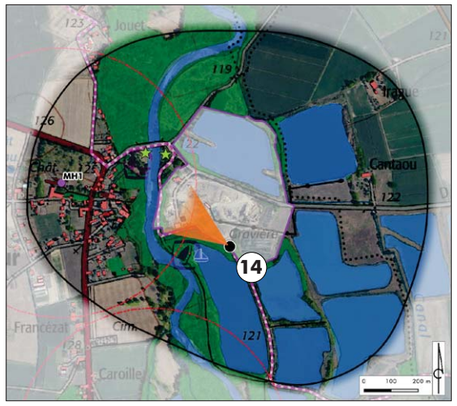
- Site d'étude partiellement perceptible (partie Sud)
- Visibilité de structures de faible hauteur possible (3 m maximum)

Covisibilité :

- Aucune covisibilité avec le patrimoine inventorié proche (MH1 - Château St-Julien à Cahuzac-sur-Adour)

14 - en lisière Sud du site d'étude - Depuis le sentier de l'Adour





Type de perception :

- Statique depuis le sentier de l'Adour

Type de lieux :

- Lieu récréatif, touristique

Ecrans visuels :

- Talus arboré (lisière du site d'étude)

Visibilité :

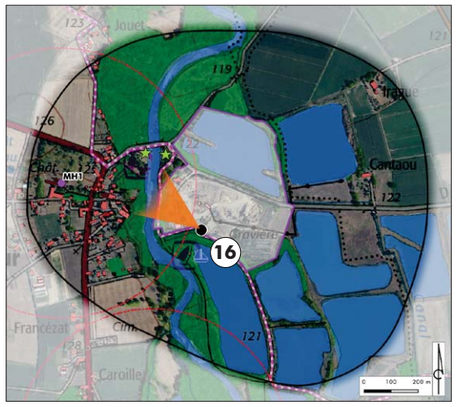
- Lisière de la partie Sud du site d'étude perceptible
- Visibilité de structures de faible hauteur possible (3 m maximum)

Covisibilité :

- Aucune covisibilité avec le patrimoine inventorié proche (MH1 - Château St-Julien à Cahuzac-sur-Adour)

16 - en lisière Sud du site d'étude - Depuis le sentier de l'Adour





Type de perception :

- Statique depuis le sentier de l'Adour

Type de lieux :

- Lieu récréatif, touristique

Ecrans visuels :

- Aucun

Visibilité :

- Partie Sud du site d'étude largement perceptible
- Visibilité de structures de faible hauteur certaine (3 m maximum)

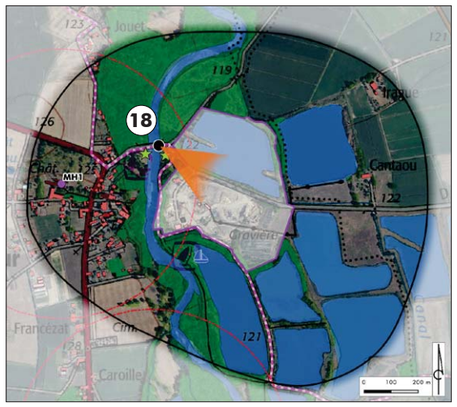
Covisibilité :

- Aucune covisibilité avec le patrimoine inventorié proche (MH1 - Château St-Julien à Cahuzac-sur-Adour)

18 - à 56 m à l'Ouest du site d'étude - Depuis le sentier de l'Adour



Source : Artifex 2020



Type de perception :

- Dynamique depuis la RD 180
- Statique depuis le sentier de l'Adour

Type de lieux :

- Paysage du quotidien
- Lieu de passage
- Lieu récréatif, touristique

Ecrans visuels :

- Végétation des berges du site d'étude (zone A)

Visibilité :

- Site d'étude perceptible en hiver en l'absence du feuillage
- Visibilité de structures de faible hauteur possible (3 m maximum)

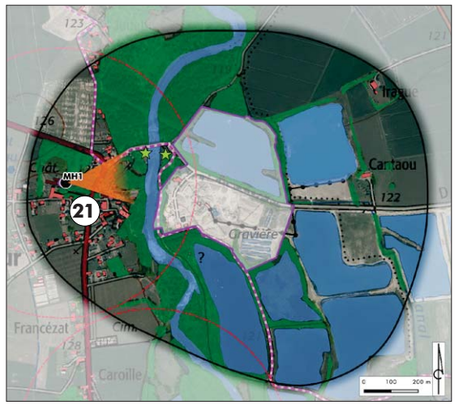
Covisibilité :

- Aucune covisibilité avec le patrimoine inventorié proche (MH1 - Château St-Julien à Cahuzac-sur-Adour)

21 - à 230 m à l'Ouest du site d'étude - Depuis le château de St-Julien



Source : Artifex 2020



Type de perception :

- Statique depuis le château Saint-Julien (MH1)

Type de lieux :

- Lieu patrimonial

Ecrans visuels :

- Végétation
- Urbanisation

Visibilité :

- Site d'étude imperceptible
- Visibilité de structures de faible hauteur impossible (3 m maximum)

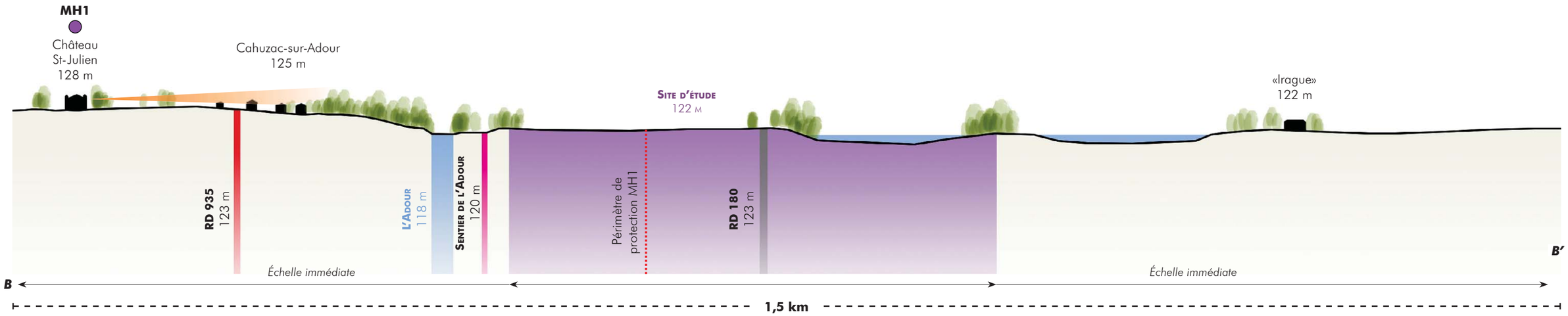
Covisibilité :

- Aucune covisibilité avec le patrimoine inventorié proche (MH1 - Château St-Julien à Cahuzac-sur-Adour)

Coupe BB' - Vue depuis le château St-Julien (MH1) dans le village de Cahuzac-sur-Adour

Les altitudes sont indiquées en mNGF

Réalisation : Artifex



Type de perception :

- Statique depuis le château Saint-Julien (MH1), et le village de Cahuzac-sur-Adour

Type de lieux :

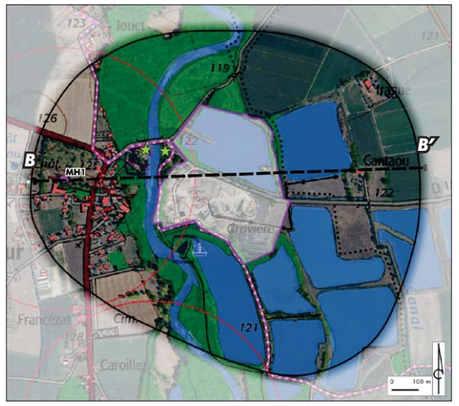
- Lieu patrimonial
- Paysage du quotidien
- Lieu de vie

Ecrans visuels :

- Végétation (ripisylve de l'Adour)
- Urbanisation (village)

Visibilité :

- Site d'étude imperceptible (même en hiver en l'absence du feuillage)
- Visibilité de structures de faible hauteur impossible (3 m maximum)



A RETENIR

A l'échelle immédiate, le paysage est structuré autour de l'Adour et de sa végétation rivulaire. D'anciennes gravières ont été reconverties en plan d'eau, parfois utilisées pour des activités nautiques / de loisirs. Le sentier de l'Adour chemine à travers cette aire d'étude, passe à proximité du site d'étude, et constitue ainsi un enjeu à prendre en compte. Des aires de pique-nique, situées en bord de rivière et proches du site d'étude, constituent également des espaces publics à prendre en compte.

Le village de Cahuzac-sur-Adour, situé sur la rive opposée du site d'étude, est visuellement séparé de celui-ci par la ripisylve de l'Adour. Le château de Saint-Julien (MH inscrit situé au coeur du bourg) n'a également aucun lien visuel avec le site d'étude. Toutefois, son périmètre de protection couvre la partie Ouest du site d'étude, et constitue donc un enjeu à prendre en compte.

Deux routes parcourent les environs du site d'étude, à l'Est (RD 180) et à l'Ouest (voie communale), ouvrant des vues dynamiques sur l'ancienne carrière et le plan d'eau. Ces axes secondaires sont fréquentés pour des déplacements quotidiens.

IV. Le paysage et le patrimoine à l'échelle du site d'étude

Le site d'étude est scindé en deux parties distinctes, qui correspondent à d'anciens sites industriels d'extraction de matériaux :
- un plan d'eau au Nord (dénommé aussi «partie A»), susceptible d'accueillir des panneaux photovoltaïques flottants,
- le terrain en friche d'une ancienne carrière au Sud (dénommé aussi «partie B»), susceptible d'accueillir un parc photovoltaïque terrestre.

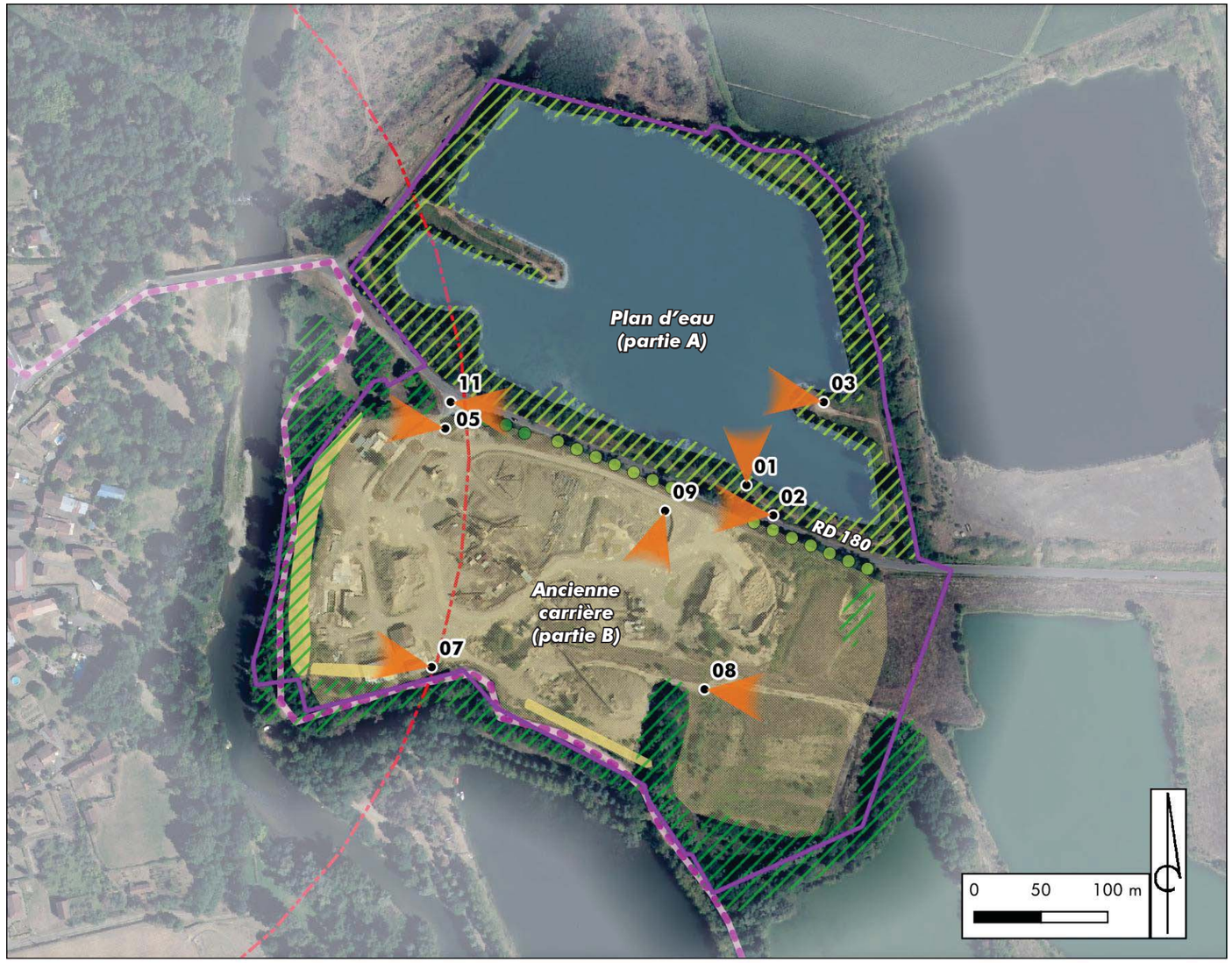
Le **plan d'eau**, d'une surface de 7,9 ha, est entouré de berges globalement peu pentues, excepté sur la lisière Ouest. Ces berges sont occupées par une ripisylve plutôt dense et décomposée en plusieurs strates végétales qui confèrent au lieu un cadre paysager assez qualitatif. On y trouve aussi bien des saules, chênes, robiniers, peupliers, aulnes... Cette végétation permet par ailleurs une bonne intégration de cette partie du site d'étude dans son environnement, et constitue donc une composante paysagère importante. Quelques espaces plus ouverts, notamment sur les deux avancées de terre, sont dûs à la fréquentation du site pour la pratique de la pêche (aujourd'hui interdite). Des chemins en terre permettent d'accéder à ces endroits. Ce plan d'eau ne révèle aucun usage particulier ou aménagement de mise en valeur du site. La baignade y est interdite, et l'accès relativement limité.

Toute la **partie Sud** présente quant à elle un paysage beaucoup plus stérile, de friche, du fait de la fin d'exploitation récente de la carrière. Un peu plus de 8 ha ont ainsi été remis en état, aplanis, n'offrant aujourd'hui que peu d'intérêt paysager. Le site est entièrement clôturé, inaccessible au public. Ce vaste espace est ouvert à l'Est, en direction de la plaine et des coteaux au loin. A l'Ouest, un merlon de plusieurs mètres de haut crée une barrière visuelle supplémentaire entre le village de Cahuzac et l'ancienne carrière. Il correspond au relief résiduel de l'exploitation du site, sur lequel une végétation arborée dense (en lien avec la vallée de l'Adour) s'est maintenue. Cet ensemble forme une composante paysagère importante pour l'intégration de cette partie du site d'étude dans son environnement proche. Une ouverture visuelle (environ 50 m) est cependant possible entre le site d'étude et l'aire de pique-nique située à proximité directe. Au Sud, le sentier de l'Adour longe le site sur plusieurs centaines de mètres. Un talus partiellement arboré marque la limite du site d'étude, qui reste cependant facilement visible en contre-haut. Une lisière boisée prend place au Sud-Est, créant un écran visuel qui délimite le site.

La **RD 180** sépare les deux parties du site d'étude, et le traverse sur environ 500 m. Cette route est bordée au Nord par une trame végétale qui atténue les perceptions sur le plan d'eau. La partie Sud est quant à elle beaucoup plus visible depuis la route qui est alors seulement bordée par un alignement d'arbres de haut jet. Une haie de résineux (assez peu qualitative d'un point de vue paysager) marque l'entrée de l'ancienne carrière.

Les photos en page suivante illustrent les différentes composantes paysagères présentes sur le site d'étude.

Illustration 11 : Carte des composantes paysagères du site d'étude
Source : BD Ortho / OCSGE / Base Mérimée / Réalisation : Artifex



Légende

- Site d'étude
- Périmètre de protection MH1
- Sentier de l'Adour
- Plan d'eau
- Carriere réhabilitée
- Ripisylve
- Boisements
- Alignement arbre
- Haie résineux
- Merlon
- Point de vue



Ripisylve sur les berges du plan d'eau
Source : Artifex 2020



Talus et roncier sur la lisière Ouest du plan d'eau
Source : Artifex 2020



Avancée de terre sur la partie Est du plan d'eau
Source : Artifex 2020



Végétation entre la RD 180 et le plan d'eau
Source : Artifex 2020



Cloture, haie de résineux et alignement d'arbres entre la RD 180 et l'ancienne carrière
Source : Artifex 2020



Merlon arboré, à l'Ouest de l'ancienne carrière
Source : Artifex 2020



Sentier de l'Adour et talus au Sud du site d'étude
Source : Artifex 2020



Lisière arborée au Sud-Est du site d'étude
Source : Artifex 2020

11 - Vue depuis la RD 180 à l'entrée de la carrière





Ce panorama illustre les perceptions du site d'étude depuis la route qui le traverse. Au Nord, la végétation plutôt dense masque le plan d'eau. Au Sud, l'ancienne carrière est partiellement masquée à cet endroit par la haie de résineux, qui se prolonge ensuite par quelques alignements d'arbres le long de la clôture.

01 - Vue depuis la berge Sud du plan d'eau (partie A)





Ce panorama montre le cadre paysager du plan d'eau, et l'importance de la végétation rivulaire pour l'intrégration de cette partie du site d'étude dans son environnement.

03 - Vue depuis l'avancée de terre sur la berge Est du plan d'eau (partie A)

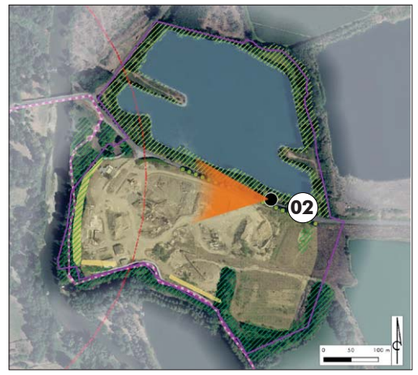




Ce panorama illustre également l'effet d'écran visuel de la végétation des berges vis-à-vis des alentours du site d'étude.

02 - Vue depuis depuis la RD 180 au centre du site d'étude





Ce panorama montre les perceptions dynamiques possibles depuis la RD 180. Le plan d'eau est partiellement masqué par la végétation des berges. En été le feuillage rendra cette partie du site d'étude presque imperceptible depuis la route. L'ancienne carrière est quant à elle largement visible. Seules quelques broussailles et des alignements d'arbres viennent atténuer les perceptions.

09 - Vue depuis le Nord de l'ancienne carrière





Ce panorama illustre les relations visuelles en direction du Sud, et montre le rôle de la lisière boisée en tant qu'écran visuel. Un merlon résiduel de l'ancienne carrière prend également place le long de la lisière Sud du site.

08 - Vue depuis le centre de l'ancienne carrière





Ce panorama illustre également l'effet d'écran visuel de la lisière boisée en direction du Sud-Est. Il montre par ailleurs les ouvertures possibles sur le paysage en direction de l'Est, et plus particulièrement vers le lieu-dit «Cantaou» et plus loin le front de coteaux.

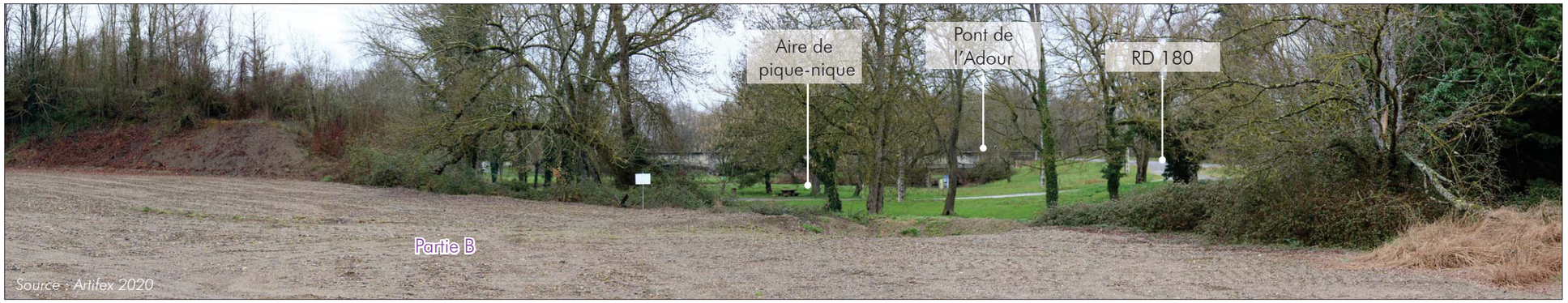
07 - Vue depuis la lisière Sud de l'ancienne carrière





Ce panorama illustre l'importance du merlon arboré présent en lisière Ouest de l'ancienne carrière, qui joue un rôle d'écran visuel entre le site et le village de Cahuzac-sur-Adour. Pour ce qui est de la lisière Sud, un talus marque la limite entre le site d'étude et le sentier de l'Adour, qui le longe en contre-bas.

05 - Vue depuis la lisière Ouest du site d'étude (partie Sud)





Ce panorama montre les ouvertures visuelles possibles entre l'ancienne carrière et l'aire de pique-nique présente en contre-bas à l'Ouest du site d'étude. En effet, l'absence de merlon et de végétation à cet endroit met en relation les deux espaces. Des vues sont également possibles depuis la RD 180 et le pont de l'Adour.

A RETENIR

Le site d'étude est divisé en deux parties distinctes : un plan d'eau et ses berges arborées au Nord (partie A), et la friche d'une ancienne carrière remise en état au Sud (partie B).

Aucun usage ou aménagement particulier n'a été relevé sur le plan d'eau et ses berges. L'enjeu principal pour cette partie du site d'étude concerne toute la ripisylve des berges. En effet, elle joue un rôle important dans le cadre paysager du secteur, et dans l'intégration du plan d'eau dans son environnement.

La partie Sud correspond à une ancienne carrière récemment remise en état, et ne présentant alors pas d'intérêt paysager intrinsèque. L'enjeu principal pour cette partie du site d'étude concerne le merlon arboré situé en lisère Ouest, et qui joue un rôle important d'écran visuel entre le village de Cahuzac-sur-Adour et l'ancienne carrière. Cette végétation est également en lien avec la vallée de l'Adour présente à proximité.

Au Sud-Est du site d'étude, des lisières boisées apportent également une trame végétale qui permet l'intégration paysagère du site d'étude.

Les deux parties Nord et Sud sont séparées par la RD 180, axe routier fréquenté pour des déplacements quotidiens. Depuis cette route, les vues en direction du plan d'eau sont atténuées par la végétation rivulaire, tandis que l'ancienne carrière apparaît beaucoup plus visible. Quelques alignements d'arbres de haut jet bordent la route et représentent alors des enjeux paysagers à prendre en compte.

V. Synthèse des enjeux paysagers et patrimoniaux

A l'issue de l'analyse du territoire étudié précédemment, cinq types d'enjeux ont été soulevés :

- **les enjeux paysagers :** ils prennent en compte le contexte paysager dans lequel s'inscrivent le site d'étude et ses aires d'études,
- **les enjeux dynamiques :** ils traitent des infrastructures et axes de transports qui traversent le territoire étudié,
- **les enjeux patrimoniaux :** ils répertorient les éléments de patrimoine protégés et les biens reconnus présents au sein de l'aire d'étude,
- **les enjeux touristiques :** ils prennent en compte le patrimoine emblématique et les sites touristiques qui sont présents au sein du territoire étudié ou qui le traversent,
- **les enjeux sociaux :** ils tiennent compte des lieux de vie et d'usage du quotidien qui sont présents dans les aires d'étude paysagère.

Suite à l'analyse des composantes de ces thématiques, des enjeux sont retenus. Un niveau leur est attribué en fonction de différents critères :

- la fréquentation : elle permet de juger l'influence de l'enjeu vis-à-vis du site d'étude,
- la visibilité du site depuis les secteurs à enjeu : elle détermine les perceptions et les relations qui existent entre les sites à enjeu et le site d'étude,
- la réglementation attitrée à l'enjeu : elle tient compte du caractère patrimonial protégé qui s'applique à l'enjeu,
- la valeur emblématique associée à l'enjeu : elle permet de comprendre l'attachement social et le caractère patrimonial, historique et culturel de l'enjeu.

Niveaux d'enjeu				
Négligeable	Faible	Moyen	Fort	Très fort

Thématique	Enjeu retenu	Description de l'enjeu	Echelle concernée	Niveau d'enjeu
ENJEUX PAYSAGERS	Unité paysagère du Val d'Adour	Elle se caractérise par un vaste paysage de plaine agricole, traversé par l'Adour et l'Arros. L'Adour forme une structure paysagère facilement identifiable par la masse boisée de sa ripisylve. Cette unité paysagère est marquée par la présence d'anciennes gravières auxquelles sont associées des dynamiques de reconversion.	Éloignée Immédiate Site d'étude	Négligeable
	Unité paysagère du Bas-Armagnac	Elle se caractérise par un relief ondulé occupé par différentes activités agricoles, viticoles, et parsemé de nombreux boisements. Son extrémité Sud marque une rupture franche (front de coteau) avec la vallée de l'Adour.	Éloignée	Négligeable
	Les coteaux Nord et Sud	Ils bordent la vallée de l'Adour, offrant de larges points de vue sur le paysage de la plaine depuis les quelques routes communales et lieux de vie qu'ils abritent. Depuis ces reliefs, le site d'étude s'intègre globalement dans la masse boisée de l'Adour. Quelques perceptions sont néanmoins possibles depuis le Nord vers l'ancienne carrière (partie B).	Éloignée	Faible
	L'Adour et sa vaste ripisylve	Cet ensemble forme une structure paysagère singulière au sein de la plaine agricole. Sa végétation rivulaire lui confère un caractère assez sauvage.	Éloignée Immédiate	Négligeable
	La ripisylve des berges du plan d'eau	Cette végétation joue un rôle important dans le cadre paysager du secteur, et dans l'intégration du plan d'eau dans son environnement.	Site d'étude	Fort
	Le merlon arboré	Cette composante du site d'étude joue un rôle important d'écran visuel entre le village de Cahuzac-sur-Adour et l'ancienne carrière. La végétation présente est directement liée à celle de la vallée de l'Adour.	Site d'étude	Fort
	Les anciennes gravières de l'Adour	Ces anciens sites industriels font partie intégrante du paysage local, et de son développement économique passé. Ils s'inscrivent depuis dans des dynamiques de reconversion variées.	Éloignée Immédiate Site d'étude	Négligeable
ENJEUX DYNAMIQUES	Les lisières boisées et les alignements d'arbres du site d'étude	Ces composantes paysagères du site d'étude permettent son intégration dans l'environnement proche et plus éloigné, et réduisent les perceptions sur le site.	Site d'étude	Fort
	La RD 180	Elle traverse le site d'étude sur près de 500 m, et offre des vues sur le plan d'eau à travers la végétation arborée, et sur l'ancienne carrière de manière plus directe. A l'échelle immédiate elle donne également une visibilité sur le site d'étude.	Éloignée Immédiate Site d'étude	Négligeable Moyen Fort
	Les autres axes routiers (RD 935, RD 173, RD 3 ...)	Ils parcourent la plaine et les coteaux, et n'échangent pas de lien visuel avec le site d'étude.	Éloignée Immédiate	Négligeable
ENJEUX PATRIMONIAUX	Le château de Saint-Julien (MH1) et son périmètre de protection	Ce Monument Historique inscrit est localisé au sein du village de Cahuzac-sur-Adour. Son périmètre de protection de 500 m concerne l'Ouest du site d'étude. Aucune perception n'est cependant possible entre cet édifice et le site d'étude compte tenu des écrans visuels (végétation et urbanisation). L'enjeu est associé à sa protection réglementaire.	Immédiate Site d'étude	Faible
	Le château d'Armagnac (MH5)	Ce Monument Historique classé fait l'objet d'un projet de mise en valeur touristique et patrimonial, et accueille de nombreuses festivités. Il est implanté en position dominante sur le front du coteau, et offre du haut de sa tour une vue imprenable sur l'ensemble du territoire étudié. Le site d'étude s'intègre dans la masse boisée de la vallée de l'Adour, mais sa partie Sud est partiellement perceptible.	Éloignée	Faible
	Les autres éléments patrimoniaux inventoriés	Ils sont situés dans la plaine ou dans des contextes paysagers fermés, et n'échangent aucun lien visuel avec le site d'étude.	Éloignée	Négligeable
ENJEUX TOURISTIQUES	Le sentier de l'Adour	Ce chemin de randonnée de près 80 km permet de découvrir la vallée de l'Adour. Il longe le site d'étude au Sud et à l'Ouest, offrant des vues dégagées sur l'ancienne carrière et sur le plan d'eau à travers la végétation. Un panneau d'information du sentier explique le rôle des gravières et leur évolution dans le temps.	Éloignée Immédiate	Négligeable Moyen
	Les sentiers de petite randonnée inventoriés	Ils permettent de profiter des paysages vallonnés des coteaux, mais ne sont pas en relation visuelle avec le site d'étude.	Éloignée	Négligeable
	Les aires de pique-nique	Ces espaces de détente sont situés au bord de l'Adour, en contre-bas du village de Cahuzac, et à proximité du site d'étude. Des vues sont possibles en direction de l'ancienne carrière.	Immédiate	Moyen
	La base nautique	Une ancienne gravière a été réaménagée pour des activités de loisirs. Elle est visuellement déconnectée du site d'étude.	Immédiate	Négligeable
ENJEUX SOCIAUX	Le village de Cahuzac-sur-Adour	Implanté sur les rives de l'Adour, il n'a que très peu de lien visuel avec la rivière et la rive opposée où se trouve le site d'étude.	Éloignée Immédiate	Négligeable
	Les lieux-dits «Cantaou» et «Iragues»	Depuis ces habitations proches situées à l'Est, la partie Sud du site d'étude est partiellement visible. Les perceptions sont atténuées par la végétation arborée et le relief plat.	Immédiate	Faible
	Les autres lieux de vie	Quelques villages sont implantés dans la plaine ou sur les coteaux, mais n'ont pas de lien visuel avec le site d'étude.	Éloignée	Négligeable

Les enjeux sont localisés dans la mesure du possible sur les cartes en page suivante, à l'échelle des aires d'études paysagères et à l'échelle du site d'étude.

Illustration 12 : Carte synthétique des enjeux paysagers et patrimoniaux à l'échelle immédiate et sur le site d'étude

Source : IGN (SCAN 10) / BD Ortho / Base Mérimée / Réalisation : Artifex

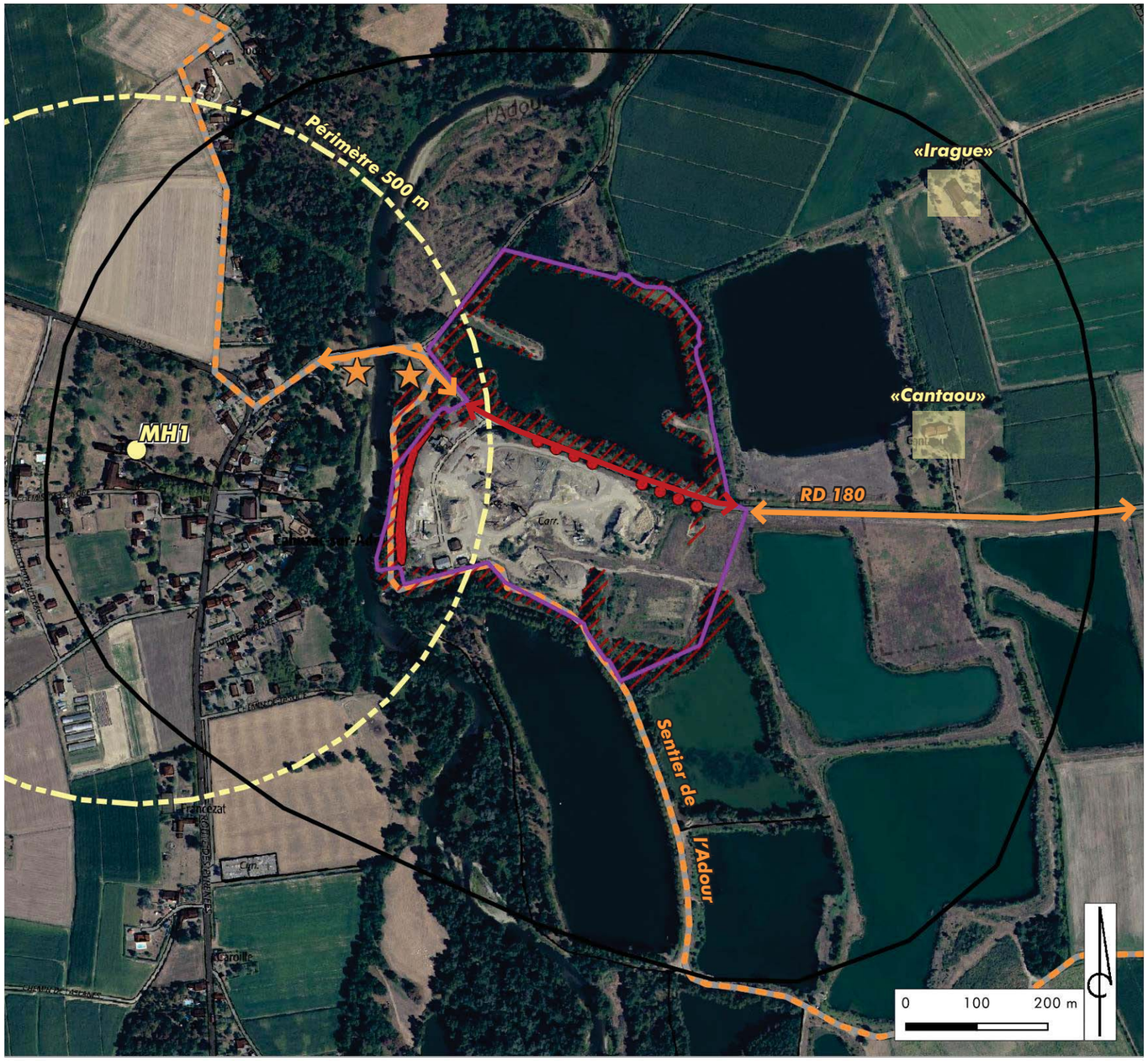
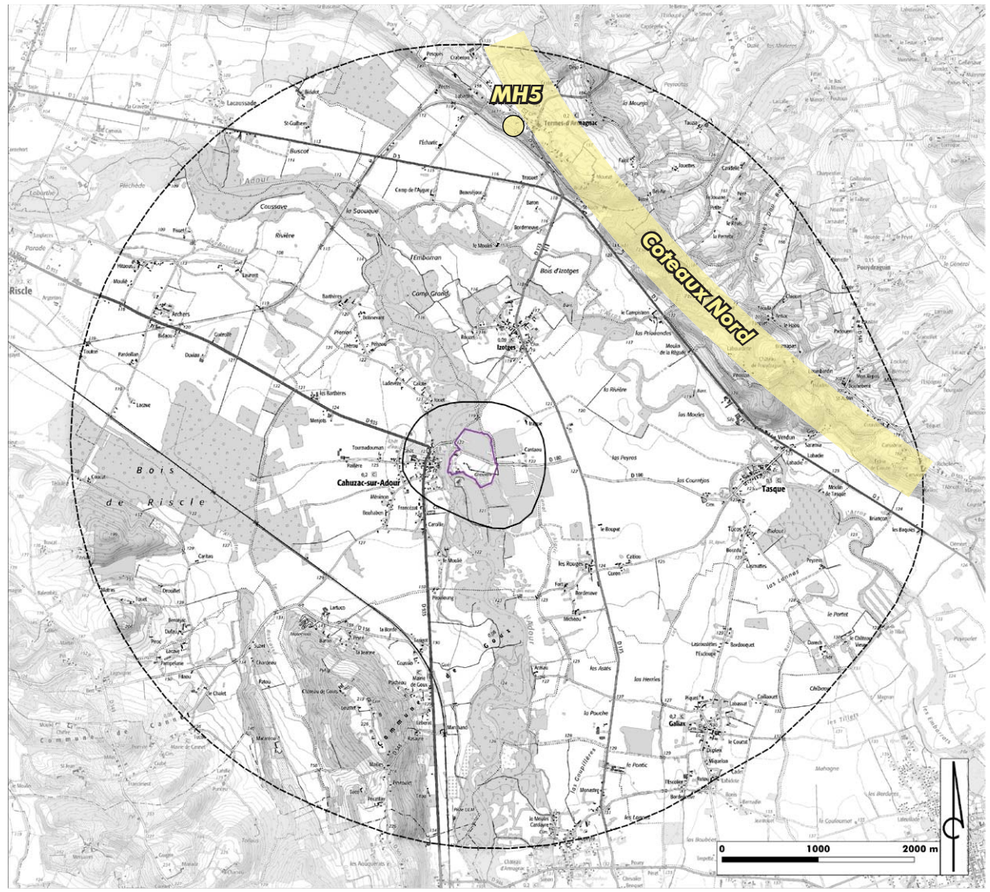


Illustration 13 : Carte synthétique des enjeux paysagers et patrimoniaux à l'échelle éloignée

Source : IGN (SCAN 25) / Réalisation : Artifex



Légende

Echelle éloignée
Echelle immédiate
Site d'étude

Niveau d'enjeu

- Très fort
- Fort
- Moyen
- Faible
- Négligeable

- MH inscrit
- Périmètre de protection MH1
- Aire de pique-nique
- Sentier de l'Adour
- Route
- Merlon arboré
- Alignement arbres
- Ripisylve / boisement
- Habitation

PARTIE 3 : IMPACTS DU PROJET SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

I. Impacts généraux d'une installation photovoltaïque

1. Prise en compte des effets paysagers : rythmes et contrastes

L'insertion d'un parc photovoltaïque modifie la perception du paysage local, de par sa masse continue (effet lointain d'uniformisation), la couleur bleutée des panneaux et leur éventuelle brillance. Généralement, les infrastructures (panneaux, postes et clôtures) sont d'une hauteur similaire de l'ordre de 2 à 4 m de haut. Cette inscription horizontale renvoie une **perception d'homogénéité** de l'ensemble des composantes d'une installation photovoltaïque. Le regard n'est donc pas capté par un élément émergeant, d'autant plus que la hauteur moyenne de l'installation est assez proche du sol, restreignant ainsi les visibilités lointaines. Outre l'omniprésence de la couleur bleutée, d'autres couleurs sont présentes. Les couleurs claires telles que le blanc ou le beige, apportées par d'autres éléments techniques (pistes, postes transformateurs et de livraison), contrastent également avec le bleu des panneaux et le paysage environnant.
La prise en compte des effets paysagers doit intégrer la **complexité des perceptions.** En effet, ces dernières peuvent être variables selon :

- **les lieux de vie** (perceptions dynamiques rapides depuis les routes, perceptions pédestres lentes, perceptions fixes et répétées depuis une habitation, etc.),
- **les saisons** (efficience des écrans boisés en condition estivale par exemple),
- **l'ancienneté de l'installation** (acceptation inconsciente au fil du temps par répétition de la perception),
- **les représentations paysagères de chaque individu** (perception pouvant varier d'un individu à l'autre).

L'observation rapprochée d'une installation photovoltaïque révèle une **répétition de formes géométriques** qui sature notre perception et détonne dans l'apparente désorganisation du végétal environnant. L'oeil est attiré par les nombreuses lignes horizontales formées par l'alignement des panneaux photovoltaïques. Le rythme soutenu provoqué par ces rangées est atypique et accentue le caractère anthropique de ce nouveau paysage, pouvant lui donner un aspect industriel. Les verticales sont imposées par le rythme des clôtures et des supports de panneaux. Les postes transformateurs et le poste de livraison, positionnés en bout ou en milieu de rangée, forment des volumes cubiques qui tranchent encore sur cette installation. La **position de l'observateur** modifiera également la perception de la couleur bleutée et des reflets de l'installation (perception de face, de profil ou une vue arrière, Cf. photos 1 à 4).


1 ***Vue de profil***


2 ***Vue de biais***


3 ***Vue de dos***


4 ***Vue de face***

Il est intéressant de comparer l'implantation d'une installation photovoltaïque à celle de **couverts agricoles aux motifs paysagers linéaires analogues aux panneaux d'une installation photovoltaïque** (Cf. photos 5 à 7 : succession des chapelles d'une serre ou de tunnels agricoles, alignements nets et réguliers d'un vignoble ou d'un champ de lavande). La logique géométrique est la même : elle donne des verticales et horizontales qui viennent s'intercaler dans la trame champêtre.


5


6


7

Comparaisons de trames agricoles: de gauche à droite, serres métalliques, vignobles et champs de lavande

Les installations groupées et non dimensionnées au regard du contexte paysager dans lequel elles s'insèrent, renvoient un caractère industriel, détonnant d'autant plus dans un paysage agricole ou naturel. **L'antagonisme résultant du caractère industriel de l'installation photovoltaïque, dont le contraste est mal géré avec le caractère rural ou naturel du cadre paysager immédiat, peut aboutir à une perception négative du projet.**

2. Démarche d'insertion paysagère : trames, vues et usages

L'objectif prioritaire de l'insertion paysagère vise à **intégrer l'installation photovoltaïque à l'échelle de son paysage environnant avec son voisinage immédiat** (habitations, loisirs, axes de déplacement, usages et matrice agricoles, continuités naturelles, etc.).
Pour y parvenir, plusieurs mesures sont possibles. Par exemple, **le respect du parcellaire** est généralement à privilégier afin de dimensionner l'installation à une échelle humaine. **Le fractionnement en îlots** de l'installation peut être envisagé par la conservation de trames préexistantes, inspirée par les composantes paysagères du site et de ses abords (haie, maille bocagère, cordon rivulaire boisé associé à un fossé ou un cours d'eau...), le maillage agricole à proximité, les logiques de cheminement (chemin agricole). **Ce respect des trames préexistantes présente un double intérêt : paysager et environnemental.**


8 ***Vue latérale, effet de fractionnement horizontal qui reproduit l'effet du sillon***


9 ***Intégration dans le finage actuel, l'installation se pose en motif paysager***


10 ***Intégration définie selon les trames viaires et naturelles (linéaire de boisement) existantes***

La démarche de prise en compte des couleurs locales doit être envisagée afin d'atténuer les effets de l'installation photovoltaïque. Cette préconisation générale doit tirer partie des couleurs et volumes du paysage environnant (casots viticoles colorés, caselles ou cabanons de pierres portant des couleurs de roches en contexte viticole, bardages bois en contexte forestier ou dans un secteur de hangars à tabac, pistes enherbées, recouvertes de terre ou de graviers de teintes adaptées en contexte agricole, etc.). La couleur des clôtures doit être simple, même dépouillée (couleur fer, clôture galvanisée). L'intégration paysagère se conçoit également en fonction **des pratiques autour et dans le site**, car les solutions apportées sont souvent multifonctionnelles : paysagères, environnementales, associées à la gestion des risques, etc.

Ainsi la création d'une installation photovoltaïque peut être tirée à profit pour apporter une **contribution locale dans l'aménagement et le fonctionnement du territoire** (réhabilitation, installation pâturée par exemple, Cf. photo 13). Une **intervention qui filtre les vues** (haies, alignements, fourrés, fragmentations végétales...) peut permettre d'intégrer davantage le projet dans le paysage et de l'insérer dans une trame existante (la bande végétale marque le bord de parcelle, Cf. photo 11). Mais c'est avant tout le site qui doit dicter le type d'aménagement adapté au paysage dans lequel il s'inscrit, d'où l'intérêt de la démarche paysagère analytique initiale. Il est important de noter que la démarche d'intégration ne passe pas nécessairement par un camouflage systématique site du projet(Cf. photos 11 et 12). En effet, un masque complet n'apporte pas une solution qualitative, c'est en condition de chaque interface que doit se décider l'intégration de l'installation dans le paysage.


11


12


13

Exemples d'insertion paysagère multiple : de gauche à droite, haie champêtre de réduction des vues, respect de la trame et des motifs agro-paysagers, pâturage sous panneaux

II. Impacts paysagers spécifiques au territoire d'implantation du projet

1. Démarche d'analyse des impacts et sélection des points de vue

Les impacts sont étudiés aux différentes échelles de perceptions, dessinées dès l'état initial. Les perceptions les plus emblématiques sont retenues à chaque échelle, afin de caractériser l'impact visuel selon :

- La localisation du site du projet sur la prise de vue,
- L'emprise de projet perçue,
- L'orientation prévue des panneaux :



Au terme de l'analyse de l'état initial de l'environnement du site du projet, un ensemble de sensibilités a été dégagé. Les impacts ici analysés sont des impacts bruts, avant mise en place de mesures de réduction et d'accompagnement. Cette analyse prend cependant en compte le site de projet, après mise en place des mesures d'évitement selon les recommandations émises lors de l'élaboration de l'état initial.
Les cartes suivantes localisent les points de vues qui ont été sélectionnés pour illustrer les impacts les plus significatifs, ceci à chaque échelle. Les panoramas numérotés sont présentés dans les pages suivantes.

Illustration 15 : Carte de localisation des points de vue choisis pour illustrer les impacts à l'échelle éloignée

Source : IGN (SCAN 25) / Réalisation : Artifex

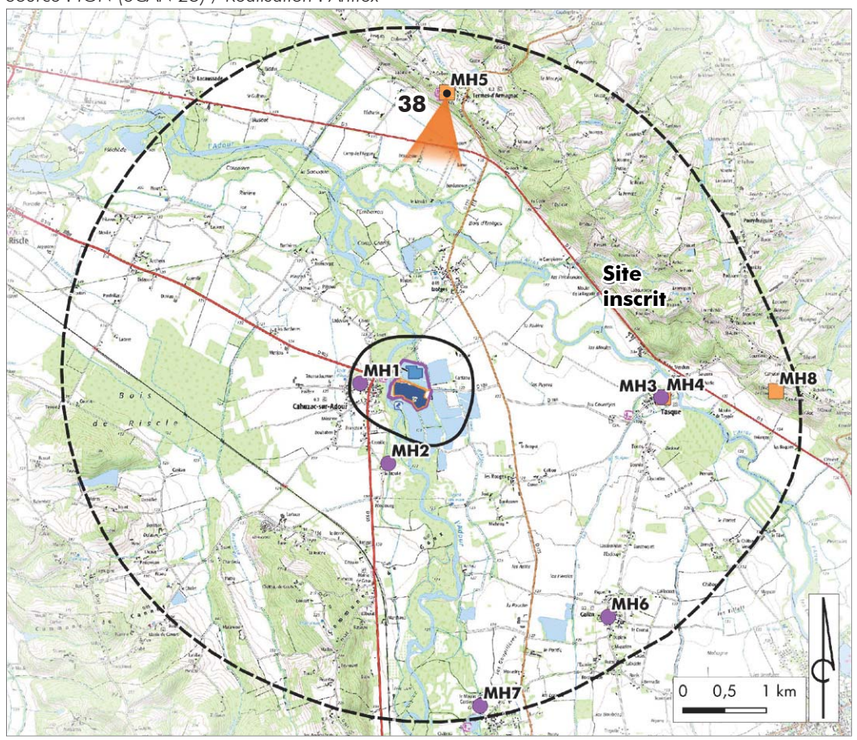
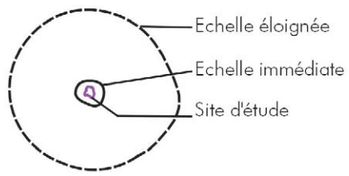


Illustration 14 : Carte de situation des prises de vue choisies pour illustrer les impacts sur le paysage et le patrimoine

Source : IGN (SCAN 25 / Orthophotographie) / Base Mérimée / Réalisation : Artifex



Légende



Éléments du projet

- Panneaux photovoltaïques
- Poste de livraison
- Poste onduleur
- Clôture
- Piste interne empierrée

- Cours d'eau
- Axe secondaire
- Route départementale
- MH classé / inscrit
- 18 Point de vue

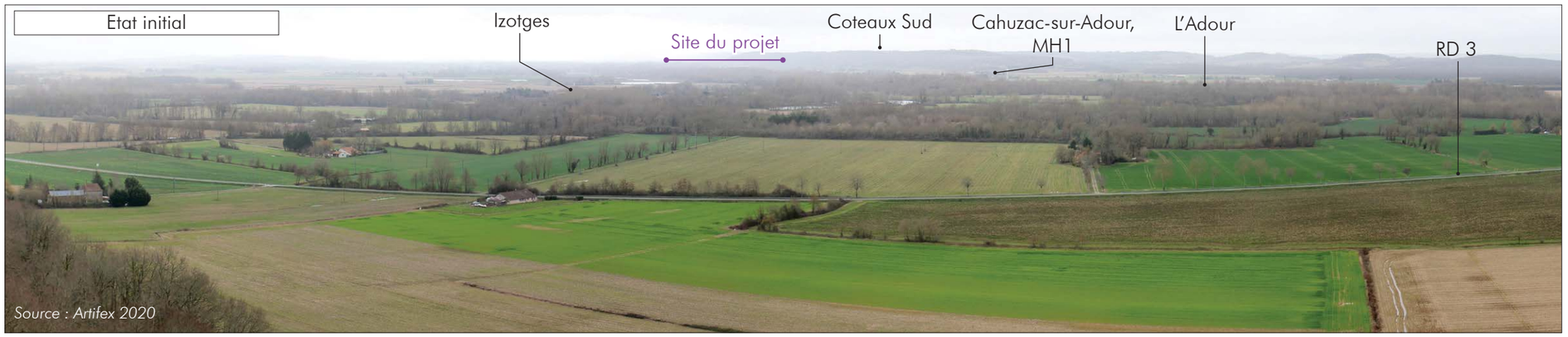
2. Les impacts paysagers et patrimoniaux à l'échelle éloignée

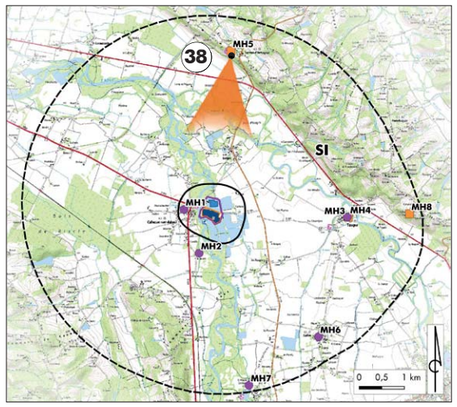
A l'échelle éloignée, le projet s'insère dans la vaste plaine de l'Adour, entouré de boisements qui réduisent très rapidement la perception vers le parc photovoltaïque.

- Depuis les coteaux Nord, et plus particulièrement le château de Termes d'Armagnac (MH5), les larges perceptions en contre-plongée sur la plaine ne sont pratiquement pas modifiées par l'implantation du projet. Seule la partie terrestre (partie B) du parc peut apparaître visible en période hivernale en l'absence de feuillage. L'impact visuel est en très grande partie évité par la conservation des ripisylves sur les berges du lac.
- Depuis la plaine (routes, lieux de vie, lieux patrimoniaux...), la combinaison du relief et des nombreux écrans visuels rend le projet entièrement imperceptible.

L'impact visuel du projet à l'échelle éloignée est donc très faible depuis les coteaux Nord et depuis le château de Termes d'Armagnac.
Un panorama pris depuis la tour du château de Termes d'Armagnac a été sélectionné pour représenter les perceptions à l'échelle éloignée. Cette perception peut être considérée comme maximisante vis-à-vis des perceptions possibles depuis les coteaux Nord.

> Perception représentative du projet à l'échelle éloignée depuis le château de Termes d'Armagnac (MH5) et les coteaux Nord







> Orientation : Vue de dos

Données techniques
• Point 38 • 3 km au Nord du projet • Enjeu paysager perçu à l'état initial : faible (enjeu patrimonial)

IPP1	Impact visuel depuis le château de Termes d'Armagnac	Très faible	Nécessité de mesures : Non
Les coteaux Nord offrent de larges perceptions sur la plaine de l'Adour. Le château de Termes d'Armagnac y constitue un point en belvédère particulièrement intéressant pour la lecture du paysage, et un lieu touristique et patrimonial important à l'échelle locale. A cette distance, le projet s'intègre bien dans la trame boisée de l'Adour, et apparaît que très partiellement perceptible, ne modifiant pas les paysages perçus depuis les coteaux.			

3. Les impacts paysagers et patrimoniaux à l'échelle immédiate

A l'échelle immédiate, le projet prend place dans les paysages de la vallée de l'Adour, à proximité du village de Cahuzac-sur-Adour. Il s'inscrit dans une dynamique paysagère de reconversion des anciennes gravières de l'Adour.

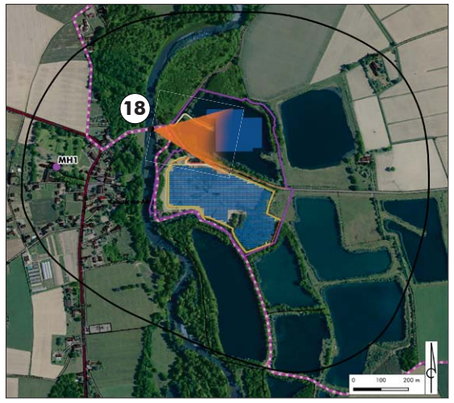
- Pour la **partie A** du parc (plan d'eau), la conservation des ripisylves permet de nettement réduire les perceptions depuis les routes et le sentier de l'Adour. Le projet est perceptible en hiver en l'absence du feuillage, mais le sera nettement moins en période estivale, davantage masqué par la végétation.
- Pour la **partie B** du parc, la conservation du merlon arboré en lisière Ouest permet de maintenir un écran visuel efficace qui isole le projet vis-à-vis de l'Adour et du village de Cahuzac-sur-Adour. Seul un court tronçon offre une percée visuelle depuis l'aire de pique-nique. Côté Est, les perceptions depuis les habitations («Cantaou», «Iragne») sont atténuées par le relief plat et la végétation environnante.
- De manière générale, le projet ne sera pas perceptible depuis le village de Cahuzac-sur-Adour. Il n'y aura également ni visibilité directe depuis le château de St-Julien (MH1), ni phénomène de co-visibilité depuis un lieu tiers.

A l'échelle immédiate, l'impact du projet sur le paysage et le patrimoine est faible depuis le sentier de l'Adour et la RD 180 *(hors tronçon traversant le site)*, et moyen depuis l'aire de pique-nique.

Des panoramas localisés depuis la route, le sentier de randonnée, le château de St-Julien, ont été choisis pour illustrer les perceptions du projet à l'échelle immédiate.

> Perception représentative du projet à l'échelle immédiate depuis la RD 180 et le sentier de l'Adour (sur le pont de l'Adour)







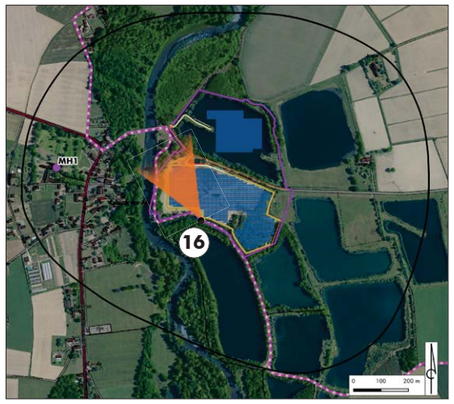
> Orientation : Vue de 3/4 (face)

Données techniques
• Point 18 • 50 m à l'Ouest du projet • Enjeu paysager perçu à l'état initial : moyen

IPP2	Impact visuel depuis la RD 180 et le sentier de l'Adour, aux abords du site du projet	Faible	Nécessité de mesures : Oui
La partie flottante du projet est partiellement perceptible depuis le sentier de l'Adour et la RD 180, mais la conservation des ripisylves du plan d'eau permet de nettement atténuer les perceptions, tout en préservant le cadre paysager général du site. La partie terrestre est également bien masquée par le maintien du merlon arboré en lisière Ouest.			

> Perception représentative du projet à l'échelle immédiate depuis le sentier de l'Adour (en lisière Sud)







> Orientation : [redacted]
Vue de face

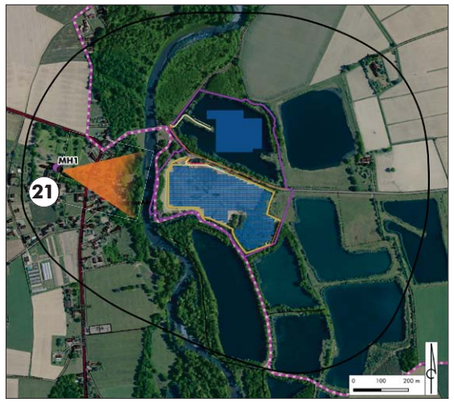
Données techniques
• Point 16 • En lisière Sud du projet • Enjeu paysager perçu à l'état initial : moyen (enjeu touristique)

IPP2	Impact visuel depuis le sentier de l'Adour	Faible	Nécessité de mesures : Oui
Le sentier de l'Adour longe le projet au Sud et à l'Ouest. La conservation des lisières arborées permet en grande partie de rendre le parc photovoltaïque imperceptible depuis le sentier de randonnée à l'échelle immédiate. La modification du tracé du sentier (cf. note ci-dessous) amènera cependant les promeneurs à avoir des vues rapprochées en longeant le parc.			

NB *: en parallèle du projet de parc photovoltaïque, la commune de Cahuzac-sur-Adour a décidé de modifier une portion du chemin emprunté par le «sentier de l'Adour». En effet, l'actuel chemin longeant l'Adour est impacté par les crues de la rivière, et devient par endroits dangereux voir parfois inaccessible. Il a donc été décidé, en concertation avec la CPES Cahuzac, de déplacer ce chemin à l'Est du merlon arboré, du côté du futur parc photovoltaïque, en se servant des travaux de terrassement nécessaires pour la piste d'accès au parc.*
Aussi, l'étude d'impact intègre cette modification, notamment à travers les mesures paysagères de réduction des impacts et d'accompagnement du projet (cf. chapitre 4).

> Perception représentative du projet à l'échelle immédiate depuis le sentier de l'Adour (en lisière Sud)





> Orientation : Vue de profil

Données techniques
• Point 21 • 230 m à l'Ouest du projet • Enjeu paysager perçu à l'état initial : faible (enjeu patrimonial)

Pas d'impact visuel depuis le château de St-Julien (MH1)
Le projet est entièrement imperceptible depuis le château de St-Julien, masqué autant par le tissu bâti du village, que par les boisements de l'Adour. De plus, aucun phénomène de co-visibilité (visibilité conjointe du Monument Historique et du projet depuis un lieu tiers) n'a été constaté. Pour rappel, le site est intégré en faible partie dans le rayon de protection des 500 m du château inscrit au patrimoine. Ce château privé fait l'objet de travaux de restauration de la toiture, mais n'est aujourd'hui pas valorisé.

> Perception représentative du projet à l'échelle immédiate depuis l'aire de pique-nique







> Orientation : Vue de 3/4 (dos)

Données techniques
• Point 17 • 30 m à l'Ouest du projet • Enjeu paysager perçu à l'état initial : moyen (enjeu touristique)

IPP3	Impact visuel depuis l'aire de pique-nique	Faible	Nécessité de mesures : Oui
En contre-bas du village de Cahuzac-sur-Adour, les berges de la rivière sont aménagées comme espaces de détente, avec des aires de pique-nique ombragées. La conservation du merlon arboré situé en lisière Ouest de la partie B du projet permet de maintenir un écran visuel efficace sur le parc photovoltaïque. Une percée visuelle dans la végétation rend néanmoins le parc en partie visible depuis l'aire de pique-nique.			

4. Les impacts paysagers et patrimoniaux sur le site

Les impacts du projet sur les composantes paysagères du site sont relativement limitées.

- Autour du plan d'eau, seule une petite partie de la ripisylve sera défrichée pour permettre l'installation de l'aire de montage, mais sans avoir d'incidence notable sur le cadre paysager global.
- Sur la partie B, le merlon arboré situé en lisière Ouest est conservé en intégralité, et continue ainsi à jouer un rôle dans le cadre paysager de la vallée de l'Adour et d'écran visuel sur le projet. En lisière Sud, les boisements sont également conservés et atténuent nettement les perceptions depuis le sentier de l'Adour.

Au sein du site d'étude initial, l'impact visuel le plus important concerne les perceptions depuis la RD 180. En effet, les deux parties du parc photovoltaïque seront visibles depuis cette route fréquentée quotidiennement. La partie A du projet (plan d'eau) sera bien intégrée derrière la végétation de ses berges. La partie B sera quant à elle largement visible depuis la route, avec des perceptions dynamiques proches sur l'arrière des panneaux photovoltaïques, la clôture et les postes techniques. Les arbres présents le long de la route sont néanmoins conservés et permettent de garder des composantes végétales importantes pour le cadre paysager du secteur.

Le projet n'aura pas d'impact sur les composantes paysagères intrinsèques du site d'étude initial. Il aura cependant un impact jugé moyen sur les perceptions depuis la RD 180.

> Perception représentative des impacts du projet sur les ripisylves du plan d'eau







> Orientation : Vue de face

Données techniques
• Point 01 • sur la berge Sud du plan d'eau • Enjeu paysager perçu à l'état initial : fort (enjeu paysager)

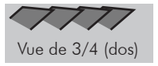
Pas d'impact sur les composantes paysagères du site d'étude
La partie flottante du projet photovoltaïque s'insère sur le plan d'eau, sans porter atteinte aux ripisylves qui constituent la composante essentielle du cadre paysager du secteur et permettent son intégration visuelle dans le grand paysage. On note par ailleurs la suppression de la ligne électrique aérienne passant au dessus du plan d'eau.

> Perception représentative de l'impact visuel du projet depuis la RD 180





> Orientations :





Données techniques
• Point 02 • depuis la RD 180 • Enjeu paysager perçu à l'état initial : fort (enjeu dynamique)

IPP4	Impact visuel depuis la RD 180 traversant le site du projet	Moyen	Nécessité de mesures : Oui
Le projet prend place de part et d'autre de la RD 180. Si la partie flottante du parc ne modifie que peu les perceptions depuis la route (maintien de la ripisylve jouant un rôle d'écran visuel), la partie terrestre est quant à elle beaucoup plus visible. Le parc photovoltaïque apporte ainsi un caractère industriel prégant dans le paysage par la monotonie des vues sur l'arrière des panneaux et les éléments techniques. La conservation des quelques grands arbres le long de la route permet néanmoins d'atténuer cet impact visuel, tout en gardant des composantes paysagères de qualité.			



> Perception représentative des impacts du projet sur les composantes paysagères du site (lisières boisées et alignements d'arbres)







> Orientation :



Données techniques

- Point 05
- à l'entrée Nord de la partie B
- Enjeu paysager perçu à l'état initial : fort (enjeu paysager)

Pas d'impact sur les composantes paysagères du site d'étude

La partie B du parc photovoltaïque s'implante sur les terrains en friche d'une ancienne gravière. Les alignements d'arbres le long de la RD 180, et les lisières boisées (notamment au Sud du projet) sont conservés, et permettent de garder un cadre paysager important pour l'intégration du projet dans le grand paysage. D'un point de vue de la perception locale des paysages, le projet s'incrit dans une dynamique de reconversion diversifiée des anciennes gravières, en retrouvant une valeur économique et productive du territoire.

III. Synthèse des impacts paysagers et patrimoniaux

Le tableau suivant permet de synthétiser les impacts du projet sur le paysage et le patrimoine (IPP), et de les caractériser.

Dans le cas où le projet n'a pas d'impact sur certaines thématiques du paysage et du patrimoine, cela est décrit dans les paragraphes précédents, et non répertorié dans le tableau suivant.

Impact potentiel		Temporalité	Durée	Direct / Indirect / Induit	Qualité	Intensité	Mesure(s) à appliquer ?
Code	Description						
IPP1	Impact visuel depuis le château de Termes d'Armagnac	Permanent	Phases chantier et exploitation	Direct	Négatif	Très faible	Non
IPP2	Impact visuel depuis la RD 180 et le sentier de l'Adour, aux abords du site du projet	Permanent	Phases chantier et exploitation	Direct	Négatif	Faible	Oui
IPP3	Impact visuel depuis l'aire de pique-nique	Permanent	Phases chantier et exploitation	Direct	Négatif	Faible	Oui
IPP4	Impact visuel depuis la RD 180 traversant le site du projet	Permanent	Phases chantier et exploitation	Direct	Négatif	Moyen	Oui

Il est à noter que le site du projet ne sera pas visible depuis le château de Saint-Julien à Cahuzac-sur-Adour.

PARTIE 4 : MESURES PRÉVUES POUR ÉVITER, RÉDUIRE OU COMPENSER LES IMPACTS PAYSAGERS ET PATRIMONIAUX NÉGATIFS DU PROJET

Rappel : Les impacts nécessitant l'application de mesures d'évitement, de réduction et/ou de compensation ont été identifiés dans la partie précédente (Cf. Tableau de synthèse précédent).
La Séquence Éviter, Réduire, Compenser (ERC) présentée ci-après doit permettre d'appliquer des mesures adaptées sur les impacts négatifs, afin que ceux-ci puissent être évalués comme acceptables pour le paysage et le patrimoine.

I. Les mesures d'évitement (ME)

A noter que des mesures d'évitement du projet ont été appliquées dès le choix d'implantation du parc photovoltaïque, à l'issu de la détermination des principaux enjeux. Cette démarche de réduction d'emprise et la localisation des secteurs évités sont présentées dans la partie «La démarche du choix de l'implantation du projet de parc photovoltaïque» de l'étude d'impact complète du projet.

A l'issue de l'analyse des impacts, plusieurs impacts négatifs identifiés sont concernés par l'application de mesures de réduction, étape suivante de la séquence.

II. Les mesures de réduction (MR)

Les fiches suivantes permettent de décrire les mesures de réduction des impacts résiduels suite à l'application des mesures d'évitement :

- MR 2 : Intégration paysagère des éléments techniques
- MR 3 : Plantation de haies paysagères

MR 2 : Intégration paysagère des éléments techniques

Objectifs à atteindre

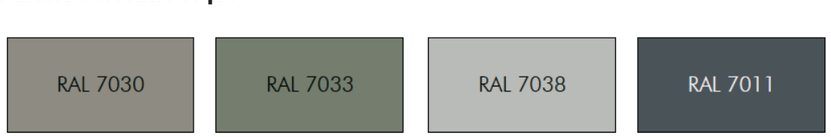
Réduire les impacts suivants :
- IPP1 : Impact visuel depuis la RD 180 et le sentier de l'Adour, aux abords du site du projet
- IPP2 : Impact visuel depuis l'aire de pique-nique
- IPP3 : Impact visuel depuis la RD 180 traversant le site du projet

L'objectif de cette mesure est d'intégrer de manière harmonieuse les équipements du parc photovoltaïque dans leur environnement paysager.

Description et mise en oeuvre

Le projet de parc photovoltaïque de Cahuzac s'inscrit au sein des paysages de la vallée de l'Adour, à proximité du village, et longé par des routes communales et le sentier de l'Adour. Dans ce contexte il est important d'intégrer au mieux les éléments techniques du projet grâce à des teintes de couleurs qui permettent une insertion réussie dans le paysage, en s'accordant à la fois avec les composantes paysagères du site et les structures des panneaux photovoltaïques. Aussi, les clôtures et les portails devront présenter une teinte identique, qui se rapprochera au maximum de la palette de couleur ci-dessous. Ils pourront également être en acier galvanisé brut (non peint, teinte gris clair), afin d'avoir un aspect proche des clôtures agricoles, et cohérentes avec les structures des panneaux photovoltaïques.

Illustration 16 : Palette colorimétrique



Pour les postes techniques (de livraison et onduleur), il sera privilégié une teinte gris-vert se rapprochant au maximum du RAL 7033, afin de garantir leur intégration paysagère.

Dans tous les cas, les couleurs « vert-bouteille » ou « vert-sapin », ainsi que toutes autres couleurs trop criardes sont à proscrire, car elles ne permettent pas une intégration réussie du projet dans son environnement. Le choix des couleurs sera fait au préalable et assuré par les constructeurs et fournisseurs de ces différents éléments. Une homogénéisation assurée par le langage commun des couleurs RAL permettra d'y parvenir. Concernant les pistes de circulation, la teinte des matériaux utilisés devra de la même manière se rapprocher le plus possible des teintes du sol et matériaux inertes du site. Les teintes trop claires ou trop sombres seront à proscrire.

Coût prévisionnel

Aucun coût supplémentaire pour les teintes des éléments techniques, ils sont intégrés au coût global du projet.

MR 3 : Plantation de haies paysagères

Objectifs à atteindre

Réduire les impacts suivants :

- IPP1 : Impact visuel depuis la RD 180 et le sentier de l'Adour, aux abords du site du projet
- IPP2 : Impact visuel depuis l'aire de pique-nique
- IPP3 : Impact visuel depuis la RD 180 traversant le site du projet

L'objectif de cette mesure est de limiter les perceptions en direction de la partie terrestre du parc photovoltaïque à l'échelle immédiate, en implantant des haies en bordure du projet.

Description et mise en oeuvre

Le projet vient s'implanter de part et d'autre de la RD 180, et à proximité directe d'une aire de pique le long du sentier de l'Adour. La partie terrestre est ainsi largement perceptible sur un tronçon routier de près de 500 m. Les usagers de cet axe auraient alors de perceptions monotones et peu qualitatives sur le parc. L'aire de pique-nique, qui constitue un lieu agréable de détente sur les rives de l'Adour, aurait également des perceptions peu qualitatives sur la partie terrestre du parc à travers une percée visuelle dans la végétation du merlon arboré.

La mesure consiste donc en la plantation de linéaires de haies vives :
- En lisière de l'aire de pique-nique, en renforcement de la végétation présente sur le merlon arboré
- En bordure de la RD 180, entre la route et la clôture du parc (partie terrestre), en continuité d'arbres déjà présents le long de la route.

Les plantations s'étendront sur un total d'environ 300 m, et créeront une continuité avec la végétation conservée autour du parc photovoltaïque.

A noter qu'en parallèle de cette mesure de réduction des impacts visuels, il a été décidé dans le cadre du projet, de laisser la partie terrestre du parc visible depuis le futur tracé du sentier de l'Adour (en lisière Ouest du parc). Ce parti pris vise à intégrer une démarche de sensibilisation et d'accompagnement pédagogique du projet. Les impacts visuels quotidiens (depuis la route et depuis l'aire de pique-nique) sont réduits, tandis que les visiteurs sont emmenés à découvrir le projet depuis un espace davantage approprié.

Une bande de 2 m minimum de large sera végétalisée afin d'y planter une palette végétale homogène d'essences arbustives issues de la liste ci-dessous.

Des essences locales seront privilégiées afin d'inscrire les plantations dans leur contexte paysager et de favoriser un bon maintien des végétaux au fil du temps. Les plantations se feront de préférence à l'automne, meilleure période d'implantation des végétaux. La liste ci-dessous permet de faire ressortir quelques essences locales qui pourront être implantées :

Nom latin	Nom commun
Cratageus monogyna	Aubépine
Lonicera xylosteum	Camerisier à balais
Lonicera etrusca	Chèvrefeuille d'étrurie
Euonymus europaeus	Fusain d'Europe
Laurus nobilis	Laurier tin
Rosa sempervirens	Rosier persistant
Viburnum lantana	Viorne lantane

Gestion

Un plombage à la mise en terre des plants sera prévu afin de garantir la bonne intégration du système racinaire. Les deux premières années de végétation suivants la plantation, des arrosages seront répétés autant qu'il est nécessaire, et prolongés si cela est utile.
Ensuite, une taille est à prévoir tous les 2 ans afin de limiter les arbustes pouvant générer trop d'ombres sur le parc. Cette taille, réalisée à l'aide d'un lamier ou d'une barre de coupe (sécateur hydraulique), devra être propre et éviter d'endommager les troncs des arbres. Dans la mesure du possible, l'utilisation d'une épareuse devra être évitée afin de limiter l'endommagement des troncs et le déchiquetage des branches qui provoquent un affaiblissement de la haie, une mauvaise reprise après la taille et une transmission facilitée de maladie. Ces outils (lamier et barre de coupe) produisent des déchets végétaux qui peuvent être broyés et valorisés (filière bois déchiqueté par exemple) ou laissé sur place (pour les plus fins) et broyé lors de l'entretien de la bande enherbée.

Une taille latérale est à privilégier afin d'étoffer la haie en largeur. Ce type de taille permet de contrôler l'emprise de la haie. Une taille sommitale pourra être prévue lorsque les végétaux deviennent trop importants en termes de hauteur. Ce type de taille affaiblit progressivement la haie et favorise les espèces vigoureuses au détriment des espèces plus fragiles (perte de biodiversité), il devra donc être occasionnel.

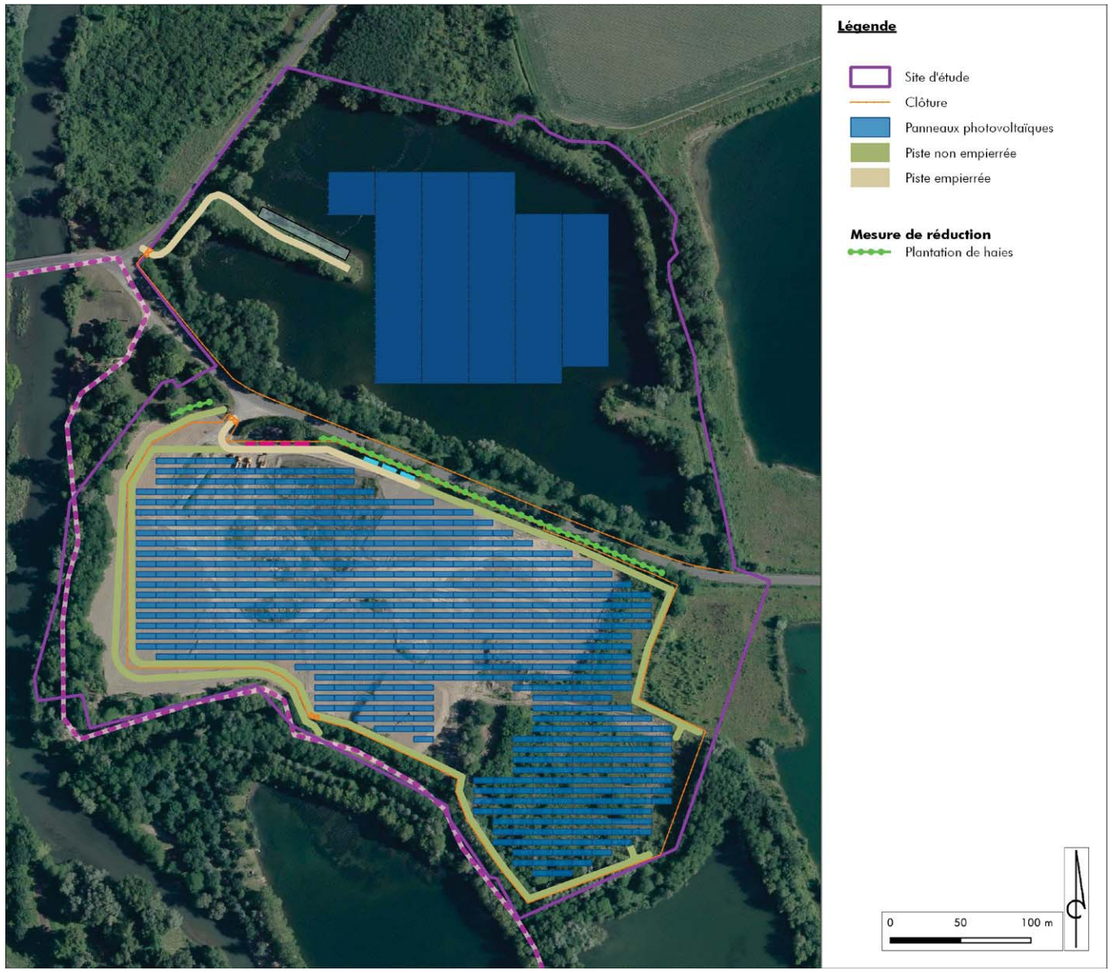
La haie devra avoir une épaisseur minimum de 2 m afin de conserver son caractère opaque. La taille se limitera à 2 m en hauteur pour les arbustes.

D'une manière générale, les différentes interventions liées à l'entretien du site devront se faire à l'automne (octobre et novembre), période de moindre impact pour les espèces susceptibles d'utiliser le site (chasse, recherche de nourriture mais aussi nidification ou hibernation). L'automne étant une période de repos végétatif pour la végétation, il est important de réaliser une taille nette avec des outils propres afin de limiter les risques d'infection des arbres et arbustes. En effet, la cicatrisation de ces plaies ne se fera qu'au printemps suivant, période de reprise de la végétation, et elles devront donc passer l'hiver sans développer d'infections. Un contrat de garantie de reprise des végétaux devra également être établi, et ce pour une durée minimum de deux ans à compter de la plantation.

Localisation

La localisation de la mesure est présentée en suivant.

Illustration 17 : Carte de localisation de la mesure
Source : BD Ortho / RES / Réalisation : Artifex 2020



Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

Coût estimatif d'environ 15 euros/ml pour les plantations, comprenant :
- Transport, fourniture des jeunes plants arbustifs (conteneurs 3/4L – 60/80), avec plantation tous les 2 mètres,
- Préparation des fosses de plantations, bêchage et mise en place des plants, plombage à la mise en terre,
- Pose d'un paillage naturel ou protection en toile naturelle,
>> 4 500 euros pour 300 mètres linéaires
Coût estimatif d'environ 300 euros au minimum 2 fois par an pour l'arrosage de la haie, pendant les 2 premières années,
>> Soit : 1 200 euros
Coût estimatif d'environ 600 euros tous les 2 ans pour la gestion et l'entretien de la haie, comprenant :
- location du matériel et du conducteur, taille de la face extérieure de la haie (ramassage ou broyage des déchets de taille)
>> Soit : 9 000 euros sur 30 ans d'exploitation du parc

- **Estimatif du coût global de la mesure : environ 14 700 euros sur la durée d'exploitation du parc.**

Simulation du projet sans / avec la mesure

Point de vue n° 02 – depuis la RD 180



Illustration 18 : Simulation du projet avant mise en place de la mesure de réduction
Source : 3D Vision / Artifex



Simulation du projet après mise en place de la mesure de réduction (2ème année)
Source : 3D Vision / Artifex



Simulation du projet après mise en place de la mesure de réduction (5ème année)
Source : 3D Vision / Artifex

III. Les mesures de compensation (MC)

Ces mesures à caractère exceptionnel interviennent lorsque les mesures d'évitement et de réduction n'ont pas permis de supprimer et/ou réduire tous les impacts. Il subsiste alors des impacts résiduels importants qui nécessitent la mise en place des mesures de compensation. Elles doivent offrir des contreparties à des effets dommageables non réductibles d'un projet, et ne doivent pas être employées comme un droit à détruire.

En ce qui concerne le présent projet, les mesures d'évitement et de réduction suffisent à préserver le site d'étude vis-à-vis des enjeux paysagers et patrimoniaux identifiés.

Ainsi, aucune mesure de compensation n'est nécessaire.

IV. Les mesures d'accompagnement (MA)

Les fiches suivantes permettent de décrire les mesures d'accompagnement proposées dans le cadre du présent projet de parc photovoltaïque.

Ces mesures permettent au porteur de projet de s'impliquer autrement que dans le cadre réglementaire de la séquence ERC, dans l'objectif d'améliorer l'intégration du projet dans son environnement.

Elles apportent donc une plus-value environnementale au projet et viennent en complément des mesures d'évitement et de réduction décrites précédemment. Ces mesures constituent cependant un acte d'engagement de la part du porteur du projet, au même titre que les mesures d'évitement et de réduction.

La fiche présentée en suivant permet de décrire la mesure d'accompagnement prévue dans le cadre de l'étude paysagère et patrimoniale.

MA 1 : Installation de panneaux pédagogiques

Objectifs à atteindre

Cette mesure a pour but de renforcer l'appropriation locale du projet en sensibilisant aux énergies renouvelables les usagers du sentier de l'Adour et autres visiteurs, et en expliquant la démarche du projet de reconversion de ces anciens sites industriels.

Description et mise en oeuvre

Le projet de parc photovoltaïque de Cahuzac est longé à l'Ouest par le « sentier de l'Adour », chemin de randonnée sillonnant entre paysages agricoles de la plaine et paysages naturels des rives de l'Adour.

En parallèle du projet de parc photovoltaïque, la commune de Cahuzac-sur-Adour a décidé de modifier une portion du chemin emprunté par le sentier de l'Adour. En effet, l'actuel chemin longeant l'Adour est impacté par les crues de la rivière, et devient par endroits dangereux voir parfois inaccessible. Il a donc été décidé, en concertation avec le développeur RES, de déplacer ce chemin à l'Est du merlon arboré, du côté du futur parc photovoltaïque, en se servant des travaux de terrassement nécessaires pour la piste d'accès au parc.

La présente mesure vient ainsi s'appuyer sur ce futur réaménagement pour laisser le parc (partie terrestre) visible au public sur toute sa lisère Ouest, en l'accompagnant de panneaux pédagogiques. Ces supports seront préférentiellement réalisés en bois, et leur contenu gagnera à être accessible à tous les publics.

Illustration 19 : Exemples de supports de panneaux pédagogiques



Gestion

Entretien régulier, nettoyage et réparation si besoin (vérification en même temps que l'entretien du parc).

Localisation

Le site d'implantation définitif des panneaux pédagogiques pourra être défini suite à la phase de chantier du projet, et en concertation avec la collectivité et autres acteurs locaux concernés. Il devra dans tous les cas se situer le long du nouveau tracé du sentier de l'Adour, avec une vue dégagée sur le parc photovoltaïque, de préférence à proximité du portail d'accès Nord de la partie terrestre du parc.

Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

Le coût de la mesure s'élève à environ 4 000 euros, pour l'achat et la pose de deux panneaux pédagogiques.

PARTIE 5 : ANALYSE DES EFFETS CUMULÉS DU PROJET

D'après l'article R122-5 du Code de l'Environnement, l'étude d'impact doit contenir l'analyse « du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées.
Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :
- ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.
Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décisiond'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage. »

I. Inventaire des projets connus

« Les effets cumulés sont le résultat de la somme et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects générés conjointement par plusieurs projets dans le temps et l'espace. Ils peuvent conduire à des changements brusques ou progressifs des milieux. Dans certains cas, le cumul des effets séparés de plusieurs projets peut conduire à un effet synergique, c'est-à-dire un effet supérieur à la somme des effets élémentaires. »
Source : MEEDDM, Guide méthodologique de l'Etude d'Impact des installations solaires photovoltaïques au sol, avril 2010

L'analyse des effets cumulés du projet s'effectue avec les projets connus (d'après l'article R 122-5 du Code de l'Environnement), c'est-à-dire :
- Les projets qui ont fait l'objet d'un document d'incidences et enquête publique ;
- Les projets qui ont fait l'objet d'une étude d'impact avec avis de l'autorité environnementale rendu public.

Ne sont pas concernés les projets devenus caducs, ceux dont l'enquête publique n'est plus valable et ceux qui ont été abandonnés officiellement par le maître d'ouvrage.
La consultation des Avis de l'Autorité Environnementale sur le site Internet de la DREAL Occitanie a été réalisée en juillet 2020.
Dans un rayon de 4 km, correspondant à l'aire d'étude la plus étendue (aire d'étude éloignée de l'étude paysagère), aucun projet n'a été répertorié.

II. Conclusion

Ainsi, de par son envergure, son éloignement ou son occupation du sol, le projet de Cahuzac n'est pas de nature à combiner ses effets individuels avec ceux d'autres projets.

PARTIE 6 : SCENARIO DE REFERENCE

Selon l'article R. 122-5, II, 3° du Code de l'Environnement, « *L'étude d'impact comporte une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée « **scénario de référence** », et de leur évolution en cas de mise en oeuvre du projet et un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en oeuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles* ».

Le tableau suivant présente les aspects pertinents du paysage et du patrimoine sous forme synthétique, et leur évolution avec et sans la construction du projet de parc photovoltaïque de Cahuzac-sur-Adour.

Scénario de référence	Avec le projet de parc photovoltaïque	Sans le projet de parc photovoltaïque
Le site du projet correspond à d'anciennes gravières de l'Adour. La partie A (plan d'eau) est entourée d'une ripisylve qui confère au lieu un cadre paysager de qualité. La partie B présente un paysage beaucoup plus stérile de friche, avec peu d'intérêt paysager. L'ensemble du site du projet s'insère au sein de la trame boisée de la vallée de l'Adour, le rendant ainsi peu perceptible dans le grand paysage.	Dans la partie A, le parc photovoltaïque flottant vient s'implanter au milieu du plan d'eau, sans modifier le cadre paysager formé par les ripisylves. Dans la partie B, le parc photovoltaïque permet une revalorisation du site en friche de l'ancienne gravière. De manière générale, le projet s'inscrit dans une dynamique paysagère de reconversion diversifiée des anciennes gravières de l'Adour. Des mesures intégrées au projet permettent de venir réduire au maximum les perceptions depuis la RD 180 et le sentier de l'Adour, tout en intégrant le projet dans son environnement immédiat.	Le plan d'eau (partie A) évoluera peu dans le temps. Les ripisylves continueront de se développer. A ce jour aucune mise en valeur paysagère particulière n'est prévue. La partie B connaîtra une évolution paysagère associée à sa nature d'espace en friche, avec le développement d'une végétation de recolonisation. Cette évolution n'apportera pas de plus-value particulière aux paysages de la vallée de l'Adour, et le site pourra même être associé à un espace délaissé du paysage.

PARTIE 7 : MÉTHODOLOGIE DE L'ÉTUDE

I. Étude paysagère et patrimoniale

L'approche paysagère et patrimoniale se décline selon plusieurs échelles. Dans le cas d'une étude paysagère de projets photovoltaïques au sol, trois échelles suffisent. L'étude paysagère et patrimoniale du site de projet a pour objectif premier de mettre en évidence les impacts visuels et les conséquences sur les paysages locaux.
Une fois les sensibilités paysagères dégagées, cet outil a pour second objectif de préconiser des orientations d'aménagement visant à éviter certains impacts trop forts, réduire les effets paysagers d'une telle installation et éventuellement proposer des compensations paysagères (aménagements, sensibilisation...).

II. Terminologie et définition

1. Paysage

Selon la Convention européenne du paysage (Convention Européenne du Paysage, art. L. 350-1 A du code de l'environnement, adoptée le 20 octobre 2000 à Florence), le paysage désigne «**une partie de territoire telle que perçue par les populations, dont le caractère résulte de l'action de facteurs naturels et/ou humains et de leurs interrelations**».

Il s'agit ainsi de décrire un espace au-delà de ses seules qualités visuelles en incluant les usages, les pratiques, ou encore les représentations collectives. Les Atlas de Paysages découpent et décrivent les territoires en lien avec ce grand principe. Les échelles paysagères sont alors imbriqués les unes dans les autres pour s'adapter à l'échelle de lecture et décrire finement le territoire. Le guide « Les Atlas de Paysages, Méthode pour l'identification, la caractérisation et la qualification des paysages », édité par le Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie en 2015, propose une définition pour les différentes échelles de lecture du paysage :

- «***Une unité paysagère*** *désigne une partie continue de territoire cohérente d'un point de vue paysager. Ce «paysage donné» est caractérisé par un ensemble de structures paysagères et d'éléments de paysage qui lui procurent sa singularité. Une unité paysagère est distinguée des unités paysagères voisines par des limites qui peuvent être nettes ou «floues».»*

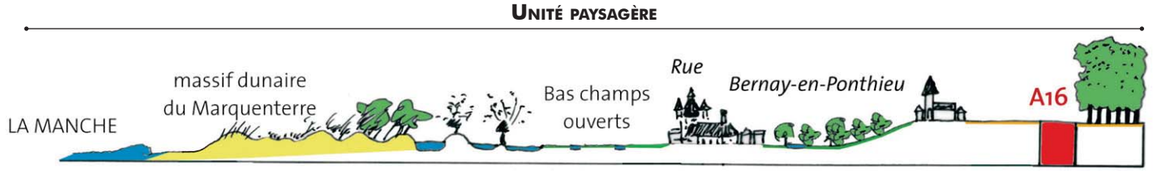


Illustration 20 : Coupe de l'unité paysagère du Marquenterre dans la Baie de Somme
Source : Syndicat Mixte Baie de Somme-Grand Littoral Picard (SMBS GLP). (2010). Dossier de candidature. Label Grand Site de France. Atelier de l'Île, 43 p.

- «***Les structures paysagères*** *désignent les systèmes formés par les éléments de paysage. Les interrelations entre ces éléments peuvent être matérielles ou immatérielles, supportées par des liens fonctionnels, topographiques ou symboliques. Les structures paysagères constituent les traits caractéristiques d'un paysage. Les structures paysagères revêtent une grande importance, car c'est sur elles que porte l'action publique.»*

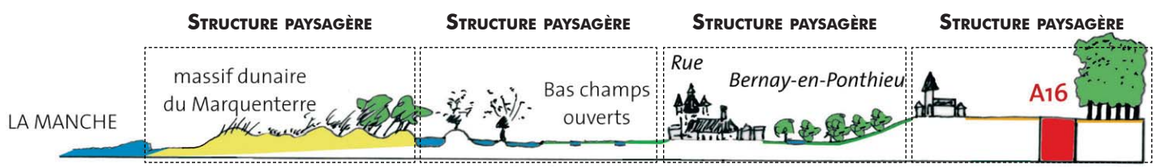


Illustration 21 : Découpage de l'unité paysagère du Marquenterre en différentes structures paysagères
Source : Syndicat Mixte Baie de Somme-Grand Littoral Picard (SMBS GLP). (2010). Dossier de candidature. Label Grand Site de France. Atelier de l'Île, 43 p.

- «***Les éléments de paysage*** *sont des éléments matériels participant au caractère et aux qualités d'un paysage. Ils ont, en ce sens, une signification paysagère. Ils sont perçus non seulement à travers leur matérialité concrète, mais aussi à travers des filtres culturels et sont associés à des systèmes de valeurs. Ce sont, d'une part, les objets matériels composant les structures paysagères et, d'autre part, certains composants du paysage qui ne sont pas organisés en système (un arbre isolé par exemple).»*

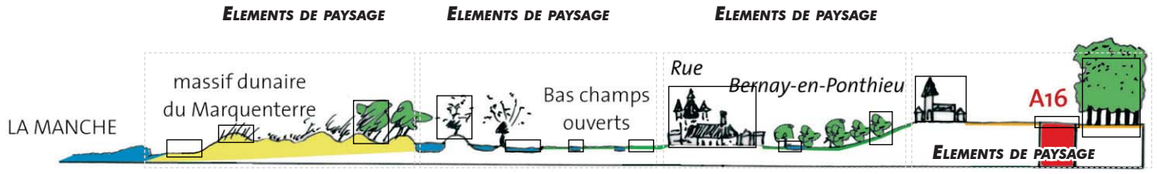


Illustration 22 : Découpage des structures paysagères de l'unité paysagère du Marquenterre en éléments de paysage
Source : Syndicat Mixte Baie de Somme-Grand Littoral Picard (SMBS GLP). (2010). Dossier de candidature. Label Grand Site de France. Atelier de l'Île, 43 p.

- «***Les dynamiques paysagères*** *désignent les processus qui ont un effet sur la part matérielle comme sur la part immatérielle des paysages.»*

2. Patrimoine réglementé

Le patrimoine réglementé porte sur «**l'ensemble des biens immobiliers ou mobiliers, relevant de la propriété publique ou privée, qui présentent un intérêt historique, artistique, archéologique, esthétique, scientifique ou technique**» (Code du patrimoine, Article L1) ainsi que sur «**les paysages patrimoniaux relevant de la politique des sites relevant du code de l'environnement**» (articles 341-1).
Le patrimoine réglementé regroupe ainsi les Monuments Historiques, les Sites mais aussi les biens UNESCO, les Aires de Valorisation de l'Architecture et du Patrimoine (AVAP), les Zones de Protection du Patrimoine Architectural Urbain et Paysage (ZPPAUP) ou encore les Grands Sites de France.

III. Méthodologie de l'étude paysagère et patrimoniale

1. Recherche bibliographique et travail préparatoire

Cette première étape consiste à faire un travail de recensement des éléments patrimoniaux et paysagers présents autour du site d'étude. Les éléments patrimoniaux règlementés sont inventoriés et localisés, les sentiers de randonnée sont cartographiés, les unités paysagères définies, les points hauts et belvédères, lorsqu'ils existent, sont identifiés. L'objectif est de partir sur le terrain avec une carte de synthèse regroupant le maximum d'informations.
Les sources d'information sont variées : Atlas de Paysage, PNR, Base Mérimée, Monumentum, offices du tourisme locaux et régionaux, sites de partage de randonnées...

2. Terrain

Le travail de terrain représente la phase majeure de l'étude paysagère. La démarche consiste à un repérage photographique et à la compréhension générale du territoire d'étude. Parallèlement, l'approche sur site permet d'analyser les ambiances paysagères qui environnent le projet et celles propres au site. Il s'agit d'appréhender les sensibilités paysagères découlant de l'essence même des parcelles du projet et celles découlant de la perception depuis le grand territoire (et de la fréquentation de ce dernier).
Des aires d'études théoriques, sous forme de cercles concentriques, sont prédéfinies afin de cadrer les prospections de terrain. Ces cercles font entre 3 et 5 km de rayon pour l'échelle éloignée et environ 500 m de rayon pour l'échelle immédiate. Ces aires d'études sont ensuite réajustées pour l'étude d'impact.

- **Les prospections terrain à l'échelle du site d'étude proprement dit visent en l':**

  - Identification des principales caractéristiques paysagères (topographie, couvert végétal, qualité des espaces), des éléments remarquables ainsi que des ambiances du site.

  - Analyse des franges et composantes du site (haies…) pour identifier les enjeux de perception (feuillus, persistants, épaisseurs des écrans, etc.).

  - Analyse du relief environnant et repérage des points hauts et points d'appels : localisation des habitations, villes, axes routiers et monuments visibles depuis le site.

- **Les prospections terrain aux échelles immédiate et éloignée :** L'objectif est d'une part d'identifier les relations visuelles avec le site du projet et d'autre part, de comprendre le contexte d'implantation du projet c'est-à-dire la logique (entité paysagère) dans laquelle il s'inscrit. Les actions consistent en :

  - La recherche des perceptions en direction du site du projet depuis les lieux sensibles liés à la fréquentation : lieux d'habitation, axes routiers, chemins de randonnées, lieux touristiques, etc.

  - La recherche des perceptions en direction du projet depuis les lieux sensibles liés à l'intérêt patrimonial et culturel : monuments historiques, sites classés ou inscrits… Vérification d'éventuelles covisibilités.

  - La réalisation de photographies panoramiques (à vision humaine : focale 50 mm).

  - Le repérage photographique du patrimoine naturel et bâti règlementé, du patrimoine remarquable.

  - La consultation d'images de référence pour la description du paysage environnant.

Cette étude s'appuiera sur la connaissance du territoire, de ses composantes paysagères ainsi que de ses usages et attractivités touristiques pour évaluer l'impact du projet sur des sites à enjeux. Elle définira ensuite les mesures à mettre en œuvre pour son insertion paysagère.

3. Définition des aires d'étude

3.1. Le cadrage préalable

Cette étape permet de poser les bases de l'étude paysagère. Dans un premier temps, les écrans visuels contraignant les échelles d'étude sont figurés sur une carte. Ils peuvent être de nature urbaine (villes, développement urbain...), dus au relief (ondulation, cuvette...) ou encore à la végétation (boisement, bocages...). Les aires d'étude sont alors définies en fonction des ces grands éléments du paysage. Les unités paysagères tirées des Atlas de Paysage sont ensuite localisées et définies : elles permettent de comprendre l'organisation du paysage dans la zone d'étude, d'identifier les motifs récurrents (structures et éléments de paysage) ou encore de localiser les zones à enjeux ou à forte représentativité. Plusieurs photographies et/ou coupes illustrent cette partie en proposant des vues représentatives de l'unité associée, afin de rendre compte des jeux de perception et d'occultation au sein des unités paysagères, vers le site.

Suite à cette description exhaustive du territoire d'étude, la liste des éléments de patrimoine règlementé est dressée. Ils sont localisés sur une carte, listés dans un tableau et illustrés via plusieurs photographies. La présence de site archéologique est aussi vérifiée à cette étape de l'étude. En parallèle, les éléments patrimoniaux non règlementés mais emblématiques, les sites à fort enjeu touristique et les sentiers de randonnées sont identifiés et localisés. De plus, la localisation et l'identification des parcs photovoltaïques existant sur le territoire sont proposées afin d'appréhender les possibles effets cumulatifs entre le projet et l'existant.

3.2. L'échelle éloignée

Cette échelle englobe le territoire sur un périmètre compris entre 3 et 5 km autour du site du projet. La taille de cette échelle est fonction des différents écrans visuels (boisements, urbanisations, reliefs...) existants autour du site d'étude, mais aussi des différents enjeux relevés pendant l'inventaire terrain et le cadrage préalable (poches d'habitats, éléments patrimoniaux recensés...). Il s'agit de décrire les paysages lointains entourant le site d'étude. Les lignes de force du paysage, les points d'appels, l'organisation des espaces sont mis en évidence à travers cartes, photographies, coupes, croquis…

3.3. L'échelle immédiate

Cette échelle détaille l'organisation du territoire sur un rayon d'environ 500 m autour du site d'étude. Elle permet de comprendre l'agencement du paysage proche et son organisation. Les routes, voies et chemins qui la traversent sont détaillés, de même que les habitations. L'identification des interrelations entre le site d'étude et ses abords proches permet de mieux prendre en compte son insertion au sein de paysages existants. Cartes, photographies, ou encore coupes permettent d'illustrer cette partie.

3.4. Le site d'étude

Cette échelle correspond au site d'étude dans ses limites foncières. Cette partie s'attache à décrire les éléments de paysage du site et leurs interrelations afin de comprendre l'insertion du site dans son environnement proche. De même, les usages et enjeux liés à la ZIP sont identifiés afin de proposer une meilleure prise en compte de ces éléments dans la démarche projet.

3.5. Les panoramas

Pour chaque échelle, un ensemble de panoramas et/ou coupes est proposé afin d'identifier les zones d'où des perceptions vers le projet sont possibles. Ces illustrations permettent de détailler l'intégration du site d'étude dans son environnement. Les points de vue illustrés sont choisis en fonction des enjeux et usages : point haut, belvédère, patrimoine règlementé, lieu touristique, zone habitée, sentier de randonnée, route passante... Certains points peuvent être proposés même si le site d'étude n'est pas perceptible, lorsqu'ils représentent un contexte et des enjeux forts. A chaque panorama est associé un commentaire qui permet de mieux comprendre l'intégration du site d'étude. Il présente :

- **Des éléments techniques sur la photographie -** Numéros du point, distance et orientation par rapport au site d'étude, localisation et unité paysagère d'accueil.

- **Le type de perception -** Il s'agit de détailler si l'observateur est à l'arrêt (depuis une habitation, un chemin de randonnée ou encore un point de lecture du paysage), on parle alors de perception statique, ou si l'observateur est en mouvement (à pied, à vélo, dans une voiture ou encore dans un train), on parle alors de perception dynamique.

- **Le type de lieux -** Il s'agit ici de décrire la fonction des lieux et paysages observés. S'agit-il de paysages du quotidien ou emblématiques, de lieux de vie, de travail ou encore de passage ?

- **Les écrans visuels -** Il s'agit de décrire les éventuels masques existants entre le site d'étude et l'observateur qui peuvent avoir un pouvoir occultant et masquer une partie du site d'étude. Ces écrans visuels peuvent être de plusieurs natures : liés à l'urbanisation, à la végétation, au relief...

- **La visibilité -** Il s'agit ici de décrire la visibilité du site d'étude. Est-elle possible ? Partielle ? Le site d'étude est-il imperceptible ? Des structures de petite taille implantées sur le site d'étude seraient-elles visibles, totalement, partiellement ou seraient-elles imperceptibles ?

- **La covisibilité -** Il s'agit de décrire les éventuels liens visuels existants entre le site d'étude et des éléments de patrimoine réglementé, ou les relations existantes entre le site d'étude et une silhouette urbaine par exemple.

4. Définition des enjeux

Suite à l'analyse paysagère à chaque échelle, des enjeux sont mis en évidence. Afin de définir des niveaux d'enjeux, un ensemble de critères propres au paysage et au patrimoine sont définis :

- Critères appliqués aux **unités paysagères, structures paysagères et éléments de paysage :** Caractère emblématique - Unicité/Diversité des ambiances paysagères - Rareté
- Critères appliqués aux **infrastructures et routes :** Dimensionnement - Importance - Ouverture visuelle - Fréquentation
- Critères appliqués au **patrimoine bâti et paysager protégé :** Natures et superposition des protections - Fréquentation - Reconnaissance (ouverture au public ou non) - Caractère emblématique
- Critères appliqués aux **itinéraires et sites touristiques :** Reconnaissance - Fréquentation - Caractère emblématique
- Critères appliqués aux **lieux de vie et paysages du quotidien :** Fréquentation - Usage
- Le tableau ci-dessous présente les différents niveaux d'enjeux appliqués au paysage et au patrimoine.

Très faible	Faible	Moyen	Fort	Très fort

Une carte de synthèse permet ensuite de localiser les enjeux paysagers à l'échelle du site d'étude. Elle a pour rôle de donner connaissance au client des premières préconisations quant à l'implantation du parc photovoltaïque.

5. Impact paysager du projet

5.1. Impacts généraux d'une installation photovoltaïque

5.1.1. Prise en compte des effets paysagers : rythmes et contrastes

L'insertion d'un parc photovoltaïque modifie la perception du paysage local, de par sa masse continue (effet lointain d'uniformisation), la couleur bleutée des panneaux et leur brillance. Généralement, les infrastructures terrestres (panneaux, postes et clôtures) sont d'une hauteur similaire de l'ordre de 2 à 4 m de haut, et les infrastructures flottantes sont surélevées d'environ 50 cm au dessus de la surface de l'eau.

Cette inscription horizontale renvoie une **perception d'homogénéité** de l'ensemble des composantes d'une installation photovoltaïque. Le regard n'est donc pas capté par un élément émergeant, d'autant plus que la hauteur moyenne de l'installation est assez proche du sol, restreignant ainsi les visibilités lointaines.

Outre l'omniprésence de la couleur bleutée, d'autres couleurs sont présentes. Les couleurs claires telles que le blanc ou le beige, apportées par d'autres éléments techniques (pistes, postes transformateurs et de livraison), contrastent également avec le bleu des panneaux et le paysage environnant.

La prise en compte des effets paysagers doit intégrer la **complexité des perceptions**. En effet, ces dernières peuvent être variables selon :

- **les lieux de vie** (perceptions dynamiques rapides depuis les routes, perceptions pédestres lentes, perceptions fixes et répétées depuis une habitation, etc.),
- **les saisons** (efficience des écrans boisés en condition estivale par exemple),
- **l'ancienneté de l'installation** (acceptation inconsciente au fil du temps par répétition de la perception),
- **les représentations paysagères de chacun** (perception pouvant varier d'un individu à l'autre).

L'observation rapprochée d'une installation photovoltaïque révèle une répétition de formes géométriques qui sature notre perception et détonne dans l'apparente désorganisation du végétal environnant. L'œil est attiré par les nombreuses lignes horizontales formées par l'alignement des panneaux photovoltaïques.

Le rythme soutenu provoqué par ces rangées est atypique et accentue le caractère anthropique de ce nouveau paysage, pouvant lui donner un aspect industriel. Les verticales sont imposées par le rythme des clôtures et des supports de panneaux. Les postes transformateurs et le poste de livraison, positionnés en bout ou en milieu de rangée, forment des volumes parallélépipédiques qui tranchent encore sur cette installation.
La **position de l'observateur** modifiera également la perception des structures, de la couleur bleutée et des reflets de l'installation (perception de face, de profil ou une vue arrière, Cf. photos 1 à 4).


1 ***Vue de profil***


2 ***Vue de biais***


3 ***Vue de dos***


4 ***Vue de face***

Il est intéressant de comparer l'implantation d'une installation photovoltaïque à celle de **couverts agricoles aux motifs paysagers linéaires analogues aux rangées de panneaux d'une installation photovoltaïque** (Cf. photos 5 à 7 : succession des chapelles d'une serre ou de tunnels agricoles, alignements nets et réguliers d'un vignoble ou d'un champ de lavande). La logique géométrique est la même : elle donne des verticales et horizontales qui viennent s'intercaler dans la trame champêtre.


5


6


7

Comparaisons de trames agricoles: de gauche à droite, serres métalliques, vignobles et champs de lavande

Les installations groupées et non dimensionnées au regard du contexte paysager dans lequel elles s'insèrent, renvoient un caractère industriel, détonnant d'autant plus dans un paysage agricole ou naturel. **L'antagonisme résultant du caractère industriel de l'installation photovoltaïque, dont le contraste est mal géré avec le caractère rural ou naturel du cadre paysager immédiat, peut aboutir à une perception négative du projet.**

5.1.2. Démarche d'insertion paysagère : trames, vues et usages

L'objectif prioritaire de l'insertion paysagère vise à **intégrer l'installation photovoltaïque à l'échelle de son paysage environnant avec son voisinage immédiat** (habitations, loisirs, axes de déplacement, usages et matrice agricoles, continuités naturelles, etc.).

Ainsi, le **respect du parcellaire** est généralement à privilégier afin de dimensionner l'installation à une échelle humaine. Le fractionnement en îlots de l'installation peut être envisagé par la **conservation de trames préexistantes**, inspirée par les composantes paysagères du site et de ses abords (haie, maille bocagère, cordon rivulaire boisé associé à un fossé ou un cours d'eau...), le maillage agricole à proximité, les logiques de cheminement (chemin agricole). **Ce respect des trames préexistantes présente un double intérêt : paysager et environnemental.**


8

Vue latérale, effet de fractionnement horizontal qui reproduit l'effet du sillon


9

Intégration dans le finage actuel, l'installation se pose en motif paysager


10

Intégration définie selon les trames viaires et naturelles (linéaire de boisement) existantes

La démarche de prise en compte des couleurs locales doit être envisagée afin d'atténuer les effets de l'installation photovoltaïque. Cette préconisation générale doit tirer partie des couleurs et matériaux du paysage environnant (casots viticoles colorés, caselles ou cabanons de pierres portant des couleurs de roches en contexte viticole, bardages bois en contexte forestier ou dans un secteur de hangars à tabac, pistes enherbées, recouvertes de terre ou de graviers de teintes adaptées en contexte agricole, etc.). La couleur des clôtures doit être simple, même dépouillée (couleur fer, clôture galvanisée).


11


12


13


14

Nuances de couleurs, de matériaux et positionnement des installations flottantes

L'intégration paysagère se conçoit également en fonction **des pratiques autour et dans le site**, car les solutions apportées sont souvent multifonctionnelles : paysagères, environnementales, associées à la gestion des risques, etc. Ainsi la création d'une installation photovoltaïque peut être tirée à profit pour apporter une **contribution locale dans l'aménagement et le fonctionnement du territoire** (réhabilitation, installation pâturée par exemple, Cf. photo 16).

Une **intervention qui filtre les vues** (haie, alignement, fourré, fragmentation végétale...) peut permettre d'intégrer davantage le projet dans le paysage et de l'insérer dans une trame existante (la bande végétale marque le bord de parcelle, Cf. photo 14). Mais c'est avant tout le site qui doit dicter le type d'aménagement adapté au paysage dans lequel il s'inscrit, d'où l'intérêt de la démarche paysagère analytique initiale. Il est important de noter que la démarche d'intégration ne passe pas nécessairement par un camouflage systématique du projet (Cf. photos 14 et 15).
En effet, un masque complet n'apporte pas une solution qualitative, c'est en condition de chaque interface que doit se décider l'intégration de l'installation dans le paysage.


14


15


16

Exemples d'insertion paysagère multiple : de gauche à droite, haie champêtre de réduction des vues, respect de la trame et des motifs agro-paysagers, pâturage sous panneaux.

5.2. Définition des impacts paysagers

Pour chaque échelle, les impacts du site de projet (site d'étude initial redessiné après mise en place des mesures d'évitement) sont détaillés et identifiés à l'aide d'une photographie issue de l'état initial. Après un rappel des données techniques de la photographie (numéros, lieux de prise de vue, sensibilité paysagère) et de l'orientation du futur parc photovoltaïque (vue de dos, de 3/4 dos, de profil, de 3/4 face et de face), l'impact est détaillé et qualifié via un niveau d'intensité : négligeable, très faible, faible, moyen, fort ou très fort. Un impact étant négligeable ou très faible ne nécessitera pas l'application d'une mesure (**non**), à contrario les impacts qualifiés de faible à très fort nécessiteront l'application d'une mesure (**oui**) afin de limiter son incidence sur le paysage.

5.3. Méthode de réalisation des photomontages

Suite au choix d'implantation finale du projet, plusieurs photomontages sont réalisés afin d'apprécier l'intégration du parc photovoltaïque dans son environnement. Les points de vue sont sélectionnés suivant des critères de visibilité du projet, mais aussi en fonction des principaux enjeux paysagers et patrimoniaux relevés dans l'état initial. Ils sont autant que possible répartis sur l'ensemble des échelles d'étude (éloignée, immédiate, site d'étude), et ont vocation à être le plus représentatif possible des perceptions du territoire et de l'impact du projet sur le paysage, aussi bien proche que lointain.

Afin de se rapprocher au mieux du champ de vision humain, les photographies utilisées pour les photomontages sont réalisées avec une focale proche de 50 mm. Elles sont ensuite assemblées en panoramas à l'aide d'un logiciel de création d'images panoramiques, dans le but de fournir le maximum d'informations au lecteur.

Les photomontages sont ensuite réalisés à l'aide de logiciels spécialisés de conception graphique 2D / 3D (Sketchup, 3DS Max, Photoshop…) Ils tiennent compte autant des caractéristiques techniques du projet (plan d'implantation géoréférencé, volumétries, couleurs, matériaux, aménagements spécifiques, etc.), que du site d'implantation (notamment la topographie).

5.4. Définition des mesures paysagères

Cette partie traite de la séquence **ERC** : **E**viter, **R**éduire, **C**ompenser. Il s'agit d'une démarche de développement durable qui permet une meilleure prise en compte de l'environnement dans la démarche projet. Pour chaque impact potentiel notable relevé à l'issue de l'analyse des impacts, est proposée une mesure d'évitement ou de réduction, afin que l'impact présente le moins d'incidences sur les paysages. Les curseurs « **oui** » et « **non** » déterminent la nécessité d'appliquer ou non des mesures, en lien avec l'impact résiduel dont l'intensité est jugée négligeable (nulle, insignifiante) à très forte.

Plusieurs types de mesures de **réduction** peuvent être proposés en fonction des enjeux identifiés :

- Réduction des impacts par un traitement des limites du site par un couvert végétal adapté et des matériaux, teintes en accord avec l'environnement spécifique du projet, par une intégration en lien avec les structures paysagères et la végétation existante,
- Réduction par l'intégration des édifices, édicules d'exploitation : implantations adaptées, recommandations sur les matériaux et les couleurs,
- Réduction des co-visibilités : création de barrières végétales en lisière du site de projet et parfois au-delà de celui-ci (lisières d'habitations…).

Pour certains projets, des mesures d'**accompagnement** peuvent être proposées. Par exemple, le développeur peut s'engager à la mise en réseau des sentiers de randonnée existants via des aménagements, à l'implantation de panneaux pédagogiques adaptés ou encore à l'installation de structures de Land Art...

PARTIE 8 : BIBLIOGRAPHIE ET AUTEURS DE L'ÉTUDE

I. Bibliographie

Méthodologie générale :

ADEME, Manuel préliminaires de l'étude d'impact sur l'environnement de parcs éoliens, éd. ADEME, Novembre 2000
ADEME, Ministère de l'Écologie et du Développement Durable, Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, 2005
ADEME, Ministère de l'Environnement, Guide de rédaction, Étude d'impact sur l'environnement, Application aux parcs éoliens, 1997
ADEME et CLER, Des éoliennes dans votre environnement : 6 fiches pour mieux comprendre les enjeux, éd. ADEME, 2002
BCEOM, MICHEL P., Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement, L'étude d'impact sur l'environnement : objectifs, cadre réglementaire et conduite d'évaluation, 2000
Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer, Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens- Actualisation 2010

Données générales :

CONSEIL DEPARTEMENTAL du Gers. Disponible sur : < http://gers.fr />
PREFECTURE du Gers : Disponible sur : < http://gers.gouv.fr />
CHAMBRE D'AGRICULTURE du Gers, disponible sur : < http://gers.chambre-agriculture.fr />

Paysage et patrimoine :

Atlas des paysages du Gers.
Bases Architecture et Patrimoine. Disponible sur http://www.culture.gouv.fr/culture/inventai/patrimoine/.

Données cartographiques :

GEOPORTAIL. Le portail des territoires et des citoyens. Disponible sur : <http://www.geoportail.gouv.fr/accueil>
CADASTRE. Service de consultation du plan cadastral. Disponible sur : <http://www.cadastre.gouv.fr/scpc/accueil.do>

II. Auteurs

Personne	Contribution	Organisme
Élie BAILLOU	Réalisation de l'étude paysagère	artifex

Élie BAILLOU
Chargé d'études paysage et urbanisme

Élie BAILLOU est diplômé d'une licence en Aménagements paysagers avec pour spécialité l'infographie paysagère, ainsi que d'un Master en Aménagement du territoire de l'Institut National Universitaire Champollion d'Albi. Il possède une expérience professionnelle en bureau d'études d'Architecte-paysagiste, mais aussi en collectivité territoriale en tant que chargé d'études Urbanisme pour le suivi du SCOT du Pays Lauragais. Il a intégré l'équipe d'ARTIFEX afin de réaliser des études sur le grand paysage, des études environnementales de documents d'urbanisme et des projets d'aménagements paysagers.

artifex

4, rue Jean le Rond d'Alembert
Bâtiment 5 - 1er étage
81000 - ALBI

05.63.48.10.33
contact@artifex-conseil.fr

SOLAR

C.P.E.S CAHUZAC-SUR-ADOUR

330 rue du Mourelet | ZI de Courtine | 84000 Avignon | France
T 04 32 76 03 00 | F 04 90 39 08 68
fr-solaire@res-group.com

SOLAR

C.P.E.S CAHUZAC-SUR-ADOUR



DOSSIER DE DEMANDE DE PERMIS DE CONSTRUIRE

PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE

« CAHUZAC-SUR-ADOUR »

PIECE D : ETUDES SPECIFIQUES (NATURALISTE, HYDRAULIQUE & PRE-ETUDE D'ANCRAGES)

OCTOBRE 2020

COMMUNE DE :
CAHUZAC-SUR-ADOUR – (32)

Signature et cachet du Demandeur

RES
330 rue du Mourelet
ZI de Courtine
84000 Avignon

VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT

Projet de parc photovoltaïque au sol
Site de Cahuzac

Département du **Gers** (n°32) – Commune de **Cahuzac-sur-Adour**



Site d'implantation du projet

Octobre 2020

ETEN Environnement www.eten-environnement.com	
ETEN Nouvelle Aquitaine	**ETEN Occitanie**
✉ 49 rue Camille Claudel **40990 SAINT PAUL LES DAX** ☎ 05.58.74.84.10 – 🖷 05.58.74.84.03 Email : environnement@eten-aquitaine.com	**✉ 60, rue des fossés** **82800 - NEGREPELISSE** ☎ 05.63.02.10.47 – 🖷 05.63.67.71.56 Email : environnement@eten-midi-pyrenees.com

SOMMAIRE

Etude d'impact environnemental 3

PARTIE 1 : ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE D'ETUDE 4
1. *Localisation du site d'étude 4*
2. *Définition des périmètres d'étude 5*
3. *Résultats de l'étude bibliographique 7*
4. *Résultats des investigations de terrain 14*
5. *Synthèse des enjeux du milieu naturel 62*

PARTIE 2 : DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES EXAMINEES, ET INDICATION DES PRINCIPALES RAISONS DU CHOIX EFFECTUE 64
1. *La première variante étudiée : une implantation maximaliste 64*
2. *La deuxième variante étudiée : une implantation réduite permettant de limiter l'incidence sur les espèces présentes 64*
3. *La variante retenue : une implantation définitive revue permettant de limiter l'incidence sur les espèces présentes et de maintenir les continuités écologiques au sein du site 65*

PARTIE 3 : ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT 66
1. *Effets attendus du projet sur le milieu naturel 66*
2. *Synthèse des impacts sur le milieu naturel 78*

PARTIE 4 : ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS 81

PARTIE 5 : MESURES PREVUES PAR LE PETITIONNAIRE POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER LES IMPACTS NEGATIFS NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT 82
1. *Mesures d'évitement (ME) 82*
2. *Mesures de réduction (MR) 82*
3. *Mesures d'accompagnement (MA) 89*
4. *Mesures de suivi (MS) 91*
5. *Bilan des mesures prévues pour les effets négatifs notables 91*
6. *Coût des mesures mises en œuvre 95*
7. *Calendrier de réalisation des mesures 96*

PARTIE 6 : SCENARIO DE REFERENCE ET APERÇU DE SON EVOLUTION 97
1. *En l'absence de projet 97*
2. *En présence du projet 97*

PARTIE 7 : EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000 97
3. *Positionnement du projet par rapport aux sites Natura 2000 ..... 97*
4. *Zone spéciale de conservation (ZSC) FR7200714 « Vallée de l'Adour » 99*
5. *Rappel des enjeux du site et des incidences du projet 100*
6. *Evaluation des incidences du projet de centrale photovoltaïque sur le site Natura 2000 100*

PARTIE 8 : METHODOLOGIES DE L'ETUDE 101
1. *Diagnostic « Milieu naturel » 101*
2. *Analyse des impacts 109*
3. *Définitions de mesures 109*
4. *Bibliographie 109*

PARTIE 9 : AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT ET DES ETUDES QUI ONT CONTRIBUE A SA REALISATION 111

Annexes 112

Illustrations

Illustration 1 : Localisation du site d'étude 4
Illustration 2 : Carte de localisation des aires d'étude du milieu naturel 5
Illustration 3 : Zoom sur l'aire d'étude élargie 6
Illustration 4: Zonages écologiques réglementaires et de gestion (Natura 2000) 9
Illustration 5 : Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique 11
Illustration 6 : Carte des habitats de végétation au sein de l'aire d'étude immédiate 22
Illustration 7 : Carte des enjeux écologiques locaux des habitats de végétation au sein de l'aire d'étude immédiate 23
Illustration 8 : Localisation de l'analyse pédologique au sein du site d'étude 26
Illustration 9 : Localisation de la flore exotique envahissante 28
Illustration 10 : Localisation des observations d'invertébrés 31
Illustration 11 : Localisation des observations de reptiles et amphibiens 37
Illustration 12 : Localisation des observations d'oiseaux 44
Illustration 13 : Localisation des observations de chiroptères et habitats utilisés 49
Illustration 14 : Localisation des enregistreurs pour la détection des chiroptères 50
Illustration 15 : Synthèse des secteurs à enjeux pour la faune 56
Illustration 16: Cartographies du SRCE de la région Occitanie 58
Illustration 17: Cartographie du SCoT au sein de l'aire d'étude éloignée 59
Illustration 18 : Cartographie des ensembles de végétation au sein de l'aire d'étude éloignée 60
Illustration 19 : Cartographie des ensembles de végétation au sein de l'aire d'étude immédiate 61
Illustration 20 : Synthèse des enjeux écologiques 63
Illustration 21 : Synthèse des enjeux des milieux naturels 64
Illustration 22 : Première variante étudiée 64
Illustration 23 : Deuxième variante étudiée 65
Illustration 24 : Variante retenue 65
Illustration 25 : Habitats naturels et anthropiques et implantation du projet 69
Illustration 26 : Zones humides et implantation du projet 71
Illustration 27 : Flore et implantation du projet 74
Illustration 28 : Enjeux du milieu naturel et implantation du projet 80
Illustration 29 : Implantation du projet et mesures intégrées 90
Illustration 30 : Implantation du projet et mesures ERC 91
Illustration 31 : localisation du projet vis-à-vis de la zone N2000 98
Illustration 32 : Méthodologie des inventaires faunistiques déployé sur la moitié nord du site en 2018/2019 105
Illustration 33 : Méthodologie des inventaires faunistiques déployé sur la moitié sud du site en 2020 106

Annexes

Annexe 1 : Liste complète des espèces végétales relevées sur le site d'étude (inventaires réalisés en 2018, 2019 et 2020)
Annexe 2 : Liste complète des espèces de faune relevées sur le site d'étude (inventaires réalisés sur la moitié nord en 2018/2019)

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

PARTIE 1 : ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE D'ETUDE

1. Localisation du site d'étude

ETEN environnement	AQ_2018_BC004_D32	Localisation du site	Réalisation : ETEN Environnement 04/2020 Source : SCAN25 / SCAN 1000

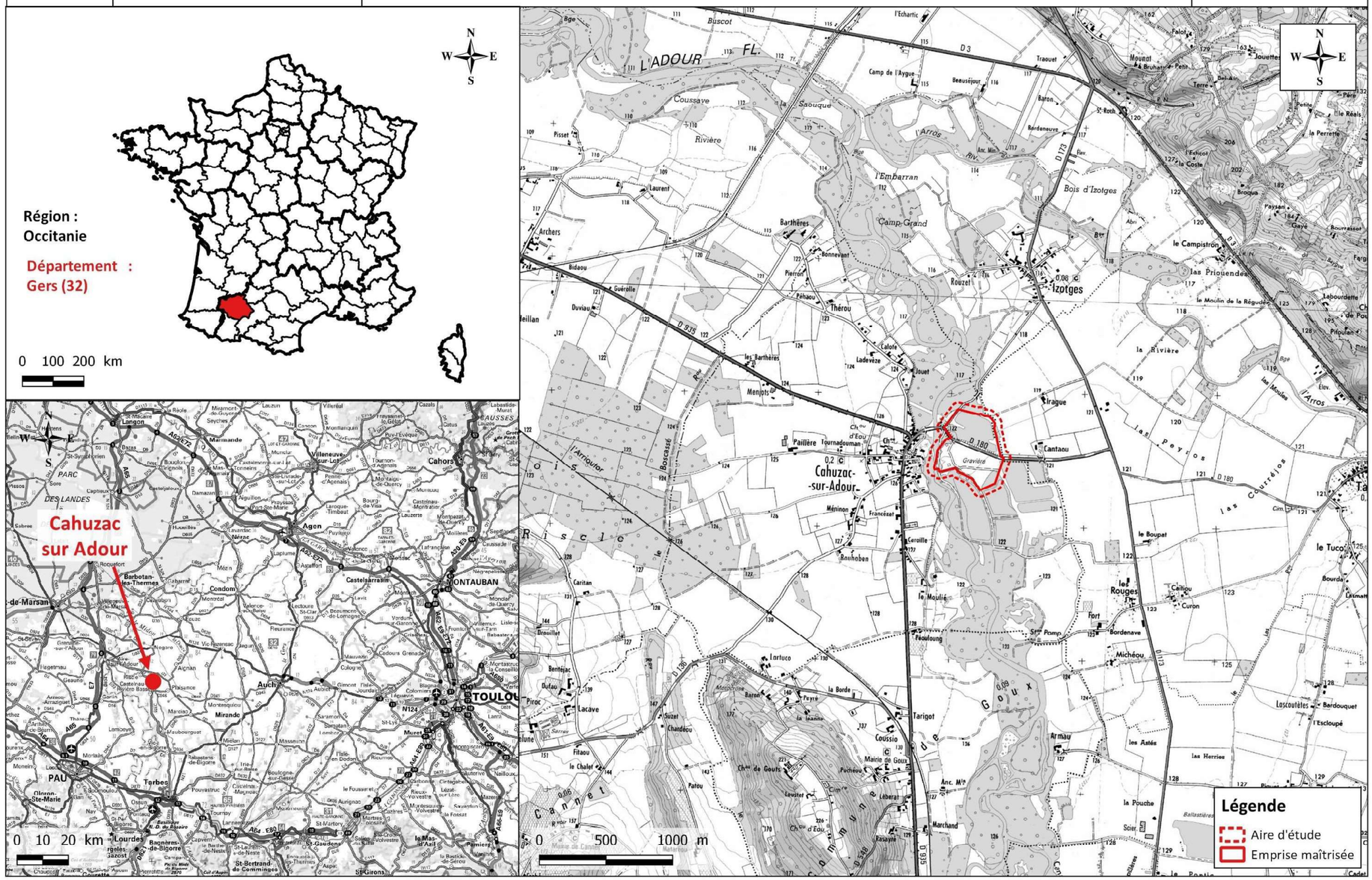


Illustration 1 : Localisation du site d'étude

2. Définition des périmètres d'étude

L'emprise maitrisée se limite à la zone du projet transmise par le porteur de projet. Il s'agit d'une zone à l'intérieur de laquelle le projet est techniquement et économiquement réalisable. L'expertise s'appuie essentiellement sur des observations de terrain et sur les éléments bibliographiques. Cette emprise couvre une superficie de 20 ha et comprend le plan d'eau et la partie terrestre du site (ancienne carrière).

L'aire d'étude élargie correspond à une bande tampon de 50 m de rayon autour de l'emprise maîtrisée, soit environ 10 ha supplémentaires, et qui permet la prise en compte des milieux attenants et des liens fonctionnels biologiques entre les milieux. Elle a été utilisée notamment dans le cadre des inventaires de terrain.

Enfin, une aire d'étude éloignée, dans un périmètre de 5 km a été utilisée pour la prise en compte des périmètres réglementaires et d'inventaires.

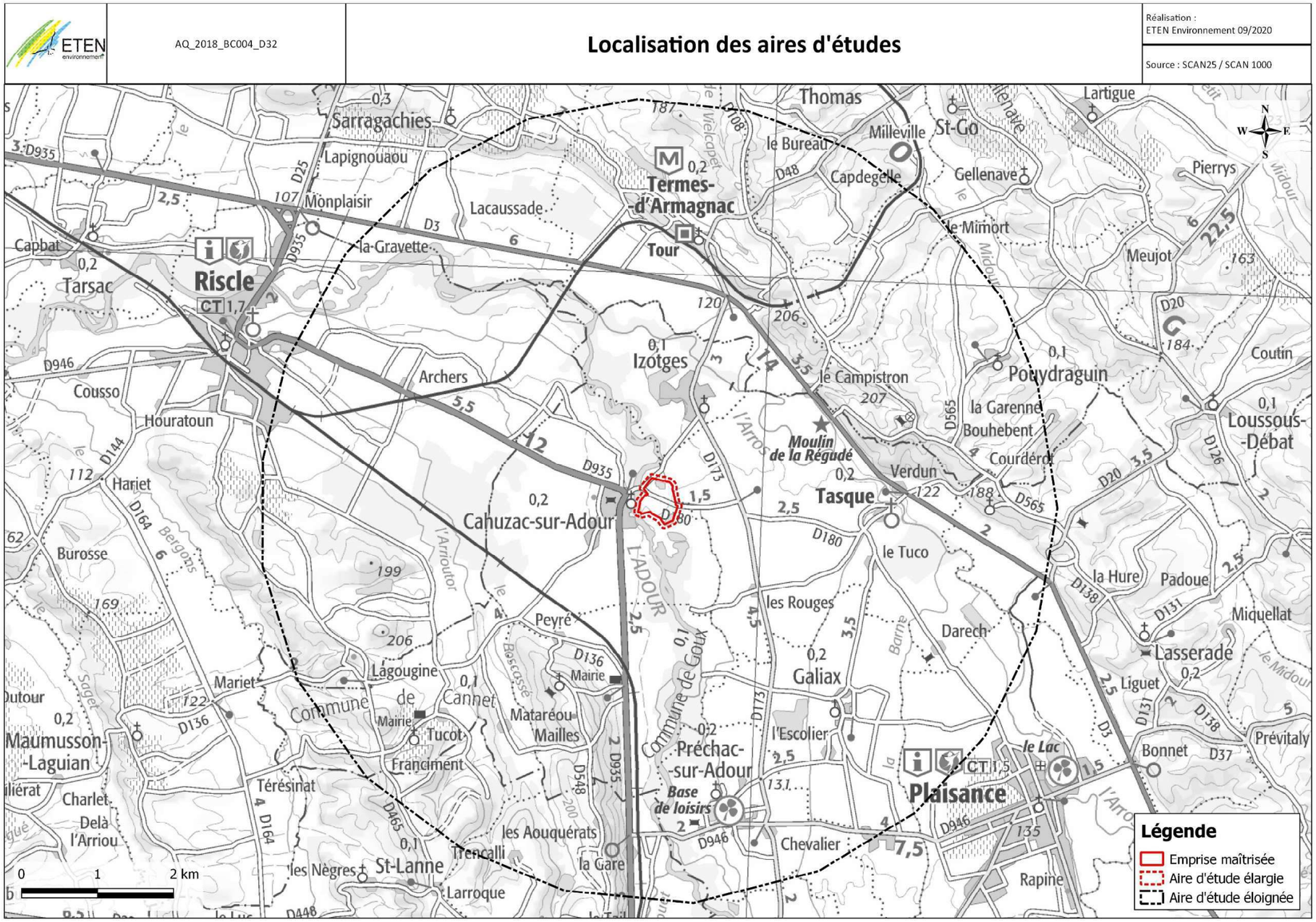


Illustration 2 : Carte de localisation des aires d'étude du milieu naturel

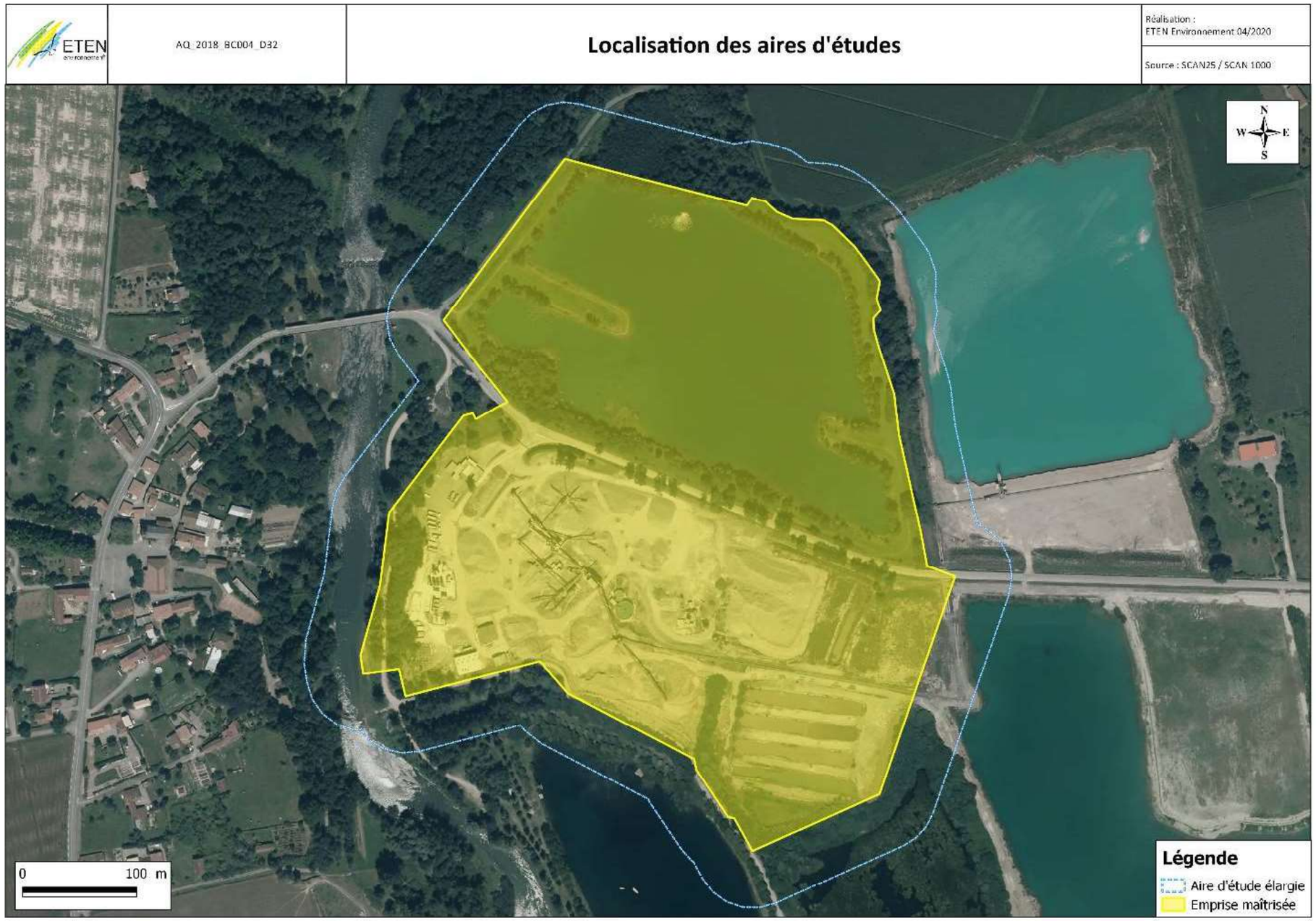


Illustration 3 : Zoom sur l'aire d'étude élargie

3. Résultats de l'étude bibliographique

3.1. Les zonages écologiques réglementaires et de gestion

Les paragraphes ci-dessous présentent les zonages écologiques réglementaires et de gestion au sein de l'aire d'étude éloignée.

3.1.1. Arrêté de protection de biotope

Créés à l'initiative de l'Etat par le préfet de département, les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope visent à la conservation des habitats des espèces protégées.

Aucun Arrêté de protection de Biotope n'est recensé au sein de l'aire d'étude, ni aux abords.

3.1.2. Parcs Naturels Régionaux

Les parcs naturels régionaux ont été créés par décret le 1er mars 1967. Ce « label » est attribué sur la base d'une charte et de l'intérêt patrimonial du site, par le ministère chargé de l'écologie et du développement durable. Ils ont pour objectifs la préservation et la mise en valeur des patrimoines naturels, culturels, paysagers, la mise en œuvre des principes du développement durable et la sensibilisation du public aux thématiques environnementales.

Ni le projet, ni la commune ne sont concernés de près ou de loin, par un parc naturel régional.

3.1.3. Sites Natura 2000

La commission européenne, en accord avec les Etats membres, a fixé, le 21 mai 1992, le principe d'un réseau européen de zones naturelles d'intérêt communautaire. Ce réseau est nommé **Natura 2000**. L'objectif de ce réseau écologique est de favoriser **le maintien de la diversité des espèces et des habitats naturels** sur l'ensemble de l'espace communautaire en instaurant un ensemble cohérent de sites remarquables, appelés « sites Natura 2000 », tout en tenant compte des exigences économiques, sociales et culturelles.

L'emprise maîtrisée est entièrement incluse dans le Site d'Intérêt Communautaire (site Natura 2000 au titre de la Directive Habitats) la « Vallée de l'Adour » (FRFR7300889). Ce site fait l'objet d'un DOCOB (2011). Une étude détaillée des incidences N2000 est donc à prévoir.

Le site Natura 2000 FRFR7300889 « Vallée de l'Adour » (Site d'Intérêt Communautaire), désigné en décembre 1998 au titre de la Directive Habitats, s'étend des Hautes-Pyrénées au Gers. Il se compose de Saligues, formations à dominance de boisements hygrophiles, caractéristiques des bords de l'Adour, notamment de son cours moyen.

L'Adour est un grand fleuve de plaine dont le lit est encore modifié par des crues importantes (dynamique fluviale toujours active), d'où le renouvellement dans le temps et l'espace des différents habitats liés au cours d'eau et la présence d'assez nombreux bras morts. Des forêts de bois dur (Chênaies de l'Adour) sont également intéressantes pour la région. Les habitats terrestres et aquatiques abritent une flore et une faune remarquable et diversifiée. Le site accueille la Loutre et de la Cistude d'Europe. Les poissons migrateurs ont fait leur réapparition suite à l'équipement récent des principaux obstacles sur le cours Aquitain de l'Adour (programme de restauration se poursuivant en Midi-Pyrénées). Le Fluteau nageant (*Luronium natans*) est également présent sur le site.

Les tableaux ci-après listent respectivement les habitats et espèces répertoriés au sein du site (DOCOB, 2011).

Liste des habitats répertoriés au sein du site « Vallée de l'Adour » (FRFR7300889) (* : habitat prioritaire)

Code NATURA 2000 (EUR28)	Dénomination de l'habitat Natura 2000
91E0*	Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*)
91F0	Forêts mixtes à *Quercus robur, Ulmus laevis, Ulmus minor, Fraxinus excelsior* ou *Fraxinus angustifolia*, riveraines des grands fleuves (*Ulmenion minoris*)
3270	Rivières avec berges vaseuses avec végétation du *Chenopodion rubri* p.p. et du *Bidention* p.p.
3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation de *Ranunculus fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion*
3150	Plans d'eau eutrophes avec végétation enracinée avec ou sans feuilles flottantes
6510	Prairies maigres de fauche de basse altitude
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpins

Liste des espèces répertoriées au sein du site « Vallée de l'Adour » (FRFR7300889)

Code	Nom latin	Nom vernaculaire
1041	*Oxygastra curtisii*	Cordulie à corps fin
1044	*Coenagrion mercuriale*	Agrion de mercure
1046	*Gomphus graslinii*	Gomphe de Graslin
1060	*Lycaena dispar*	Cuivré des marais
1078	*Callimorpha quadripunctaria*	Ecaille chinée
1083	*Lucanus cervus*	Lucane cerf-volant
1088	*Cerambyx cerdo*	Grand Capricorne
1095	*Petromyzon marinus*	Lamproie marine
1096	*Lampetra planerii*	Lamproie de Planer
1126	*Chondrostoma toxostoma*	Toxostome
1163	*Cottus gobio*	Chabot
1220	*Emys orbicularis*	Cistude d'Europe
1301	*Galemys Pyrenaicus*	Desman des Pyrénées
1303	*Rhinolophus hipposideros*	Petit Rhinolophe
1304	*Rhinolophus ferrumequinum*	Grand Rhinolophe
1308	*Barbastella barbastellus*	Barbastelle
1321	*Myotis emarginatus*	Murin à oreilles échancrées
1355	*Lutra lutra*	Loutre d'Europe
1831	*Luronium natans*	Flûteau nageant

Le DOCOB se décline en 12 objectifs permettant d'assurer la conservation et s'il y a lieu, la restauration des habitats et espèces présentes sur le site :

- O1 - Maintenir et restaurer la diversité des milieux aquatiques
- O2 - Atteindre une eau de qualité favorable à la faune et à la flore
- O3 - Atteindre une quantité d'eau favorable à la faune et à la flore
- O4 - Améliorer les pratiques de gestion des forêts
- O5 - Améliorer les pratiques de gestion des terres arables
- O6 - Adapter les travaux à la présence d'habitats sensibles

- O7 - Limiter les espèces envahissantes au regard de la conservation des habitats naturels et des espèces d'intérêt communautaires
- O8 - Conserver et recréer des habitats prairiaux
- O9 - Améliorer la libre circulation des espèces
- O10 - Conserver et recréer les corridors écologiques
- O11 - Informer et former les professionnels et sensibiliser le grand public
- O12 - Améliorer les connaissances sur les espèces et les habitats

La présence du site Natura 2000 constitue un enjeu fort pour la conservation des habitats et des espèces patrimoniales.

ETEN environnement	AQ_2018_BC004_D32	**Périmètres règlementaires**	Réalisation : ETEN Environnement 04/2020 Source : Scan25 IGN, INPN v.05/2019

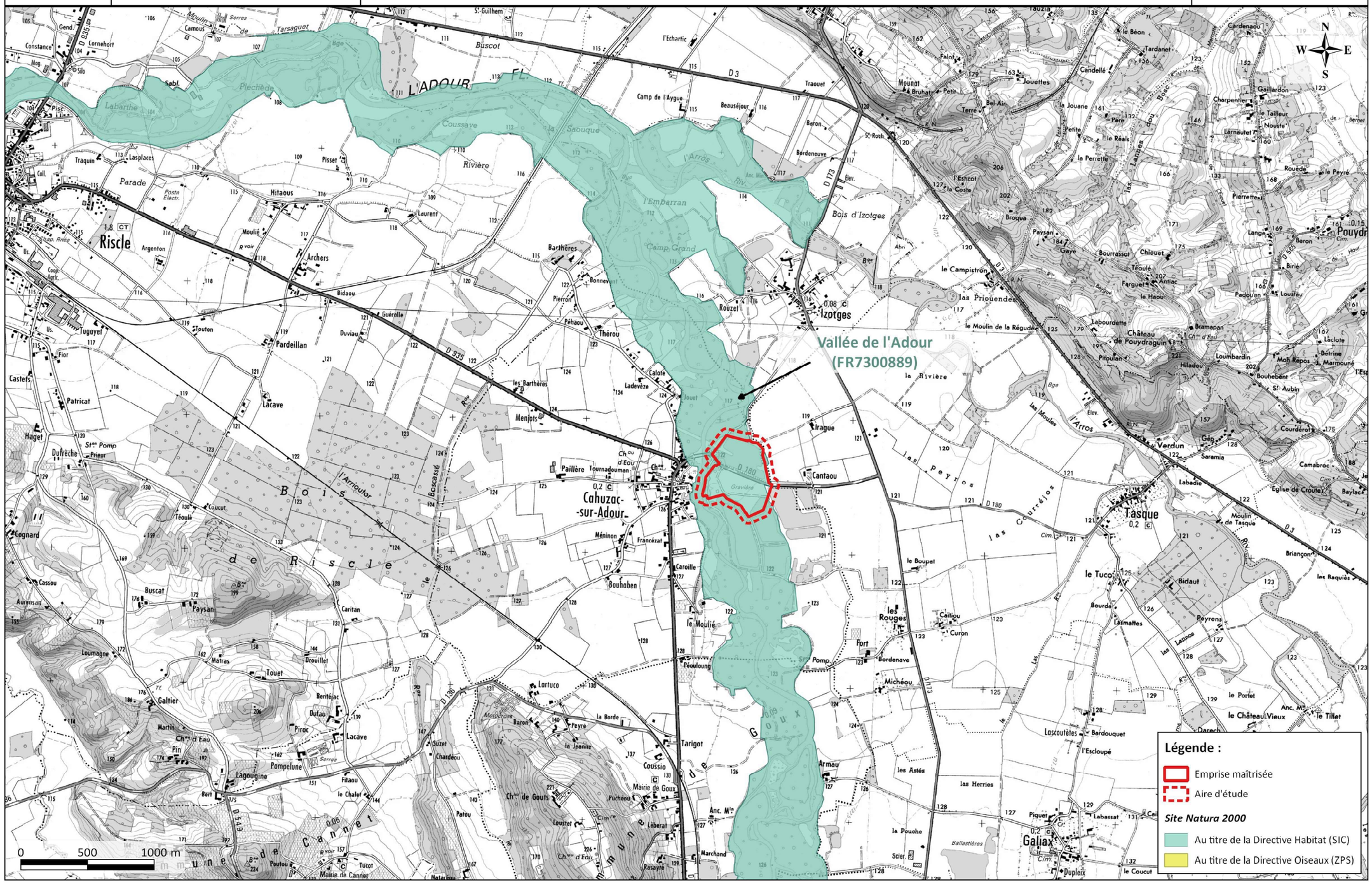


Illustration 4: Zonages écologiques réglementaires et de gestion (Natura 2000)

3.2. Les zonages écologiques d'inventaires

3.2.1. Les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique

L'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique est un inventaire national établi à l'initiative et sous le contrôle du Ministère de l'Environnement. Il constitue un outil de connaissance du patrimoine national de la France.

Cet inventaire différencie trois types de zone :

Les **ZNIEFF de type 1** sont des sites, de superficie en général limitée, identifiés et délimités parce qu'ils contiennent des espèces ou au moins un type d'habitat de grande valeur écologique, locale, régionale, nationale ou européenne.

Les **ZNIEFF de type 2** concernent les grands ensembles naturels, riches et peu modifiés avec des potentialités biologiques importantes qui peuvent inclure plusieurs zones de type 1 ponctuelles et des milieux intermédiaires de valeur moindre mais possédant un rôle fonctionnel et une cohérence écologique et paysagère.
L'inventaire ZNIEFF est un outil de connaissance. Il ne constitue pas une mesure de protection juridique directe. Toutefois l'objectif principal de cet inventaire réside dans l'aide à la décision en matière d'aménagement du territoire vis-à-vis du principe de la préservation du patrimoine naturel.

Les **ZICO** (Zones d'Intérêt pour la Conservation des Oiseaux) sont des zones faisant partie d'un inventaire d'espaces remarquables sans contraintes réglementaires.

L'emprise maîtrisée est entièrement incluse dans la ZNIEFF de type 1 « L'Adour de Bagnères à Barcelonne du Gers » (730010678) et dans la ZNIEFF de type 2 « Adour et milieux annexes » (730010670).

Le périmètre du site d'étude comme la commune ne sont pas concernés par une ZICO.

- **ZNIEFF de type 1 « L'Adour de Bagnères à Barcelonne du Gers » (730010678) :**

Cette ZNIEFF couvre le lit mineur de la partie de plaine du fleuve Adour en Midi-Pyrénées, de Campan (65) à Barcelonne-du-Gers (32), localement étendue aux zones humides et milieux associés. Ce petit fleuve présente une diversité importante de milieux humides, notamment liée à sa bonne dynamique fluviale. Les bras morts ou vifs, sont en perpétuelle évolution. Cinq habitats déterminants ont été recensés sur l'Adour, chacun abritant un cortège d'espèces particulières dont certaines déterminantes.

Parmi les espèces répertoriées on citera des espèces à statut telles que : la Salamandre tachetée, le Triton marbré, l'Alyte accoucheur, la Rainette méridionale, la Grenouille agile, le Triton palmé, le Crapaud calamite, l'Agrion de mercure, la Cordulie à corps fin, le Desman des Pyrénées, le Loutre d'Europe, le Putois d'Europe, le Grèbe huppé, le Grèbe castagneux, la Sarcelle d'hiver, le Canard pilet, le Butor blongios, le Héron bihoreau, le Héron crabier, le Héron garde-bœuf, l'Aigrette garzette, le Héron cendré, la Spatule blanche, la Bécassine des marais, le Chevalier aboyeur, le Chevalier cul-blanc, le Chevalier guignette, le balbuzard pêcheur, la Tadorne de Belon, le Râle d'eau, le Foulque macroule, le Petit Gravelot, le Pic mar, l'Hirondelle de rivage, la Rousserolle effarvatte, la Lamproie marine, la Loche de rivière, le brochet, le Toxostome, la Cistude d'Europe, le Muguet, le Fluteau nageant, la Pulicaire commune, l'Osmonde royale, le Polystic à aiguillons.

- **ZNIEFF de type 2 « Adour et milieux annexes » (730010670) :**

Cette ZNIEFF concerne les mêmes milieux et espèces que la ZNIEFF de type 1 « L'Adour de Bagnères à Barcelonne du Gers » (730010678).

L'inclusion à ces 2 ZNIEFF constitue un enjeu supplémentaire pour la conservation des habitats et des espèces patrimoniales.

ETEN environnement	AQ_2018_BC004_D32	**Périmètres d'inventaires**	Réalisation : ETEN Environnement 04/2020 Source : Scan25 IGN, INPN v.03/2019

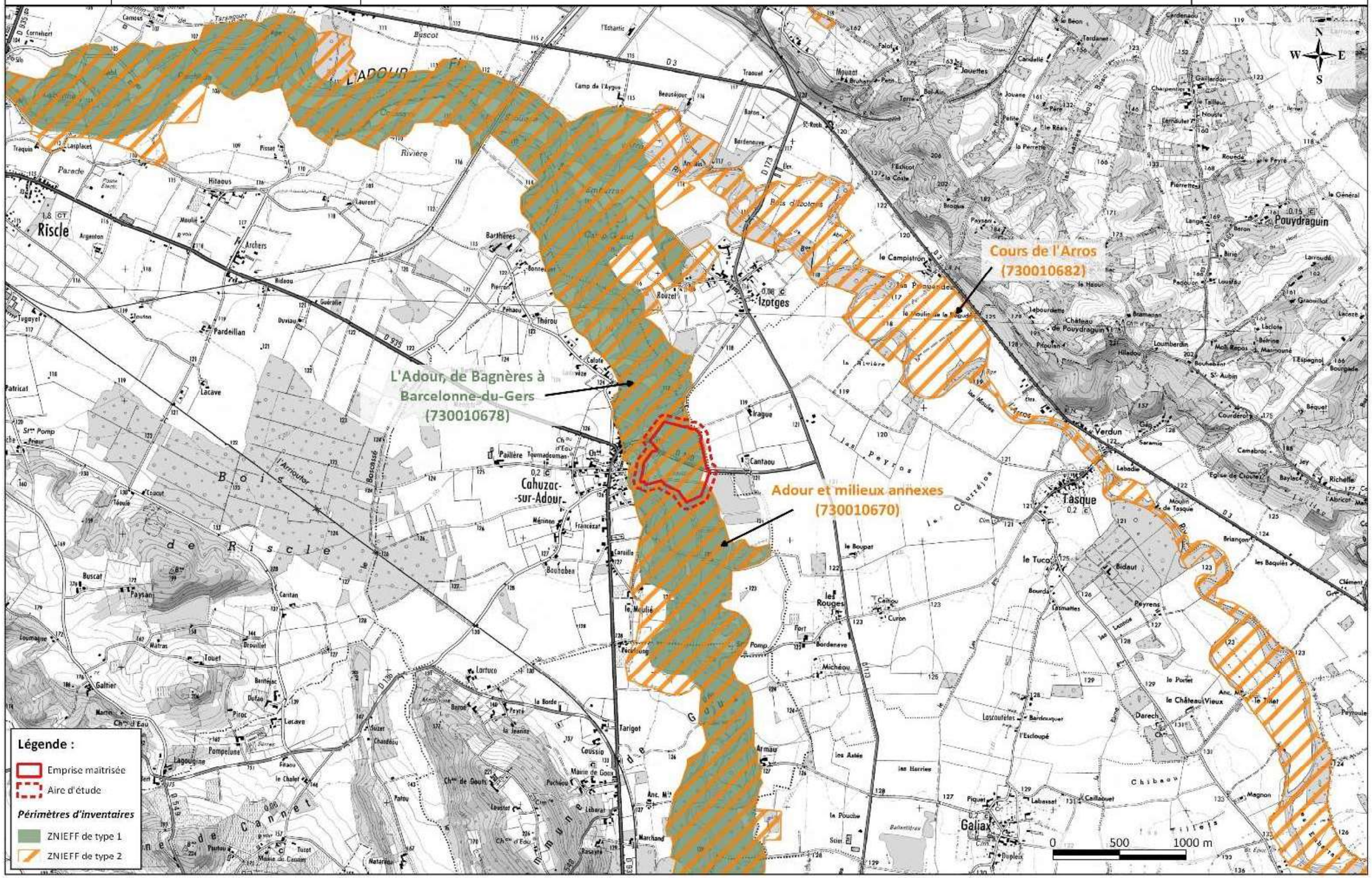


Illustration 5 : Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique

3.3. Flore et faune remarquables (données bibliographiques)

3.3.1. La flore remarquable connue à proximité du site d'étude

L'analyse de la bibliographie et notamment de la base de données de l'Observatoire de la Biodiversité de Midi-Pyrénées (OBMP) recense un grand nombre d'espèces floristiques identifiées sur la commune de Cahuzac-sur-Adour. Toutefois, la plateforme ne mentionne aucune espèce protégée recensée sur la commune.

3.3.2. La faune remarquable connue à proximité du site d'étude

Après consultation des bases de données Biodiv'Occitanie et Faune France, 13 espèces patrimoniales ou sensibles ont été contactées sur la maille (5 km) comprenant le site d'étude

- Élanion blanc (2020)
- Aigrette garzette (2020)
- Grande aigrette (2020)
- Bihoreaux gris (2020)
- Grue cendrée (2000)
- Busard saint Martin (2020)
- Guêpier d'Europe (2019)
- Cisticole des joncs (2019)
- Lézard des murailles (2018)
- Lézard à deux raies (2017)
- Couleuvre helvétique (2012)
- Crapaud épineux (2004)
- Cuivré des marais (2018)

La plupart de ces espèces sont localisées au niveau des « gravières de Cahuzac nord ».

Le CEN Midi-Pyrénées mentionne aussi la présence de plusieurs espèces :

- Pour les espèces non sensibles, au droit du site :
    - Invertébrés :

Aiolopus strepens	Ischnura elegans
Anax imperator [Leach, 1815]	Lasiommata megera (Linnaeus, 1767)
Anax parthenope	Lycaena phlaeas (Linnaeus, 1760)
Anthocharis cardamines	Macroglossum stellatarum
Aporophyla nigra	Oedipoda caerulescens caerulescens (Linnaeus, 1758)
Argynnis paphia (Linnaeus, 1758)	Omocestus rufipes (Zetterstedt, 1821)
Baetis rhodani (Pictet, 1843)	Onychogomphus forcipatus
Boloria dia (Linnaeus, 1767)	Orthetrum albistylum (Selys, 1848)
Calliptamus barbarus barbarus (O.G. Costa, 1836)	Orthetrum cancellatum
Calopteryx haemorrhoidalis (Vander Linden, 1825)	Orthetrum coerulescens
Calopteryx virgo meridionalis Selys, 1873	Papilio machaon Linnaeus, 1758
Calopteryx xanthostoma	Pararge aegeria
Centroptilum luteolum (Müller, 1776)	Pieris napi (Linnaeus, 1758)
Cercion lindenii	Platycnemis acutipennis
Chorthippus brunneus brunneus (Thunberg, 1815)	Platycnemis latipes
Coccinella septempunctata	Platycnemis pennipes (Pallas, 1771)
Coenagrion puella	Polyommatus icarus
Coenonympha pamphilus (Linnaeus, 1758)	Pyrrhocoris apterus
Crocothemis erythraea	Serratella ignita (Poda, 1761)
Enallagma cyathigerum	Sympecma fusca
Erynnis tages	Sympetrum fonscolombii
Erythromma lindenii (Selys, 1840)	Tessellana tessellata (Charpentier, 1825)
Euchorthippus declivus (Brisout de Barneville, 1848)	Timandra comae Schmidt, 1931
Gomphus simillimus	Trithemis annulata
Gomphus vulgatissimus	Vanessa atalanta
Hippodamia variegata	

Vertébrés

Bergeronnette grise	Merle noir
Bouscarle de Cetti	Mésange charbonnière
Bruant jaune	Pie bavarde
Chardonneret élégant	Pigeon ramier
Chevalier culblanc	Pinson des arbres
Corneille noire	Pouillot véloce
Couleuvre helvétique (La)	Ragondin
Grand Cormoran	Renard roux
Grande Aigrette	Rougegorge familier
Grèbe huppé	Sittelle torchepot
Héron cendré	Taupe d'Europe
Lézard à deux raies (Le)	Tourterelle turque
Lézard des murailles (Le)	Tortue de Floride
Loutre d'Europe	Troglodyte mignon

- Pour les espèces sensibles :
    - Vertébrés, à l'échelle de la maille 10x10

Busard Saint-Martin	Milan royal
Cigogne blanche	Murin à oreilles échancrées
Complexe grand/petit murin	Murin d'Alcathoe
Grand rhinolophe	Petit rhinolophe
Guêpier d'Europe	

    - Vertébrés, à l'échelle de la commune

Cistude d'Europe
Foulque macroule
Cisticole des joncs

Lors des inventaires de terrain, une attention particulière a été portée à l'observation potentielle de ces espèces, ainsi qu'à la présence d'habitats favorables.

A RETENIR

L'analyse des données bibliographiques n'a pas permis de mettre en évidence la connaissance de flore protégée dans le secteur d'étude. En revanche, Plusieurs espèces de faune patrimoniale ou sensible sont indiquées. Une attention particulière a été portée à la recherche de ces espèces lors des inventaires de terrain, ainsi qu'à la présence d'habitats favorables pour ces espèces.

4. Résultats des investigations de terrain

L'état initial du milieu naturel a fait l'objet de plusieurs visites de terrain, réalisées en 2018, 2019 et 2020 : sur un cycle complet d'août 2018 à juillet 2019, concentrées sur la partie flottante ; et en 2020, sur la partie terrestre. Au total 27 passages ont été effectués permettant une bonne connaissance du site.

4.1. Description et évaluation des habitats de végétation

L'aire d'étude appartient au domaine planitiaire atlantique et plus particulièrement à la vallée de l'Adour marquée par des forêts riveraines et autres milieux alluviaux. La vallée de l'Adour est ponctuée d'une multitude de plans d'eau artificiels résultant de l'exploitation de gravières, c'est notamment le cas sur le site d'étude.
L'aire d'étude correspond à une ancienne gravière (plan d'eau et milieux attenants résultants de l'exploitation passée du site) au sein d'un ensemble d'anciennes gravières. Il s'agit d'un site anthropisé plutôt boisé et dégradé par la présence d'espèces invasives. Il est important de noter que la partie Sud du site a fait l'objet d'un remaniement récent (2019) suite au démantèlement des installations.

28 formations d'habitats naturels et anthropiques ont été identifiées au sein de l'aire d'étude. Le tableau ci-contre liste les différents habitats recensés.

Tableau 1 : Habitats naturels et anthropiques identifiés au sein de l'aire d'étude

Intitulé	Code CORINE Biotope	Code EUR28 / Natura 2000	Syntaxon	Zone humide floristique[1]	Surface aire d'étude (ha)	Surface relative aire d'étude (%)
Plan d'eau	22.1	/	/	/	7,54	25
Mare et communautés amphibies vivaces	22.1 x 22.3	/	/	Oui	0,03	< 1
Mare temporaire et végétation humide associée	22.5 x 37.2	/	/	Oui	0,12	< 1
Cours d'eau (Adour)	24	/	/	/	0,75	2
Fourré	31.8	/	/	/	0,37	1
Roncier	31.831	/	/	/	0,31	1
Roncier et formation de Robiniers	31.831 x 83.324	/	/	/	0,63	2
Prairie mésohygrophile	37.2	/	/	Oui	0.08	< 1
Ourlet nitrophile	37.72	/	/	/	0,02	< 1
Ourlet nitrophile, friche et formation de Robiniers	37.72 x 87.1 x 83.324	/	/	/	0,16	1
Prairie mésophile	38.1	/	/	/	0,8	< 1
Formation de Frênes et de Robiniers	41.3 x 83.324	/	/	/	0,46	1
Boisement mixte riverain	41.H	/	/	/	3,72	12
Aulnaie-frênaie rivulaire dégradée	44.3	9160*	*Alnion glutinosae*	Oui	0,55	2
Ripisylve de l'Adour	44.41	91F0	*Querco-Ulmetum minoris*	Oui	0,65	2
Culture	82.1	/	/	Zone humide pédologique	0,34	1
Thuya	83.31	/	/	/	0,06	< 1
Formation de Peupliers	83.321	/	/	/	0,09	< 1
Plantation de Peupliers sur prairie mésohygrophile	83.321 x 37.2	/	/	*Oui*	0,95	3
Formation de Robiniers	83.324	/	/	/	1,18	4
Alignement mixte de feuillus et de résineux	84.1	/	/	/	0,60	2
Espaces verts	85.4	/	/	/	0,78	3
Zones urbanisées, routes et chemins	86	/	/	/	1,02	3
Chemin et friche	86 x 87.1	/	/	/	0,14	< 1
Friche	87.1	/	/	/	4,26	14
Friche en reprise	87.1	/	/	/	4,64	15
Friche et roncier	87.1 x 31.831	/	/	/	0,51	2
Friche et formation de Robiniers	87.1 x 83.324	/	/	/	0,21	1
				Total	**30,25**	**100**

[1] Zone humide floristique au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009.

4.1.1. Habitats naturels d'intérêt communautaire

2 habitats naturels d'intérêt communautaire dont 1 prioritaire ont été identifiés au sein de l'emprise maîtrisée. Il s'agit de l'aulnaie-frênaie rivulaire dégradée (44.3 | 91E0*) et de la ripisylve de l'Adour (44.41 | 91F0).

Aulnaie-frênaie rivulaire dégradée (CCB : 44.3 | 91E0*)

Il s'agit d'un habitat d'intérêt communautaire prioritaire, au sens de la Directive Habitat, et également d'un habitat caractéristique des zones humides selon le critère floristique de l'Arrêté du 1er octobre 2009 (modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides). Ces habitats sont installés au niveau des sources, des ruisselets de rivières de faible importance, souvent à cours lent ou peu rapide. Le sol présente un horizon supérieur, riche en matière organique (avec cependant une bonne activité biologique de minéralisation). Le profil présente une nappe permanente circulante. On le trouve en plaine et sur des collines de l'Europe moyenne, sur des sols périodiquement inondés mais bien drainés et aérés pendant le reste de l'année. Il s'agit de forêts riveraines dominées par l'Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*) et le Frêne commun (*Fraxinus excelsior*). La strate arbustive est pauvre en espèce et le tapis herbacé riche en Laîches. Véritables corridors de déplacement pour les espèces aquatiques et semi-aquatiques, ils offrent un nombre important de niches écologiques. Il s'agit notamment de l'habitat préférentiel du Vison d'Europe et de la Loutre, ce qui lui confère un enjeu de conservation fort à très fort.

Sur le site, cette formation est observée le long du canal d'Alaric, affluent de l'Adour. Cet habitat dominé par le Frêne commun (*Fraxinus excelsior*) et l'Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*) présente un aspect relictuel et discontinu. En outre, la présence de Robinier faux acacia (*Robinia pseudoacacia*), espèce invasive avérée, confère à cet habitat un aspect dégradé. Son enjeu de conservation est fort.



Aulnaie-frênaie rivulaire dégradée en bordure du canal d'Alaric © ETEN Environnement

Ripisylve de l'Adour (CCB : 44.41 | 91F0)

Il s'agit d'un habitat d'intérêt communautaire au sens de la Directive Habitat.

Ces formations sont caractéristiques des grandes rivières et fleuves. Leur diversité spécifique est généralement importante avec la présence de Chênes, Frênes, Ormes, Tilleuls, Erables, Aulnes, Peupliers, Saules, etc. Ces ripisylves sont en général bien développées, très hautes et multistrates. Ce complexe hautement structuré est formé de huit strates auxquelles participent jusqu'à une cinquantaine d'espèces d'arbres et d'arbustes. La strate arborescente supérieure renferme *Quercus robur*, *Fraxinus excelsior*, *Ulmus minor*, *U. laevis*, *U. glabra*, *Populus alba*, *P. tremula*, *P. canascens*, *P. nigra*, *Acer pseudoplatanus*, *A. platanoides*, *Salix alba*, *Alnus glutinosa*, *Prunus avium*, la strate arborescente inférieure *Malus sylvestris*, *Tilia cordata*, la strate sous-arborescente arbustive *Alnus incana*, *Prunus padus et Crataegus monogyna*. Les strates arbustives haute et basse sont très variées et les lianes nombreuses parmi lesquelles *Clematis vitalba*, *Tamus communis*, *Humulus lupulus*, *Hedera helix et Vitis vinifera spp. sylvestris*.

Sur le site, cet habitat est limité à la ripisylve de l'Adour, assez réduite à ce niveau en raison de la présence des anciennes gravières. Cette ripisylve pourrait être qualifiée de relictuelle. Dégradée, par la présence du Robinier faux acacia (*Robinia pseudoacacia*), elle présente un enjeu de conservation fort.



Ripisylve de l'Adour © ETEN Environnement

4.1.2. Habitats naturels et anthropiques communs

Les formations d'habitats naturels et anthropiques communs sont décrites ci-dessous.

Plan d'eau (CCB : 22.1)
Ce terme regroupe l'ensemble des plans d'eau de caractéristiques différentes allant des mares aux lacs en passant par les étangs. Ces milieux aquatiques constituent des habitats privilégiés pour un grand nombre d'espèces. En outre, ils permettent l'installation de zones humides dans leurs parties les moins profondes. Ils constituent d'autre part un habitat recherché par de nombreux amphibiens. Les ceintures de végétation bordant ces étendues d'eau peuvent être attractives pour les libellules, notamment au niveau des hydrophytes.

Sur le site, il s'agit de plans d'eau artificiels résultant de l'exploitation passée de gravières. Les zones d'excavation se sont remplies d'eau après exploitation. Les plans d'eau et en particulier le principal plan d'eau du site ont été précédemment fréquentés par les pêcheurs. Depuis fin 2019, la mairie n'a pas renouvelé son autorisation pour la pratique de la pêche et l'a signifié aux pêcheurs. L'enjeu de conservation de ces milieux aquatiques d'origine artificielle est faible.



Plan d'eau © ETEN Environnement

Mare et communautés amphibies vivaces (CCB : 22.1 x 22.3)
Il s'agit d'un habitat caractéristique des zones humides floristiques au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009.
Les mares sont des plans d'eau de taille et de profondeur réduite. Selon les conditions stationnelles (substrat, profondeur d'eau, pH, température, marnage, etc.) des végétations spécifiques peuvent s'y développer.

Sur le site, une mare est présente au Nord-ouest de l'aire d'étude en bordure de route. Elle est colonisée par une végétation de type communautés amphibies avec la présence de la Ludwigie des marais (*Ludwigia palustris*), du Lycope d'Europe (*Lycopus europaeus*) ou encore de la Menthe aquatique (*Mentha aquatica*). En revanche, cet habitat renferme également le Jussie (*Ludwigia peploides*), espèce invasive avérée.
L'état de conservation de cet habitat est jugé dégradé en raison de la présence de la Jussie, cet habitat présente un enjeu de conservation faible.



Mare et communautés amphibies © ETEN Environnement

Mare temporaire et végétation humide associée (CCB : 22.5 x 37.2)
Il s'agit d'un habitat caractéristique des zones humides floristiques au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009.
Les mares sont des plans d'eau de taille et de profondeur réduite. Selon les conditions stationnelles (substrat, profondeur d'eau, pH, température, marnage, etc.) des végétations spécifiques peuvent s'y développer.

Sur le site, il s'agit d'une mare temporaire se développant le long du boisement mixte lors de forts épisodes pluvieux. Une végétation caractéristique des zones humides s'y développe, avec la présence d'Agrostis stolonifère (*Agrostis stolonifera*), de Souchet robuste (*Cyperus eragrostis*), de Prêle des champs (*Equisetum arvense*), de d'Oseille (*Rumex acetosa*), de Trèfle rampant (*Trifolium repens*) ou encore de Vergerette du Canada (*Erigeron canadensis*).
L'état de conservation de cet habitat est jugé dégradé en raison de la présence d'espèces exotiques envahissantes telles que le Souchet ou la Vergerette, cet habitat présente un enjeu de conservation modéré.



Mare temporaire et végétation humide associée © ETEN Environnement

Cours d'eau et fossés (CCB : 24)

Le terme cours d'eau recouvre l'ensemble des milieux aquatiques présentant un écoulement et référencés par l'Agence de l'eau Adour Garonne (BD Carthage). Les habitats aquatiques sont nécessaires au cycle de développement de nombreuses espèces animales dont patrimoniales.
De plus, les milieux aquatiques sont au cœur des préoccupations actuelles, notamment en matière de reconquête de la qualité de l'eau (qualité biologique et chimique), c'est pourquoi leur enjeu de conservation est généralement fort.

Sur le site, un cours d'eau est présent, il s'agit du canal d'Alaric. Traversant l'ancienne gravière entre 2 plans d'eau il présente un aspect plutôt dégradé et sa ripisylve peut être qualifiée de relictuelle. Ce cours d'eau de moindre importance et dégradé présente un enjeu de conservation modéré.
Le Canal d'Alaric est connecté à un fossé au Nord-ouest, son enjeu de conservation est faible.



Canal d'Alaric © ETEN Environnement

Fourré (CCB : 31.8)

Il s'agit de formations arbustives pré- et post-forestière, la plupart du temps décidues, d'affinités atlantiques ou médio- européennes. Ces formations sont caractéristiques de la zone de forêts décidues mais colonisent aussi des stations fraîches, humides ou perturbées. Leur intérêt est hétérogène, il dépend essentiellement des espèces qui les composent.

Sur le site, un fourré est présent dans la partie Nord de l'aire d'étude. Il est dominé par des essences telles que le Frêne commun (*Fraxinus excelsior*), le Peuplier noir (*Populus nigra*), le Robinier faux acacia (*Robinia pseudoacacia*), espèce invasive avérée, ou encore l'Orme (*Ulmus minor*), accompagnés d'essences comme le Cornouiller sanguin (Crataegus monogyna), le Prunellier (*Prunus spinosa*) l'Eglantier (*Rosa canina*) ou l'Aubépine (*Crataegus monogyna*). Dégradé par la présence du Robinier, espèce invasive avérée, l'enjeu de conservation de cette formation est faible.



Fourré © ETEN Environnement

Roncier (CCB : 31.831)

Il s'agit de formations quasi monospécifiques de Ronces (*Rubus sp.*). Cet habitat très commun présente une faible valeur patrimoniale mais peut potentiellement servir de zones d'alimentation et de nidification pour les passereaux.

Sur le site, les ronciers sont très présents aux abords du plan d'eau et en particulier à l'arrière des formations boisées riveraines, et en association avec des friches et formations de Robinier. Leur enjeu de conservation est faible.



Roncier © ETEN Environnement

Prairie mésohygrophile (CCB : 37.2)

Il s'agit d'un habitat caractéristique des zones humides selon le critère floristique de l'Arrêté du 1er octobre 2009 (modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides). Ces prairies se composent d'une végétation dense de plantes vivaces, inférieures à 1 mètre, de type graminoïde, caractérisées d'une part par des espèces typiques des prairies mésophiles et d'autre part par des espèces caractéristiques des prairies humides. Elles se développent sur des substrats régulièrement inondables. Ces prairies sont tributaires de pratiques agropastorales : fauchage ou pâturage. Leur régression au cours des dernières décennies est liée au drainage, à l'intensification des pratiques agropastorales.

Sur le site, ces milieux se composent donc d'espèces à affinité mésophile comme le Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*), le Dactyle (*Dactylis glomerata*), la Renoncule rampante (*Ranunculus repens*), de Trèfle rampant (*Trifolium repens*), la Houlque laineuse (*Holcus lanatus*) ou

encore le Lotier corniculé (*Lotus corniculatus*) ; mais aussi des espèces d'affinité humide moins diversifiées mais dont le recouvrement est notable comme le Jonc épars (*Juncus effusus*) et le Souchet robuste (*Cyperus eragrostis*).
L'état de conservation de cet habitat est jugé dégradé en raison de la présence d'une espèce exotique envahissante, le Souchet, cet habitat humide présente un enjeu de conservation modéré.

Ourlet nitrophile (CCB : 37.72)
Les ourlets nitrophiles sont des habitats naturels herbacés linéaires composés majoritairement de dicotylédones assez hautes (env. 1 mètre) et souvent à larges feuilles (adaptées à l'ombre). Ils se développent sur des sols riches en matières azotées, frais à humides, mais rarement gorgés d'eau (marécageux) ou inondables (milieux alluviaux), au niveau des chemins forestiers, des clairières intra forestières et des lisières externes. Ils sont avant tout associés aux forêts fraîches sur sol riche. Les ourlets nitrophiles diffèrent en fonction de la quantité de lumière qu'ils reçoivent.

Sur le site, ce type de milieu est présent à l'interface avec les chemins. Ils sont principalement composés d'Ortie (*Urtica dioica*) accompagnée de Gaillet gratteron (*Galium aparine*), de Silène commun (*Silene vulgaris*), de Géranium découpé (*Geranium dissectum*) ou encore de Renoncule acre (*Ranunculus acris*). Son enjeu de conservation est jugé faible.



Ourlet nitrophile © ETEN Environnement

Prairie fauchée (CCB : 38)
Il s'agit de prairies se développant sur des sols fertiles et bien pourvus en eau, de substrats de nature géologique très variées (calcaires secondaires, argiles, limons, sables tertiaires) dont l'influence peut être en partie « gommée » par le mode d'exploitation. Les ligneux sont en principe absents, sauf en cas de sous exploitation ou de la présence d'arbres isolés. La hauteur de la végétation varie en fonction de la richesse du sol et du mode d'exploitation mais excède le plus souvent les 50 cm. Il s'agit en général de formations herbacées hautes (plus d'1 mètre en général), à forte biomasse, dominées par des graminées sociales dont les plus fréquentes sont l'Avoine élevée (*Arrhenatherum elatius*), la Gaudinie fragile (*Gaudinia fragilis*), l'Avoine dorée (*Trisetum flavescens*) et le Brome mou (*Bromus hordeaceus*). Diverses dicotylédones - des Apiacées comme les Œnanthes, des Astéracées comme les centaurées ou la Marguerite commune (*Leucanthemum vulgare*) viennent compléter cette strate haute. En conditions plutôt mésotrophes, la strate basse peut être très diversifiée et comprendre de nombreuses espèces à port semi-érigé et dont la floraison abondante attire de nombreux pollinisateurs : Fabacées appartenant aux genres *Trifolium*, *Vicia*, *Lathyrus*, *Lotus* mais également diverses petites graminées des genres *Agrostis*, *Bromus* ou *Vulpia*, notamment. Les parcelles les plus eutrophisées - ou « améliorées » dans une optique de production agricole - font état généralement d'une diversité floristique amoindrie, et sont réduites alors à des faciès graminéens dominés par quelques Poacées très productives et de bonne qualité fourragère.

Sur le site, deux prairies ont été identifiées, une fauchée au Nord-ouest de l'aire d'étude, hors emprise maîtrisée. Et une prairie au Sud-est de l'aire d'étude, hors emprise maîtrisée, en lieu et place d'un ancien chemin d'accès. En bon état de conservation, elles présentent un enjeu de conservation faible.

Formation de Frênes et de Robiniers (CCB : 41.3 x 83.324)
Cet habitat forestier atlantique ou sub-atlantique se développant dans des zones non alluviales et dominées par le Frêne commun (Fraxinus excelsior). Il s'agit d'un faciès spécifique des chênaies-frênaies d'Aquitaine où le Frêne commun est dominant.

Sur le site, ces formations ont été identifiées au Nord-ouest de l'aire d'étude, hors emprise maitrisée, ainsi que le long de la route départementale, sous forme linéaire entre la route et l'ancienne gravière démantelée. Le Frêne commun (*Fraxinus excelsior*) est alors co-dominant avec le Robinier faux acacia (Robinia pseudoacacia), espèce invasive avérée, lui conférant un état dégradé. Son enjeu de conservation est jugé faible.



Formation de Frênes et de Robiniers © ETEN Environnement

Boisement mixte riverain (CCB : 41.H)
Il s'agit de formations arborées caducifoliées composées d'essences variées telles que le Frêne commun (*Fraxinus excelsior*), l'Orme (*Ulmus minor*), le Peuplier noir (*Populus nigra*), le Robinier faux acacia (*Robinia pseudoacacia*), ou encore le Chêne pédonculé (*Quercus robur*), accompagnés d'essences arbustives comme l'Aubépine (*Crataegus monogyna*), l'Orme, Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), ou le Fusain (*Euonymus europaeus*).

Sur le site, ces formations ont été identifiées principalement sur le pourtour des plans d'eau et à l'interface avec la ripisylve de l'Adour. La présence du Robinier faux acacia (Robinia pseudoacacia), espèce invasive avérée, confère à cet habitat un état dégradé. Son enjeu de conservation est toutefois jugé modéré en raison de son caractère riverain et son rôle écologique.



Boisement mixte riverain © ETEN Environnement

Culture (CCB : 82.1)

La qualité faunistique et floristique de ces milieux dépend de l'intensité des pratiques agricoles et de la présence de bandes enherbées. Cet habitat peut potentiellement abriter des plantes messicoles rares. Cependant les cultures intensives ne présentant généralement pas de plantes adventices. Fortement et régulièrement remaniés ces milieux anthropisés présentent un très faible intérêt.

Sur le site, une culture de maïs est présente au Nord de l'aire d'étude, hors emprise maîtrisée. Son enjeu de conservation est jugé très faible.



Culture de maïs © ETEN Environnement

Haie de Thuya (CCB : 84.1)

Il s'agit d'un alignement linéaire anthropique de Thuyas. Elle matérialise l'entrée de la gravière au Sud de la route départementale n°180. Cet habitat anthropique ne présente qu'un très faible intérêt.



Haie de Thuyas © ETEN Environnement

Formation de Peupliers (CCB : 83.321)

Cet habitat se compose d'une formation spontanée de Peuplier noir (*Populus nigra*). Ces formations sont présentes ponctuellement en plusieurs points de l'aire d'étude, en bordure de la haie de Thuya et le long du plan d'eau situé à l'Est de l'aire d'étude. Cet habitat ne présente qu'un faible intérêt.

Plantation de Peupliers sur prairie mésohygrophile (CCB : 83.321 x 37.2)

Il s'agit d'une jeune plantation de Peupliers. La strate inférieure est occupée par une prairie mésohygrophile. La composition de la strate inférieure est identique à la prairie mésohygrophile décrite précédemment. L'état de conservation de cet habitat est jugé dégradé en raison de la présence d'une espèce exotique envahissante, le Souchet, cet habitat humide présente un enjeu de conservation modéré.



Plantation de Peupliers sur prairie mésohygrophile © ETEN Environnement

Formation de Robiniers (CCB : 83.324)

Cet habitat correspond à des boisements dominés par une seule espèce : le Robinier faux acacia (*Robinia pseudoacacia*), espèce invasive avérée. Seules les espèces les plus ubiquistes utilisent cet habitat. L'intérêt de conservation de cet habitat est très faible.

Sur le site, ces formations sont largement répandues, parfois en association avec des friches des ronciers ou des formations boisées variées. Elles reflètent le caractère remaniée et anthropisé du site (ancienne gravière). Son enjeu de conservation est jugé très faible.



Formation de Robiniers et ronciers © ETEN Environnement

Alignement mixte de feuillus et de résineux (CCB : 84.1)

Le plan d'eau situé au Sud de l'aire d'étude a été aménagé et des arbres ont été plantés sur son pourtour, il s'agit d'une alternance de Peupliers, de Chênes et de résineux. D'origine anthropiques leur état de conservation est variable sur le linéaire, variant de bon à moyen. Leur enjeu de conservation est faible.



Alignement mixte de feuillus et de résineux © ETEN Environnement

Espaces verts (CCB : 85.4)

Cet habitat correspond à l'aire pique-nique aménagée en bordure de l'Adour, à l'Ouest de l'aire d'étude. Cet habitat anthropique ne présente qu'un très faible intérêt.

Zones urbanisées, routes et chemins (CCB : 86)

Il s'agit de l'ensemble des zones urbanisées : routes, constructions diverses : habitations, bâtiments agricoles, … Ces espaces ne présentent aucun intérêt floristique.

Sur le site, il s'agit essentiellement des routes et des chemins. Son enjeu de conservation est jugé nul.



Route départementale n°180 © ETEN Environnement

Friche (CCB : 87.1)

Cet habitat correspond aux divers types de friches se développant sur des sites plus ou moins influencés par l'Homme voire régulièrement perturbés. Il constitue donc les premiers stades dans la dynamique de recolonisation.

Sur le site, ces formations sont très répandues, le plus souvent à l'interface avec les plans d'eau et au niveau des chemins. Il s'agit de milieux ouverts herbacés en recolonisation végétale de l'ancienne gravière démantelée. Ils sont également présents en mosaïque avec de ronciers, des formations de robinier, ou encore des ourlets nitrophiles. Leur enjeu de conservation est faible.

Un faciès de reprise est observé dans les zones les moins végétalisées de l'ancienne gravière. Ce faciès très minéral, en cours de recolonisation, présente un enjeu de conservation très faible.



Friche © ETEN Environnement

4.1.3. Enjeux relatifs aux habitats naturels et anthropiques

Les enjeux concernant les habitats naturels sont estimés nul à forts. Les enjeux les plus importants concernent les habitats naturels d'intérêt communautaires et les boisements riverains. Les enjeux les plus faibles sont liés aux habitats les plus communs et anthropisés, et en particuliers les milieux dégradés.

Le tableau suivant présente les enjeux de conservation des habitats rencontrés sur le site d'étude.

Tableau 2 : Enjeux relatifs aux habitats naturels et anthropiques

Habitats naturels	Code CORINE Biotopes	Code EUR28 / Natura 2000	Rareté	État de conservation	Intérêt patrimonial	Vulnérabilité	Enjeu de conservation
Cours d'eau (Adour)	24	/	/	/	Fort	Fort	**Fort**
Aulnaie-frênaie rivulaire dégradée	44.3	91E0*	AR	Dégradé	Très fort	Forte	**Fort**
Ripisylve de l'Adour	44.41	91F0	AR	Dégradé	Très fort	Forte	**Fort**
Mare temporaire et végétation humide associée	22.5 x 37.2	/	AC	Dégradé	Modéré	Modérée	**Modéré**
Prairie mésohygrophile	37.2	/	AC	Dégradé	Modéré	Faible	**Modéré**
Boisement mixte riverain	41.H	/	AC	Dégradé	Modéré	Modérée	**Modéré**
Plantation de Peupliers sur prairie mésohygrophile	83.321 x 37.2	/	C	Dégradé	Modéré	Faible	**Modéré**
Plan d'eau	22.1	/	AC	/	/	/	**Faible**
Mare et communautés amphibies vivaces	22.1 x 22.3	/	AC	Dégradé	Modéré	Faible	**Faible**
Fossé	24	/	CC	/	/	/	**Faible**
Fourré	31.8	/	CC	Bon	Faible	Très faible	**Faible**
Roncier	31.831	/	CC	Bon	Faible	Très faible	**Faible**
Ourlet nitrophile	37.72	/	AR	Dégradé	Modéré	Faible	**Faible**
Prairie mésophile	38.1	/	CC	Bon	Faible	Faible	**Faible**
Formation de Frênes et de Robiniers	41.3 x 83.324	/	C	Dégradé	Modéré	Faible	**Faible**
Espaces verts	85.4	/	CC	Dégradé	Faible	Très faible	**Faible**
Formation de Peupliers	83.321	/	CC	Dégradé	Faible	Très faible	**Faible**
Friche	87.1	/	CC	Dégradé	Faible	Très faible	**Faible**
Ourlet nitrophile, friche et formation de Robiniers	37.72 x 87.1 x 83.324	/	C	Dégradé	Faible	Très faible	**Faible**
Alignement mixte de feuillus et de résineux	84.1	/	CC	Bon à moyen	Faible	Très faible	**Faible**
Chemin et friche	86 x 87.1	/	CC	Dégradé	Faible	Très faible	**Faible**
Friche et roncier	87.1 x 31.831	/	CC	Dégradé	Faible	Très faible	**Faible**
Friche et formation de Robiniers	87.1 x 83.324	/	CC	Dégradé	Faible	Très faible	**Faible**
Friche en reprise	87.1	/	CC	Très faible	Très faible	Très faible	**Très faible**
Culture	82.11	/	CC	/	/	/	**Très faible**
Haie de Thuya	84.1	/	CC	Bon	Très faible	Très faible	**Très faible**
Formation de Robiniers	83.324	/	CC	Bon à dégradé1	Très faible	Très faible	**Très faible**
Roncier et formation de Robiniers	31.831 x 83.324	/	CC	Dégradé	Très faible	Très faible	**Très faible**
Zones urbanisées, routes et chemins	86	/	CC	/	/	/	**Nul**

Rareté : Très rare (RR) ; Rare (R) ; Assez Rare (AR) ; Assez commun (AC) ; Commun (C) ; Très commun (CC)

[1] *selon secteur*

A RETENIR

Le site se compose de milieux à dominante anthropique, influencés par l'ancienne activité du site (gravière). Les principaux enjeux des habitats naturels se concentrent sur l'Adour, les milieux d'intérêt communautaire (rispisylve de l'Adour et aulnaie-frênaie rivulaire) mais aussi secondairement sur les milieux humides (boisements riverains, prairies humides, mare temporaire).

AQ_2018_BC004_D32

Habitats naturels et anthropiques

Réalisation :
ETEN Environnement 07/2020

Source : Orthophoto RGE,
BD Carthage

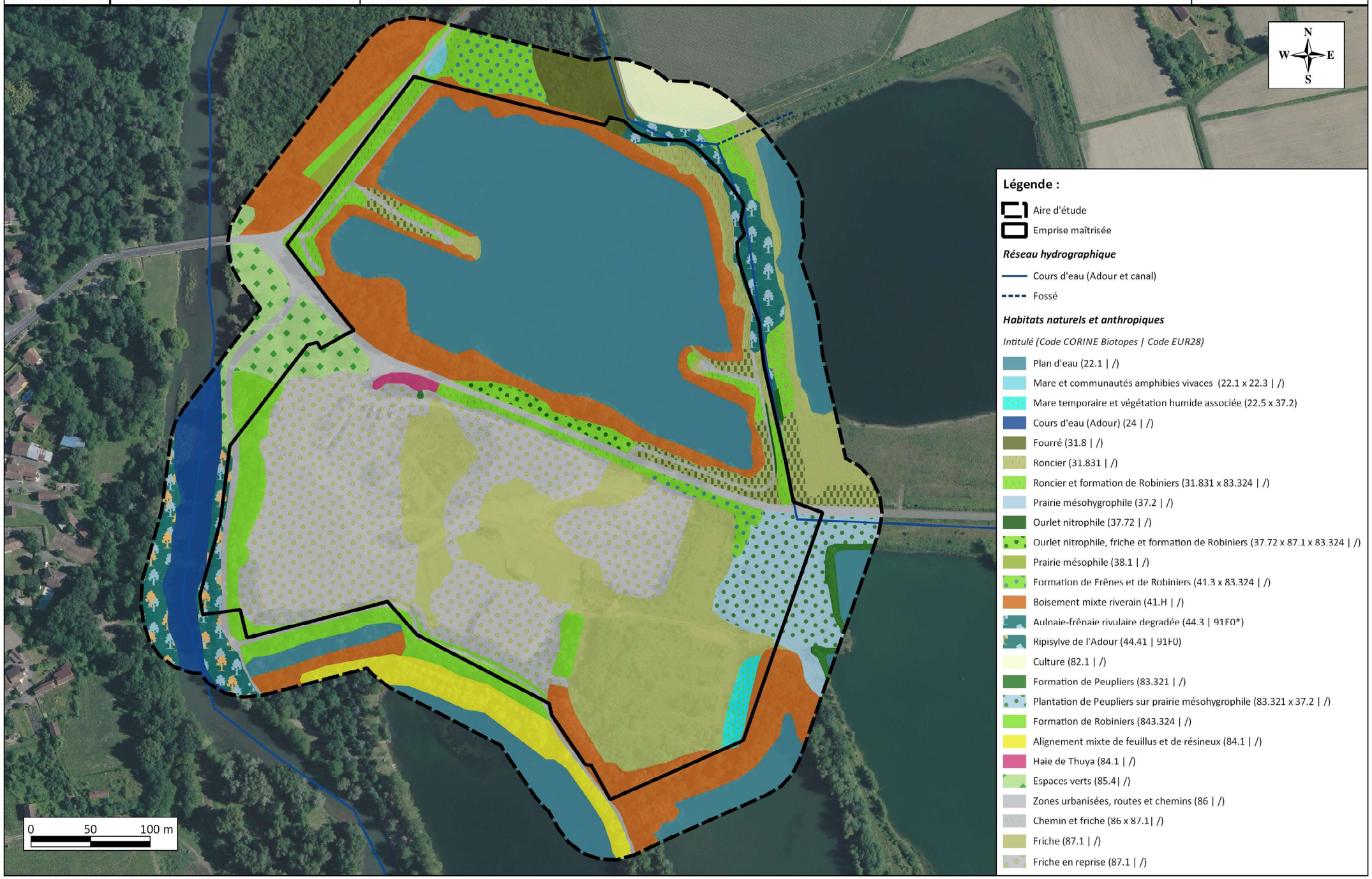


Illustration 6 : Carte des habitats de végétation au sein de l'aire d'étude immédiate
Source : ETEN Environnement, 2020

AQ_2018_BC004_D32

Enjeux relatifs aux habitats naturels et à la flore

Réalisation :
ETEN Environnement 07/2020

Source : Orthophoto RGE,
BD Carthage



Illustration 7 : Carte des enjeux écologiques locaux des habitats de végétation au sein de l'aire d'étude immédiate
Source : ETEN Environnement, 2020

4.2. Etude « Zones humides »

L'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 précise les 2 méthodologies ou critères permettant d'identifier les zones humides :

- via la végétation, on parle alors de zones humides floristiques ;
- via la pédologie, on parle alors de zones humides pédologiques.

La caractérisation des zones humides est réalisée au moyen de ces 2 critères.

6 habitats naturels caractéristiques des zones humides ont été identifiés sur le site. Il s'agit de :

- Mare et communautés amphibies vivaces (CCB : 22.1 x 22.3), sur une surface de 0,03 ha ;
- Mare temporaire et végétation humide associée (CCB : 22.5 x 37.2), sur une surface de 0,12 ha ;
- Prairie mésohygrophile (CCB : 37.2), sur une surface de 0,08 ha ;
- Aulnaie-frênaie rivulaire dégradée (CCB : 44.3 | EUR28 : 91E0*), sur une surface de 0,55 ha ;
- Ripisylve de l'Adour (CCB : 44.41), sur une surface de 0,65 ha ;
- Plantation de Peupliers sur prairie mésohygrophile (CCB : 83.321 x 37.2), sur une surface de 0,95 ha.

Les relevés phytosociologiques réalisés au niveau des habitats naturels n'ont pas permis d'identifier d'autres zones humides floristiques.

En revanche, les sondages pédologiques ont permis d'identifier une zone humide supplémentaire au niveau de la culture de maïs. Il est important de noter que les sondages réalisés au niveau de l'ancienne gravière n'ont pas permis de conclure sur le caractère humide selon le critère pédologique. En effet, la présence de remblais de galet à faible profondeur empêchant la progression de la tarière manuelle.

Les sondages pédologiques réalisés ont donc permis d'identifier 4 profils pédologiques, dont seul le sondage n°5 peut s'apparenter à une zone humide pédologique (cf. **Figure *4***, page 25).

Les sondages n°1, 4 et 7 présentent un horizon brun argilo-sableux dans les 15-20 premiers centimètres du sol, puis des galets, résultant de l'exploitation de la gravière, ne permettent pas la progression de la tarière. Ces sondages ne permettent pas de conclure sur le caractère humide du sol.



Figure 1 : Profil pédologique des sondages n°1, 4 et 7

Le sondage n°2 présente un unique horizon brun argilo-sableux. Il n'est pas observé de traces d'hydromorphie. Ce sondage n'est pas caractéristique d'une zone humide pédologique.

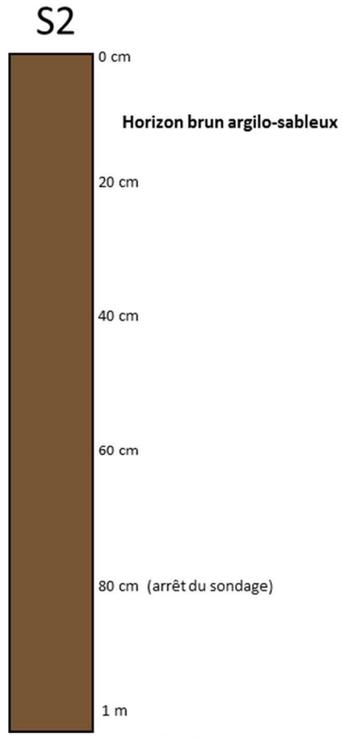


Figure 2 : Profil pédologique du sondage n°2

Les sondages n°3 et 6 présentent un horizon sableux grossier mouillé dans les 20 premiers centimètres du sol, puis des galets, résultant de l'exploitation de la gravière, ne permettent pas la progression de la tarière. Ces sondages ne permettent pas de conclure sur le caractère humide du sol.

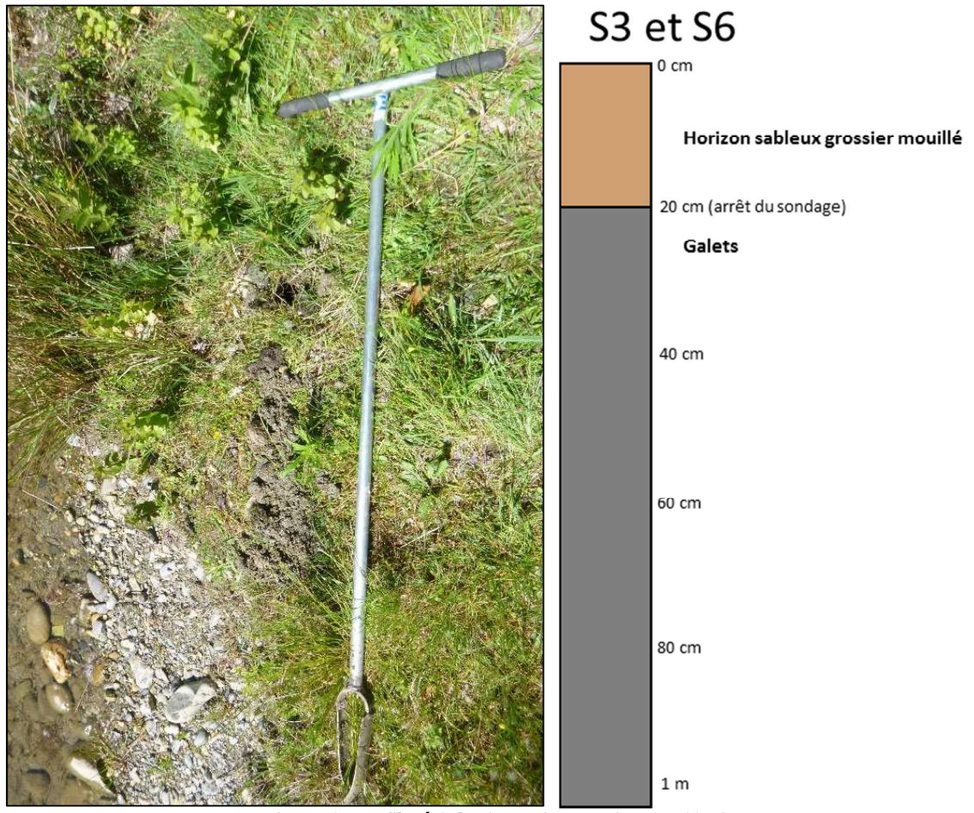


Figure 3 : Profil pédologique des sondages n°3 et 6

Enfin, le sondage n°5 présente un horizon argileux compact avec des traces d'hydromorphie dès les premiers centimètres et s'intensifiant à partir de 25 cm. La présence de galets à 40 cm ne permet pas la progression du sondage. Dans le cas présent, le sondage est réalisé à proximité du canal d'Alaric et les galets matérialisent le toit de la nappe d'accompagnement. Ce sondage est caractéristique des zones humides. Le profil pédologique de ce sondage est présenté ci-contre.



Figure 4 : Profil pédologique du sondage n°5

A RETENIR

Bien que le site ait fait l'objet de remaniements lors de son exploitation passée (gravière), des zones humides demeurent en périphérie. Les zones humides représentent 2,72 ha au sein de l'aire d'étude (floristiques et pédologiques). Ces milieux sont en corrélation avec les principaux enjeux relatifs aux habitats naturels.

AQ_2018_BC004_D32

Zones humides

Réalisation :
ETEN Environnement 07/2020

Source : Orthophoto RGE,
BD Carthage

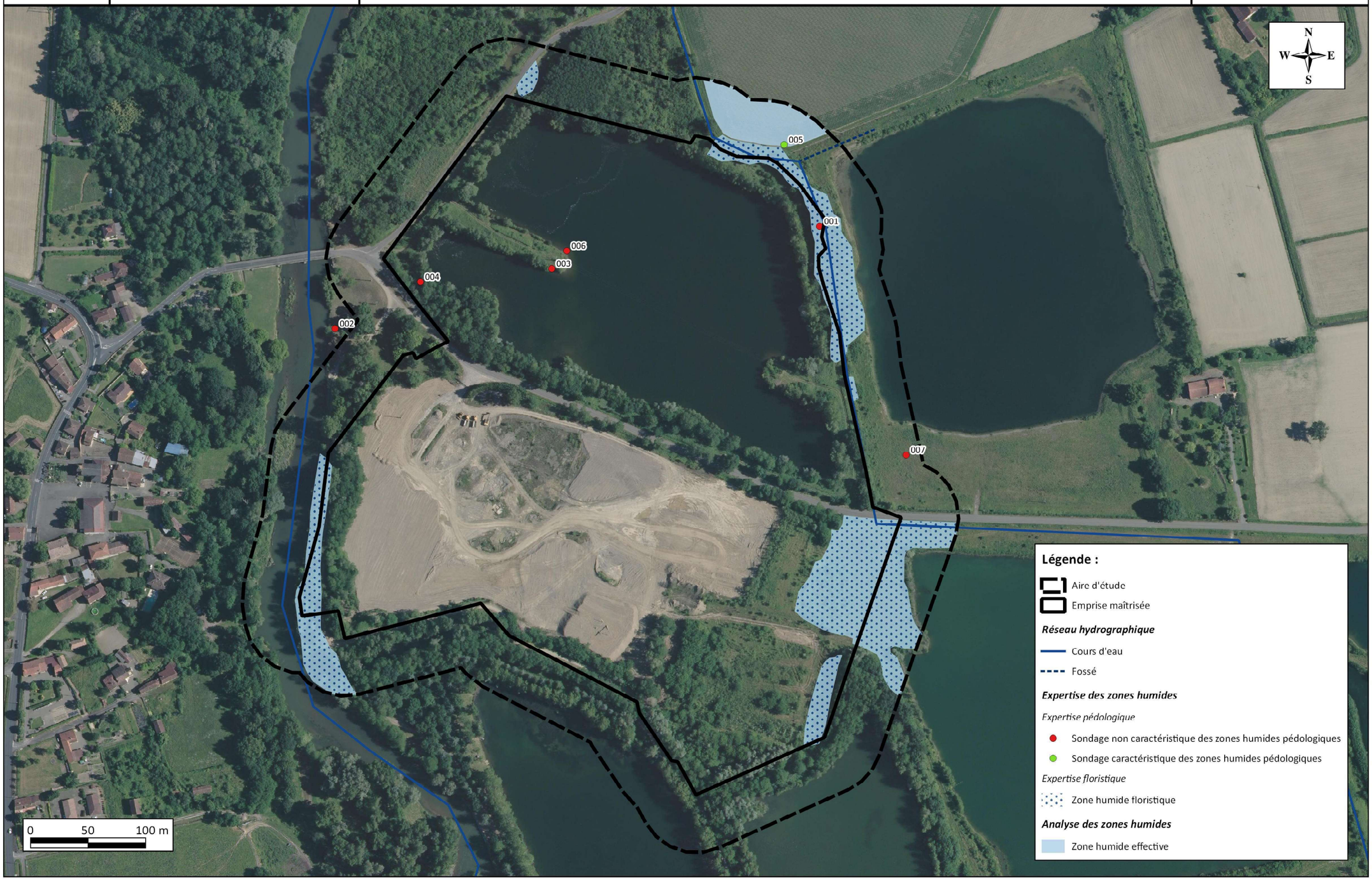


Illustration 8 : Localisation de l'analyse pédologique au sein du site d'étude
Source : ETEN Environnement, 2020

4.3. Description et évaluation de la flore

4.3.1. Les espèces observées

La flore du site est assez diversifiée et relativement commune aux milieux anthropisés : 150 espèces ont été identifiées. Le tableau en annexe liste la flore inventoriée sur le site.

4.3.2. Les espèces patrimoniales

L'analyse de la bibliographie et notamment de la base de données de l'Observatoire de la Biodiversité de Midi-Pyrénées (OBMP) recense un grand nombre d'espèces floristiques identifiées sur la commune de Cahuzac-sur-Adour. Toutefois, la plateforme ne mentionne aucune espèce protégée recensée sur la commune.

Les inventaires de terrain n'ont pas non plus permis d'identifier des espèces de flore protégée.

A noter toutefois la présence au niveau de l'ancienne gravière démantelée et plus particulièrement au niveau des zones de friche, la présence du Lotier grêle (*Lotus angustissimus*), espèce protégée dans la région Aquitaine limitrophe.

4.3.3. Les espèces exotiques envahissantes

En revanche, plusieurs plantes exotiques envahissantes avérées ou à surveiller (dites espèces invasives) ont été contactées sur le site.

Il s'agit de :

- Erable negundo (*Acer negundo*),
- Arbre à papillons (*Buddleja davidii*),
- Souchet robuste (*Cyperus eragrostis*),
- Vergerette du Canada (*Erigeron canadensis*),
- Jussie (*Ludwigia peploïdes*),
- Onagre bisanuelle (Oenothera biennis),
- Paspale dilaté (*Paspalum dilatatum*),
- Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*),
- Robinier faux acacia (*Robinia pseudoacacia*),
- Séneçon du Cap (*Senecio inaequidens*),
- Sporobole tenace (*Sporobulus indicus*),
- Veronique de Perse (*Veronica persica*).

La carte page suivante localise ces différentes espèces.



Jussie au niveau de la mare © ETEN Environnement

4.3.1. Enjeux relatifs à la flore

Aucune espèce protégée ni patrimoniale n'a été contactée sur le site, ce paragraphe est donc sans objet.

Le Lotier grêle a été identifié sur site. Cette espèce, bien que protégée dans la région voisine (Aquitaine) est très commune et ne présente qu'un enjeu faible.

A RETENIR

La flore du site est commune et relativement diversifiée. La présence de nombreuses plantes exotiques envahissantes traduit une certaine perturbation liée à l'exploitation passée et au remaniement du site. Aucune espèce protégée n'a été recensée sur le site.

AQ_2018_BC004_D32

Flore

Réalisation :
ETEN Environnement 07/2020

Source : Orthophoto RGE,
BD Carthage

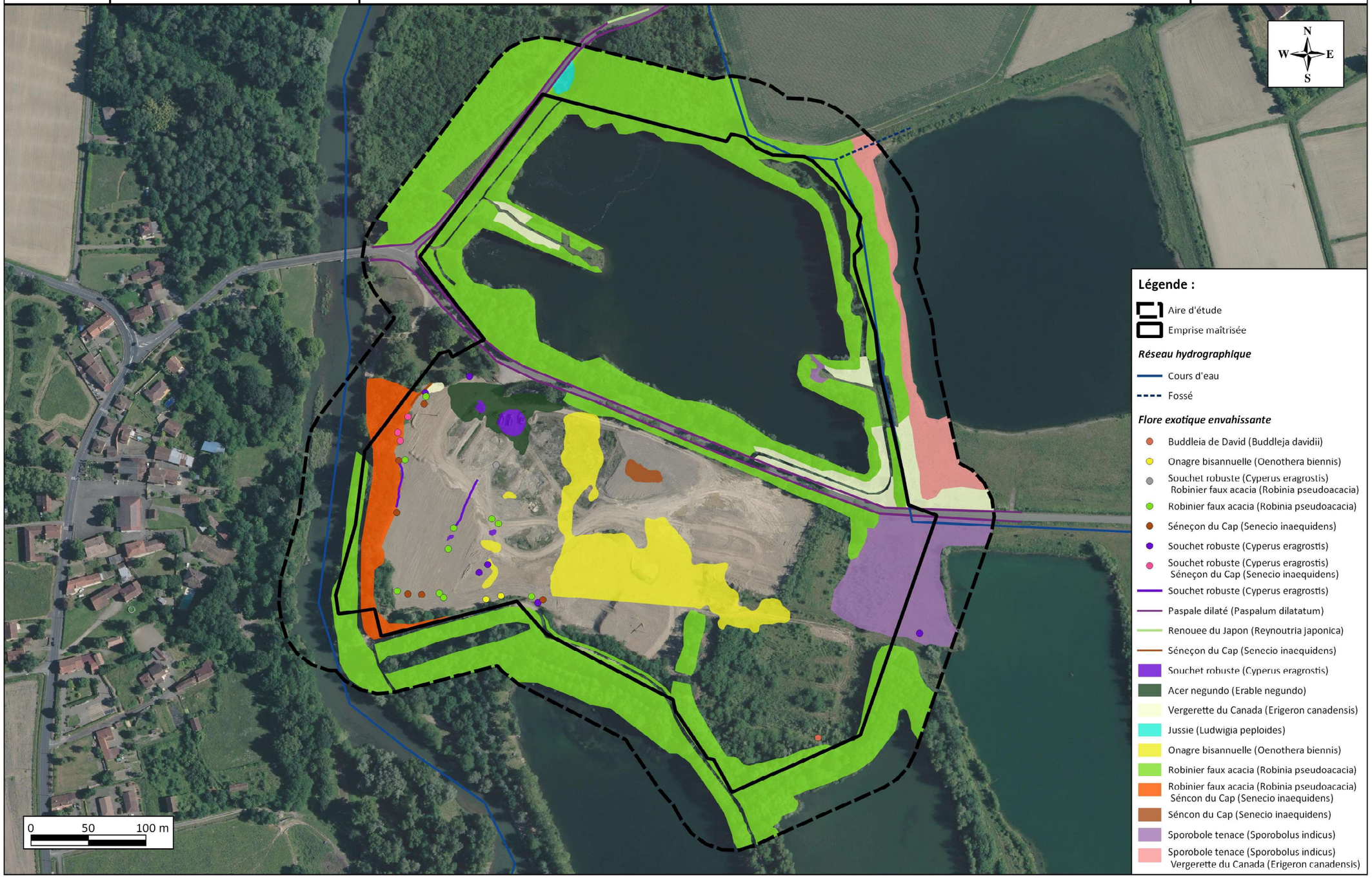


Illustration 9 : Localisation de la flore exotique envahissante
Source : ETEN Environnement

4.4. Description et évaluation de la faune

L'aire d'étude appartient au domaine lacustre de Cahuzac-sur-Adour, qui est composé de plusieurs lacs artificiels issus de l'exploitation des gravières alluvionnaires de la commune, située dans la vallée de l'Adour. Le site d'étude comporte un plan d'eau artificiel et les milieux boisés adjacents.
Les prospections de terrain menées en 2018, 2019 et 2020 ont permis d'inventorier **un total de 154 espèces animales sur la moitié nord et 110 sur la moitié sud.** La liste des espèces recensées est présentée en annexe.

4.4.1. Entomofaune

Le site est propice au développement des insectes et plus particulièrement aux odonates et aux rhopalocères. Les diversités observées sont notables :

- 31 espèces communes de rhopalocères (papillons de jour) telles que le Tircis, le Demi-deuil ou encore le Myrtil ;
- 18 espèces d'odonates dont une espèce protégée (Art. 2 de la Protection Nationale) : La Cordulie à corps fin ;
- 2 espèces de coléoptère dont une espèce saproxylique protégée : le Grand capricorne ;
- 1 espèce commune d'orthoptère.

Sur l'ensemble de ce cortège, une seule espèce présente un enjeu de conservation au titre de sa protection nationale : **le Grand capricorne**. Les autres espèces sont communes et ne présentent pas d'enjeu particulier.

- Le Grand capricorne (Ceramby cerdo) :

Le Grand capricorne possède une aire de répartition correspondant à l'ouest-paléarctique et s'étendant sur presque toute l'Europe, le nord de l'Afrique et l'Asie mineure. C'est une espèce principalement méridionale, très commune dans le sud de la France, en Espagne et en Italie. Elle se raréfie au fur et à mesure que l'on remonte vers le nord de la France et de l'Europe où l'espèce subsiste principalement dans quelques forêts anciennes, dans de vieux réseaux bocagers où se pratique une activité sylvopastorale ou dans de vieux réseaux bocagers où subsistent des arbres têtards ou émondés.
Le Grand capricorne est une espèce principalement de plaine qui peut se rencontrer en altitude en Corse ou dans les Pyrénées. Ce cérambycide peut être observé dans tous types de milieux comportant des chênes relativement âgés, des milieux forestiers bien sûr, mais également des arbres isolés en milieu parfois très anthropisé (parcs urbains, alignements de bord de route).

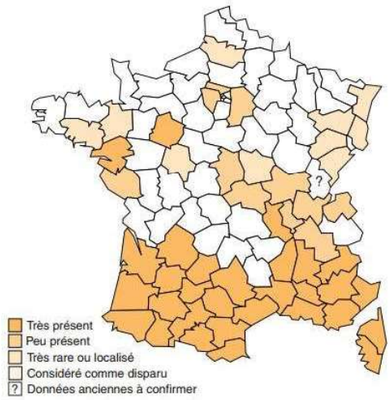


Figure 5 : Répartition nationale du Grand capricorne

Source : INPN_MNHN-Cahiers d'habitat-fiches espèces-Insectes

Plusieurs chênes sénescents présents en bordure du plan d'eau sont particulièrement favorables à l'installation d'un cortège de coléoptères saproxyliques. Des traces d'indices de présence du Grand capricorne ont ainsi été observées. L'enjeu associé à cette espèce et donc aux chênes sénescents est fort.



Indice de présence du Grand capricorne et chênes favorables à son développement
© ETEN Environnement, site de Cahuzac-sur-Adour, 2019

- Cordulie à corps fin (Oxygastra curtisii (Dale, 1834)) :

La Cordulie à corps fin est présente dans le Sud-Ouest de l'Europe et le Nord de l'Afrique. En France, dans le sud et le sud-ouest du pays, *O. curtisii* est présente dans la grande majorité des cours d'eau dont les caractéristiques répondent à ses exigences écologiques.
O. curtisii est inféodée aux habitats lotiques et lentiques bordés d'une abondante végétation aquatique et riveraine, jusqu'à plus de 1 300m d'altitude en France. Ceux-ci sont situés dans un environnement varié comme les régions de plaine et celles aux reliefs accentués, les zones littorales, constitué par des secteurs forestiers ou boisés, des prairies, des friches, des champs bordés de haies, des vignes, etc. Les rivières et les fleuves constituent d'une manière générale ses habitats typiques. *O. curtisii* se développe aussi dans les canaux, les lacs et dans d'autres milieux stagnants comme les grands étangs, les plans d'eau résultant d'anciennes exploitations de carrières ou les lagunes et milieux littoraux. Les populations qui se développent dans ces milieux lentiques semblent plus réduites que celles colonisant les cours d'eau. Les larves se tiennent dans la vase ou le limon à proximité des berges. Dans les rivières aux eaux vives, les zones calmes favorisées par les retenues naturelles ou des anciens moulins… sont propices au développement de l'espèce. Les plantes aquatiques sont constituées par quelques hélophytes (joncs, laîches, roseaux, etc.) et parfois par des hydrophytes (potamots, renoncules, etc.).

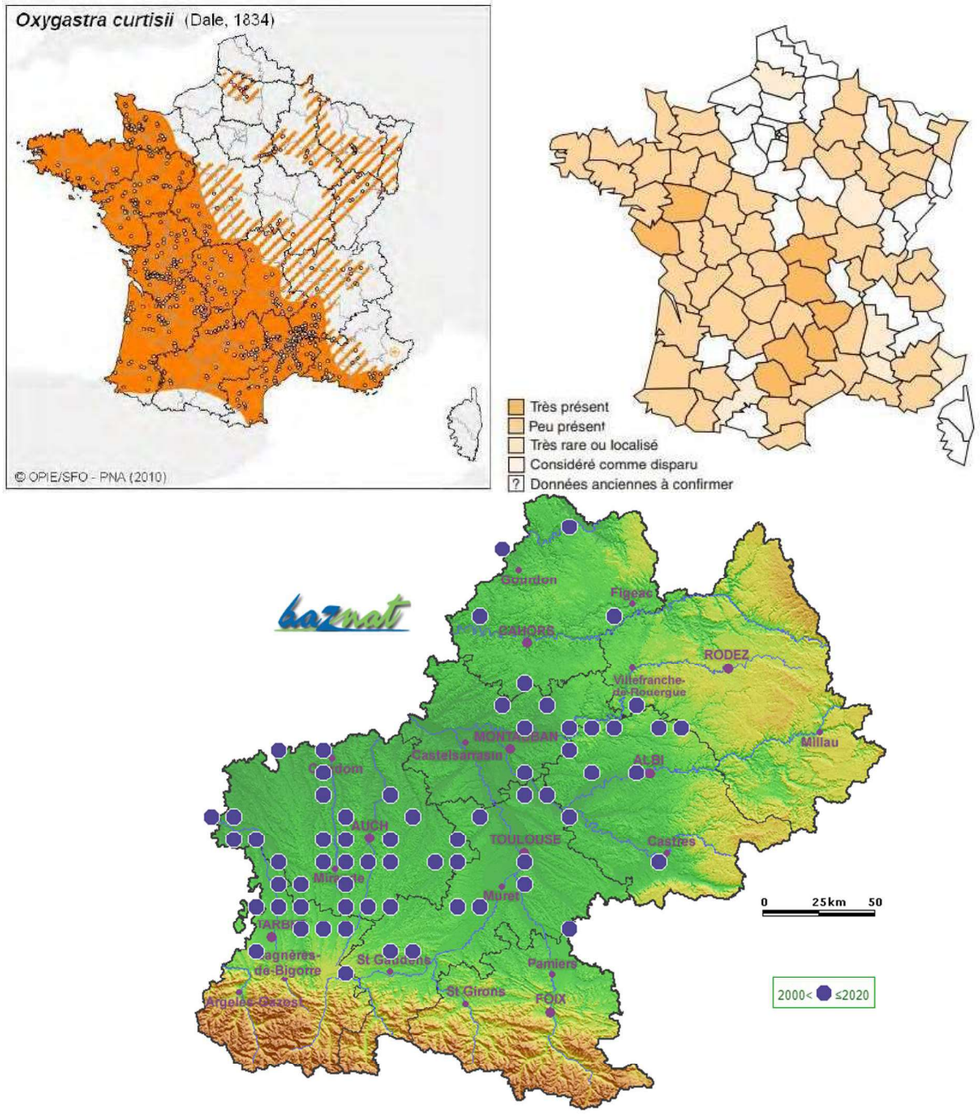


Figure 6: Répartition nationale de la Cordulie à corps fin (en haut) et régionale (en bas)

Sources : Plan National d'Action en faveur des Odonates ; INPN_MNHN-Cahiers d'habitat-fiches espèces-Insectes, Nature Midi-Pyrénées



Cordulie à corps fin observée sur le site d'étude ©ETEN Environnement 2020

Un individu fraîchement émergé a été observé dans la prairie au sud-est de l'emprise maîtrisée. L'espèce utilise ces milieux pour une partie de son cycle biologique (chasse, maturation, etc…). L'enjeu associé est modéré.

Expertises Faunistiques en vue de l'implantation d'une centrel photovoltaïque flottante et au sol

AQ_2018_BC004

Points de contact avec les invertébrés et habitats associés

Réalisation :
ETEN Environnement 04/2020

Source : SCAN 1000, SCAN 25



Légende

- Aire d'étude
- Emprise du projet

Entomofaune :

- Insectes saproxyliques
- Cordulie a corps fin

Habitats associés :

- Plan d'eau :Habitats des poissons (Anguille, Brochet,...)
- Prairie à végétation haute et dense: Habitat de la Cordulie à corps fin et autre cortèges associés (rhopalocères)
- Réseau hydrographique : habitat des poissons et autres invertébrés aquatiques
- Arbre remarquable : habitat des insectes saproxyliques

Illustration 10 : Localisation des observations d'invertébrés
Source : ETEN Environnement

4.4.2. Amphibiens

Le site est favorable à ce groupe taxonomique grâce à la présence de plan d'eau végétalisé et d'un petit cours d'eau traversant l'aire d'étude (canal d'Alaric). Les inventaires nocturnes spécifiques ont permis de recenser un maximum de **six espèces d'amphibiens** au total :

- Le Crapaud calamite ;
- Le Crapaud épineux ;
- La Grenouille agile ;
- La Grenouille rousse ;
- Le complexe des Grenouilles vertes ;
- La Rainette méridionale.

❖ Le Crapaud calamite (*Bufo calamita*) :

L'espèce est présente dans le Sud-Ouest et le Nord-Est de l'Europe, depuis la péninsule ibérique jusqu'aux pays baltes. Elle est présente globalement partout en France, mais sa répartition reste éparse et lacunaire et ses densités variables. L'espèce souffre de la disparition de ses habitats de reproduction ainsi que du traffic routier.
Le crapaud calamite affectionne toutes sortes de milieux humides ouverts. C'est une espèce pionnière capable de recoloniser rapidement des habitats dégradés de type carrières, prairies, cultures. Relativement discret, le Crapaud calamite se maintient à couvert en journée.

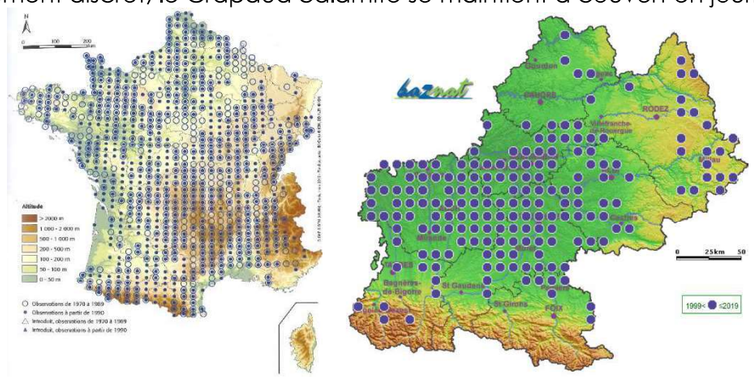


Figure 7 : Répartitions nationale et régionale du Crapaud calamite

Sources : Atlas des amphibiens et reptiles de France 2012. MNHN. ; Nature Midi-Pyrénées

Trois individus de Crapaud calamite ont été contactés en chant hors du site d'étude, dans le plan d'eau situé à l'Est. Il est très probable que l'espèce soit également présente sur l'aire d'étude. Les habitats présents sont favorables à l'ensemble de son cycle biologique. Sur certains secteurs, les berges du plan d'eau sont douces, bordées de graviers, ce qui est favorable à cette espèce. L'enjeu associé est modéré.

❖ Le Crapaud épineux (*Bufo spinosus*) :

Anciennement *Bufo bufo* spinosus, désormais élevée au rang d'espèce (Arntzen et al., 2013), le Crapaud épineux présente les mêmes caractéristiques que *Bufo bufo* concernant l'habitat. Physiquement, il est plus massif et présente quelques différences morphologiques (couleurs des yeux, orientation des glandes paratoïdes…).
Le Crapaud épineux est présent dans la moitié sud de la France et dans la péninsule ibérique. S'il reste relativement abondant, le Crapaud épineux semble se raréfier progressivement : il souffre très certainement de la dégradation et de la fragmentation de ses habitats : pollutions, drainage, et circulation routière.

Le Crapaud épineux colonise quasiment tous les types de milieux. Il est possible de le rencontrer dans la région du littoral jusqu'en altitude. L'espèce est nocturne et reste dissimulée la journée sous divers types d'abris. En plaine, le Crapaud épineux se reproduit tôt dans l'année, généralement entre janvier et mars. Il utilise alors toutes sortes de sites de reproduction, même poissonneux (le Crapaud épineux est l'une des rares espèes dont les têtards ne semblent pas souffrir de la présence de poissons).

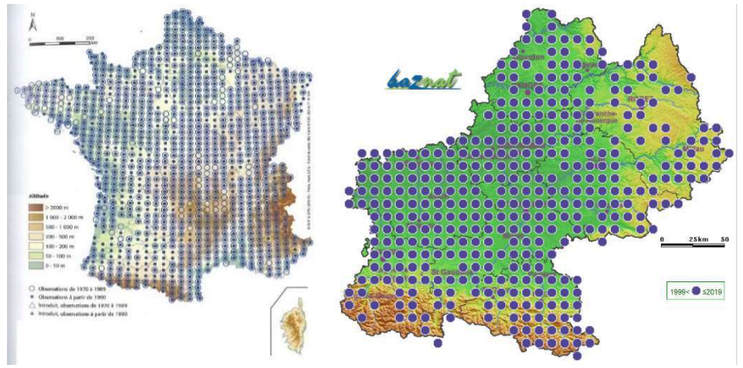


Figure 8 : Répartition nationale et régionale du Crapaud commun

Sources : Atlas des amphibiens et reptiles de France 2012. MNHN. ; Nature Midi-Pyrénées

Le Crapaud épineux est sans doute l'espèce la plus présente au sein du plan d'eau étudié. Au total, 36 individus adultes ont été observés en reproduction sur les berges, ainsi que de très nombreux têtards. Le site joue un rôle important pour la reproduction de cette espèce. L'enjeu est considéré comme modéré.

❖ La Grenouille agile (*Rana dalmatina*) :

Depuis le Sud de l'Europe, la Grenouille agile atteint l'Allemagne au Nord et la Turquie à l'Est. Elle est en revanche absente de la péninsule ibérique. En France, elle est absente au Nord et dans la zone méditerranéenne. Cette espèce relativement commune voit ces populations se raréfier et se cantonner à certaines zones forestières du fait de la dégradation de ses milieux de vie (agriculture intensive, abandon du pâturage, etc.).
La Grenouille agile est une espèce de plaine qui se rencontre également dans les zones de marais, les prairies humides et les forêts. Son habitat typique est la clairière de forêt hygrophile.

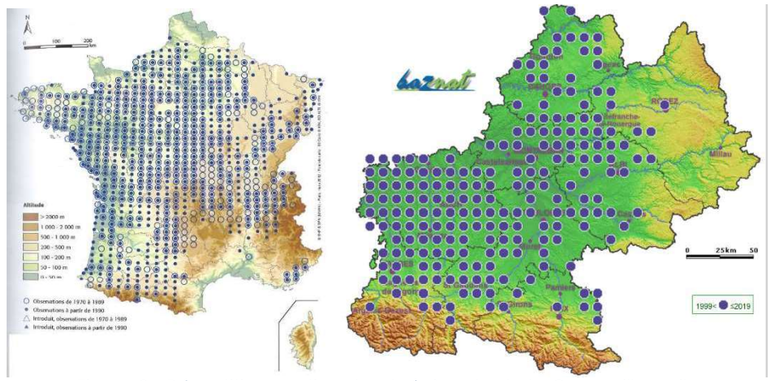


Figure 9 : Répartitions nationale et régionale de la Grenouille agile

Sources : Atlas des amphibiens et reptiles de France 2012. MNHN. ; Nature Midi-Pyrénées

Deux individus ont été observés en reproduction sur les berges du plan d'eau au mois de mars. Tout comme les autres espèces d'amphibiens, le site est propice au cycle biologique complet de cette espèce. L'enjeu associé est modéré.

❖ Grenouille rousse (*Rana temporaria*) :



L'aire de répartition de la Grenouille rousse est très étendue : elle occupe toute l'Europe du Nord, jusqu'à l'Oural. Elle est en revanche absente au Sud de l'Espagne, au Portugal, au Sud de l'Italie et en Grèce. Rare ou discrète en plaine, la Grenouille rousse est plus abondante en altitude. En Aquitaine, la Grenouille rousse est très fréquente en altitude (Pyrénées-Atlantiques). En plaine elle se retrouve dans le massif des Landes de Gascogne, dans le sud de la Gironde et au nord de la Dordogne. Elle souffre probablement de l'assèchement de certaines zones humides, de la disparition de ses sites de ponte et de l'introduction de poissons dans les lacs de montagne.

La Grenouille rousse est très présente en montagne. En plaine, en revanche, elle se cantonne dans des secteurs très humides à tendance forestière, de type aulnaie inondable. C'est une espèce principalement nocturne, mais elle se rencontre également en journée. En plaine, la reproduction débute très tôt généralement début janvier, et parfois décembre. Les individus se rassemblent alors en grand nombre et forment de grands amas de ponte caractéristiques de cette espèce.

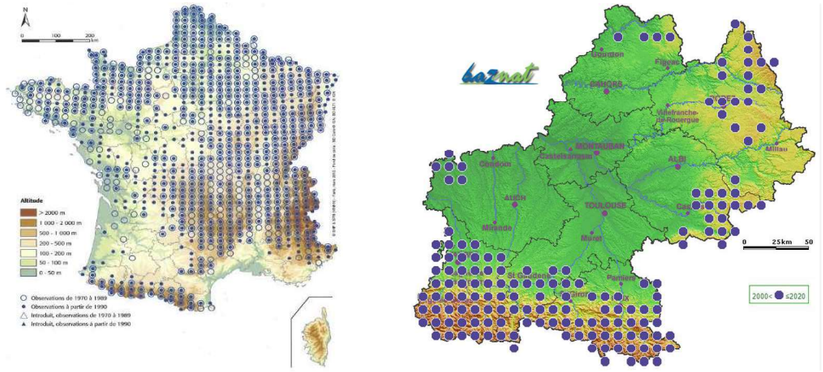


Figure 10: Répartition nationale et régionale de la Grenouille rousse

Sources : Atlas des amphibiens et reptiles de France 2012. MNHN. ; Atlas des amphibiens et reptiles d'Aquitaine 2014 – Cistude Nature

Un seul individu chanteur a été entendu dans l'aire d'étude en bordure du plan d'eau mais hors emprise projet. L'enjeu associé est modéré.

❖ Le complexe des Grenouilles vertes (Pelophylax sp.) :

5 taxons couvrent l'ensemble du territoire européen. En France, la Grenouille rieuse et la Grenouille de Lessona sont globalement présentes partout sauf dans le Sud ou cette dernière est remplacée par la Grenouille de Perez. Globalement les populations de Grenouilles vertes sont en déclin, ce qui coïncide avec l'introduction des Ecrevisses de Louisiane et de la Grenouille taureau. Les Grenouilles vertes souffrent également de la pollution des eaux et des actions de drainage.

Les Grenouilles vertes occupent tous types de plan d'eau, préférentiellement stagnant et eutrophes, même poissonneux. La Grenouille rieuse préférera les grands plans d'eau (gravières, étangs) aux mares et abreuvoirs prisés par la Grenouille de Lessona. Actives de jour comme de nuit, elles s'observent facilement aux abords de tous types de plans d'eau mais se déplacent aussi hors de l'eau (surtout la nuit).

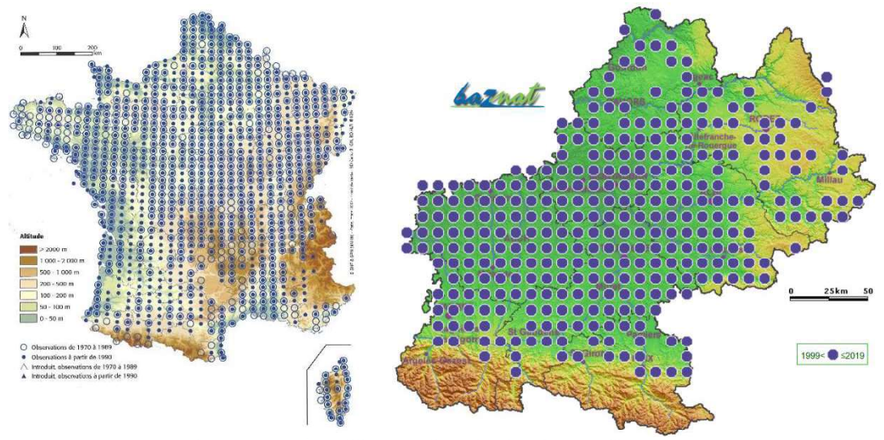


Figure 11 : Répartitions nationale des Grenouilles vertes

Sources : Atlas des amphibiens et reptiles de France 2012. MNHN. ; Nature Midi-Pyrénées



Grenouille verte observée sur l'aire d'étude ©ETEN Environnement 2020

Une dizaine d'individus fréquente le site pour y réaliser son cycle biologique. Plusieurs pontes ont également été observées sur les berges du plan d'eau. L'enjeu associé est modéré.

❖ La Rainette méridionale, (Hyla meridionalis) :

La Rainette méridionale a une répartition très limitée : elle est uniquement présente dans le Sud-Ouest de la péninsule ibérique et le Sud de la France (jusqu'en Vendée). La Rainette méridionale affectionne tous types de plan d'eau, riches en végétation rivulaire, mais semble moins difficile dans le choix de ses sites de reproduction que les Rainettes ibérique et verte. Pendant la période de reproduction, la Rainette méridionale chante de jour comme de nuit. En dehors de cette période, elle reste la majeure partie du temps dissimulée dans les buissons.

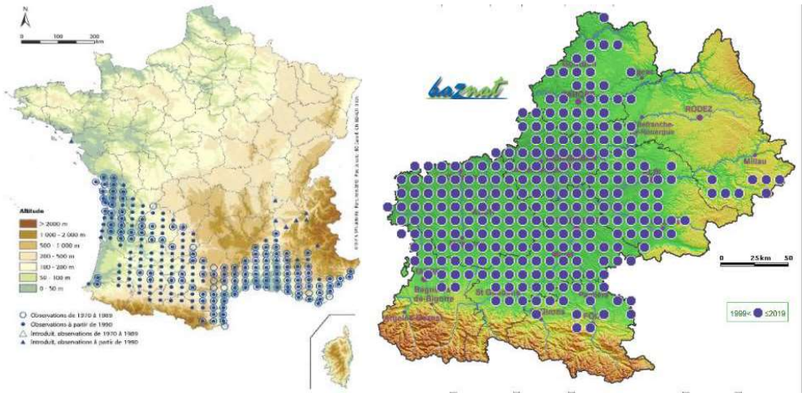


Figure 12 : Répartition nationale et régionale de la Rainette méridionale

Sources : Atlas des amphibiens et reptiles de France 2012. MNHN. ; Nature Midi-Pyrénées

Deux individus chanteurs ont été contactés durant les nocturnes au mois de mai. L'espèce est présente dans la végétation qui borde le plan d'eau. Des pontes ont également été observées. L'enjeu associé est modéré.

Les points de contact avec l'herpétofaune (amphibiens et reptiles) et les habitats associés sont présentés dans la carte ci-après.

4.4.3. Reptiles

Le site présente des alternances de milieux ouverts, de milieux plus fermés (fourrés, haies) et de plans d'eau très favorables au cycle de vie des reptiles. **Sept espèces de reptiles** ont été observées parmi les groupes étudiés sur l'aire d'étude rapprochée :

- Le Lézard des murailles ;
- Le Lézard à deux raies ;
- La Couleuvre verte et jaune ;
- La Couleuvre vipérine ;
- La couleuvre d'esculape ;
- La Cistude d'Europe ;
- La Tortue de Floride.

❖ Le Lézard des murailles (Podarcis muralis) :

Ce lézard se rencontre en Europe, surtout à l'ouest (France, Pyrénées) , dans la partie sud (pays méditerranéens) et dans le centre (Alpes, Balkans). En Midi-Pyrénées, il est omniprésent.
C'est une espèce ubiquiste, elle habite les vieux murs, les tas de pierres, les rochers, les carrières, les souches et apprécie spécialement les rails ou les quais de gares peu fréquentés. Le Lézard des murailles est beaucoup plus urbain que les autres espèces. Il se nourrit d'araignées, de lépidoptères (papillons, chenilles, teignes), d'orthoptères (criquets, grillons), de vers de terre, de pucerons, de diptères (mouches), coléoptères et même et d'hyménoptères. L'accouplement a lieu au printemps, suivi de la ponte qui, selon les régions, intervient entre avril et juin. La durée de l'incubation est de quatre à onze semaines.

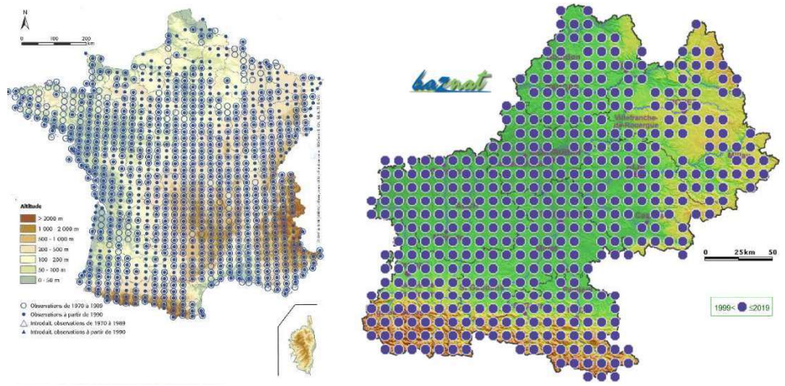


Figure 13 : Répartitions nationale et régionale du Lézard des murailles

Sources : Atlas des amphibiens et reptiles de France 2012. MNHN. ; Nature Midi-Pyrénées

Le Lézard des murailles est présent sur l'ensemble de l'aire d'étude.

Compte tenu de son caractère ubiquiste et très commun, l'enjeu du Lézard des murailles vis-à-vis du projet est faible.

❖ Le Lézard à deux raies (Lacerta bilineata) :

Le Lézard vert occidental récemment renommé Lézard à deux raies, se rencontre dans la plus grande partie Europe ; au Nord, il atteint les îles anglo-normandes mais est absent de Grande-Bretagne ; vers l'Est, il atteint la vallée du Rhin à la faveur des coteaux exposés favorables aux vignobles. Au sud, Il se rencontre jusqu'en Espagne du Nord, en Sicile et en Grèce ; il est nettement plus rare dans le Midi où il est partiellement remplacé par le lézard ocellé ; il est donc localisé dans les zones humides, plus fraîches. En Midi-Pyrénées, il est très fréquent sur le littoral et dans les milieux frais voire humide de l'ensemble de la région.
Le Lézard à deux raies est présent dans et autour d'une dense végétation buissonneuse bien exposée au soleil, tels que les bois clairs, haies, lisières, bord de champs, ronciers et talus enfrichés. Dans le Nord, il est parfois rencontré dans les landes, à condition qu'il y ait quelques buissons. Il chasse et grimpe parmi la végétation dense, mais en sort pour se chauffer. Agressé, il se réfugie dans les buissons, terriers de rongeurs, fissures, etc.

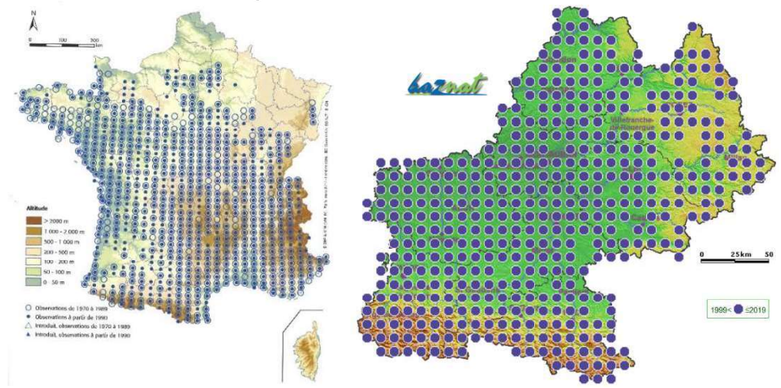


Figure 20 : Répartitions nationale et régionale du Lézard à deux raies

Sources : Atlas des amphibiens et reptiles de France 2012. MNHN. ; Nature Midi-Pyrénées

Un individu a été observé en bordure du plan d'eau de l'aire d'étude, au sein des fourrés favorables à cette espèce. Le Lézard à deux raies utilise le site d'étude et les milieux adjacents pour la

réalisation de son cycle biologique complet. L'enjeu associé à ce taxon est faible en raison de son ubiquité.

❖ La Tortue de Floride (Trachemys scripta) :

La Tortue de Floride est une espèce invasive originaire d'Amérique qui s'est acclimatée sur l'ensemble du territoire français. En Occitanie, cette espèce est très présente dans l'ouest du Gers et des Hautes-Pyrénées et dans le nord de la Haute Garonne. Elle affectionne tous les types de zones humides. Il est difficile de savoir si l'espèce a un impact fort sur la faune et la flore locales, mais elle entre en concurrence avec une espèce rare et locale, la Cistude d'Europe, qui est également présente dans le secteur.

Sur le site, plusieurs individus (entre 3 et 4) ont été observés en thermorégulation au sein du plan d'eau. Un individu a également été observé en déplacement sur le partie terrestre (ancienne carrière) pour aller pondre. L'enjeu de conservation associé à cette espèce est nul.

❖ La Cistude d'Europe (Emys orbicularis) :

L'aire de répartition de la Cistude d'Europe est la plus grande de toutes les Emydidae. Jusqu'au XIXème siècle, elle a occupé de grands territoires dans toute l'Europe, la Russie et la côte nord africaine. Aujourd'hui, elle est en déclin dans toute son aire de répartition et occupe des zones moins étendues. Cette régression en fait maintenant une espèce menacée qu'il faut sauvegarder. La Cistude préfère les eaux calmes avec fond vaseux et beaucoup de végétation aquatique. Elle peut se rencontrer dans les grands étangs fortement végétalisés, les lacs avec une grande densité de plantes aquatiques riveraines, les canaux permanents reliant les lacs ou les étangs entre eux ou encore les deltas de rivières.

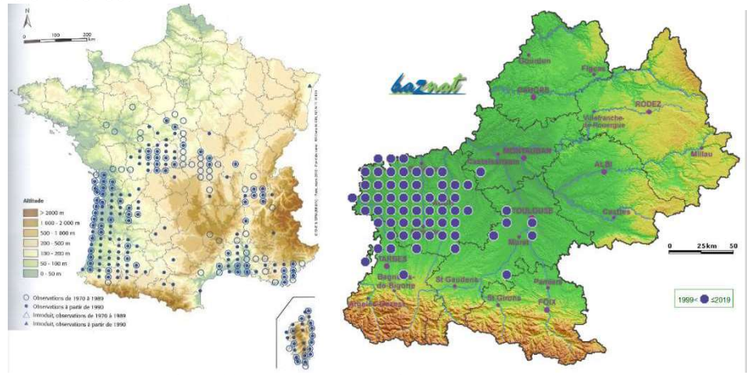


Figure 14 : Répartition nationale et régionale de la Cistude d'Europe

Sources : Atlas des amphibiens et reptiles de France 2012. MNHN. ; Nature Midi-Pyrénées

Un individu a été observé à proximité du site d'étude, dans le plan d'eau localisé à l'Est. Il était en thermorégulation avec des Tortues de Floride. Les observations n'ont pas permis de l'identifier formellement. Cependant, le site d'étude n'est pas favorable à cette espèce. Le plan d'eau ne présente pas de végétation aquatique, le fond est principalement constitué de graviers, sans vase. Aucun site de ponte n'a été observé, et il n'existe aucune donnée bibliographique relative à cette espèce dans le secteur. C'est pourquoi l'enjeu est jugé faible pour cette espèce.

❖ La Couleuvre vipérine (Natrix maura) :

Elle se rencontre dans le sud-ouest de l'Europe et dans l'ouest de l'Afrique du Nord. Absente du Nord-Ouest et du Nord de la France, c'est une espèce avant tout du Sud-Ouest de l'Europe (Espagne, Portugal…). Elle est assez présente dans les zones préservées de la Dordogne et du Lot-et-Garonne ainsi que sur les piémonts pyrénéens. Elle a fortement régressé en plaine et est très rare dans le massif des Landes de Gascogne.

La Couleuvre vipérine est inféodée aux milieux aquatiques. Elle s'adapte très bien à toutes sortes de zones humides riches en poissons (sa nourriture principale) ou amphibiens, qu'elles soient stagnantes ou courantes : mares, lacs, canaux, bras-morts, fleuves, rivières, ruisseaux, … La couleuvre vipérine est principalement diurne, elle peut néanmoins s'apercevoir à découvert, voire dans l'eau, par de chaudes nuits d'été.

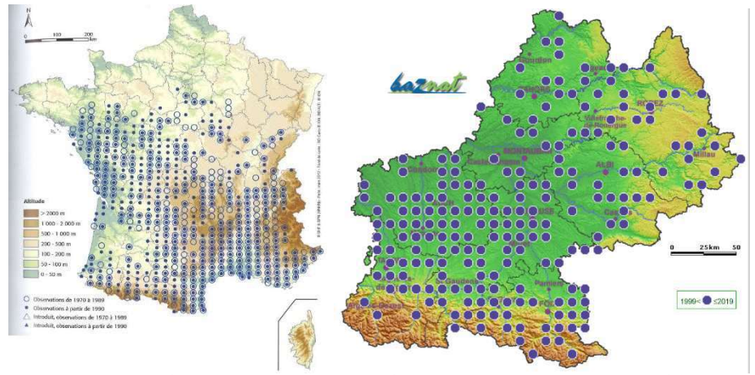


Figure 15 : Répartition nationale et régionale de la Couleuvre vipérine

Sources : Atlas des amphibiens et reptiles de France 2012. MNHN. ; Nature Midi-Pyrénées

Trois individus juvéniles ont été observés sous des plaque à reptile installée près du plan d'eau et en lisière de l'ancienne carrière.
L'espèce utilise le plan d'eau et ses abords pour la réalisation des autres étapes de son cycle biologique (ensoleillement, alimentation, reproduction, …). L'enjeu associé est modéré.



Juvéniles de Couleuvre vipérine observés sous une plaque
Site d'étude de Cahuzac-sur-Adour, © ETEN Environnement, 2019

❖ Couleuvre d'esculape (Zamenis longissimus) :

Zamenis longissimus longissimus, qui est maintenant la seule forme monotypique reconnu, couvre la plupart de la France, sauf dans le nord, les Pyrénées espagnoles et les côtes orientale et nord de l'Espagne, l'Italie (à l'exception du sud et de la Sicile), la totalité de la péninsule des Balkans vers la Grèce et l'Asie Mineure et certaines parties de l'Europe centrale et orientale. En Aquitaine, elle est très localisée. Ses populations se cantonnent à trois grands ensembles : le piémont pyrénéen, les milieux humides arrière-dunaires et le massif forestier de la Double.

La couleuvre d'Esculape fréquente les milieux clairs et ensoleillés mais fuit l'extrême chaleur. Elle se rencontre dans les forêts ensoleillées, les lieux arides ensoleillés, les broussailles, les bords des champs et les vieux murs. Elle vit au sol mais c'est un excellent grimpeur qui peut se rencontrer posté dans les arbres et arbustes de 15 à 30 m.

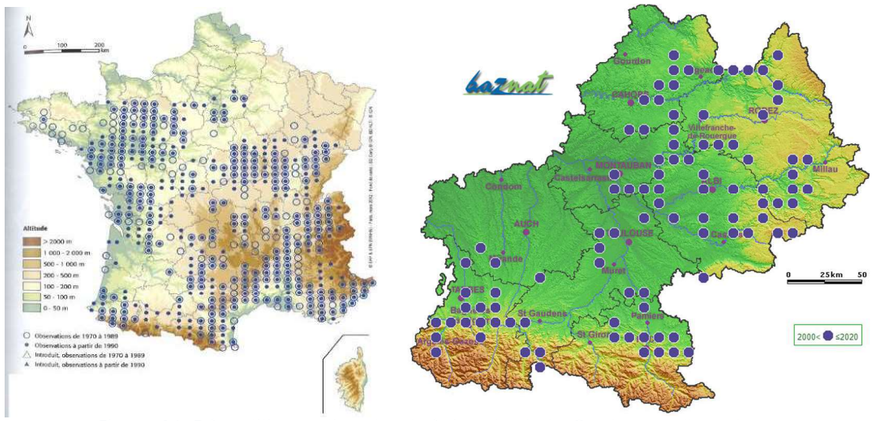


Figure 16: Répartition nationale et régionale de la Couleuvre d'esculape

Sources : Atlas des amphibiens et reptiles de France 2012. MNHN. ; Nature Midi-Pyrénées

Un individu de Couleuvre d'esculape a été observé sur la zone terrestre du site au niveau la prairie et se déplaçant vers les fourrés de bordures. Le sud du site où a été observée l'espèce est peu propice à l'accomplissement de l'ensemble de son cycle biologique. Espèce assez rare sur le secteur d'étude, l'enjeu associé est modéré.

Plusieurs individus de Couleuvre verte et jaune ont été observés sur le site au niveau des fourrés qui bordent le plan d'eau. Le site est propice à l'accomplissement du cycle biologique de cette espèce. L'enjeu associé est faible compte-tenu de son ubiquité.

❖ La Couleuvre verte et jaune (*Hierophis viridiflavus*)

La Couleuvre verte et jaune se retrouve en Europe méditérranéenne. En France, elle est répandue sur la majorité du pays, y compris en Corse, sauf globalement au nord de la France. Elle fréquente les terrains rocheux, secs et bien ensoleillés, exceptionnellement les milieux un peu plus humides comme les prairies et les bords de rivières. Elle peut se rencontrer près des habitations. Elle grimpe facilement aux branches ou dans les buissons, pour chasser ou lorsqu'elle se sent menacée.

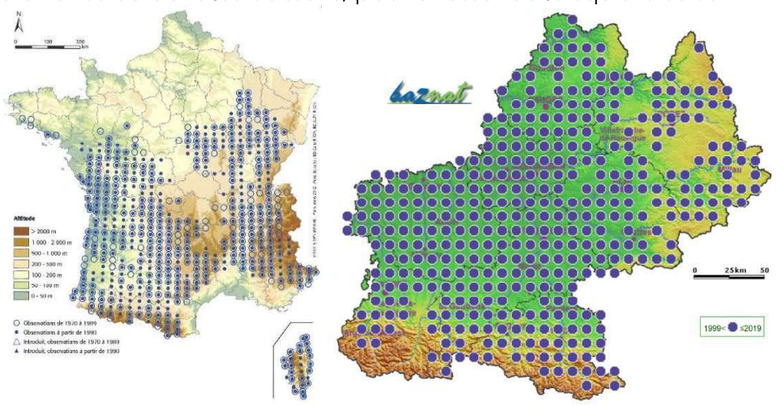


Figure 17 : Répartition nationale et régionale de la Couleuvre verte et jaune

Sources : Atlas des amphibiens et reptiles de France 2012. MNHN. ; Nature Midi-Pyrénées

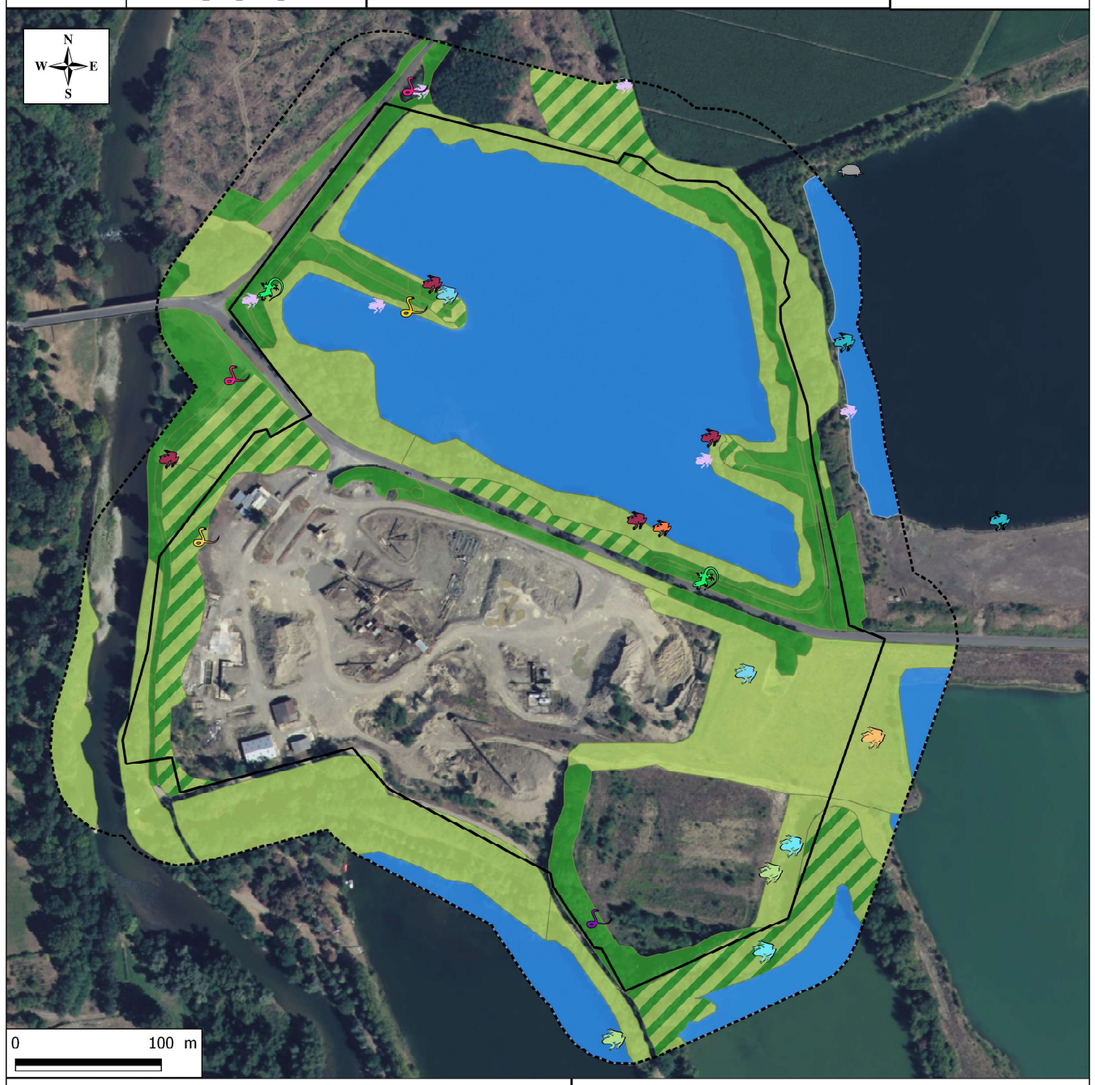
Expertises Faunistiques en vue de l'implantation d'une centrale photovoltaïque flottante et au sol

AQ_2018_BC004_D32

Points de contact avec l'herpétofaune patrimoniale et habitats associés

Réalisation : ETEN Environnement 07/2020

Source : SCAN 1000, SCAN 25



Légende

aire d'étude

emprise du projet

Reptiles :

Couleuvre verte et jaune

Couleuvre vipérine

Lézard à deux raies

Cistude d'Europe (individu douteux)

Couleuvre d'Esculape

Amphibiens :

Grenouilles vertes

Crapaud calamite

Crapaud épineux

Grenouille agile

Grenouille rousse

Rainette méridionale

Habitats associés :

Plan d'eau :
- zone de reproduction des amphibiens
- zone favorable aux reptiles (tortues et serpents d'eau)

Fourrés, chemins et friches : Habitats des reptiles terrestres

Boisements et milieux favorbale à l'hivernage et au transit des amphibiens

Ripisylve et autres boisements :
- habitats terrestres des reptiles (reproduction) et des amphibiens (estivation et hivernage)

Réseau hydrographique : habitat des amphibiens (reproduction)

Illustration 11 : Localisation des observations de reptiles et amphibiens

Source : ETEN Environnement

4.4.4. Oiseaux

Les inventaires menés en 2018, 2019 et 2020 ont permis de recenser 73 espèces d'oiseaux sur la partie nord (cf. annexe 2) et 43 espèces sur la moitié sud (cf. annexe 3) au sein du site d'étude. Trois cortèges d'espèces se distinguent :

- Les oiseaux inféodés aux milieux ouverts : Tarier pâtre, Cisticole des joncs, Alouette des champs, Pipit farlouse, ... ;
- Les oiseaux des milieux forestiers/arbustifs : Pic épeiche, Grimpereau des jardins, Troglodyte mignon, Accenteur mouchet, Linotte mélodieuse, Mésanges, Rossignol philomèle, ... ;
- Les oiseaux inféodés aux milieux aquatiques : Héron cendré, Bihoreau gris, Martin-pêcheur d'Europe, Bergeronnette des ruisseaux, Grèbe huppé, Fuligule milouin…

La plupart de ces espèces sont protégées à l'échelle nationale, mais leur large distribution et leur statut de conservation favorable en font des espèces relativement communes et sans enjeu de conservation particulier.
Parmi le cortège identifié, **41 espèces sont considérées comme nicheuses** sur l'aire d'étude élargie. Les autres espèces fréquentent le plan d'eau et les milieux adjacents dans le cadre de leur alimentation, de leur déplacement, de leur halte migratoire ou de leur hivernage.
Huit espèces se distinguent par leur patrimonialité car elles sont inscrites dans l'Annexe I de la Directive Oiseaux (espèces d'intérêt communautaire). Cependant, aucune d'entre elles n'est nicheuse au sein du site d'étude :

- L'Aigrette garzette ;
- La Grande Aigrette ;
- Le Martin-pêcheur d'Europe ;
- L'Alouette lulu ;
- Le Bihoreau gris ;
- La Bondrée apivore ;
- Le Milan noir ;
- Le Milan royal.

Plusieurs autres espèces sensibles sont également présentes. Il s'agit d'oiseaux nicheurs sur le site et présentant un statut de conservation défavorable selon la Liste Rouge des oiseaux nicheurs de France (statut « vulnérable ») : **la Linotte mélodieuse, le Chardonneret élégant, la Cisticole des joncs, la Tourterelle des bois et le Verdier d'Europe.**

❖ L'Aigrette garzette (*Egretta garzetta*) :

L'Aigrette garzette est présente en Afrique de l'Ouest et du Nord, en Asie et en Amérique centrale. En Europe, les populations les plus importantes sont situées par ordre décroissant en Italie, en France, en Espagne et en Russie. En France, après avoir été pratiquement exterminée pour satisfaire les besoins de l'industrie de la plumasserie au XIXème siècle, une progression spectaculaire des effectifs et une expansion ont lieu depuis les années 1980. En hiver, en tant que migratrice partielle, l'Aigrette garzette demeure présente dans la plupart des sites de reproduction côtiers français.

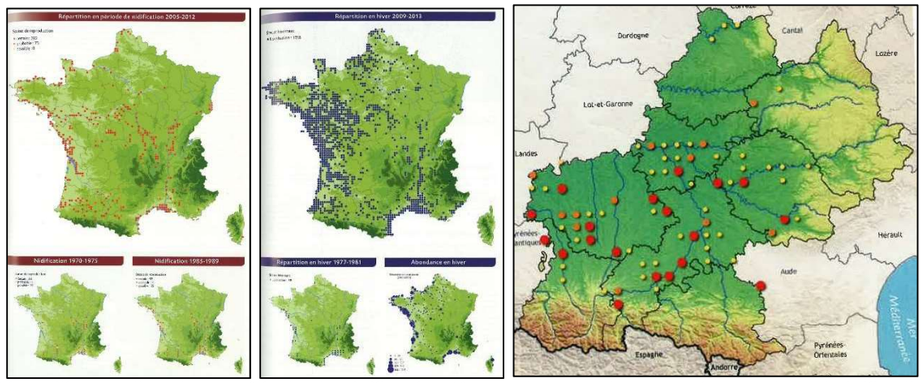


Figure 18 : Répartitions nationale en période de nidification (à gauche), en hivernage (au centre) et nidification régionale (à droite) de l'Aigrette garzette

Source : Atlas des oiseaux nicheurs de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale. LPO/SEOF/MNHN. Delachaux et Niestlé ; Atlas des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées. LPO, Delachaux et Niestlé.

L'Aigrette garzette, moins spécialisée que d'autres Ardéidés, fréquente aussi bien les marais doux que les marais salés. Elle recherche sa nourriture sur les rivages maritimes, les marais salants, les marais doux arrières-littoraux sillonnés de fossés et de canaux, les étangs, les rizières ou encore dans les vallées alluviales, à condition qu'il y ait en permanence de l'eau peu profonde. Les sites de reproduction sont également très variés. L'espèce marque toutefois une préférence pour des bois de feuillus, de conifères et des bosquets d'arbustes sur sol sec ou inondé. En l'absence de boisements, les colonies s'installent dans des roselières, sur des îles rocheuses, des îles sableuses ou des îlots couverts de végétation basse.

Plusieurs individus d'Aigrette garzette ont été observés à maintes reprises au sein du site d'étude. Aucun indice de reproduction n'a cependant été relevé. L'espèce fréquente le site uniquement dans le cadre de son alimentation. En effet, l'abondance de proies au sein du plan d'eau (poissons, Ecrevisse de Louisiane, amphibiens) est très propice à cette espèce.
Des colonies nicheuses sont présentes le long du fleuve Adour, situé à proximité immédiate.
L'enjeu associé à l'alimentation de l'Aigrette garzette au sein du site d'étude reste cependant faible.

❖ La Grande aigrette (*Casmerodius albus*) :

La Grande Aigrette occupe une grande partie du continent européen, à l'exception des pays scandinaves, des Iles britanniques, de l'Allemagne, de la Suisse, de la République Tchèque, de l'Estonie et de la Lituanie. En France, la Grande Aigrette se reproduit en faible nombre en Loire-Atlantique, dans le Gard et dans l'Ain. Son aire de répartition est beaucoup plus étendue l'hiver et en période de migration, comprenant les principales zones humides de l'hexagone.

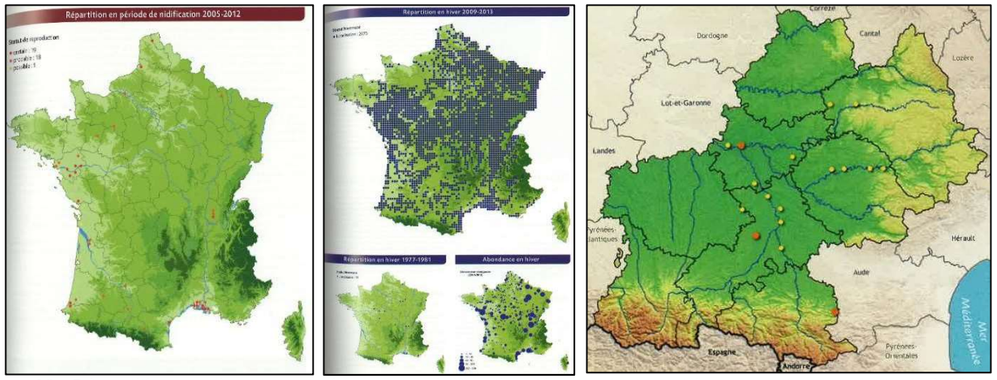


Figure 19 : Répartitions nationale en période de nidification (à gauche), en hivernage (au centre) et nidification régionale (à droite) de la Grande aigrette

Source : Atlas des oiseaux nicheurs de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale. LPO/SEOF/MNHN. Delachaux et Niestlé ; Atlas des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées. LPO, Delachaux et Niestlé.

La Grande aigrette fréquente essentiellement les zones humides côtières et intérieures, plus rarement les habitats marins, du moins en France. Les marais doux, les prairies humides, les bords des cours d'eau, des lacs, des étangs et les lagunes constituent les sites d'alimentation préférentiels. Tous les milieux inondés ouverts sont susceptibles d'être occupés. Inféodée en Europe aux phragmitaies, l'espèce s'installe pour nicher sur les lacs et les étangs à grandes roselières déjà occupés par des colonies d'Ardéidés, notamment de Héron pourpré *Ardea purpurea*. Attirée par la présence du Héron cendré ou d'autres espèces, elle se reproduit également dans des arbres, surtout des saules ou des tamaris, comme c'est le cas pour la majorité des nicheurs installés en France.

La Grand aigrette a été observée à deux reprises durant l'hiver 2018. Tout comme pour l'Aigrette garzette, aucun indice de reproduction n'a été relevé. L'espèce fréquente le site d'étude uniquement dans le cadre de son alimentation. En effet, l'abondance de proies au sein du plan d'eau (poissons, Ecrevisse de Louisiane, amphibiens) est très propice à cette espèce. L'enjeu associé à l'alimentation de la Grande aigrette au sein du site d'étude reste cependant faible.

❖ Le Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*) :

L'aire de répartition du Martin-pêcheur d'Europe s'étend de l'Europe de l'Ouest jusqu'au Japon, incluant le bassin méditerranéen, la mer Noire, l'Inde, la Chine et l'Indonésie. En France, il se reproduit à peu près partout à l'exception des secteurs montagneux et des territoires urbains les plus denses.

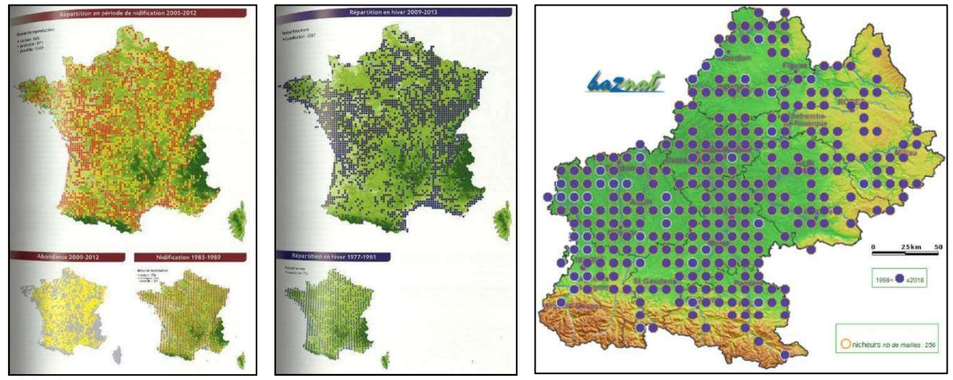


Figure 20 : Répartition nationale en période de nidification (à gauche), en hivernage (au centre) et nidification régionale (à droite) du Martin-pêcheur d'Europe

Source : Atlas des oiseaux nicheurs de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale. LPO/SEOF/MNHN. Delachaux et Niestlé ; Atlas des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées. LPO, Delachaux et Niestlé ; *Nature Midi-Pyrénées*

Le Martin-pêcheur d'Europe fréquente le réseau hydrographique et les plans d'eau de la région, pourvu que les eaux soient suffisamment calmes et riches en proies aquatiques. Des berges abruptes et un substrat meuble sont aussi indispensables au creusement du nid. Les rives des grands étangs, les marais pourvus de canaux et anciennes gravières sont utilisées pour la reproduction. L'espèce s'installe sur les sites de nidifications à la fin de l'hiver (février-mars), puis les parades et les offrandes débutent. Les premiers nourrissages des poussins sont notés à partir de début mai, et les premiers jeunes volants s'observent à partir du 30 mai. Deux pontes (rarement trois) se succèdent les années favorables, les derniers envols se produisant aux alentours de la mi-août. Le Martin-pêcheur s'alimente d'invertébrés aquatiques, de tritons, grenouilles, têtards, mais avant tout de petits poissons facilement capturables.
Les conditions climatiques et en particulier les vagues de froid et les printemps pluvieux sont connus pour affecter la survie des adultes. A ces causes naturelles s'ajoutent les perturbations anthropiques des milieux de vie de l'oiseau : pollutions des eaux, aménagement des berges, pêche de loisir, passages trop fréquents des canoës… représentent d'importants facteurs défavorables.

Les inventaires de terrain de 2018 et de 2019 ont permis d'observer le Martin-pêcheur à six reprises sur le site d'étude. Les individus observés présentaient un comportement d'alimentation, de transit et d'émancipation des jeunes de l'année. Cependant, aucun comportement de reproduction au sein même du site n'a été observé. La totalité des berges du plan d'eau a été prospectée en kayak à deux reprises afin de détecter les nids éventuels. Aucun nid n'a été observé. Ceci s'explique par la présence de berges peu favorables (absence de paroi érodée, végétation dense). Ainsi, au vu de la multitude de plans d'eau situés à proximité, le Martin-pêcheur est très probablement nicheur à proximité. Il utilise le site d'étude uniquement pour l'alimentation et le transit. L'enjeu associé est faible.

❖ L'Alouette lulu (*Lullula arborea*) :

L'Alouette lulu est présente sur la majeure partie de l'Europe, mais absente du nord de la Grande-Betagne, du nord de la Scandinavie et de la toundra arctique russe. En France, sa répartition couvre presque la totalité du territoire à l'exception du bassin parisien et du Nord-Pas-de-Calais.

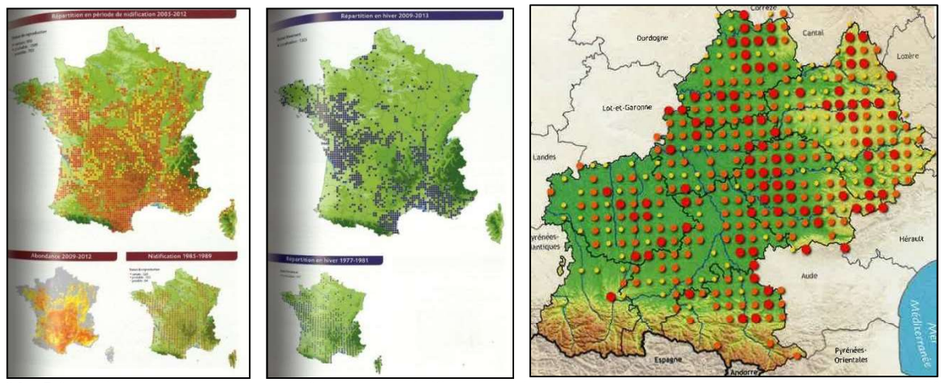


Figure 21 : Répartitions nationales en période de nidification (à gauche), en hivernage (au centre) et nidification régionale (à droite) de l'Alouette lulu

Source : Atlas des oiseaux nicheurs de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale. LPO/SEOF/MNHN. Delachaux et Niestlé ; Atlas des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées. LPO, Delachaux et Niestlé ;



L'Alouette lulu privilégie les milieux ouverts et semi-ouverts dotés d'une strate herbacée courte, discontinue, comportant des plages de sol nu. La présence d'insectes est nécessaire pour son alimentation. Les zones de polycultures lui sont très favorables. Les coupes rases en cours de reboisement ou les pares-feux représentent des sites propices à sa nidification, tout comme la pinède fragmentée d'arrière dune. Les zones de maïsiculture dominante et les grandes agglomérations lui sont en revanche défavorables.

La reproduction s'étale de mi-avril jusqu'à juillet. Le nid est bâti à même le sol, généralement dans un creux.

Le développement des monocultures intensives au détriment de la polyculture et la perte de diversité paysagère sont en grande partie responsable de la disparition de l'espèce dans certains secteurs. La fermeture des milieux par embroussaillement naturels ou par plantations sylvicoles sont aussi des causes qui expliquent sa raréfaction locale.

L'Alouette lulu a été contactée à deux reprises aux mois d'octobre et de décembre 2018, au niveau d'une friche adjacente à l'aire d'étude. Cependant, aucun individu n'a été observé lors de la période de nidification. Ainsi, l'Alouette lulu est présente uniquement en migration et en hivernage. L'enjeu associé est faible.

❖ Le Bihoreau gris (*Nycticorax nycticorax*) :

Le Bihoreau occupe toutes les zones tropicales et tempérées, sauf l'Australie. En Europe, les pays abritant les populations nicheuses les plus importantes sont l'Italie, suivie de la Russie, la Roumanie, la Hongrie et la France. En période inter-nuptiale, les populations européennes traversent le Sahara pour hiverner en Afrique tropicale, voire plus au sud. En France, l'espèce se reproduit principalement dans les régions Midi-Pyrénées et Aquitaine, qui hébergent 60% de l'effectif national. Bien que migratrice, l'espèce hiverne de plus en plus régulièrement en France, comme l'attestent les comptages d'oiseaux d'eau réalisés chaque année à la mi-janvier.

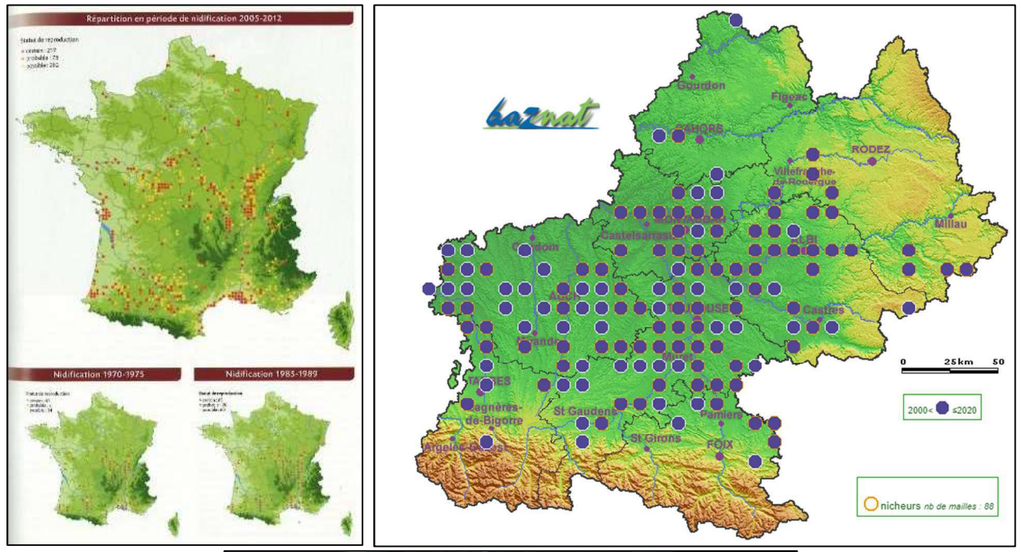




Figure 22 : Répartitions nationale et régionale du Bihoreau gris en période de reproduction et photographie d'un individu observé sur le site d'étude (© ETEN Environnement, 2019)

Source : Atlas des oiseaux nicheurs de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale. LPO/SEOF/MNHN. Delachaux et Niestlé ; Atlas des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées. LPO, Delachaux et Niestlé ; *Nature Midi-Pyrénées*

Le Bihoreau occupe de préférence les abords des cours d'eau naturels ou peu aménagés bordés d'importantes ripisylves. Iles, îlots et bras morts y sont les biotopes les plus favorables. L'espèce fréquente également les zones d'étangs peu profonds et les marais doux, à condition qu'ils comportent suffisamment de végétation, ainsi que les rizières.

L'espèce a été observée à deux reprises au bord du plan d'eau, en août 2018 puis en juin 2019. Aucun indice de reproduction n'a été relevé. L'espèce fréquente le site d'étude uniquement dans le cadre de son alimentation. En effet, l'abondance de proies au sein du plan d'eau (poissons, Ecrevisse de Louisiane, amphibiens) est très propice à cette espèce. Il est très probablement nicheur le long du fleuve Adour, qui est situé à proximité. L'enjeu associé à l'alimentation du Bihoreau gris au sein du site d'étude reste cependant faible.

❖ Le Milan noir (*Milvus migrans*) :

Le Milan noir niche dans toute l'Europe à l'exception des îles Britanniques, du Danemark, de la Norvège et des îles de la Méditerranée. Ses quartiers d'hiver se situent en Afrique tropicale. Il niche sur l'ensemble du territoire français, à l'exception de la Corse et des régions du nord-ouest. L'hivernage en France de ce migrateur transsaharien est anecdotique, bien qu'apparemment devenu régulier depuis une trentaine d'années.

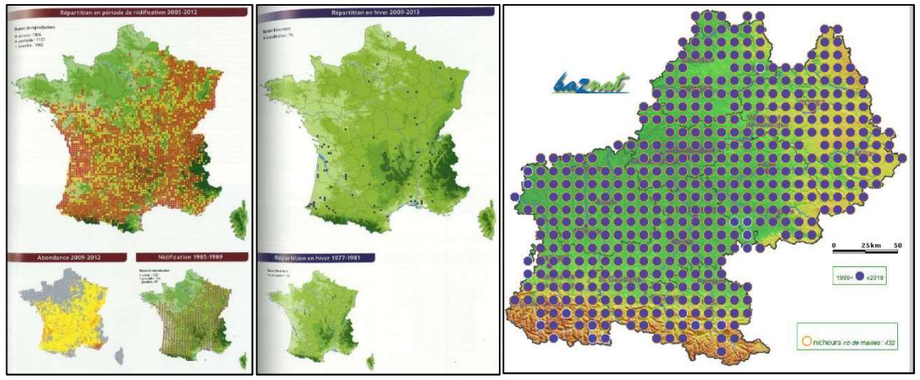


Figure 23 : Répartitions nationale en période de nidification (à gauche), en hivernage (au centre) et nidification régionale (à droite) du Milan noir

Source : Atlas des oiseaux nicheurs de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale. LPO/SEOF/MNHN. Delachaux et Niestlé ; Atlas des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées. LPO, Delachaux et Niestlé ; *; Nature Midi-Pyrénées*

Le transit des migrateurs européens est très important sur notre territoire et concerne les oiseaux originaires de France, mais aussi la plupart de ceux nichant en Suisse et en Allemagne. Les cols pyrénéens voient ainsi passer chaque année plusieurs dizaines de milliers d'individus.



Le Milan noir fréquente les grandes vallées alluviales et aux paysages agropastoraux semi-ouverts, pour autant qu'il y trouve un gros arbre pour construire son aire (Frêne, Peuplier ou Chêne principalement). La proximité de l'eau est également un facteur important. Les zones de prairies humides et de plaines agricoles sont maintenant occupées de façon régulière par l'espèce. Il évite les massifs forestiers trop importants.

La construction du nid débute fin février, suivie des premières parades et des accouplements au début du mois de mars. Les premières éclosions se situent autour du 1er mai et les premiers envols des jeunes dès le 6 mai, même si des jeunes peuvent être encore présents à l'aire jusqu'à mi-juillet. Le Milan noir est une espèce principalement charognarde mais qui peut également capturer des proies vivantes.

Le Milan noir est actuellement en pleine expansion en Europe de l'Ouest, et les menaces anciennes qui pesaient sur l'espèce (tirs, empoisonnement, désairages) sont devenues aujourd'hui marginales.

Plusieurs individus ont été aperçus en survol au-dessus de l'aire d'étude au mois de mai 2019 et mars 2020. Aucun indice de reproduction n'a été relevé. Le Milan noir est susceptible d'utiliser le site uniquement pour l'alimentation. L'enjeu associé à cette espèce au sein du site d'étude est donc faible.

❖ Le Milan Royal (*Milvus milvus*) :

Le Milan royal est une espèce dont la répartition mondiale est exclusivement limitée au paléarctique occidental. Il est endémique à l'Europe. En période de nidification, il se rencontre dans les zones tempérées et méditerranéennes occidentales, dans une étroite bande reliant la péninsule ibérique à la Biélorussie. La quasi-totalité de la population mondiale hiverne en Espagne et, dans une moindre mesure, en France. En France, l'aire de répartition du Milan royal en période de reproduction forme une diagonale allant du sud-ouest au nord-est. L'hivernage en France concerne essentiellement le piémont Pyrénéen (près de 4 000 individus) et dans le Massif central. L'espèce est observée essentiellement dans les Pyrénées-Atlantiques, le Massif central et la Franche-Comté pendant la période de reproduction.

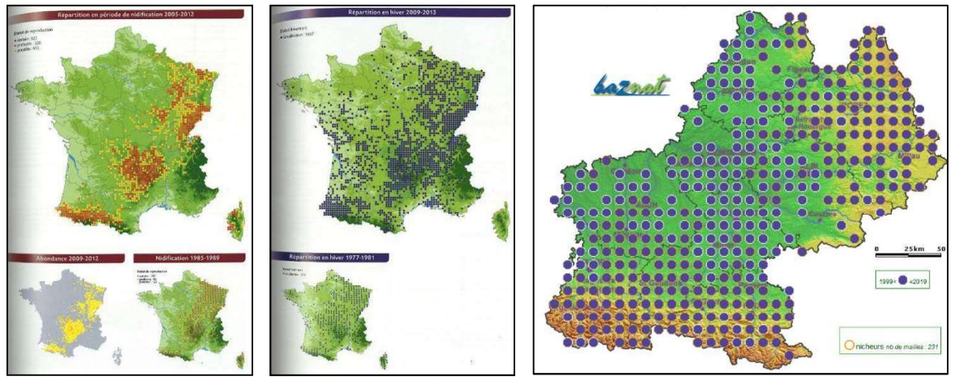


Figure 24 : Répartition nationale en période de nidification (à gauche), en hivernage (au centre) et nidification régionale (à droite) du Milan royal

Source : Atlas des oiseaux nicheurs de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale. LPO/SEOF/MNHN. Delachaux et Niestlé ; Atlas des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées. LPO, Delachaux et Niestlé ; *; Nature Midi-Pyrénées*



Le Milan royal est une espèce inféodée aux paysages ouverts associant l'élevage extensif et la polyculture. Ainsi, les zones de bocage lui sont particulièrement favorables. Son alimentation très variée comprend des mammifères, oiseaux, amphibiens, reptiles, poissons et invertébrés. La taille des boisements utilisés pour la reproduction varie entre 2,8 ha et plus de 200 ha. Le nid est très majoritairement situé dans un Chêne pédonculé. Les pontes s'étalent de mars à mai, pour un envol des jeunes généralement situé entre le 10 et le 27 juin, parfois début juillet.

Actuellement, le succès reproducteur des couples aquitains suivis est plutôt faible (entre 0,86 et 1,5 juvénile), comparé aux chiffres des autres régions européennes (autour de 2,84 en Bavière et en Saxe).

Le statut de conservation du Milan royal apparaît défavorable sur le continent européen, en raison d'un déclin affectant les populations des trois pays les plus peuplés (Allemagne, France, Espagne) entre 1990 et 2008, et du fait également de la faiblesse des effectifs mondiaux (entre 21 000 et 25 000 couples). Les causes de ces régressions sont principalement liées aux changements des pratiques agricoles (disparition du système bocager), même si le tir illégal et l'empoisonnement restent encore d'actualité. L'utilisation d'un rodenticide anticoagulant (la Bromadiolone) pour limiter les populations de campagnols, encore utilisé aujourd'hui, occasionne la mort par empoisonnement de plusieurs centaines de Milans royaux.

Le Milan royal a été observé à deux reprises durant l'hiver 2018 en survol au-dessus de l'aire d'étude. Le Milan royal est susceptible d'utiliser le site uniquement pour l'alimentation durant sa période d'hivernage. L'enjeu associé à cette espèce au sein du site d'étude est donc faible.

❖ La Bondrée apivore (*Pernis apivorus*) :

La Bondrée apivore se reproduit sur une grande partie de l'Europe hormis l'extrême sud du continent ainsi que les zones les plus septentrionales.

En France, elle se reproduit sur la quasi-totalité du territoire à l'exception de la Corse et de la bordure méditerranéenne. Migratrice, elle passe l'hiver en Afrique tropicale.

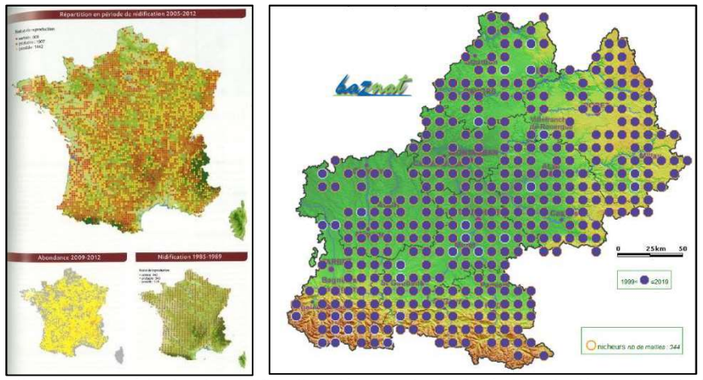


Figure 25 : Répartition nationale en période de nidification (à gauche) et régionale (à droite) de la Bondrée apivore

Source : Atlas des oiseaux nicheurs de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale. LPO/SEOF/MNHN. Delachaux et Niestlé ; Atlas des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées. LPO, Delachaux et Niestlé ; *; Nature Midi-Pyrénées*



La Bondrée apivore se reproduit en milieu boisé, avec une préférence pour les boisements de feuillus, souvent dans des parcelles de quelques hectares alternant avec des prairies et des cultures. Le nid est généralement construit ou rechargé dans le tiers supérieur d'un gros arbre (chêne, hêtre, pin). Des cours d'eau, des plans d'eau et des zones humides occupent le plus souvent l'environnement proche de ses zones de reproduction. Son régime alimentaire très spécialisé consiste en couvains d'abeilles, de guêpes ou de bourdons. Elle recherche dans les landes les nids fixés sur les rameaux de Bruyère à balais ou les essaims enfouis dans le sol, qu'elle déterre avec ses serres. Les Bondrées arrivent dans le courant du mois de mai. Les parades s'observent dès l'arrivée. Le couple, monogame, est fidèle. Les deux partenaires se relaient pour la couvaison. Les jeunes naissent début juillet et s'envolent mi-août.
La disparition de vastes surfaces de chênaie-châtaigneraie pourrait à moyen terme affecter les populations de ce rapace hautement spécialisé. De même, la disparition progressive des haies et des prairies naturelles conduit sans doute à une raréfaction de ses proies, tout comme l'utilisation de produits phytosanitaires. Enfin, le braconnage affecte cette espèce sur certaines voies migratoires.

Un individu a été aperçu le 21/08/2018 en vol au-dessus site. Compte-tenu des habitats présents, l'espèce utilise le site uniquement pour le transit lors de sa migration, voire pour l'alimentation. Tout comme les Milans (noir et royal), l'enjeu associé à cette espèce est faible.

❖ *Les autres espèces sensibles :*

Les inventaires ont permis de recenser **cinq espèces nicheuses vulnérables** : la Linotte mélodieuse, le Chardonneret élégant, la Cisticole des joncs, la Tourterelle des bois et le Verdier d'Europe. Ces espèces présentent des caractères nicheurs au sein du site d'étude. En effet, des mâles chanteurs ont été contactés durant la période de reproduction en milieu favorable à leur nidification.
La Cisticole des joncs affectionne les milieux herbacés avec une préférence pour les zones humides (prairies humides, cariçaies, mégaphorbiaies). La Linotte mélodieuse, la Tourterelle des bois, le Chardonneret élégant et le Verdier d'Europe sont associés aux milieux agricoles, bocagers et buissonnants.

Le site est composé d'une mosaïque de milieux ouverts (prairies, friches), d'un plan d'eau, de milieux buissonnants et de formations arborées particulièrement favorables à la nidification des passereaux. L'enjeu associé aux espèces sensibles est modéré compte-tenu de leur déclin avéré à l'échelle nationale. Cet enjeu concerne essentiellement la Cisticole, dont un couple a été observé comme nicheur possible sur le site ou à minima dans l'aire d'étude.

Enfin, autre élément remarquable à proximité du site d'étude, **une colonie mixte de Guêpier d'Europe et d'Hirondelle de rivage** était localisée au niveau d'un talus en travaux qui borde le côté Sud du site. Plusieurs dizaines de nids, anciens et récents, parsemaient les talus de la gravière en 2018. Cependant, des travaux de récolement ont eu lieu en 2019, suite à la fin de l'exploitation de la gravière. Ces travaux ont été réalisés par la société Gaïa (ex – GAMA), propriétaire des parcelles, et ont entraîné l'altération, voire la disparition de ces habitats.



En haut : Nids et individus de Guêpier d'Europe ; En bas : altération des habitats suite aux travaux
© ETEN Environnement, 2019

Entre les passages réalisés en mai 2019 et ceux de mars 2020, la partie sud du site (ancienne carrière) où se trouvait la colonie de guêpier et d'hirondelles a été totalement remaniée.
Les talus servant à la nidification de ces espèces ont été détruits dans leur quasi-totalité, ne permettant plus la présence de ces espèces. Un talus présent au SE du site a été aménagé de façon à compenser la perte de cet habitat. Pour ce faire, la société Gaïa a fait appel à l'association Chorra, Groupe Ornithologique Gersois notamment pour les conseils de mise en œuvre.



Carrière remaniée et dernier talus restant ©ETEN Environnement 2020

Les points de contact avec l'avifaune patrimoniale et les habitats associés sont présentés dans la carte ci-après.

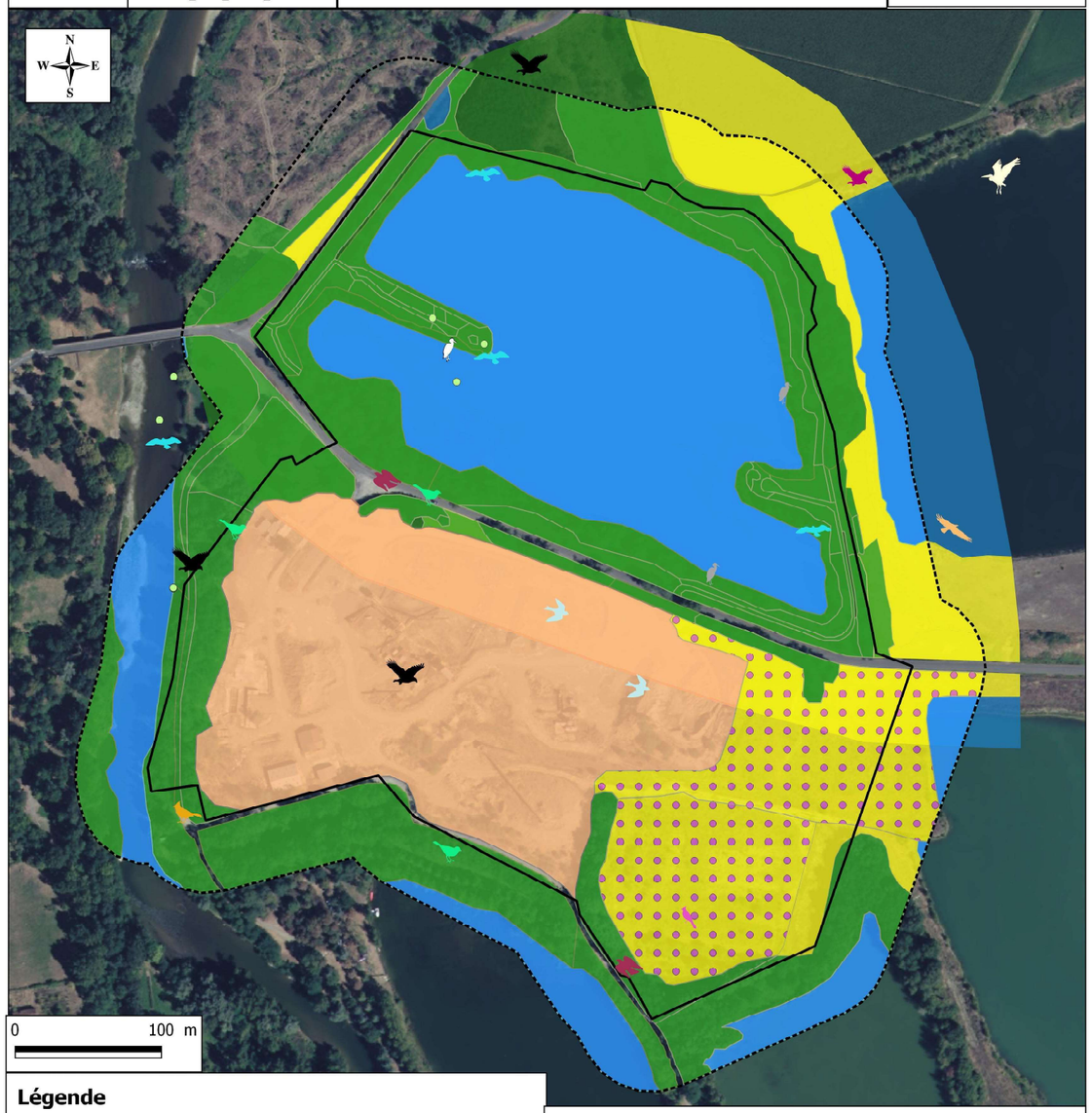
Expertises Faunistiques en vue de l'implantation d'une centrale photovoltaïque flottante et au sol

AQ_2018_BC004_D32

Points de contact avec l'avifaune patrimoniale et habitats associés

Réalisation : ETEN Environnement 10/2020

Source : SCAN 1000, SCAN 25



Légende

- Aire d'étude
- Emprise du projet

Points de contact avec l'avifaune patrimoniale :

- Grande aigrette
- Bihoreau gris
- Aigrette garzette
- Bondrée apivore
- Milan noir
- Milan royal
- Martin-pêcheur d'Europe
- Colonie de Guêpier d'Europe et d'Hirondelle de rivage
- Alouette lulu
- Cisticole des joncs
- Tourterelle des bois
- Verdier d'Europe

Habitats associés :

- Plan d'eau : zone de repos et d'alimentation des échassiers et du Martin-pêcheur
- Ripisylve et autres boisements : zone de repos, d'alimentation et de nidification des oiseaux sensibles (Linotte mélodieuse, Chardonneret élégant, Tourterelle des bois, Verdier d'Europe)
- Carrière :Ancienne zone de nidification des Guêpiers et des Hirondelles de rivage également zone de chasse pour les rapaces
- Milieux ouverts (cultures, friches) : zone d'alimentation des oiseaux sensibles en migration et en hivernage (Alouette lulu). Zone de chasse pour les rapaces.
- Habitat de nidification potentiel de la Cisticole des Joncs

Illustration 12 : Localisation des observations d'oiseaux

Source : ETEN Environnement

4.4.5. Chiroptères

Des investigations spécifiques aux chiroptères ont été réalisées en 2018, 2019 et 2020. Les expertises nocturnes ont consisté en la réalisation de points d'écoute à la BatBox répartis sur l'aire d'étude et préférentiellement ciblés à proximité des secteurs favorables au transit, à la chasse ou au gîte des chiroptères.
Une recherche de gîtes a également été menée dans l'objectif de mettre en évidence d'éventuelles colonies et d'identifier les habitats utilisés pour le gîte des chiroptères. **Aucun gîte n'a été mis en évidence.**

Enfin, des détecteurs enregistreurs d'ultra-sons de type SM2bat ont été posés sur l'aire d'étude. Un premier appareil a été posé du 21/08/2018 au 23/08/2018, du 25 au 26/07/2019 et la nuit du 18/05/2020. **Au total, 11 espèces ont été contactées**, ce qui représente une diversité considérable avec une activité modérée.
Les inventaires ont permis d'identifier 11 espèces :

- La Barbastelle d'Europe ;
- La Sérotine commune ;
- Le Murin de Daubenton ;
- La Noctule de Leisler ;
- La Pipistrelle commune ;
- La Pipistrelle de Kuhl ;
- Le Murin de Bechstein ;
- Le Murin à oreilles échancrées ;
- Le Murin à moustache ;
- La Noctule commune ;
- L'Oreillard gris.

Ces individus ont été identifiés en chasse et en transit au sein de l'aire d'étude et sont présentés ci-après.
Parmi elles, **quatre font l'objet du Plan National d'Action Chiroptère actuel** (2016-2025) et l'une d'entre elle est considérée comme **Vulnérable** sur la liste rouge Française.

Remarque **:** La légende couleur pour les cartes de répartition nationale des chiroptères est présentée ci-dessous :

Légende des Figures nationales des chiroptères *(Sources : Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. MNHN, Biotope)*

- **Espèce actuellement exceptionnellement observée**
- **Espèce actuellement rare ou assez rare**
- **Espèce peu commune ou localement commune**
- **Espèce assez commune à très commune**
- **Espèce présente mais mal connue**
- **Espèce disparue ou non retrouvée sur la zone**
- **Espèce absente, n'ayant jamais été trouvée**

❖ Barbastelle d'Europe, Barbastella barbastellus (Schreber, 1774)

La Barbastelle d'Europe est une espèce du Paléarctique occidental occupant toute l'Europe moyenne. En France, elle occupe l'ensemble du territoire avec des disparités régionales, régulière dans l'Ouest et le Sud-Ouest et l'Est du pays, elle est rare dans la région méditerranéenne et dans le Nord. Elle est présente dans toute la région, occupant l'ensemble des biotopes aquitains allant des habitats forestiers les plus hétérogènes au contexte bocager parfois ouvert jusqu'aux secteurs agricoles.
Elle utilise un large choix de gîtes. Les gîtes anthropophiles se composent d'espaces entre les linteaux de fenêtre ou de porte, de revers de volets ouverts et de joints et de fissures dans les tabliers de pont. Les arbres morts présentent un attrait particulier, quelle qu'en soit l'essence. Les terrains de chasse sont en général des parcelles boisées naturelles.

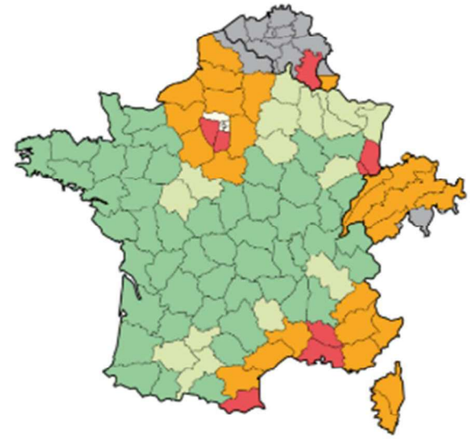


Figure 26: Répartition nationale de la Barbastelle d'Europe

Sources : Atlas des Mammifères sauvages d'Aquitaine, Tome4 : Les Chiroptères 2015 – Cistude Nature, LPO ; Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. MNHN

❖ La Sérotine commune (Eptesicus serotinus) :

Ordre, Famille : Chiroptères, Vespertilionidés
La Sérotine commune est répandue dans toute l'Europe, où se trouve également en Russie, en Turquie et jusqu'en Chine. En France, elle est présente sur l'ensemble du territoire, avec une répartition majoritairement en plaine. A l'échelle régionale, la Sérotine commune fait partie des espèces le plus fréquemment contactées. C'est l'espèce la plus régulière dans le cortège d'espèce des boisements monospécifiques de Pins maritimes dans les Landes de Gascognes.
Elle cherche les habitations humaines pour se regrouper en colonie de mise-bas. Les individus utilisent également les cavités d'arbres ou les carrières souterraines. Les terrains de chasse sont très variés : elle peut s'observer autour des lumières, dans les milieux ouverts qu'elle affectionne particulièrement et peut se trouver au-delà de la canopée jusqu'à 40 m d'altitude.

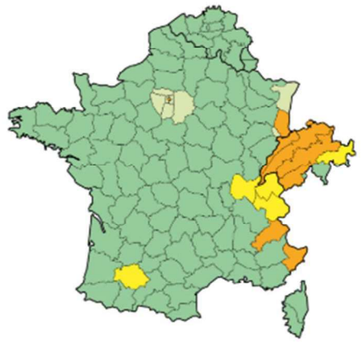


Figure 27 : Répartitions nationale de la Sérotine commune

Sources : Atlas des Mammifères sauvages d'Aquitaine, Tome4 : Les Chiroptères 2015 – Cistude Nature, LPO ; Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. MNHN

❖ Le Murin de Daubenton (Myotis daubentonii) :

Cette espèce a une répartition paléarctique. En France elle occupe l'ensemble du territoire. Elle est considérée comme sédentaire. Les déplacements entre gîte d'été et d'hiver sont courts, inférieurs le plus souvent à 50 km.
Le Murin de Daubenton est rarement éloigné de l'eau et est plutôt considéré comme forestier. Il chasse avant tout au-dessus des eaux calmes, des étangs et des lacs, ou des cours d'eau non agités et fait des incursions régulières dans les milieux boisés riverains. Les cavités arboricoles représentent l'un des deux sites privilégiés de l'espèce, essentiellement dans des feuillus, dans une loge de Pic, une anfractuosité, un chablis, ou derrière une plaque d'écorce. Les seconds types de gîtes très appréciés sont les ponts et autres passages souterrains dans lesquels circule l'eau courante. En hibernation, de la mi-octobre à début avril, elle est cavernicole, elle s'installe dans des fissures en solitaire dans les lieux saturés en humidité, dans les caves, grottes, carrières, mines, puits, tunnels, et occasionnellement les cavités arboricoles. Les colonies de mise-bas se forment dès la mi-mars, regroupant en moyenne 20 à 50 femelles dans des gîtes arboricoles ; les colonies de reproduction dans les ponts sont rares.

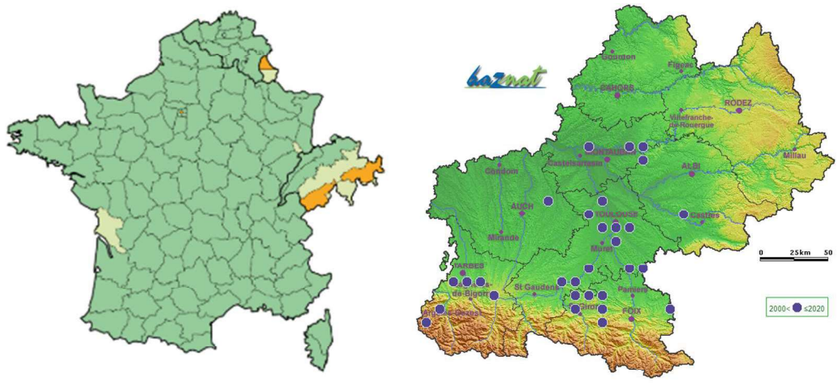


Figure 28 : Répartitions nationale et régionale du Murin de Daubenton

Sources : Atlas des Mammifères sauvages d'Aquitaine, Tome4 : Les Chiroptères 2015 – Cistude Nature, LPO ; Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suiss. MNHN ; *Nature Midi-Pyrénées*

❖ La Noctule de Leisler (Nyctalus leisler) :

La Noctule de Leisler est une espèce à répartition eurasiatique. En France elle occupe tout le territoire avec une répartition plus irrégulière en allant vers l'Ouest où elle semble plus rare. Elle est très présente sur le plateau landais et dans les Pyrénées.
La noctule de Leisle est connue comme essentiellement arboricole en période estivale. L'espèce se contacte fréquemment en contexte forestier feuillu ou résineux. Elle chasse dans les airiaux de vieux chênes, les allées de platanes et au dessus des frondaisons dans les pinèdes.

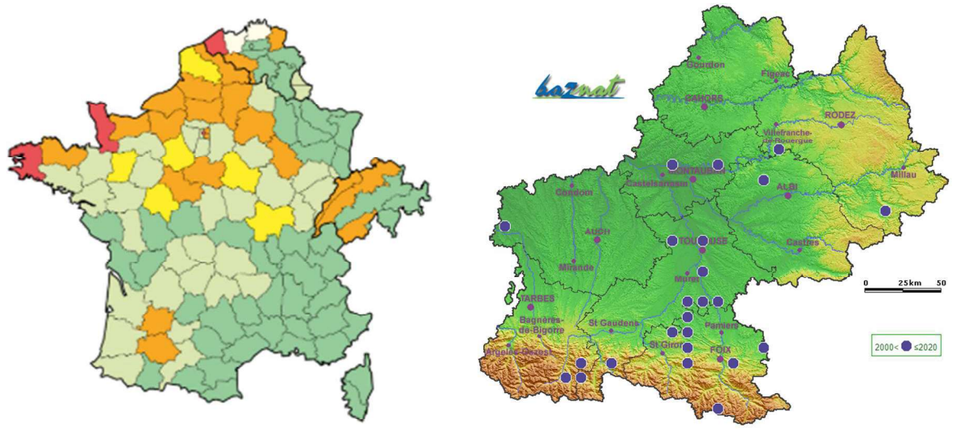


Figure 29 : Répartitions nationale et régionale de la Noctule de Leisler

Sources : Atlas des Mammifères sauvages d'Aquitaine, Tome4 : Les Chiroptères 2015 – Cistude Nature, LPO ; Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. MNHN ; Nature Midi-Pyrénées

❖ La Pipistrelle commune (Pipistrellus pipistrellus) :

La Pipistrelle occupe toute l'Europe continentale. Elle peut être considérée comme la chauve-souris la plus commune du pays. Elle occupe l'ensemble des biotopes aquitains des mieux conservés aux plus dégradés.
La Pipistrelle commune utilise une gamme de gîtes très large tout au long de l'année. Les colonies s'installent aussi bien dans les cavités d'arbres (trous, fissures, écorce décollée…) que les bâtiments. L'espèce occupe tout type de petits espaces, s'installant sous les tuiles, sous les auvents, derrière les volets… En hiver, la Pipistrelle commune ne semble pas occuper les cavités souterraines mais elle s'observe fréquemment dans les fissures des vieux murs de moellons. La Pipistrelle commune peut être considérée comme ubiquiste. Elle occupe une très large gamme d'habitats du plus forestier aux espaces très agricoles jusqu'aux zones urbaines très denses. L'espèce chasse aussi bien à la frondaison des arbres qu'autour des sources lumineuses anthropiques ainsi qu'au-dessus de l'eau.

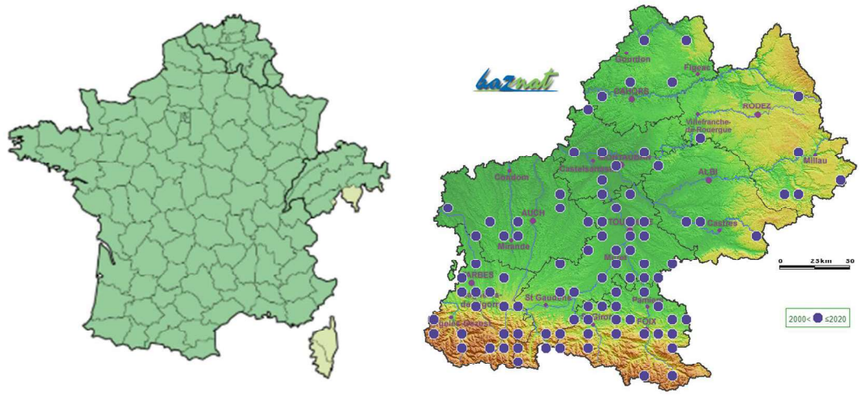


Figure 30 : Répartitions nationale et régionale de la Pipistrelle commune

Sources : Nature Midi-Pyrénées, LPO ; Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. MNHN ; Nature Midi-Pyrénées

❖ La Pipistrelle de Kuhl (Pipistrellus kuhlii) :

La Pipistrelle de Kuhl se trouve tout autour du bassin méditerranéen et dans l'Ouest de l'Asie, jusqu'au Pakistan et à la limite de l'Inde. En Europe occidentale, elle remonte au Nord tout le long de la côte Atlantique et est également présente en Grande-Bretagne. L'espèce étend sa répartition vers le

Nord à travers toute l'Europe depuis les années 1980. Elle se trouve habituellement dans le Sud de la France.
La Pipistrelle de Kuhl fréquente les milieux anthropisés, les zones sèches à végétation pauvre, à proximité des rivières ou des falaises et occupe aussi les paysages agricoles, les milieux humides et les forêts de basse altitude. Pour la chasse, elle prospecte aussi bien les espaces ouverts que boisés, les zones humides et montre une nette attirance pour les zones urbaines avec parcs, jardins et éclairages publics. Pour hiberner, elle s'installe préférentiellement dans des anfractuosités des bâtiments frais où elle peut se mêler à des essaims d'autres espèces de Pipistrelles. Elle colonise parfois les caves et les fissures de falaise. Les colonies de mise-bas occupent préférentiellement les bâtiments et s'insinuent dans tous types d'anfractuosités (fissures, volets, linteaux…), et occupent plus rarement une cavité arboricole ou une écorce décollée.

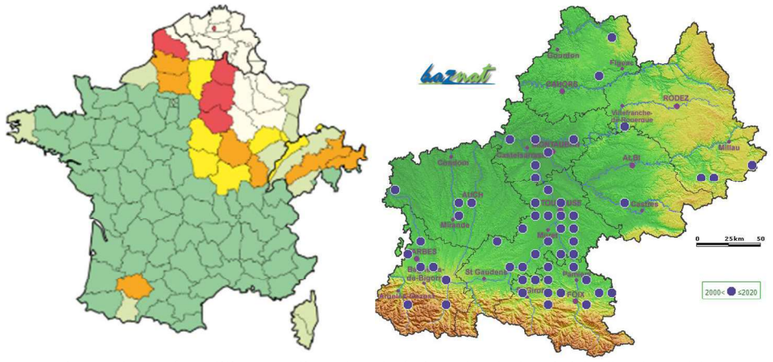


Figure 31 : Répartitions nationale et régionale de la Pipistrelle de Kuhl

Sources : Nature Midi-Pyrénées, LPO ; Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. MNHN ; Nature Midi-Pyrénées

❖ Murin de Bechstein, Myotis bechsteinii (Kuhl, 1817) :

Il s'agit d'une espèce européenne stricte, présent de l'Atlantique à la Mer Noire. Largement répartie, elle reste rare et localisée sur l'ensemble de son aire de présence. En France, l'espèce possède des populations localement communes sur l'arc atlantique étendu à quelques départements à l'intérieur des terres notamment en Aquitaine.
Espèce typiquement forestière, le Vespertilion de Bechstein semble préférer essentiellement les vieilles forêts de feuillus à strate buissonnante. Il se rencontre en plaine et en moyenne montagne. Il ne semble s'intéresser qu'aux cavités arboricoles, qu'il quitte rarement pour rejoindre les nichoirs, parfois certains bâtiments (pour se reproduire) ou certaines grottes (pour hiberner).

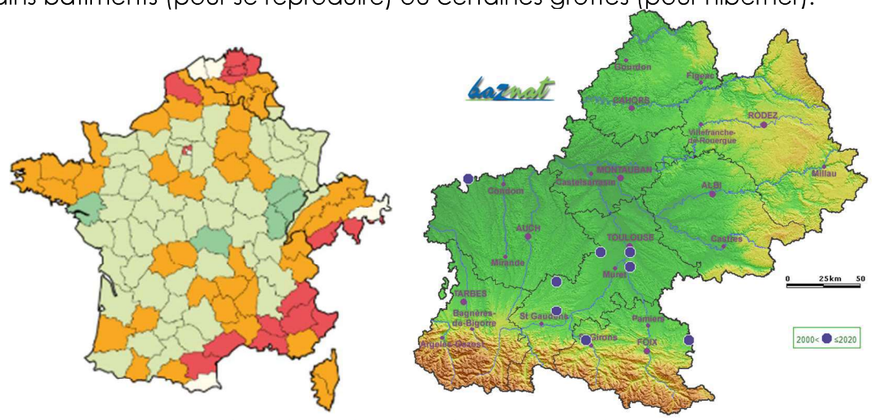


Figure 32: Répartition nationale et régionale du Murin de Bechstein

Sources : Atlas des Mammifères sauvages d'Aquitaine, Tome4 : Les Chiroptères 2015 – Cistude Nature, LPO ; Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. MNHN ; Nature Midi-Pyrénées

❖ Le Murin à oreilles échancrées (Myotis emarginatus) :

L'aire de répartition de l'espèce couvre l'ensemble de l'Europe au Sud de la Hollande et de la Pologne. En France, l'espèce est presque partout présente.
Typique des plaines et de la basse montagne, le Vespertilion à oreilles échancrées se rencontre à proximité des agglomérations avec des parcs, des jardins, de l'eau en abondance, et proche des paysages karstiques. Surtout dans les bâtiments, dans le nord de son aire de répartition, il s'accroche à découvert sur les chevrons ou sous le faîte de toits, pourvu qu'il y fasse chaud (proche des 40°).

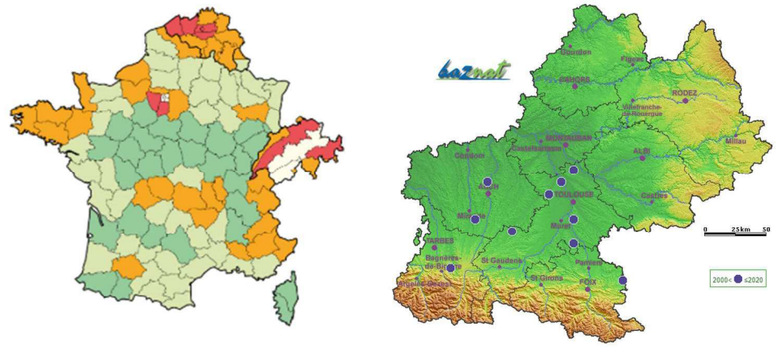


Figure 33 : Répartition nationale et régionale du Murin à oreilles échancrées

Sources : Nature Midi-Pyrénées ; Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. MNHN ; Nature Midi-Pyrénées

❖ Murin à moustache, Myotis mystacinus (Kuhl, 1817) :

Le Murin à moustaches est une espèce caractéristique du secteur biogéographique tempéré-humide du paléarctique occidental, se distribuant sur une large zone depuis l'Atlas marocain jusqu'à l'Oural sibérien recouvrant le continent. Il est fréquent dans le Nord du pays, plus discrète dans le Sud.
Le Vespertilion à Moustaches occupe principalement les parcs, les villages et les jardins. Les colonies se rassemblent dans les bâtiments (fentes, poutres, murs, combles, et derrière les volets), et rejoignent les quartiers d'hiver, les grottes, les galeries et les caves. Le Murin à moustaches apprécie fortement les petits espaces correspondant à des disjointements, petites cavités, fissures ou huisseries et bardages. Il ne fréquente pas ou peu les nichoirs arboricoles ronds mais colonise les nichoirs plats.

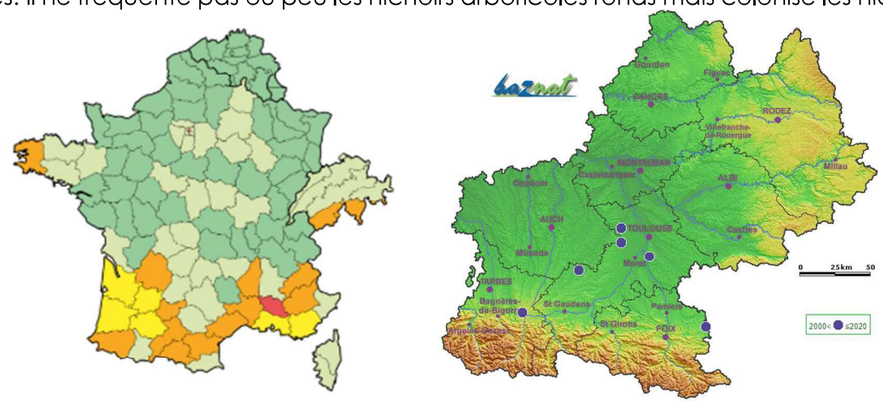


Figure 34: Répartition nationale et régionale du Murin à moustache

Sources : Atlas des Mammifères sauvages d'Aquitaine, Tome4 : Les Chiroptères 2015 – Cistude Nature, LPO ; Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. MNHN ; Nature Midi-Pyrénées

❖ Noctule commune, Nyctalus noctula (Schreber, 1774) :

La Noctule commune est une espèce à répartition aurasiatique. En France elle est commune dans le centre-ouest et l'est elle est rare à très rare ailleurs. La Noctule commune semble plus présente sur le plateau landais et dans le Pays Basque.
Typiquement arboricole, elle occupe tout type de gîte. L'espèce se contacte plutôt en milieu forestier et chasse au niveau des plans d'eau littoraux et des frondaisons des pins. En plaine et dans le sud de la Garonne, l'espèce fréquente les airiaux de vieux chênes et les linéaires de platanes.

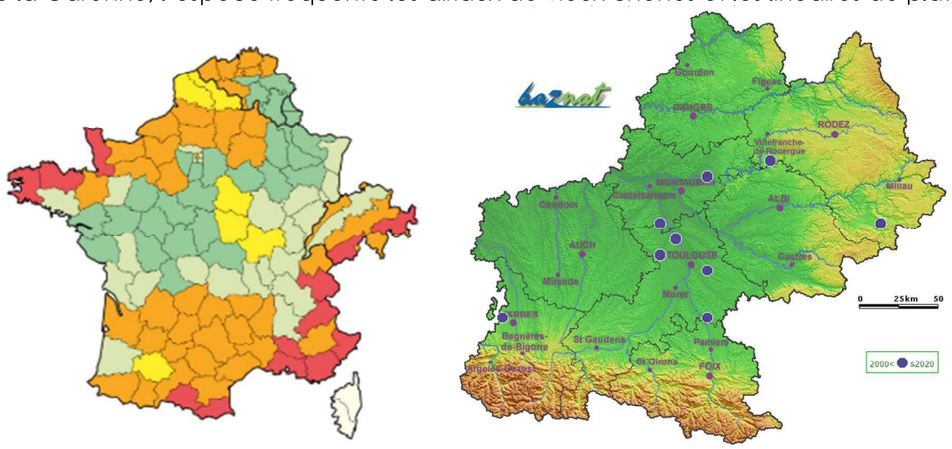


Figure 35: Répartition nationale et régionale de la Noctule commune

Sources : Atlas des Mammifères sauvages d'Aquitaine, Tome4 : Les Chiroptères 2015 – Cistude Nature, LPO ; Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. MNHN ; Nature Midi-Pyrénées

❖ L'Oreillard gris (Plecotus austriacus) :

L'Oreillard gris est une espèce strictement européenne. Ainsi, son aire de répartition s'étend de l'Atlantique jusqu'à l'Oural et le Caucase. Les températures hivernales et les précipitations estivales sont les facteurs limitant sa distribution. En France, l'espèce est présente sur l'ensemble du territoire. Elle se rencontre au niveau de la mer et sur les premiers étages montagnards. Sans avoir une répartition homogène, l'Oreillard roux semble assez commun dans la plupart des départements. Il est présent dans l'ensemble des départements du Sud-Ouest.
L'espèce occupe une large gamme d'habitats allant des secteurs forestiers des Landes de Gascogne aux espaces agricoles du Lot-et-Garonne en passant par les coteaux béarnais et girondins. Moins forestier que l'Oreillard roux, l'Oreillard gris se retrouve tout de même dans les secteurs boisés, car celui-ci est moins sélectif. En hiver, l'Oreillard gris préfère les fissures de falaises et les trous des vieux murs qu'il occupe également en été. Dans une moindre mesure, il se retrouve en milieu souterrain. Une forte préférence pour les prairies naturelles est observée concernant les activités de chasse, les terres cultivées sont évitées.

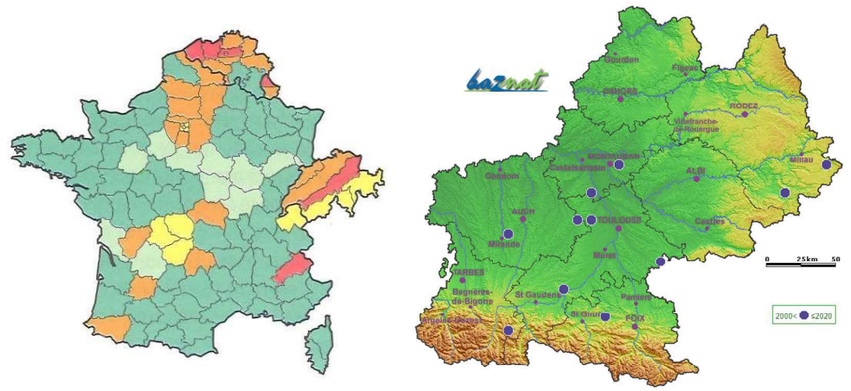


Figure 36 : Répartitions nationale et régionale de l'Oreillard gris

Sources : Atlas des Mammifères sauvages d'Aquitaine, Tome4 : Les Chiroptères 2015 – Cistude Nature, LPO ; Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. MNHN ; Nature Midi-Pyrénées

Avec 11 espèces, une diversité importante a été recensée sur le site d'étude.
Concernant la Noctule commune, il s'agirait de la deuxième mention uniquement dans le Gers. Très peu également concernent le Murin à moustache. Cette information est à relativiser avec la faible pression d'observation du département.
L'enjeu concernant les Chiroptères est modéré étant donné que les individus utilisent le site pour la chasse et le transit seulement.

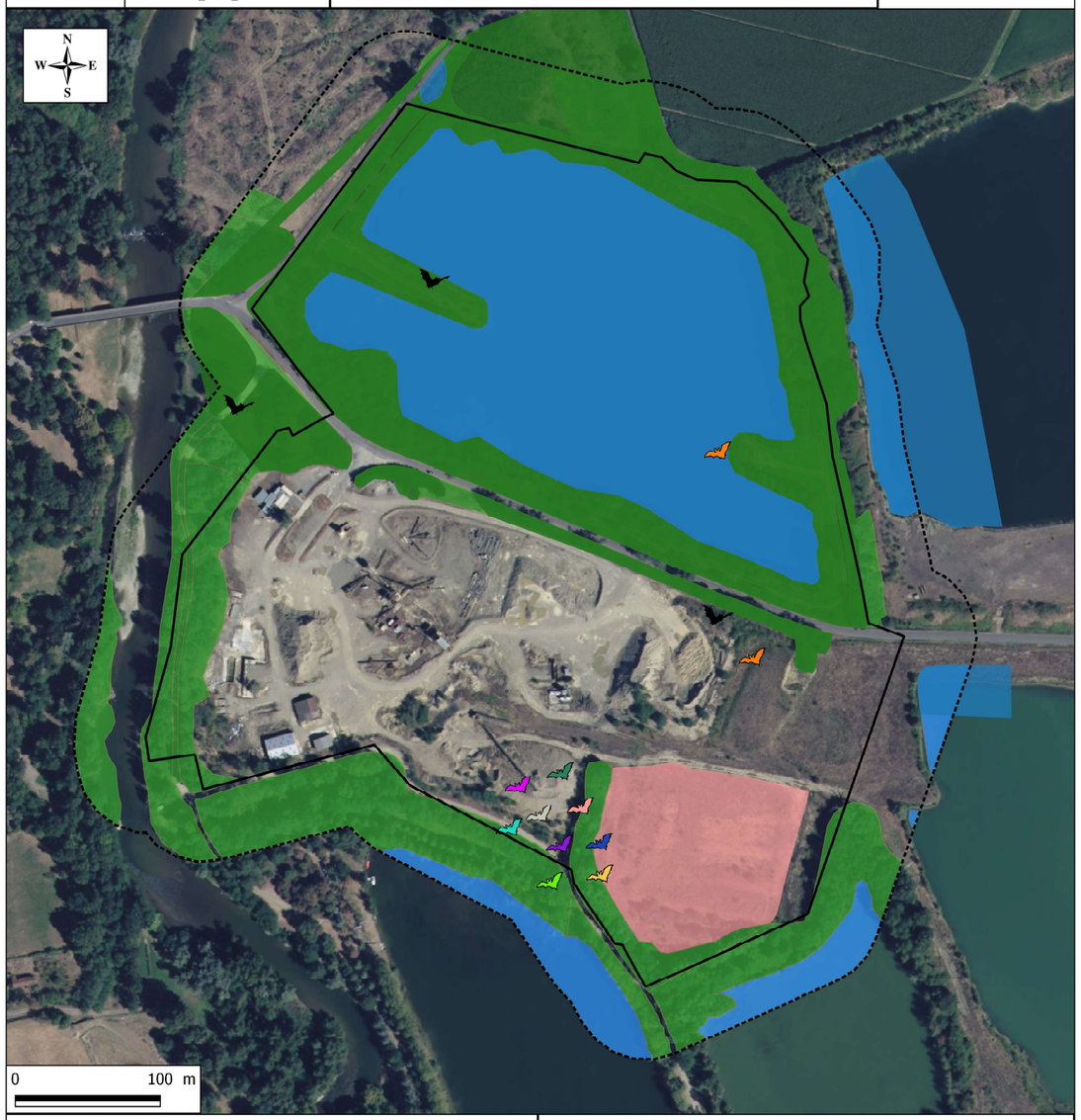
Expertises Faunistiques en vue de l'implantation d'une centrel photovoltaïque flottante et au sol

AQ_2018_BC004

Points de contact avec les Chiroptères et habitats associés

Réalisation :
ETEN Environnement 04/2020

Source : SCAN 1000, SCAN 25



Légende

- Aire d'étude
- Emprise du projet

Mammifères patrimoniaux :

- Barbastelle d'Europe
- Murin à moustache
- Murin de Bechstein
- Murin de Daubenton
- Noctule commune
- Noctule de Leisler
- Oreillard gris
- Pipistrelle de Kuhl
- Sérotine commune
- Pipistrelle commune
- Murin à oreilles échancrées

Habitats associés :

- Plan d'eau :
  - zone de chasse des chiroptères
  - Habitats des poissons (Anguille, Brochet,...)
- Ripisylve et autres boisements : zone de chasse des chiroptères
- Prairie riche en insectes : habitat de chasse des chiroptères

Illustration 13 : Localisation des observations de chiroptères et habitats utilisés
Source : ETEN Environnement

Expertises Faunistiques en vue de l'implantation d'un projet

AQ_2018_BC004

Localisation des enregistreurs (SM2 et SM4) pour la détection des chiroptères

Réalisation :
ETEN Environnement 07/2020

Source : SCAN Orthophoto BRGM



Illustration 14 : Localisation des enregistreurs pour la détection des chiroptères
Source : ETEN Environnement

4.4.6. Autres mammifères

L'emprise maîtrisée est favorable à l'accomplissement du cycle biologique des mammifères communs. Cinq espèces ont été inventoriées lors des inventaires : le Sanglier, le Chevreuil européen, le Ragondin, le Renard roux et le Vison d'Amérique. Aucune de ces espèces n'est protégée à l'échelle nationale, il s'agit principalement d'espèces chassables.
Deux espèces sont considérées comme **exotiques envahissantes** : le Ragondin et le Vison d'Amérique, qui effectuent leur cycle biologique au sein de l'aire d'étude.

Le secteur est favorable à des espèces de mammifères patrimoniales de la région comme la Loutre d'Europe ou le Vison d'Europe. Cependant, aucun indice de présence n'a été relevé. L'enjeu de conservation concernant les mammifères reste faible.

4.4.7. Poissons et autres espèces aquatiques

12 espèces de poissons ont été inventoriées avec certitude dans le cadre des analyses d'ADN environnemental, réalisées par la société Aquascop :

- Ablette (*Alburnus*),
- Poisson chat (*Ameiurus melas*),
- Anguille (*Anguilla anguilla*),
- Carassin (*Carassius sp.* – espèce précise restant indéterminée),
- Carpe commune (*Cyprinus carpio*),
- Gambusie (*Gambusia affinis*),
- Perche soleil (*Lepomis gibbosus*),
- Perche commune (*Perca fluviatilis*),
- Gardon (*Rutilus*) introduit par la fédération de pêche,
- Sandre (*Sander lucioperca*),
- Rotengle (*Scardinius erythrophthalmus*),
- Tanche (*Tinca tinca*) introduit par la fédération de pêche,
- Chevaine (*Squalius cephalus*).

5 autres espèces pourraient être présentes, mais ces résultats ne permettent pas de le certifier :

- Brème bordelière (*Blicca bjoerkna*),
- Brochet (*Esox lucius*),
- Black bass (*Micropterus salmoides*),
- Espèce indéterminée du groupe *Leuciscus sp*.
    - Vandoise commune (peu probable)
    - Vandoise rostré
    - Ide mélanote (peu probable).

Beaucoup de ces espèces ne proviennent pas de France, et certaines sont même considérées comme exotiques envahissantes : Black-bass à grande bouche, Carassin argenté, Carassin commun, Carpe commune, Gambusie, Perche soleil, Poisson-chat, Sandre. Les pêcheurs utilisent le plan d'eau du site. La présence de ces espèces a été confirmée par les données transmises par la Fédération de pêche.
De plus, les prospections nocturnes ont également permis d'observer une grande quantité d'Ecrevisse de Louisiane, une espèce de crustacées exotique envahissante également.

Parmi le cortège inventorié, l'Anguille représente un enjeu de conservation notable, ainsi que le Brochet, l'Ide mélanote et la Vandoise commune, en cas de présence avérée. Le plan d'eau est favorable à ces espèces de poissons patrimoniaux (cycle biologique et maturation), mais il est fortement dégradé par les espèces exotiques.
Par ailleurs, le brochet a besoin de prairies inondées pour frayer, ces habitats ne sont pas présents sur le site d'étude.

4.4.8. Les espèces animales exotiques

Au terme des inventaires de terrain, il s'avère qu'un grand nombre d'espèces exotiques peuple le site d'étude, et plus particulièrement le plan d'eau artificiel. Il s'agit de mammifères (Vison d'Amérique et Ragondin), de poissons (8 espèces recensées), de reptiles (Tortue de Floride) et d'une espèce de crustacés, l'Ecrevisse de Louisiane.
La colonisation est particulièrement avancée, avec la reproduction avérée de la plupart de ces espèces.
L'impact sur la faune locale est difficilement quantifiable. Certaines espèces comme les poissons et les crustacés constituent des ressources alimentaires importantes pour les oiseaux, mais de manière générale, les espèces exotiques dégradent fortement l'écosystème dont fait partie le site de Cahuzac-sur-Adour.



Banc Poissons-chats juvéniles et Ecrevisse de Louisiane observés sur le site d'étude © ETEN Environnement, 2019.



Tortue de Floride sur le site d'étude ©ETEN Environnement, 2020

4.4.9. Bioévaluation de la faune et des habitats d'espèces faunistiques

Au terme de la phase de compilation des données et des inventaires de terrain, les principaux enjeux relevés au sein de l'aire d'étude sont identifiés au niveau :

❖ **Du plan d'eau et de sa ripisylve** : ces milieux accueillent un grand nombre d'oiseaux en alimentation et en reproduction, d'amphibiens, de poissons et de reptiles dans le cadre de leur cycle biologique, et d'insectes communs mais néanmoins diversifiés. L'enjeu associé à ces habitats est modéré ;

❖ **Des boisements bordant l'aire d'étude au sud :** Cette ripisylve ancestrale de l'Adour accueille des espèces sensibles et diversifiées de passereaux ainsi que 11 espèces de chiroptères pour la chasse et l'alimentation.
L'enjeu associé à ce milieu pour la faune est modéré ;

❖ **Des arbres remarquables** : il s'agit d'arbres sénescents (chênes, châtaigniers, …) présentant des traces d'insectes saproxyliques, de l'écorce décollée, du lierre, des cavités… Ces arbres présentent de multiples micro-habitats propices à la faune en général, et notamment pour le Grand Capricorne. Leur enjeu est fort ;

❖ **Du cours d'eau qui borde le site du côté Est (canal d'Alaric)** : cet élément hydrographique accueille des amphibiens en reproduction, et permet surtout de faire le lien entre le fleuve Adour (zone Natura 2000) et le plan d'eau. Son enjeu de conservation est fort ;

❖ **Les milieux ouverts (prairies, cultures et friches)** sont utilisés par les rapaces et les oiseaux en halte migratoire ou en hivernage dans le cadre de leur repos ou de leur alimentation. L'enjeu associé est faible.

Le tableau présenté ci-dessous synthétise les enjeux vis-à-vis des espèces identifiées au sein de l'aire d'étude et dans la bibliographie.

A RETENIR

Les milieux présentant les plus forts enjeux sont principalement localisés en bordure de l'emprise du projet au niveau des boisements et certains vieux arbres morts. Le réseau hydrographique présente également un intérêt certain pour la continuité écologique (trame bleu) du site N2000.

Tableau 3 : Synthèse des enjeux relatif à la faune patrimoniale sur l'aire d'étude rapprochée

Nom Latin	Nom commun	Statut réglementaire			LR Occitanie (oiseaux nicheur, reptiles, amphibiens), LR France (chiroptères, odonates, poissons)	Statut biologique au sein de l'aire d'étude	Habitat utilisé	Enjeu de conservation
		PN	Berne	DO/DH				
Oiseaux								
Espèces d'intérêt communautaire								
Egretta garzetta	Aigrette garzette	Art. 3	An. II	An. I	NT	Transit, alimentation	Plan d'eau et ripisylve	**Faible**
Lullula arborea	Alouette lulu	Art. 3	An. III	An. I	LC	Halte migratoire, hivernage	Milieux ouverts (prairies, friches, cultures)	
Nycticorax	Bihoreau gris, Héron bihoreau	Art. 3	An. II	An. I	CR	Transit, alimentation	Plan d'eau et ripisylve	
Pernis apivorus	Bondrée apivore	Art. 3	An. II	An. I	LC	Transit, alimentation	Milieux ouverts et boisés	
Ardea alba	Grande Aigrette	Art. 3	An. II et III	An. I	/	Transit, alimentation	Plan d'eau et ripisylve	
Alcedo atthis	Martin-pêcheur d'Europe	Art. 3	An. II	An. I	LC	Transit, alimentation	Plan d'eau et ripisylve (absence de nids au niveau des berges de la ZIP)	
Milvus migrans	Milan noir	Art. 3	An. II	An. I	LC	Transit, alimentation	Milieux ouverts (prairies, friches, cultures)	
Milvus milvus	Milan royal	Art. 3	/	An. I	EN	Transit, alimentation		
Autres espèces nicheuses sensibles								
Carduelis carduelis	Chardonneret élégant	Art. 3	An. II	/	LC	Nidification au sein de l'aire d'étude	Milieux arbustifs et boisés	**Modéré**
Cisticola juncidis	Cisticole des joncs	Art. 3	An. III	/	VU		Milieux humides ouverts (friches, prairies)	
Linaria cannabina	Linotte mélodieuse	Art. 3	An. II	/	VU		Milieux arbustifs et boisés	
Streptopelia turtur	Tourterelle des bois	/	An. III	An. II/2	LC		Milieux boisés	
Chloris chloris	Verdier d'Europe	Art. 3	An. II	/	LC		Milieux arbustifs et boisés	
Riparia riparia	Hirondelle de rivage	Art. 3	An. II et III	/	/		Gravière en travaux (talus) Présence uniquement en 2019 avant aplanissement des talus.	**Nul**
Merops apiaster	Guêpier d'Europe	Art. 3	An. II	/	LC			
Chiroptères								
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	Art. 2	An. III	An. IV	NT	Alimentation, transit	Plan d'eau et boisements	**Modéré**
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	Art. 2	An. III	An. IV	LC			

Nom Latin	Nom commun	Statut réglementaire			LR Occitanie (oiseaux nicheur, reptiles, amphibiens), LR France (chiroptères, odonates, poissons)	Statut biologique au sein de l'aire d'étude	Habitat utilisé	Enjeu de conservation
		PN	Berne	DO/DH				
Myotis emarginatus	Murin à oreilles échancrées	Art. 2	An. II	An. II et IV	LC			
Barbastella barbastellus	Barbastelle d'Europe	Art. 2	An. II	An. II et IV	LC			
Eptesicus serotinus	Sérotine commune	Art. 2	An. II	An. IV	NT			
Myotis daubentonii	Murin de Daubenton	Art. 2	An. II	An. IV	LC			
Nyctalus noctula	Noctule commune	Art. 2	An. II	An. IV	VU			
Nyctalus leisleri	Noctule de Leisler	Art. 2	An. II	An. IV	NT			
Myotis bechsteinii	Murin de Bechstein	Art. 2	An. II	An. II et IV	NT			
Myotis mystacinus	Murin à moustaches	Art. 2	An. II	An. IV	LC			
Plecotus austriacus	Oreillard gris	Art. 2	An. II	An. IV	LC			
Mammifères								
/	Espèces communes	/	/	/	/	Alimentation, transit	Ensemble du site	**Faible**
Reptiles								
Emys orbicularis	Cistude d'Europe	Art. 2	An. II	An. II et IV	EN	Transit éventuel (individu identifiée hors aire d'étude : habitats non favorables)	Plan d'eau et ripisylve	**Faible**
Hierophis viridiflavus	Couleuvre verte et jaune	Art. 2	An. II	An. IV	LC	Cycle biologique	Plan d'eau, fourrés, lisière	
Zamenis longissimus	Couleuvre d'Esculape	Art. 2	An. II	An. IV	NT			**Modéré**
Natrix maura	Couleuvre vipérine	Art. 3	An. III	/	LC			
Podarcis muralis	Lézard des murailles	Art. 2	An. II	An. IV	LC			**Faible**
Lacerta bilineata	Lézard à deux raies	Art. 2	An. III	An. IV	NT			
Amphibiens								
Bufo calamita	Crapaud calamite	Art. 2	An. II	An. IV	LC	Cycle biologique	Plan d'eau et réseau hydrographique	**Modéré**
Bufo spinosus	Crapaud épineux	/	An. III	/	LC			

Nom Latin	Nom commun	Statut réglementaire			LR Occitanie (oiseaux nicheur, reptiles, amphibiens), LR France (chiroptères, odonates, poissons)	Statut biologique au sein de l'aire d'étude	Habitat utilisé	Enjeu de conservation
		PN	Berne	DO/DH				
Rana temporaria	Grenouille rousse	Art. 5 et 6	An. III	An. V	LC			
Rana dalmatina	Grenouille agile	Art. 2	An. II	An. IV	LC			
Pelophylax sp.	Grenouilles vertes	Art. 3	An. III	An. V	DD			
Hyla meridionalis	Rainette méridionale	Art. 2	An. II	An. IV	LC			
Insectes								
Oxygastra curtisii	Cordulie à corps fin	Art. 2	An. II	II et IV	LC	Transit alimentation		**Modéré**
Cerambyx cerdo	Grand Capricorne	Art. 2	An. II	An. II et IV	NT	Cycle biologique	Arbres sénescents	**Fort**
Poissons								
Anguilla anguilla	Anguille européenne	/	/	/	CR	Alimentation, transit, maturation	Plan d'eau et réseau hydrographique	**Modéré**
Esox lucius	Brochet	Art. 1	/	/	VU	Transit éventuel (présence non avérée et absence d'habitat favorable)		**Faible**

Légende :

***PN* : Protection nationale avifaune**
Art. 3 : Espèce protégée ainsi que son habitat
***PN* : Protection nationale reptiles / amphibiens**
Art. 2 : Espèce protégée ainsi que son habitat
Art. 3 : Espèce protégée
Art.4 : Espèce dont la mutilation est interdite
***PN* : Protection nationale piscifaune**
Art. 1 : Habitat de l'espèce protégé ainsi que ses œufs
***PN* : Protection nationale mammifère**
Art. 2 : Espèce protégée ainsi que son habitat
***PN* : Protection nationale entomofaune**
Art. 2 : Espèce protégée ainsi que son habitat
Art. 3 : Espèce protégée
An. III : Espèce dont l'exploitation est réglementée
***DO* : Directive Oiseaux**
An. I : Espèces faisant l'objet de mesures de conservation spéciale concernant leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution
An. II : Espèces dont la chasse n'est pas interdite à condition que cela ne porte pas atteinte à la conservation des espèces
***DH* : Directive Habitats**
*An. II : Espèce d'intérêt communautaire - * Espèce prioritaire*
An IV : Espèce nécessitant une protection particulière stricte
An V : Interdiction de l'utilisation de moyens non sélectifs de prélèvement, de capture et de mise à mort pour ces espèces

La carte ci-dessous présente les enjeux des habitats d'espèces.

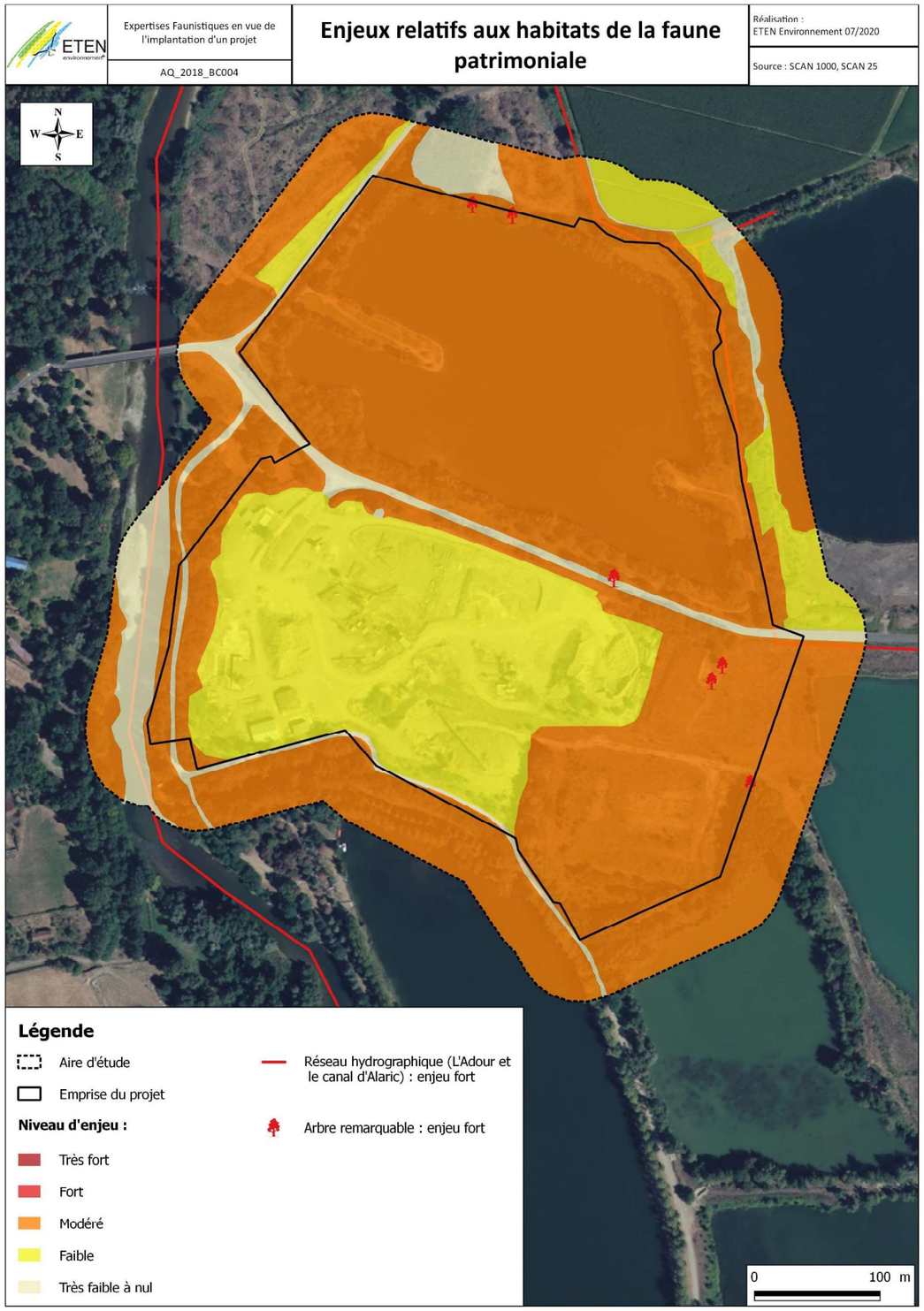


Illustration 15 : Synthèse des secteurs à enjeux pour la faune
Source : ETEN Environnement

4.5. Description et évaluation des fonctionnalités écologiques

4.5.1. Rappel des éléments de la TVB aux différentes échelles

Les interactions, échanges intra et interspécifiques ou encore les flux de matières et d'espèces sont essentiels pour un fonctionnement optimal des écosystèmes.
Les corridors biologiques ont un rôle essentiel dans ce domaine, étant donné qu'ils assurent la continuité entre les différents réservoirs de biodiversité.
Toutefois, lorsque la configuration spatiale du territoire a été en grande partie façonnée par l'Homme, le principe de continuité écologique n'est pas toujours respecté.
Bien souvent, la connexion entre les différents réservoirs de biodiversité est discontinue voire inexistante lorsque les éléments fonctionnels ont été supprimés (cas des plaines agricoles intensives) ou interrompus par la création de barrières écologiques.
La figure suivante présente les différents corridors biologiques ou écologiques pouvant être rencontrés et permet une meilleure compréhension des fonctionnalités écologiques au sein d'un territoire donné.

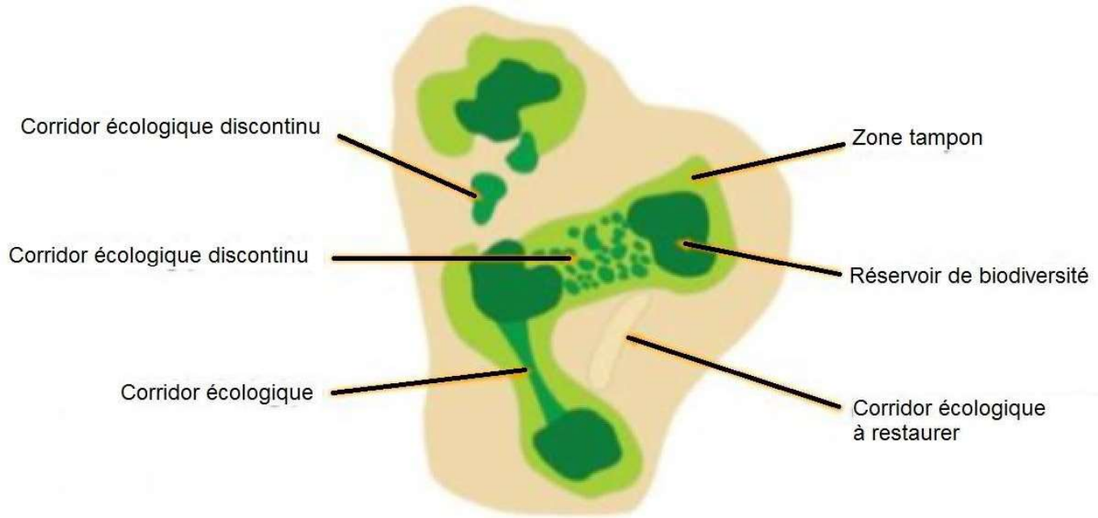


Figure 37 : Représentation schématique des continuités écologiques (TVB)

4.5.2. La TVB régionale : le schéma régional de cohérence écologique (SRCE)

Définition juridique
La loi portant engagement national pour l'environnement, dite « Loi Grenelle 2 » a fait émerger un nouvel outil d'aménagement du territoire en faveur de la biodiversité, la Trame Verte et Bleue (TVB). Elle illustre un maillage du territoire qui s'appuie sur les espaces naturels, agricoles et forestiers et inclut la manière dont ils fonctionnent ensemble, en formant des continuités écologiques.
La TVB a pour objectif d'enrayer la perte de biodiversité en participant à la préservation, à la gestion et à la remise en bon état des milieux nécessaires aux continuités écologiques, tout en prenant en compte les activités humaines et notamment agricoles.

Le dispositif régional en faveur de la Biodiversité est un des outils proposés par la Région pour contribuer à la Stratégie régionale pour la biodiversité (SrB) et mettre en œuvre le Plan « Arbre et carbone vivant ».

Il contient 6 sous-dispositifs qui visent à permettre :
1 - L'amélioration, la valorisation et l'appropriation des connaissances sur la biodiversité,
2 - La promotion des sciences participatives pour l'implication des citoyens dans l'amélioration des connaissances,
3 - Le conseil et l'animation pour améliorer la gestion des milieux naturels et l'intégration de la biodiversité dans les activités humaines et les projets d'aménagement, l'émergence de projets territoriaux de restauration des trames verte et bleue,
4 - La gestion, l'accueil du public et la valorisation des sites naturels littoraux dans le cadre de la convention avec le Conservatoire du Littoral,
5 - La gestion conservatoire et la restauration des milieux constitutifs des trames vertes et bleues d'Occitanie, dans le cadre de projets territoriaux ambitieux ou d'approches cohérentes par grands types de milieux,
6 - La restauration de la trame arborée hors forêt.

Dans un souci de conservation des continuités écologiques du territoire, la région Occitanie dispose de divers outils en faveur de la prise en compte, de la gestion et la restauration de celles-ci.

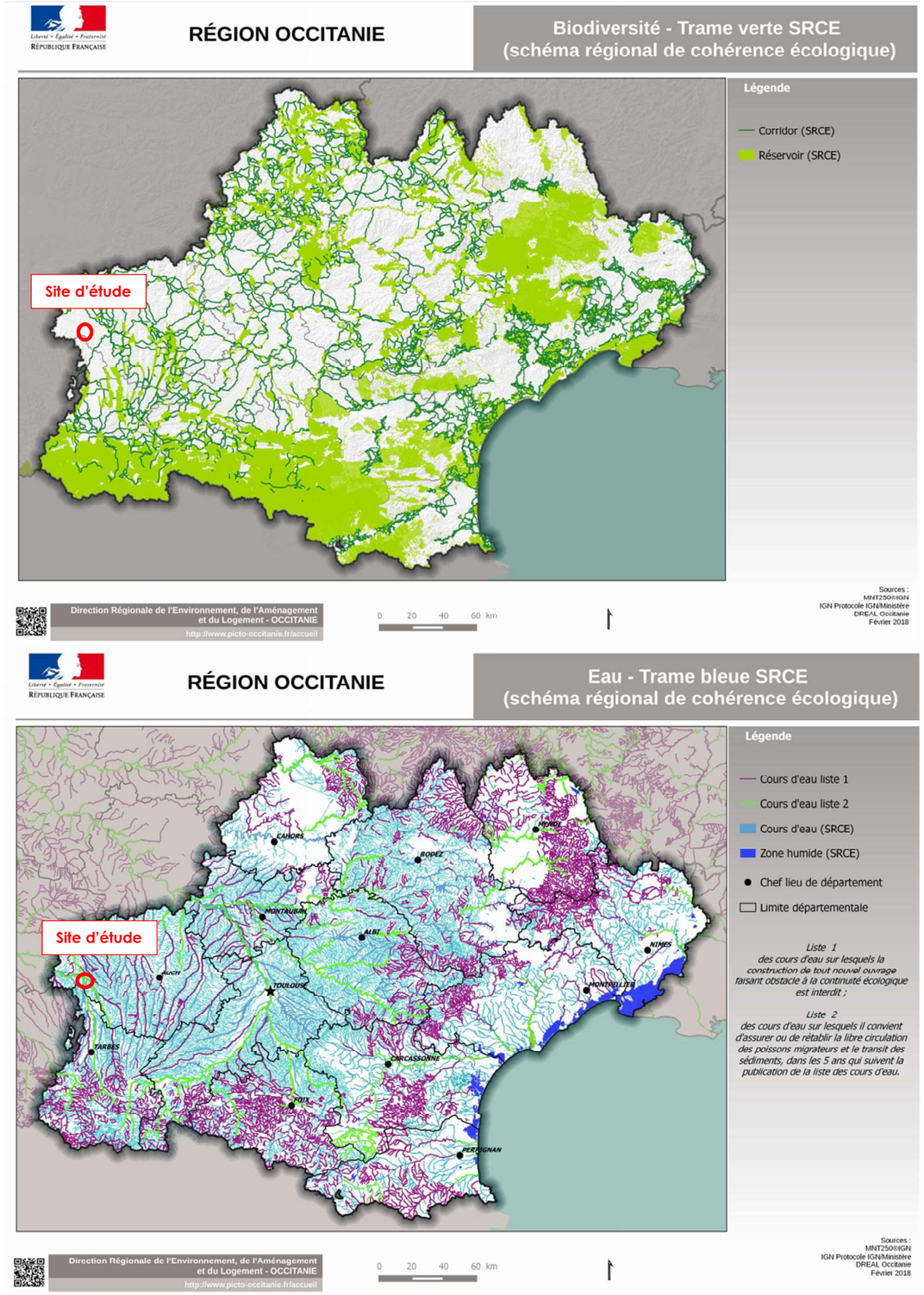


Illustration 16: Cartographies du SRCE de la région Occitanie

Sources : Picto-Occitanie

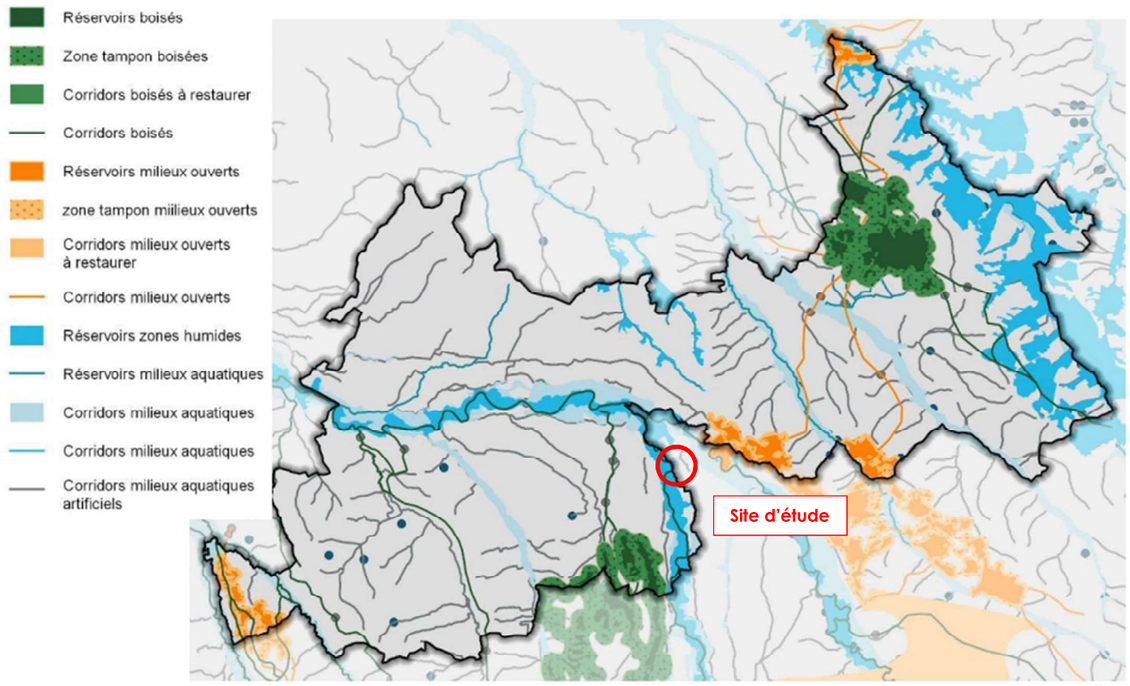
4.5.3. La TVB à l'échelle locale :

A. Le schéma de cohérence territoriale (SCoT)

Définition juridique

La Trame Verte et Bleue du SCoT est définie sur la base des milieux naturels et agricoles qui composent le territoire et qui forment la matrice sur laquelle existe la biodiversité. La commune de Cahuzac-sur-Adour est concernée par le projet de centrale est intégrée au SCoT Armagnac Adour. Ce dernier a été approuvé 2 février 2016.

La TVB du SCoT Val d'Adour



B. Le plan local d'urbanisme intercommunal

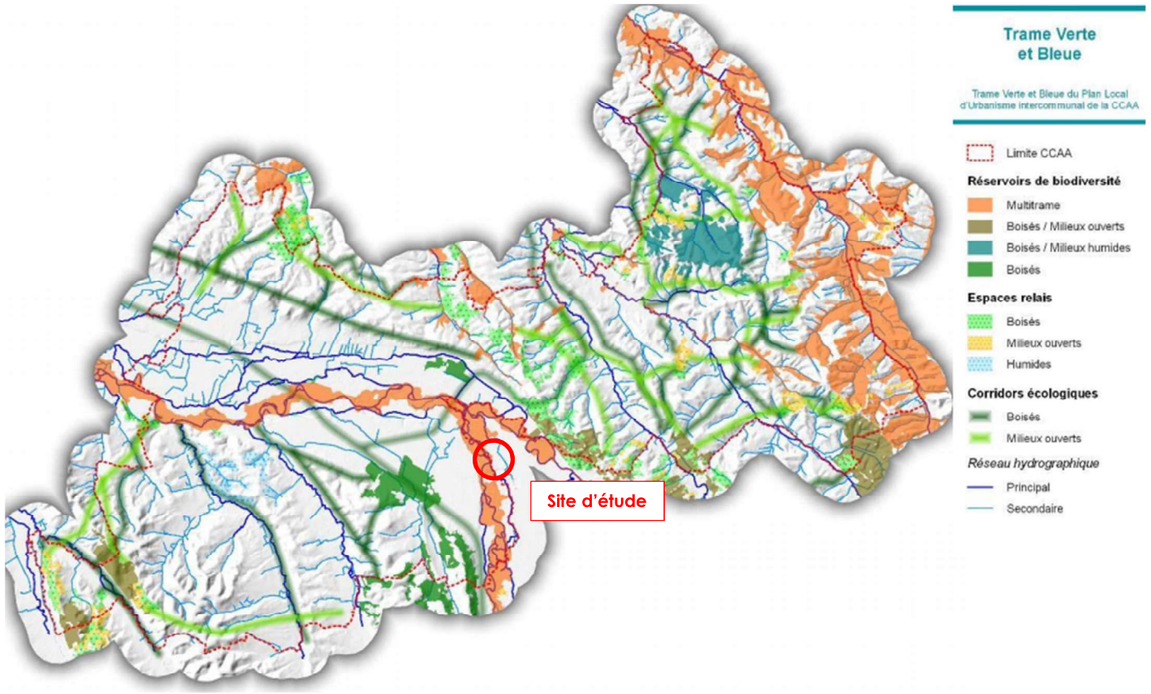


Illustration 17: Cartographie du SCoT au sein de l'aire d'étude éloignée
Sources : Armagnacadour.fr

Une des grandes articulations du PADD affiche sa volonté de préserver les continuités écologiques et les réservoirs de biodiversité en compatibilité avec la Trame Verte et Bleue.

4.5.4. La TVB à l'échelle du projet

A. Corridors et discontinuités écologiques

L'aire d'étude appartient au domaine lacustre de Cahuzac-sur-Adour, qui est composé d'une mosaïque de plans d'eau issus de l'exploitation des gravières alluvionnaires de la commune. Le fleuve Adour et sa ripisylve associée sont situés à proximité immédiate, et sont reliés directement aux habitats du site d'étude, notamment via le canal d'Alaric.

Cette physionomie est favorable à la présence d'un cortège faunistique spécifique riche. Ces milieux humides omniprésents sont utilisés par les espèces aquatiques dans le cadre de leur cycle biologique (oiseaux, amphibiens, insectes, mammifères, poissons).
La mosaïque de boisements et de milieux ouverts (friches, prairies) est favorable à la faune terrestre (renard, chevreuil, sanglier).

Hormis les flux locaux des petites espèces, flux présents sur la totalité de l'aire d'étude, trois types de flux principaux ont pu être mis en évidence :
- les flux migratoires pré et post nuptial de l'avifaune,
- les flux des espèces aquatiques (amphibiens, poissons, reptiles, odonates, oiseaux), fréquentant le secteur,
- les flux des Chiroptères sur la zone d'étude.

À une échelle élargie, le principe de continuité écologique est en partie assuré via la connexion entre le réseau hydrographique ainsi que par les milieux boisés favorisant les flux diffus au sein du territoire. À contrario, plusieurs barrières écologiques ont également été mises en évidence au sein du territoire :

- Le réseau routier principal (RD 935) localisé à l'Ouest à 200 m du site d'étude ainsi que la RD180 traversant la zone d'étude ;
- Des obstacles à l'écoulement, qui fragmentent le réseau hydrographique : il s'agit de seuils, de ponts et de barrages. Plus particulièrement, un pont traverse l'Adour à Cahuzac-sur-Adour, et altère légèrement sa continuité écologique.



Pont de Cahuzac-sur-Adour © ETEN Environnement, 2019

Ces barrières écologiques, résultant d'une anthropisation du secteur, constituent les principales menaces au bon fonctionnement écologique du territoire.

B. Réservoirs de biodiversité

Selon le SRCE Midi-Pyrénées, le site d'étude fait partie d'un vaste réservoir de biodiversité humide, qui s'inscrit au sein de la vallée de l'Adour, classée en site Natura 2000. Ce secteur est préservé principalement pour ses forêts de bois dur (Chênaies de l'Adour) intéressantes pour la région et ses habitats terrestres et aquatiques abritant une flore et une faune remarquable et diversifiée (odonates protégés, Cuivré des marais, poissons migrateurs, Cistude d'Europe, chiroptères, Loutre d'Europe, …).
L'ancienne gravière présente au Sud du plan d'eau étudié fait partie de ce vaste réservoir aquatique et humide. Plusieurs espèces s'y développent comme les oiseaux (Cisticole des Joncs) et les amphibiens.

A RETENIR

Le site d'étude fait partie d'un vaste réseau de corridors et de réservoirs humides, appartenant à la vallée de l'Adour. Un cortège d'espèces animales diversifié circule et réalise son cycle biologique dans le secteur. Le maintien des flux biologiques à l'échelle du site est important pour la pérennité des espèces présentes.

ETEN environnement	AQ_2018_BC004_D32	**Trame verte et bleue**	Réalisation : ETEN Environnement 04/2020 Source : SCAN 100, SRCE Midi-Pyrénées

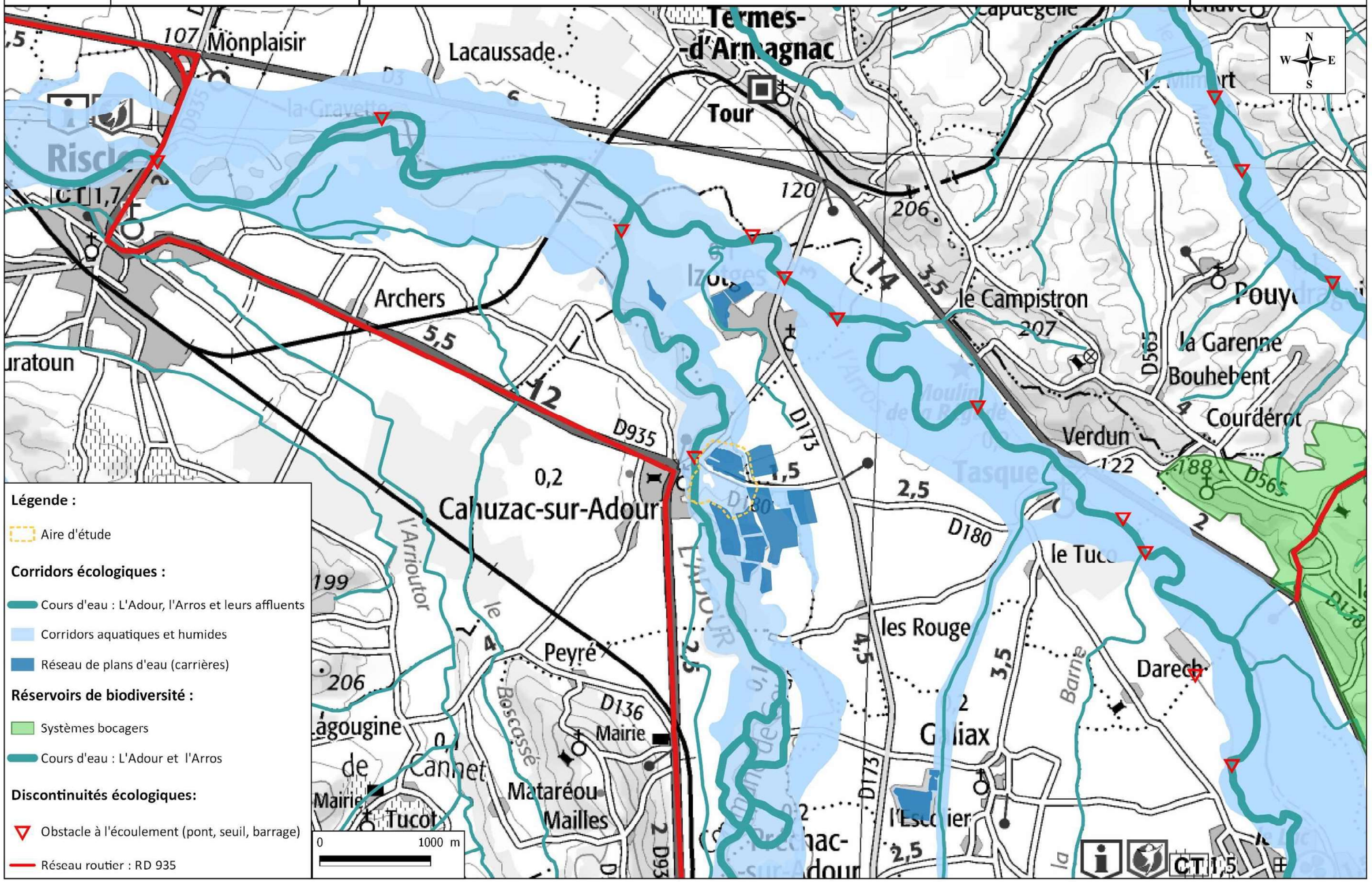


Illustration 18 : Cartographie des ensembles de végétation au sein de l'aire d'étude éloignée

Sources : ETEN Environnement

AQ_2018_BC004_D32

Trame verte et bleue à l'échelle du site d'étude

Réalisation :
ETEN Environnement 07/2020

Source : SCAN 100, SRCE Midi-Pyrénées

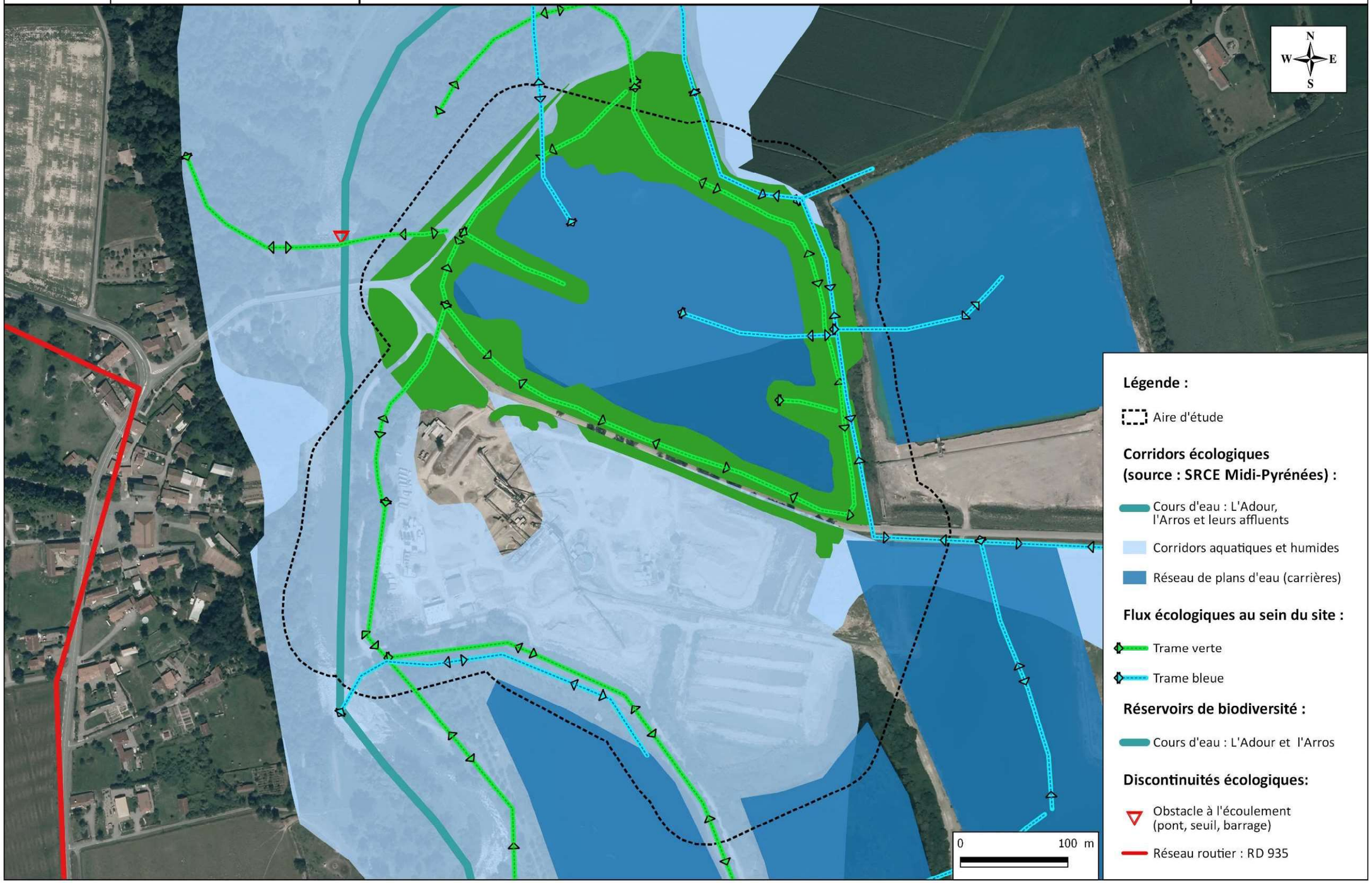


Illustration 19 : Cartographie des ensembles de végétation au sein de l'aire d'étude immédiate

Sources : ETEN Environnement

5. Synthèse des enjeux du milieu naturel

Comme spécifié précédemment, le site se compose de milieux à dominante anthropique, influencés par les anciennes exploitations de gravières. Les principaux enjeux des habitats naturels se concentrent sur l'Adour, les milieux d'intérêt communautaire (ripisylve de l'Adour et aulnaie-frênaie rivulaire) mais aussi secondairement sur les milieux humides (boisements riverains, prairies humides, mare temporaire).

Bien que le site ait fait l'objet de remaniements lors de son exploitation passée (gravière), des zones humides demeurent en périphérie. Les zones humides représentent 2,72 ha au sein de l'aire d'étude (floristiques et pédologiques). Ces milieux sont en corrélation avec les principaux enjeux relatifs aux habitats naturels.

La flore du site est commune et relativement diversifiée. La présence de nombreuses plantes exotiques envahissantes traduit une certaine perturbation liée à l'exploitation passée et au remaniement du site.
Aucune espèce protégée n'a été recensée sur le site.

Concernant la faune, les principaux enjeux relevés au sein de l'aire d'étude sont identifiés au niveau :

- **Du plan d'eau et de sa ripisylve** : ces milieux accueillent un grand nombre d'oiseaux en alimentation et en reproduction, d'amphibiens, de poissons et de reptiles dans le cadre de leur cycle biologique, et d'insectes communs mais néanmoins diversifiés. L'enjeu associé à ces habitats est modéré ;

- **Des boisements bordant l'aire d'étude au sud et ronciers :** Cette ripisylve ancestrale de l'Adour accueille des espèces sensibles et diversifiés de passereaux ainsi que 11 espèces de chiroptères pour la chasse et l'alimentation.
Les ronciers en sous-bois et le long des clôtures servent à la reproduction de plusieurs espèces de reptiles.
L'enjeu associé à ce milieu pour la faune est modéré ;

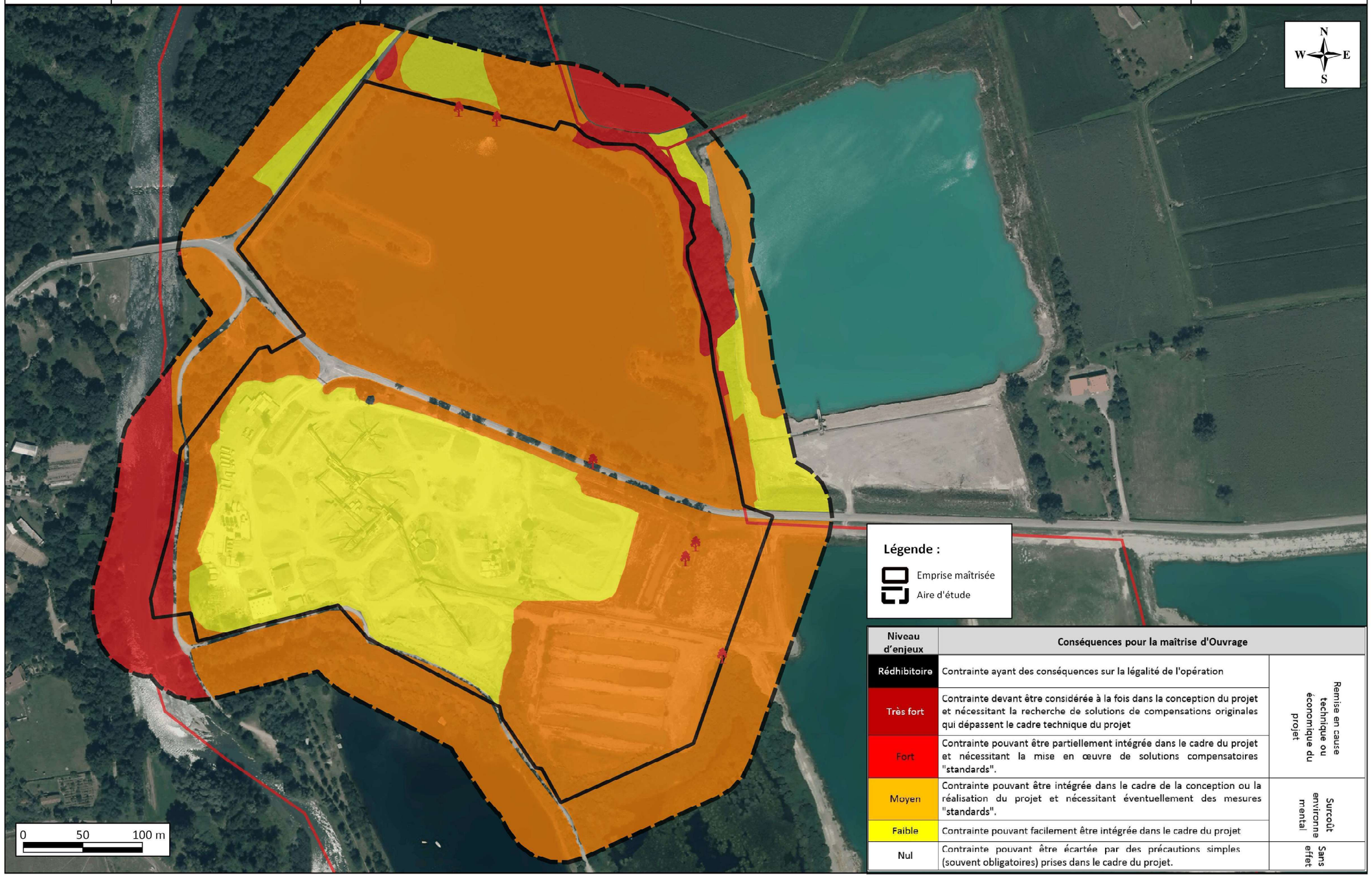
- **Des arbres remarquables** : il s'agit d'arbres sénescents (chênes, châtaigniers, …) présentant des traces d'insectes saproxyliques, de l'écorce décollée, du lierre, des cavités… Ces arbres présentent de multiples micro-habitats propices à la faune en général, et notamment pour le Grand Capricorne. Leur enjeu est fort ;

- **Du cours d'eau qui borde le site du côté Est (canal d'Alaric)** : cet élément hydrographique accueille des amphibiens en reproduction, et permet surtout de faire le lien entre le fleuve Adour (zone Natura 2000) et le plan d'eau. Son enjeu de conservation est fort ;

- **Les milieux ouverts (prairies, cultures et friches)** sont utilisés par les rapaces et les oiseaux en halte migratoire ou en hivernage dans le cadre de leur repos ou de leur alimentation. L'enjeu associé est faible.

La carte page suivante présente les enjeux cumulés des milieux naturels.

ETEN environnement	AQ_2018_BC004_D32	**Synthèse des enjeux règlementaires**	Réalisation : ETEN Environnement 07/2020 Source : Orthophoto IGN



Niveau d'enjeux	Conséquences pour la maîtrise d'Ouvrage	
Rédhibitoire	Contrainte ayant des conséquences sur la légalité de l'opération	Remise en cause technique ou économique du projet
Très fort	Contrainte devant être considérée à la fois dans la conception du projet et nécessitant la recherche de solutions de compensations originales qui dépassent le cadre technique du projet	
Fort	Contrainte pouvant être partiellement intégrée dans le cadre du projet et nécessitant la mise en œuvre de solutions compensatoires "standards".	
Moyen	Contrainte pouvant être intégrée dans le cadre de la conception ou la réalisation du projet et nécessitant éventuellement des mesures "standards".	Surcoût environnemental
Faible	Contrainte pouvant facilement être intégrée dans le cadre du projet	
Nul	Contrainte pouvant être écartée par des précautions simples (souvent obligatoires) prises dans le cadre du projet.	Sans effet

Illustration 20 : Synthèse des enjeux écologiques
Source : ETEN Environnement

PARTIE 2 : DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES EXAMINEES, ET INDICATION DES PRINCIPALES RAISONS DU CHOIX EFFECTUE

La carte ci-dessous rappelle les enjeux identifiés dans le cadre de l'expertise des milieux naturels.

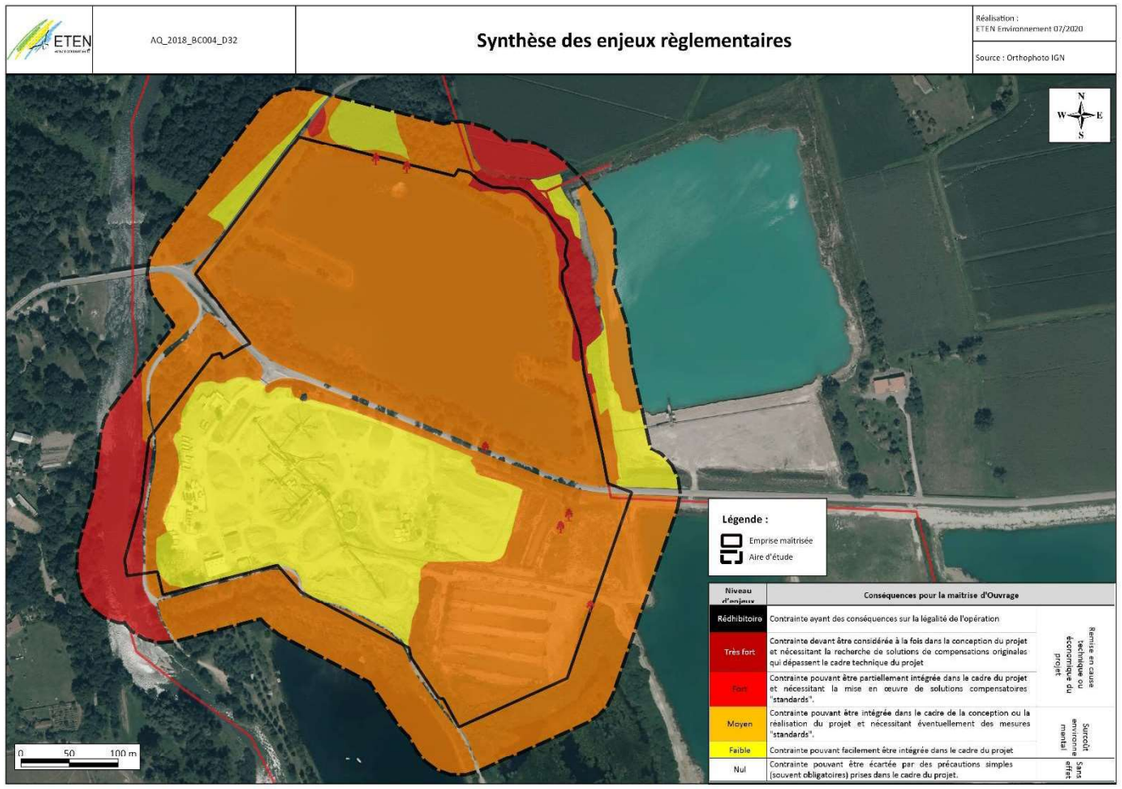


Illustration 21 : Synthèse des enjeux des milieux naturels

1. La première variante étudiée : une implantation maximaliste

Le projet initial s'implantait sur la quasi-totalité de l'emprise maitrisée.
Cette implantation impactait de manière significative l'ensemble des espèces présentes et de leurs habitats sur le site, et notamment :

- Les berges et les espèces associées (amphibiens) ;
- La quasi-totalité des zones de chasse des espèces aquatiques et oiseaux d'eau (Martin pêcheur et Ardéidés) présentes sur le plan d'eau ;
- Les secteurs boisés présents sur les abords de la partie terrestre et sur les accès de la partie flottante ;
- Plus de 60% de la superficie en eau du plan d'eau.

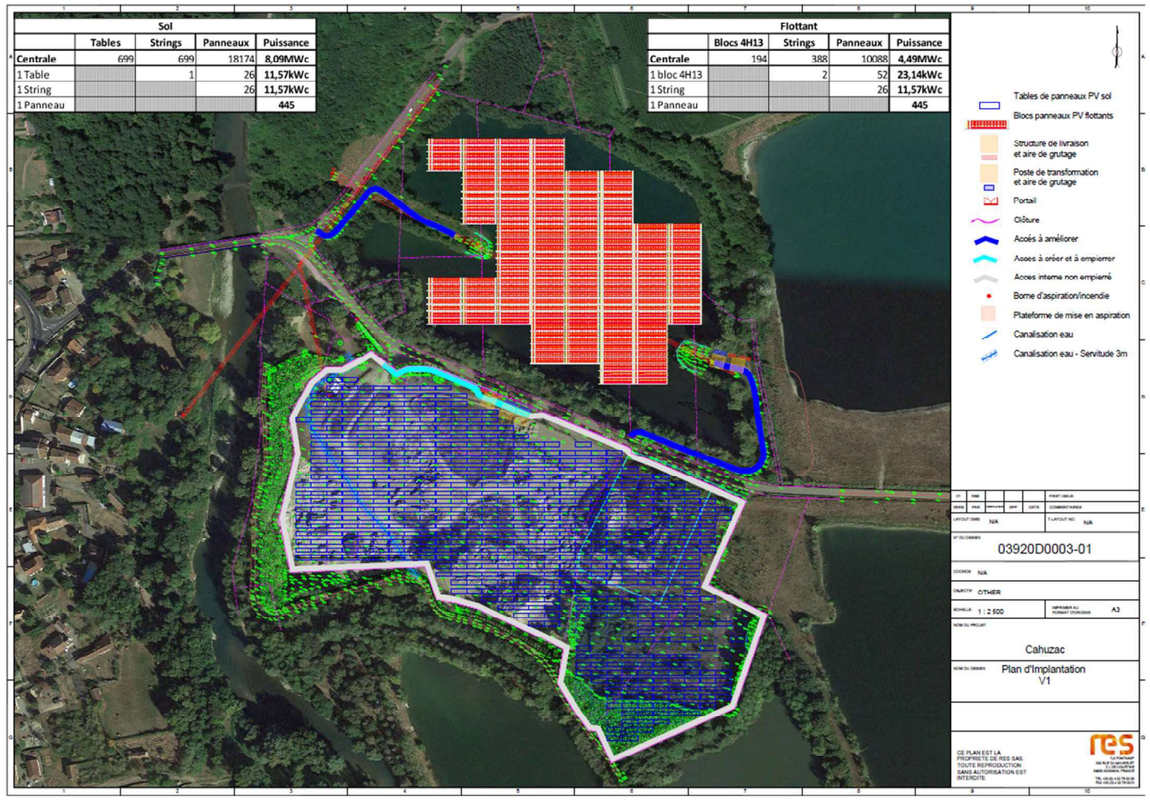


Illustration 22 : Première variante étudiée

2. La deuxième variante étudiée : une implantation réduite permettant de limiter l'incidence sur les espèces présentes

La deuxième variante étudiée a permis de réduire l'implantation afin de prendre en compte les enjeux liés aux espèces. Cette nouvelle implantation minimum permet ainsi :

- Une zone de recul de 10m minimum depuis les berges du plan d'eau, permettant de préserver l'habitat privilégié de chasse du Martin-pêcheur d'Europe et les secteurs favorables aux amphibiens ;
- Une réduction de l'emprise du projet flottant sur moins de 40% de la surface du lac, permettant de préserver les zones d'alimentation pour les espèces aquatiques ;
- De préserver les secteurs boisés présents en bordure de la partie terrestre et les habitats d'espèce associés, notamment du talus à l'Ouest du site terrestre ;
- D'avoir un seul accès par l'Ouest pour la partie flottante (au lieu de deux), permettant de limiter le défrichement ;
- Une variante technique : recul des panneaux de part et d'autre de la canalisation d'eau potable au Sud-Ouest du projet.

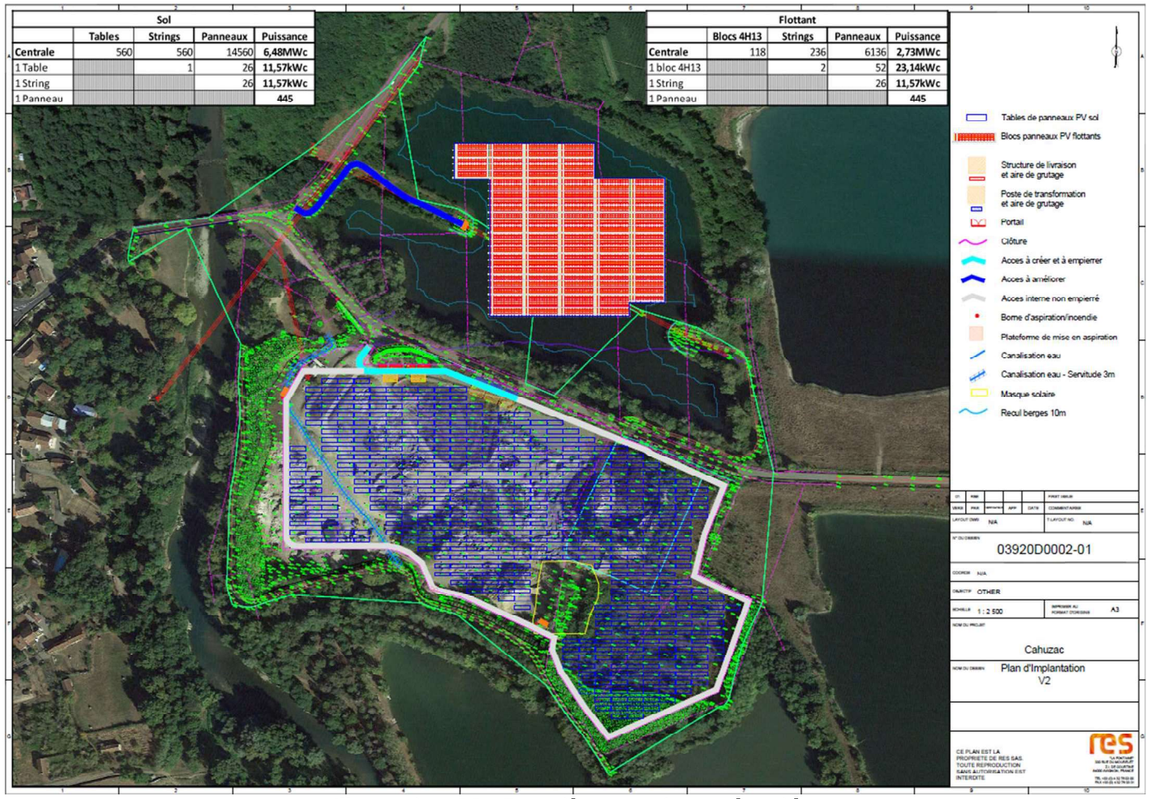


Illustration 23 : Deuxième variante étudiée

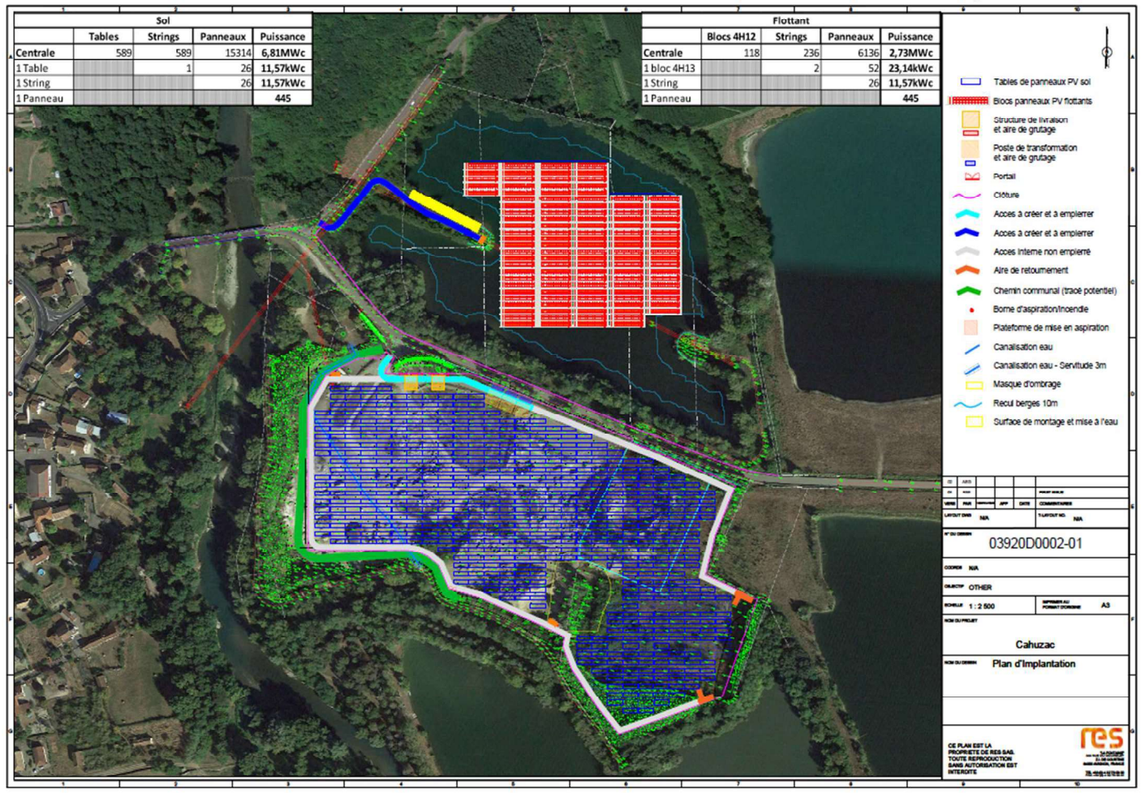


Illustration 24 : Variante retenue

3. La variante retenue : une implantation définitive revue permettant de limiter l'incidence sur les espèces présentes et de maintenir les continuités écologiques au sein du site

En sus des évitements présentés dans le paragraphe précédent, la variante retenue a intégré :

- Une clôture complémentaire pour la partie nord, essentiellement en bordure de la RD180 ;
- Un recul de clôture pour la partie terrestre en bordure de la RD180, de façon à pouvoir planter une haie basse entre la clôture et la RD180 ;
- Suppression du chemin impactant la zone humide à l'Est de la section terrestre.

Remarque : il est à noter qu'en accord avec le gestionnaire de la canalisation d'eau potable (SIEBAG), celle-ci sera déplacée sous le nouveau chemin situé à l'est. C'est pourquoi des panneaux photovoltaïques sont ici représentés sous l'actuel linéaire de la canalisation enterrée.

Ainsi, une ultime mesure d'intégration paysagère, permettant également de favoriser la biodiversité commune a été définie.

A RETENIR

La variante retenue permet ainsi :

- **Une zone de recul de 10m minimum depuis les berges du plan d'eau, permettant de préserver l'habitat privilégié de chasse du Martin-pêcheur d'Europe et les secteurs favorables aux amphibiens ;**
- **Une réduction de l'emprise du projet flottant sur moins de 40% de la surface du lac, permettant de préserver les zones d'alimentation pour les espèces aquatiques ;**
- **De préserver les secteurs boisés présents en bordure de la partie terrestre et les habitats d'espèce associés, notamment du talus à l'Ouest du site terrestre ;**
- **D'avoir un seul accès par l'Ouest pour la partie flottante (au lieu de deux), permettant de limiter le défrichement ;**
- **Une variante technique : recul des panneaux de part et d'autre de la canalisation d'eau potable au Sud-Ouest du projet**
- **Un recul de clôture pour la partie terrestre en bordure de la RD180, de façon à pouvoir planter une haie basse entre la clôture et la RD180 ;**
- **La suppression du chemin impactant la zone humide à l'Est.**

PARTIE 3 : ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

1. Effets attendus du projet sur le milieu naturel

1.1. Impacts bruts sur les habitats naturels

1.1.1. Impacts en phase travaux

I. Impacts directs

Les principales atteintes ont lieu en phase travaux. Le projet se composant d'une partie flottante et d'une partie terrestre, les impacts seront alors différents. Les principaux impacts sur les habitats naturels concernent :

- la destruction d'habitats naturels et anthropiques au droit des pistes empierrées, des bâtiments, des zones de grutage et des plateformes de mise en aspiration ;
- l'altération d'habitats naturels et anthropiques au niveau de l'aire de montage des structures flottantes et au sein de l'emprise clôturée de la partie terrestre ;
- le risque accidentel d'altération de milieux limitrophes.

Le projet entraînera donc la destruction directe de la végétation au droit des pistes empierrées (1 768 m²), des bâtiments (204 m²), des zones de grutage (720 m²) et des plateformes empierrées de mise en aspiration (96 m²).
Également, la zone de montage des structures (560 m²) entraînera la disparition des milieux boisés et fourrés au profit de milieux ouverts.
Également, la création des pistes non empierrées entraînera la destruction des milieux actuels au profit de milieux ouverts de type chemin de terre enherbé.
Les habitats naturels suivants seront détruits définitivement :

Tableau 4 : Habitats détruits dans le cadre du projet

Habitat impacté	Surface impactée	Pistes empierrées	Bâtiments	Zones de grutage	Plateformes de mise en aspiration	Aire de montage des structures flottantes	Pistes non empierrées
Roncier (CCB : 31.831)	220 m²	124 m²	/	/	6 m²	89 m²	/
Roncier et formation de Robiniers (CCB : 31.831 x 83.324)	567 m²	278 m²	56 m²	/	/	233 m²	/
Formation de Frênes et de Robiniers (CCB : 41.3 x 83.324)	144 m²	/	/	/	/	/	144 m²
Boisement mixte riverain (CCB : 41.H)	1 058 m²	19 m²	/	/	/	191 m²	848 m²
Formation de Peupliers (CCB : 83.321)	51 m²	8 m²	35 m²	8 m²	/	/	/
Plantation de Peupliers sur prairie mésohygrophile (CCB : 83.321 x 37.2)	13 m²	/	/	/	/	/	13 m²
Formation de Robiniers (CCB : 83.324)	31 m²	/	/	/	/	/	25 m²
Espaces verts (CCB : 85.4)	120 m²	1 m²	/	/	/	/	119 m²
Zones urbanisées, routes et chemins (CCB : 86)	33 m²	31 m²	/	/	/	/	2 m²
Chemin et friche (CCB : 86 x 87.1)	492 m²	492 m²	/	/	/	/	/
Friche et friche en reprise (CCB : 87.1)	7 599 m²	815 m²	113 m²	712 m²	90 m²	/	5 940 m²
TOTAUX	**10 392 m²**	**1 768 m²**	**204 m²**	**720 m²**	**96 m²**	**513 m²**	**7 091 m²**

Il est important de noter que la végétation qui sera détruite concerne essentiellement des milieux anthropisés et/ou dégradés (milieux en recolonisation végétale et formations d'espèces exotiques envahissantes notamment), présentant des enjeux de conservation faibles à nuls. Les habitats naturels d'intérêt communautaire sont totalement évités dans le cadre de ce projet.

En phase travaux, le projet entraînera la destruction directe de 1,04 ha d'habitats naturels et anthropiques. Cet impact direct est jugé négatif, permanent faible au regard du contexte anthropique du site, des habitats naturels impactés et des surfaces concernées.
Des mesures d'évitement et de réduction sont intégrées au projet.

Lors des travaux, le projet entraînera également l'altération d'habitats naturels et anthropiques au niveau de l'aire de montage des structures flottantes (560 m²) et au sein de l'emprise clôturée de la partie terrestre (8 ha), par la circulation des engins de chantier, l'entreposage des matériaux, l'implantation des structures porteuses et le creusement des tranchées d'enfouissement des câbles électriques. Ces opérations conduiront à un piétinement répété de la végétation présente.
Les habitats naturels suivants seront altérés au cours des travaux :

Tableau 5 : Habitats altérés dans le cadre du projet

Habitat impacté	Surface altérée	Emprise clôturée	Aire de montage des structures flottantes
Mare temporaire et végétation humide associée (CCB : 22.5 x 37.2)	862 m²	862 m²	/
Roncier (CCB : 31.831)	23 m²	23 m²	/
Roncier et formation de Robiniers (CCB : 31.831 x 83.324)	772 m²	772 m²	/
Formation de Frênes et de Robiniers (CCB : 41.3 x 83.324)	297 m²	297 m²	/
Boisement mixte riverain (CCB : 41.H)	901 m²	901 m²	/
Formation de Peupliers (CCB : 83.321)	30 m²	30 m²	/
Plantation de Peupliers sur prairie mésohygrophile (CCB : 83.321 x 37.2)	16 m²	16 m²	/
Formation de Robiniers (CCB : 83.324)	832 m²	832 m²	/
Espaces verts (CCB : 85.4)	14 m²	14 m²	/
Zones urbanisées, routes et chemins (CCB : 86)	20 m²	20 m²	/
Friche et friche en reprise (CCB : 87.1)	75 231 m²	75 184 m²	47 m²
TOTAUX	**78 998 m²**	**78 951 m²**	**47 m²**

Il est important de noter que la végétation qui sera altérée concerne essentiellement des milieux anthropisés et/ou dégradés présentant des enjeux de conservation faibles à nuls, à l'exception de la mare temporaire et sa végétation associée.

En phase travaux, le projet entraînera l'altération de 8 ha d'habitats naturels et anthropiques sur l'ensemble de l'emprise clôturée. Cet impact direct est jugé négatif, temporaire et modéré au regard des habitats et des surfaces concernées.
Des mesures d'évitement et de réduction sont intégrées au projet.

Concernant l'îlot photovoltaïque flottant, il est important de noter que le plan d'eau n'est pas végétalisé, aussi, l'impact du projet sur le plan d'eau est jugé nul.

Afin de permettre le raccordement électrique de la centrale jusqu'au poste source, les câbles électriques seront enfouis à 1 m de profondeur en accotement de voirie. Cette opération est susceptible d'altérer les habitats naturels présents au niveau de ces accotements.

En phase travaux, le projet entraînera l'altération des habitats naturels présents au droit des accotements de voirie, de la centrale jusqu'au poste source. Cet impact direct est jugé négatif, temporaire, et faible au regard du caractère anthropisé des habitats naturels qu'il est possible de rencontrer à ces niveaux.
Des mesures de réduction sont intégrées au projet.

II. Impacts indirects

Les opérations de chantier peuvent entraîner des détériorations d'habitats naturels (dégradation physique de l'habitat, tassement du sol) voire la disparition totale d'un habitat.
En effet, l'emprise des travaux ne se réduit pas uniquement à l'emplacement des travaux. Il est nécessaire de pouvoir stocker les engins de chantier, d'élaborer des pistes d'accès, de stocker les matériaux extraits. Ces emprises peuvent alors représenter des superficies significatives et entraîner des perturbations des conditions stationnelles des habitats ou leur disparition.

Il est nécessaire également de prendre en compte les impacts potentiels suivants :

- blessure aux arbres par les engins de chantier ;
- projection de poussières sur la végétation engendrant une perturbation significative de leurs fonctions biologiques et une modification des cortèges floristiques ;
- pollutions accidentelles.

À noter que la base de vie sera localisée sur le site même du projet ou ses abords mais en dehors des zones sensibles identifiées et sur des habitats ne présentant pas d'enjeu particulier. Son implantation sera temporaire.

En phase travaux, le risque d'altération d'habitats naturels et anthropiques aux abords du projet constitue un impact indirect, négatif, temporaire et modéré, considérant les milieux attenants au site. ***Des mesures d'évitement et de réduction des impacts sont intégrées au projet.***

1.1.2. Impacts en phase d'exploitation

I. Impacts directs

En phase d'exploitation, la centrale fonctionnera de manière totalement autonome et ne nécessitera aucune intervention particulière, à l'exception des opérations de maintenance et d'entretien de la végétation.

En effet, le sol sera maintenu à l'état naturel de manière à favoriser la reprise de milieux ouverts de type milieux rudéraux ouverts. Une gestion de la végétation (fauche) sera appliquée pour limiter le développement de la végétation au niveau des panneaux.

Les interventions sur site pendant la phase d'exploitation se limiteront aux passages sur les pistes de véhicules pour l'entretien ou la maintenance des panneaux photovoltaïques.

En phase d'exploitation, l'entretien du site aura un impact direct négatif, temporaire, très faible sur les habitats naturels. ***Des mesures de réduction sont intégrées au projet.***

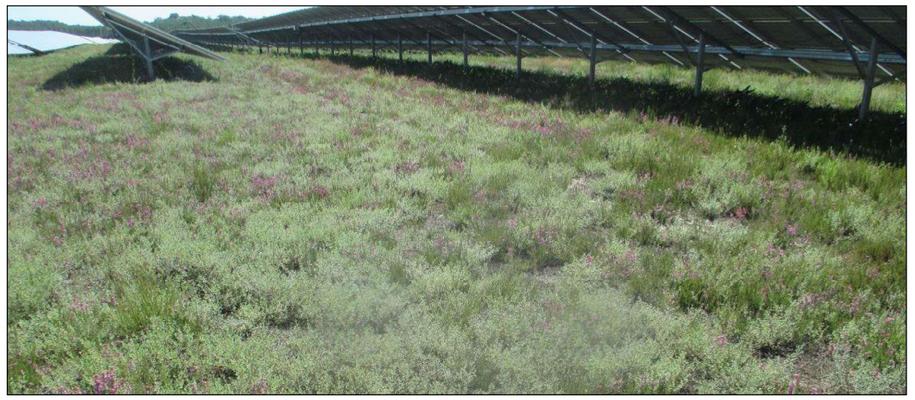
Afin de limiter le risque de propagation d'éventuels incendies depuis la centrale vers les milieux forestiers environnants, un rayon de 50 mètres (Obligation Légale de Débroussaillement) autour de l'emprise clôturée de la centrale photovoltaïque y compris sur fonds voisins devra suivre rigoureusement les règles du SDIS et donc être régulièrement débroussaillé (plantes herbacées, arbustes, élagage des branches basses et élimination des végétaux ainsi coupés, …). Il est important de noter que les panneaux flottants, par leur éloignement d'au moins 10 m des berges, évitent tout risque de propagation vers les habitats naturels.
Cet entretien aura un impact non négligeable sur les habitats naturels aux abords du projet. Cet impact est toutefois à relativiser au regard de la fréquence de cet entretien.

Si les arbres à proprement parler ne sont pas concernés par le débroussaillement, les strates herbacées et arbustives seront néanmoins impactées. Les milieux tels que les fourrés et ronciers sont concernés (650 m² environ).

En phase d'exploitation, le débroussaillage des milieux situés dans un rayon de 50 m autour de l'emprise clôturée de la centrale photovoltaïque aura un impact direct négatif, temporaire, modéré sur les habitats naturels.
Des mesures d'évitement et de réduction des impacts sont intégrées au projet.

II. Impacts indirects

En phase d'exploitation, l'implantation des tables sera source d'ombrage pour les milieux situés en dessous.
Les différents suivis menés sur des centrales photovoltaïques en exploitation ont permis de constater que les cortèges d'espèces floristiques sont similaires entres les relevés inter-rangées et les relevés sous panneaux. Il est toutefois constaté une légère modification d'abondance des différentes espèces à l'aplomb même des panneaux.
Globalement les effets de la réduction du rayonnement solaire sous les panneaux peuvent être apparentés aux mêmes effets sous les rangées d'arbres en plantation.



Lande sèche de la centrale photovoltaïque de Durance (47) © ETEN Environnement



Lande à Molinie de la centrale photovoltaïque de Garrosse (40) © ETEN Environnement

En phase d'exploitation, l'effet de l'ombrage sur les habitats naturels est jugé négatif, permanent, très faible.

La carte page suivante illustre l'impact sur projet sur les milieux naturels.

ETEN environnement	AQ_2018_BC004_D32	**Habitats naturels et anthropiques et implantation du projet**	Réalisation : ETEN Environnement 09/2020 Source : Orthophoto RGE, BD Carthage

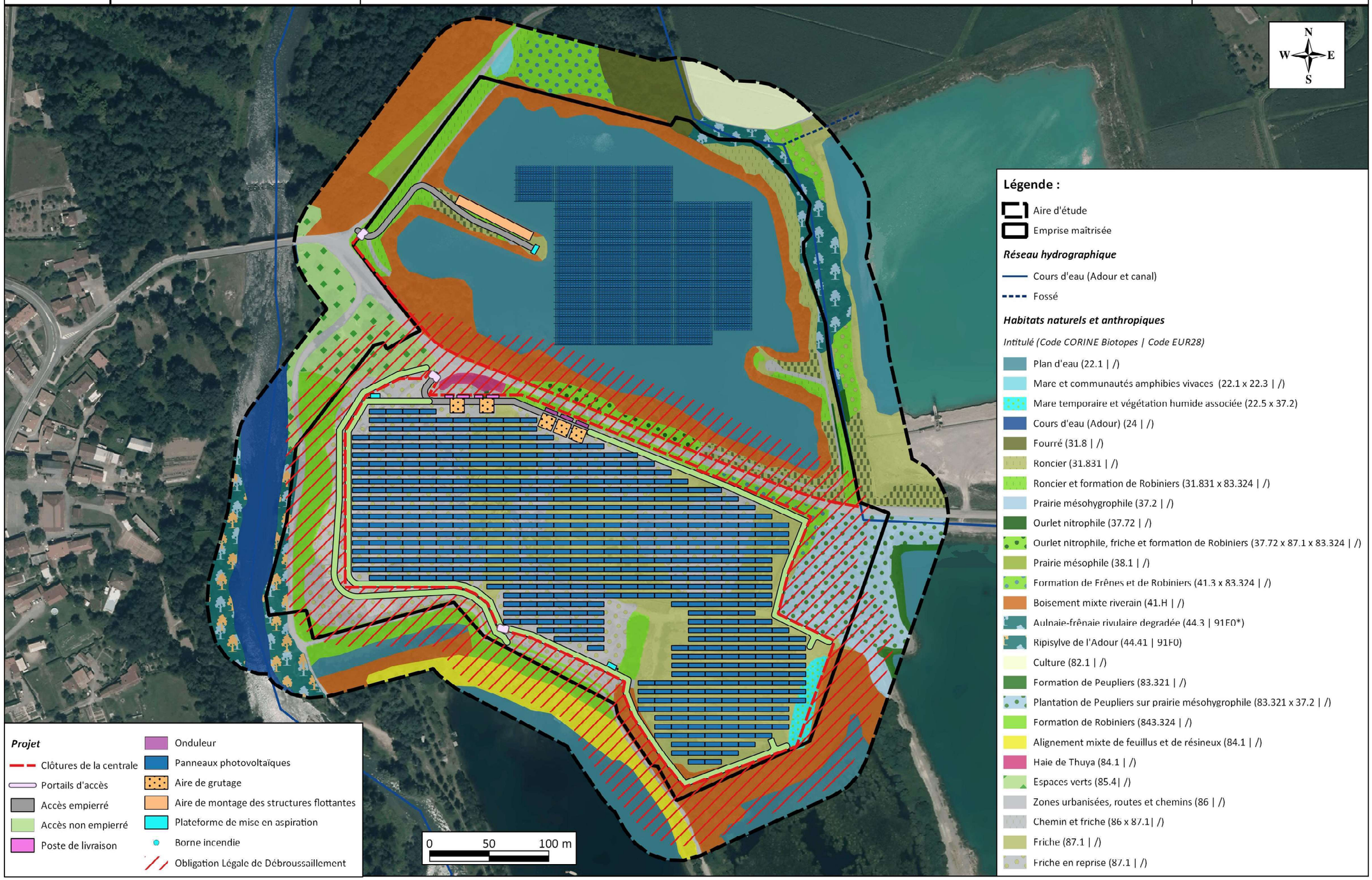


Illustration 25 : Habitats naturels et anthropiques et implantation du projet
Source : ETEN Environnement

1.2. Impacts bruts sur les zones humides

1.2.1. Impacts en phase travaux

I. Impacts directs

Les atteintes aux zones humides ont essentiellement lieu en phase travaux. Le projet prévoit en outre l'évitement de la mare temporaire et végétation humide associée, en effet, les pistes ont été positionnées de sorte à ne pas l'impacter.

917 m² de mare temporaire et végétation humide associée (CCB : 22.5 x 37.2) et 13 m² de plantation de Peupliers sur prairie mésohygrophile (CCB : 83.321 x 37.2), présentes ponctuellement sous les panneaux présentent un risque d'altération en phase travaux. **Il est important de noter qu'il s'agit toutefois de milieux dégradés (milieux anthropisés et présence de plantes exotiques envahissantes), et que les habitats naturels d'intérêt communautaire sont totalement évités dans le cadre de ce projet.**

En phase travaux, le projet entraînera un risque d'altération de 930 m² de zones humides. Cet impact direct est jugé négatif, temporaire modéré au regard du contexte anthropique du site, des habitats naturels impactés et des surfaces concernées.
Des mesures d'évitement et de réduction sont intégrées au projet.

II. Impacts indirects

Les opérations de chantier peuvent entraîner des détériorations (dégradation physique de l'habitat, drainage indirect) voire la disparition totale d'une zone humide.

En phase travaux, le risque d'altération de zones humides aux abords du projet constitue un impact indirect, négatif, temporaire et modéré, considérant les milieux aux abords du site.
Des mesures d'évitement et de réduction des impacts sont intégrées au projet.

1.2.2. Impacts en phase d'exploitation

En phase d'exploitation, la centrale fonctionnera de manière totalement autonome et ne nécessitera aucune intervention particulière, à l'exception des opérations de maintenance et d'entretien de la végétation.

En effet, le sol sera maintenu à l'état naturel de manière à favoriser la reprise de milieux ouverts de type milieux rudéraux ouverts. Une gestion de la végétation (fauche) sera appliquée pour limiter le développement de la végétation au niveau des panneaux. Il est important de noter que les Obligations Légales de Débroussaillement, bien que nécessitant une gestion de la végétation herbacée ne remettent pas en cause le maintien des zones humides du site.

Les interventions sur site pendant la phase d'exploitation se limiteront aux passages sur les pistes de véhicules pour l'entretien ou la maintenance des panneaux photovoltaïques.

En phase d'exploitation, le projet n'aura aucun impact sur les zones humides et leurs fonctionnalités.

La carte page suivante illustre l'impact sur projet sur les zones humides.

AQ_2018_BC004_D32

Zones humides et implantation du projet

Réalisation :
ETEN Environnement 09/2020

Source : Orthophoto RGE,
BD Carthage

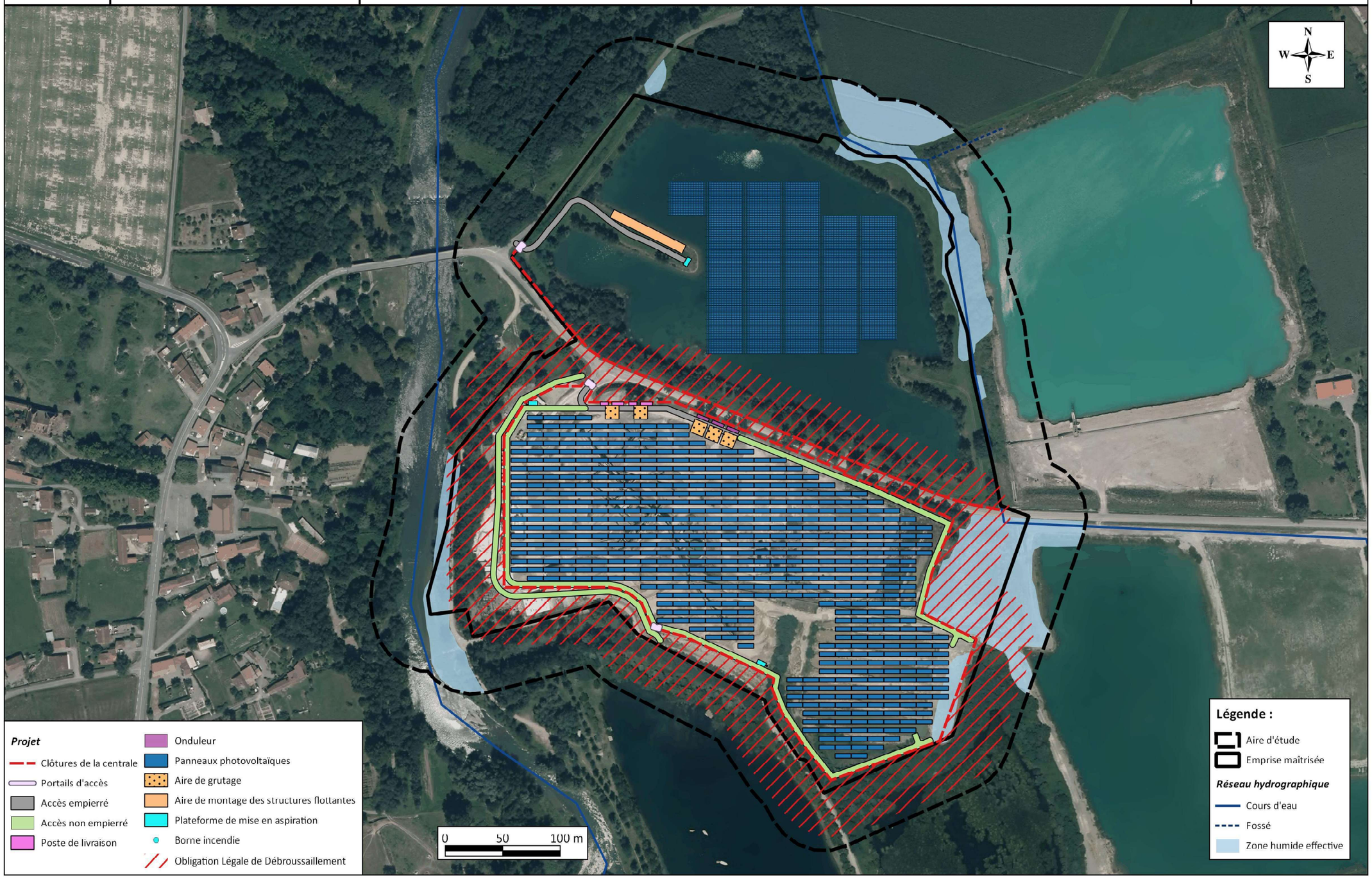


Illustration 26 : Zones humides et implantation du projet
Source : ETEN Environnement

1.3. Impacts bruts sur la flore

1.3.1. Impacts en phase travaux

I. Impacts directs

Les principales atteintes à la flore ont lieu en phase travaux. Le projet se composant d'une partie flottante et d'une partie terrestre, les impacts seront alors différents. Les principaux impacts sur la flore concernent :

- la destruction de la flore au droit des pistes empierrées, des bâtiments, des zones de grutage et des différentes plateformes ;
- l'altération de la flore au niveau de l'aire de montage des structures flottantes et au sein de l'emprise clôturée de la partie terrestre ;
- le risque accidentel d'altération de la flore limitrophe.

Le projet entraînera la destruction directe de la végétation et donc de la flore au droit des pistes empierrées (1 768 m²), des bâtiments (204 m²), des zones de grutage (720 m²) et des plateformes empierrées de mise en aspiration (96 m²).
Également, la zone de montage des structures (560 m²) entraînera la disparition de la flore arborée et arbustive au profit de la flore herbacée. Cette aire de montage ne sera en effet pas imperméabilisée.
Également, la création des pistes non empierrées entraînera la destruction de la flore de la flore arborée et arbustive au profit de la flore herbacée.

Toutefois, la flore composant le site est relativement commune et même fortement représentée par des plantes exotiques envahissantes.

En phase travaux, le projet entraînera la destruction directe de la flore sur une surface totale de 1,04 ha. Cet impact direct est jugé négatif, permanent faible au regard du contexte anthropique du site et de la flore recensée.
Des mesures d'évitement et de réduction sont intégrées au projet.

Lors des travaux, le projet entraînera également l'altération de la flore présente au niveau de l'aire de montage des structures flottantes (560 m²) et au sein de l'emprise clôturée de la partie terrestre (8 ha), par la circulation des engins de chantier, l'entreposage des matériaux, l'implantation des structures porteuses et le creusement des tranchées d'enfouissement des câbles électriques. Ces opérations conduiront à un piétinement répété de la végétation présente.

Toutefois, la flore composant le site est relativement commune et même fortement représentée par des plantes exotiques envahissantes.

En phase travaux, le projet entraînera l'altération de la flore sur une surface totale de 8 ha d'habitats sur l'ensemble de l'emprise clôturée. Cet impact direct est jugé négatif, temporaire et faible au regard des habitats et des surfaces concernées.
Des mesures d'évitement et de réduction sont intégrées au projet.

Concernant l'îlot photovoltaïque flottant, il est important de noter que le plan d'eau n'est pas végétalisé, aussi, l'impact du projet sur la flore au niveau du plan d'eau est jugé nul.

Afin de permettre le raccordement électrique de la centrale jusqu'au poste source, les câbles électriques seront enfouis à 1 m de profondeur en accotement de voirie. Cette opération est susceptible d'altérer la flore présente au niveau des accotements de voirie.

En phase travaux, le projet entraînera l'altération de la flore présente au droit des accotements de voirie, de la centrale jusqu'au poste source. Cet impact direct est jugé négatif, temporaire, et faible au regard du caractère anthropisé de la flore qu'il est possible de rencontrer à ces niveaux. ***Des mesures de réduction sont intégrées au projet.***

II. Impacts indirects

Les opérations de chantier peuvent également entraîner des détériorations de la flore aux abords du chantier : altération d'arbres, piétinement par les engins de chantier, projection de poussières sur la végétation.

L'impact indirect du projet sur l'altération de la flore aux abords du projet est jugé négatif, temporaire faible, au regard du caractère anthropisé du site. ***Des mesures d'évitement et de réduction des impacts sont intégrées au projet.***

Les chantiers par les remaniements qu'ils entrainent sont susceptibles de favoriser l'implantation d'espèces exotiques envahissantes, dites espèces invasives (plusieurs espèces ont été recensées sur le site). En effet, les véhicules de chantier constituent d'excellents vecteurs d'espèces invasives. En effet, en phase travaux, la circulation des engins de chantier peut entraîner l'importation sur le site d'espèces invasives, voire l'exportation d'espèces invasives vers d'autres sites.

L'impact indirect du projet sur le risque de propagation d'espèces invasives est jugé négatif, temporaire, modéré. ***Des mesures d'évitement et de réduction des impacts sont intégrées au projet.***

1.3.2. Impacts en phase d'exploitation

I. Impacts directs

En phase d'exploitation, la centrale fonctionnera de manière totalement autonome et ne nécessitera aucune intervention particulière, à l'exception des opérations de maintenance et d'entretien de la végétation.

En effet, le sol sera maintenu à l'état naturel de manière à favoriser la reprise de milieux ouverts de type milieux rudéraux ouverts. Une gestion de la végétation (fauche) sera appliquée pour limiter le développement de la végétation au niveau des panneaux et des inter-rangées.

Les interventions sur site pendant la phase d'exploitation se limiteront aux passages sur les pistes de véhicules pour l'entretien ou la maintenance des panneaux photovoltaïques.

En phase d'exploitation, l'entretien du site aura un impact direct négatif, temporaire, très faible sur la flore. ***Des mesures de réduction sont intégrées au projet.***

Afin de limiter le risque de propagation d'éventuels incendies depuis la centrale vers les milieux forestiers environnants, un rayon de 50 mètres (Obligation Légale de Débroussaillement) autour de l'emprise clôturée de la centrale photovoltaïque y compris sur fonds voisins devra suivre rigoureusement les règles du SDIS et donc être régulièrement débroussaillé (plantes herbacées, arbustes, élagage des branches basses et élimination des végétaux ainsi coupés, …). Cet entretien aura un impact non négligeable sur les habitats naturels aux abords du projet, cet impact est toutefois à relativiser au regard de la fréquence de cet entretien.

En phase d'exploitation, le débroussaillage des milieux situés dans un rayon de 50 m autour des panneaux aura un impact direct négatif, temporaire, faible sur la flore. ***Des mesures de réduction sont intégrées au projet.***

II. Impacts indirects

En phase d'exploitation, l'implantation des tables sera source d'ombrage pour les milieux situés en dessous.

Les différents suivis menés sur des centrales photovoltaïques en exploitation ont permis de constater que les cortèges d'espèces floristiques sont similaires entres les relevés inter-rangées et les relevés sous panneaux. Il est toutefois constaté une légère modification d'abondance des différentes espèces à l'aplomb même des panneaux.
Globalement les effets de la réduction du rayonnement solaire sous les panneaux peuvent êtres apparentés aux mêmes effets sous les rangées d'arbres en plantation.

En phase d'exploitation, l'effet de l'ombrage sur la flore est jugé négatif, permanent, très faible.

La carte page suivante illustre l'impact sur projet sur la flore.

AQ_2018_BC004_D32

Flore et implantation du projet

Réalisation :
ETEN Environnement 09/2020

Source : Orthophoto RGE,
BD Carthage

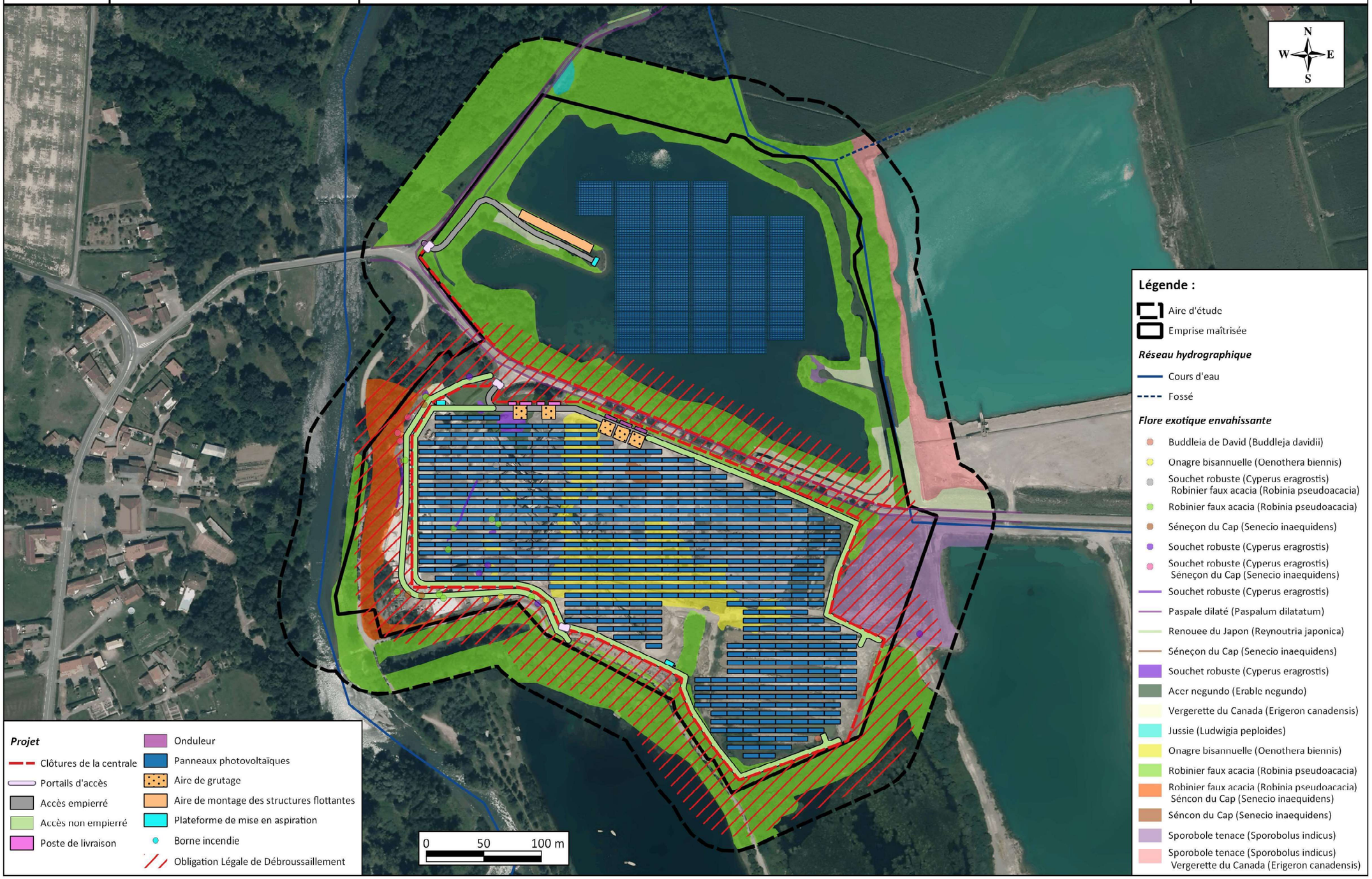


Illustration 27 : Flore et implantation du projet
Source : ETEN Environnement

1.4. Impacts bruts sur la faune

1.4.1. Perturbation des activités vitales des espèces

Il est probable qu'une forte activité anthropique ait une influence non négligeable sur la faune présente.

Le chantier est source de pollution :
- visuelle : les émissions lumineuses perturbent les animaux dans leur déplacement,
- auditive : les déplacements d'engins de chantier, les déplacements de matériaux, l'utilisation d'outils bruyants… sont des sources de dérangement de la faune.

Les espèces seront donc perturbées :
- dans leur déplacement en quête de nourriture,
- dans leur phase de repos (oiseaux en particulier),
- dans leur phase de reproduction.

A. Zone de stockage et d'assemblage

Lors de la phase de construction et d'installation des panneaux photovoltaïques flottants, une aire de montage sera mise en place. Lors de la mise en eau des panneaux, la végétation localisée au niveau des berges du lac sera altérée, provoquant une altération des habitats d'amphibiens sur 222 m² (soit 0,1%) et de reptiles sur 365 m² (soit 0,4%) servant également à la maturation pour les odonates. La disparition des espaces de végétation durant la phase travaux diminue la surface d'habitat pour les individus des espèces qui y sont inféodées. Cela peut entraîner des perturbations pour les animaux à petits territoires (insectes, petits mammifères). Toutefois, l'impact sur la faune est à relativiser. Les insectes et reptiles ne subiront aucun impact, vu leur écologie, la phase des travaux se déroulant en période hivernale.

En phase travaux, l'impact direct sur l'altération ponctuelle d'habitats d'espèces au droit de la zone de montage est jugé très faible.

B. L'implantation des bâtiments et aires de grutage

Lors de la phase de construction et d'installation des panneaux photovoltaïques des aires de grutages seront également mises en place.
L'emplacement prévu cumulant une surface de 720m² impactera 43m² d'habitats reptiles.

Au total, le projet prévoit une surface plancher créée de 204 m² pour les postes de transformation et de livraisons. Sur cette emprise, ce sont 99 m² d'habitat des reptiles (haies et ronciers) qui sont concernés.

En phase travaux, l'impact sur la destruction ponctuelle d'habitats d'espèces au droit de la construction des bâtiments est jugé direct, permanent, et très faible au regard des surfaces concernées et de la qualité de cet habitat.

C. Système incendie

L'impact liée au système incendie est ponctuel et non significatif.

D. Les pistes

Au total les pistes représenteront 0,66 ha de surface. L'accès aux parcs se fera par des chemins existants. Toutefois, 0,17 ha d'accès seront empierrés.
Par ces travaux, 0,17ha d'habitat reptiles seront impactés et 51m² d'habitat amphibiens.

En phase travaux, l'impact sur la destruction ponctuelle d'habitats d'espèces au droit des pistes est jugé faible puisque les pistes existantes sont réutilisées.

E. Les panneaux photovoltaïques

Flottants

Les panneaux photovoltaïques seront installés sur le lac sur une surface cumulée de 1,34 ha soit 22,7% de la surface totale du plan d'eau. Le projet impacte donc cette même surface d'habitat de chasse pour les chiroptères.
Concernant l'avifaune, Martin pêcheur et Ardéidés utilisent le plan d'eau pour subvenir à leur besoin d'alimentation principalement. Les odonates et poissons utilisent le milieu pour se reproduire et chasser. Ces derniers présentent un enjeu moindre en raison de leurs statuts de protection et leurs ubiquités mais seront toutefois impactés par une modification des conditions biotiques (baisse de la luminosité, augmentation de la température du plan d'eau, augmentation de la turbidité lors des travaux).

L'impact direct sur l'altération ponctuelle d'habitats d'espèces au droit des panneaux photovoltaïques flottants est jugé négatif faible pour les chiroptères, l'avifaune, les odonates et la piscifaune.

Au sol

Les panneaux photovoltaïques seront installés sur une surface cumulée de 3,3 ha.
Concernant l'avifaune, 2,4 ha d'habitat de nidification de la Cisticole des joncs seront impactés par le projet soit près de 75% de son habitat.
Toutefois, l'enjeu est à relativiser au vu de la qualité du l'habitat qui est dégradé et non optimal pour l'espèce.
Cette prairie est également utilisée par un certain nombre d'insectes dont la Cordulie à corps fin pour la maturation et la chasse donc la nature du projet n'impactera que très faiblement ces espèces.

L'impact direct sur l'altération ponctuelle d'habitats d'espèces au droit des panneaux photovoltaïques au sol est jugé négatif modéré.

F. Les Obligations Légales de Débroussaillement (OLD)

Dans le cadre des Obligations Légales de Débroussaillement (OLD), le maître d'ouvrage a obligation de débroussailler un périmètre de 50 m autour de la centrale photovoltaïque. Le débroussaillage est obligatoire dans les zones exposées à un risque d'incendie :
- Code forestier : articles L131-10 à L131-16 ;
- Code forestier : articles L132-1 à L132-3.

Ce débroussaillage a un impact sur les habitats d'espèces présents et notamment sur les milieux arbustifs où demeurent les reptiles et amphibiens en hivernage (ronciers, sous-bois).

Au titre des OLD plusieurs habitats d'espèces seront altérés temporairement, dont 2,44 ha d'habitat reptiles, 3,46 ha d'habitat amphibiens et 0,67 ha d'habitat de la Cisticole des joncs.

L'impact direct sur l'altération ponctuelle d'habitats d'espèces au droit des OLD est jugé négatif faible.

G. Le raccordement électrique

Lors du raccordement électrique, des tranchées seront creusées pour permettre l'enfouissement des câbles dans le sol en longeant les pistes et route existantes ou crées. Ainsi, lors de ces travaux, des habitats d'espèces faunistiques seront ponctuellement et temporairement altérés.

En phase travaux, l'impact sur l'altération ponctuelle d'habitats d'espèces au droit du raccordement électrique est jugé ponctuel et très faible.

1.4.2. Risque de mortalité

En phase chantier, **les amphibiens et reptiles** seront menacés par le passage fréquent d'engins de chantier ou pour l'acheminement du matériel, qui représente un risque d'écrasement, surtout au cours des phases migratoires, c'est-à-dire de mars à juillet. L'impact de la phase chantier sur les amphibiens est considéré comme **très faible sur la partie flottante** et **faible sur la partie terrestre,** vu les surfaces concernées et de la période de travaux visée.

Un risque de mortalité ou de blessures peut exister en phase d'exploitation en raison d'un effet d'attraction et de confusion et de collision entre la centrale solaire flottante et la surface de l'eau au cours des approches des oiseaux et des chiroptères. **L'impact des risques de collision est méconnu en raison de l'aspect novateur des centrales solaires flottantes.**

1.4.3. Impacts sur les habitats d'espèces en phase travaux

La disparition des espaces de végétation diminue la surface d'habitat pour les individus des espèces qui y sont inféodées. Cela peut entraîner la disparition des animaux à petits territoires (insectes, petits mammifères, oiseaux, reptiles…).

- Concernant les **mammifères (hors chiroptères)**, les espèces présentes sont relativement communes et ubiquistes. Elles pourront se reporter directement sur les milieux naturels présents aux alentours. L'incidence de la création du projet sur les habitats des mammifères est jugée **très faible** pendant la phase de chantier.

- Concernant les **chiroptères**, les habitats impactés sont des zones de chasse au niveau du plan d'eau, des berges et de la prairie. Ces milieux ne sont pas utilisés comme gîte.

Les mœurs nocturnes limitent les perturbations auxquelles ces espèces peuvent être confrontées en phase chantier, puisque les travaux seront exclusivement effectués de jour, avec des interventions de nuit limitées. Dans ce cas, l'éclairage nocturne sera l'élément le plus impactant, risquant de provoquer temporairement un effet de répulsion et une perte de territoire exploitable et un abandon de voies de déplacements habituelles.
L'incidence sur les chiroptères est donc faible et temporaire.

- Concernant les **reptiles**, plusieurs espèces aquatiques et terrestres ont été inventoriées sur le site. Celles-ci utilisent la prairie pour la chasse, les berges et les fourrés (haies, ronciers) pour la reproduction.

Les travaux de création de la centrale entraineront une altération temporaire des habitats favorables aux reptiles, et induiront un risque de mortalité des individus par écrasement. Au vu de la capacité de fuite et des surfaces impactées cet impact est jugé **faible et temporaire.**

- Concernant les **amphibiens**, plusieurs types d'habitats sont favorables au cycle biologique des six espèces recensées (Crapaud épineux, Crapaud calamite, Rainette méridionale, Grenouilles vertes, Grenouille agile et Grenouille rousse) : les milieux aquatiques sont utilisés pour leur reproduction. Les milieux adjacents (sous-bois, prairies, …) sont quant à eux utilisés pour l'hivernage, les déplacements et l'estivation.

Les équipements photovoltaïques éviteront les lisières et boisements dans leur totalité. Les 1,34 ha de panneaux flottants en eau libre n'impacteront pas directement les amphibiens mais plutôt les modifications sur berges tel que les 560m² de la zone d'assemblage représentant seulement 0,3% de l'habitat.
Lors des travaux la turbidité de l'eau augmentée impactera ponctuellement la qualité du milieu pour taxon.
Un autre risque d'incidence du projet sur les amphibiens concerne le risque d'écrasement des individus lors de la phase chantier. L'impact du projet sur ce groupe taxonomique est jugé **faible et ponctuel.**

- Concernant les **poissons** au niveau de la **centrale flottante**, les panneaux vont réduire l'espace ensoleillé et disponible pour la chasse des nombreux odonates sur le site (moins 22,7%). Les risques d'augmentation de la turbidité ainsi que le dérangement provoqué en phase travaux sur des espèces ne pouvant fuir induisent un impact **négatif et modéré**.

- Concernant les **insectes**, le site abrite :
  - **Une espèce d'odonate d'intérêt communautaire (Directive Habitat) : La Cordulie à corps fin**.

La prairie constitue son habitat de prédilection sur le site d'étude pour la maturation, la chasse et le transit.

  - **Une espèce de coléoptères saproxyliques protégées : Le Grand-capricorne.**

Plusieurs chênes favorables aux insectes saproxyliques sont présents dans l'aire d'étude. Certains troncs présentent des traces d'indices de présence du Grand capricorne (galeries creusées par les larves).
Les arbres, habitats du Grand capricorne sont évités. L'impact est jugé nul.
Lors des travaux la prairie qui représente principal habitat principal des insectes sera impactée et remaniée (passage des engins etc.). L'impact est **jugé faible et temporaire.**

- Sur l'ensemble du cortège **avifaunistique**, aucune espèce présente un enjeu de conservation au titre de leur classement à l'Annexe I de la Directive Oiseaux. Quatre espèces de passereaux classés comme « Vulnérables » sur la Liste Rouge nationale des oiseaux nicheurs occupent probablement les boisements pour Nicher (Linotte mélodieuse, Chardonneret élégant, Tourterelle des bois et Verdier d'Europe). Une cinquième fréquente le site et niche probablement dans la friche/prairie au sud-est de l'emprise, il s'agit de la Cisticole des joncs.

Les travaux de création de la centrale évitent complètement les habitats boisés présentant le plus d'enjeu pour les passereaux nicheurs pour lesquels l'impact est jugé **nul.**
Cependant, l'habitat de la Cisticole des joncs sera impacté par le projet à hauteur de 2,4ha sur un total de 3,2 ha. L'impact est à relativiser au vu de la qualité de l'habitat dégradé impacté et du statut nicheur probable de l'espèce mais non certain. Celui-ci est donc **négatif, permanent et modéré**.
Des mesures de réduction sont intégrées au projet.

Les principales atteintes aux habitats d'espèces ont lieu en phase de chantier et ne concernent que des habitats de transit et d'alimentation. La majorité des habitats de nidification d'espèces patrimoniales sont évités hormis 2,4ha d'habitat de nidification de la Cisticole des joncs.

1.4.4. Impacts sur les habitats d'espèces en phase d'exploitation

Compte tenu du changement de pratique de l'occupation de sols, l'état naturel du sol en phase d'exploitation, les habitats naturels présents sous les panneaux se verront légèrement modifiés sur la centrale au sol. Le couvert végétal sera entretenu par des fauches et les espèces invasives seront régulées. L'entretien de la centrale sera réalisé en faveur d'une végétation plus qualitative et potentiellement plus accueillante pour certains groupes taxonomiques.
La centrale flottante quant à elle ne modifiera pas le milieu naturel.

Dans les deux cas la présence de panneaux photovoltaïque impliquera une modification des conditions biotiques du milieux (ex : plus d'ombres, augmentation de la chaleur etc.).

➢ Concernant les **mammifères (hors chiroptères)**, de nombreux micromammifères pourront utiliser les habitats du site. Les espèces de la grande faune (Sanglier, Cerf, Chevreuils, …) sont exclues de cette zone à cause des clôtures uniquement perméable à la petite faune qui délimiteront le site. L'impact en phase exploitation est donc **négatif et très faible** pour les mammifères car il concernera que la grande faune uniquement.

➢ Pour les **chiroptères**, les centrales photovoltaïques peuvent uniquement jouer un rôle pour la recherche alimentaire des espèces communes, ubiquistes comme les Pipistrelles. En phase d'exploitation, la centrale offre les mêmes fonctions que l'habitat initial pour ce taxon puisque les fossés et habitas boisés alentours sont préservés.
Une étude (SARRACANIE 2012) montre que les chiroptères présents autour des sites peuvent fréquenter les parcs photovoltaïques. Il n'a pas été observé de différence significative dans la richesse spécifique à l'intérieur des parcs. Cependant l'abondance des chiroptères semble impactée par la présence des panneaux photovoltaïques. Par ailleurs, des liens entre la présence des rhopalocères, couvert végétal et chiroptères ont également été mis en évidence.
L'impact en phase d'exploitation est donc **négatif et faible pour la centrale au sol sur la partie terrestre**.
Un risque de mortalité ou de blessures peut exister en raison d'un effet d'attraction et de confusion et de collision entre la centrale solaire flottante et la surface de l'eau au cours des approches des chiroptères. **L'impact des risques de collision est méconnu en raison de l'aspect novateur des centrales solaires flottantes. On considère donc un impact faible et modéré pour la centrale flottante.**

➢ Les habitats des centrales photovoltaïques sont des milieux favorables aux **reptiles**. L'alternance de zones d'ombres et de zones ensoleillées entre les panneaux et les allées pour leur thermorégulation, le couvert végétal herbacé, favorable à leurs déplacements et leur gîte et la présence de nombreux insectes pour leur alimentation fournissent des conditions favorables au développement de ce taxon. Ainsi, l'impact permanent induit par la centrale photovoltaïque en phase d'exploitation est **très faible mais positif** pour ce taxon.

➢ Concernant les **amphibiens**, la fonctionnalité de l'habitat ne sera pas modifiée sur le site. Le projet en phase d'exploitation induit un impact **nul** et permanent pour ce taxon en phase d'exploitation (sous réserve que les clôtures soient perméables à la petite faune).

Au niveau de **l'entomofaune**, les habitats qui seront entretenus dans la centrale seront des milieux ouverts herbacés et seront probablement colonisés par les espèces herbacées spontanées invasives. La future centrale, sous réserve d'un entretien adapté de la végétation, est susceptible d'offrir un habitat favorable au développement d'un cortège d'insectes. Le cortège attendu sera commun mais potentiellement plus diversifié que sur le terrain faiblement végétalisé et remanié comme actuellement ; et ce sur toute sa période d'exploitation. L'entretien et le débroussaillage du couvert limite à une seule strate la végétation (herbacé) favorable à l'entomofaune qui empêche sa dynamique naturelle (fermeture). L'impact en phase d'exploitation est donc **très faible mais positif**. Toutefois la prairie sera impactée de manière ponctuelle et très faible par un entretien de la végétation obligatoire ne remettant pas en cause la présence d'espèces d'odonates (Cordulie à corps fin) et rhopalocères. ***Des mesures de réduction sont intégrées au projet.***

➢ Concernant les **poissons** au niveau de la **centrale flottante**, les panneaux vont réduire l'espace ensoleillé et disponible pour la chasse des nombreux odonates sur le site. Les conditions abiotiques seront très certainement modifiées dans une mesure difficilement évaluable compte tenu de l'absence de retour d'expérience sur ce type de projet. L'impact sera donc **négatif et faible**.

➢ Sur l'**avifaune**, l'implantation de panneaux photovoltaïques en phase d'exploitation impactera 2,4 ha d'habitat de nidification de la Cisticole des joncs au niveau de la centrale au sol.

L'impact en phase d'exploitation est donc **négatif et modéré au niveau de la centrale au sol**. ***Des mesures de réduction sont intégrées au projet.***

Au niveau de la centrale flottante, 1,34 ha d'habitat de chasse du martin pêcheur sera recouvert. Toutefois, il restera plus des trois quarts du plan d'eau pour que l'espèce continue de chasser ainsi que les plans d'eau à proximité immédiate. Les autres espèces (Hérons et Aigrette par exemple pourront continuer d'utiliser les berges pour chasser. L'impact est **donc faible et négatif au niveau de la centrale flottante** pour ce taxon.

1.4.5. Impacts en phase travaux sur les réservoirs et corridors pour la faune

Le chantier de construction de la centrale photovoltaïque entraînera une modification des conditions de déplacement des espèces d'amphibiens, de reptiles, d'insectes, de mammifères et d'oiseaux. Le chantier pourra occasionner des perturbations dans le déplacement des espèces terrestres par dégradation des corridors.

Du fait de la situation excentrée et plutôt naturelle du site, **l'effet de coupure des cheminements pour la faune restera faible**, cette dernière pouvant circuler en périphérie de la zone d'implantation.

1.4.6. Impacts en phase d'exploitation sur les réservoirs et corridors pour la faune

Le site terrestre sera entièrement clôturé et seulement en partie autour de la centrale flottante afin de protéger l'installation contre le vol, empêchant par la même occasion la pénétration des grands mammifères. La diminution de la superficie de leur domaine vital apparaît négligeable par rapport à la superficie du territoire et ne remet pas en cause la viabilité des populations.
Ainsi, les flux biologiques locaux uniquement des grandes espèces seront impactés en phase d'exploitation. Cet impact apparaît relativement faible, car les espèces seront en mesure de contourner le projet.

En raison de leur possibilité de déplacement (vol), les flux pré et postnuptiaux des oiseaux ne seront également pas impactés.

Globalement, l'impact du projet sur les réservoirs et corridors de la faune peut être considéré comme faible.

2. Synthèse des impacts sur le milieu naturel

Le tableau ci-dessous récapitule les impacts bruts du projet sur le milieu naturel.

Tableau 6 : Synthèse des impacts bruts du projet sur les milieux naturels

ÉLÉMENT IMPACTE	CARACTÉRISTIQUE DE L'IMPACT	TYPE D'IMPACT	DURÉE DE L'IMPACT	TEMPS DE RÉPONSE	NATURE DE L'IMPACT[1]	IMPORTANCE DE L'IMPACT
Habitats naturels	Destruction d'habitats naturels en phase travaux : destruction définitive au droit des pistes empierrées, des bâtiments, des zones de grutage et des plateformes de mise en aspiration (1,04 ha)	Direct	Permanent	Court terme	-	**Faible**
	Altération des habitats naturels au sein de l'emprise clôturée en phase travaux (8 ha)	Direct	Temporaire	Court terme	-	**Modéré**
	Risque d'altération d'habitats naturels aux abords du projet en phase travaux	Indirect	Temporaire	Court terme	-	**Modéré**
	Altération d'habitats naturels le long du tracé de raccordement en phase travaux	Direct	Temporaire	Court terme	-	**Faible**
	Altération des habitats naturels en phase d'exploitation (interventions ponctuelles)	Direct	Temporaire	Court terme	-	**Très faible**
	Effet du débroussaillage de 50 m autour de la clôture	Direct	Temporaire	Court terme	-	**Modéré**
	Effet de l'ombrage des panneaux sur les habitats naturels	Direct	Permanent	Long terme	-	**Très faible**
Zones humides	Altération de zones humides en phase chantier (930 m²)	Direct	Temporaire	Court terme	-	**Modéré**
	Risque d'altération des zones humides aux abords du projet en phase chantier	Indirect	Temporaire	Court terme	-	**Modéré**
	Altération des zones humides en phase exploitation (interventions ponctuelles)	Direct	Temporaire	Court terme	/	**Nul**
Flore	Destruction ponctuelle de la flore en phase travaux (1,04 ha)	Direct	Permanent	Court terme	-	**Faible**
	Altération de la flore au sein de l'emprise clôturée en phase travaux (8 ha)	Direct	Temporaire	Court terme	-	**Faible**
	Risque d'altération de la flore aux abords du projet en phase travaux	Indirect	Temporaire	Court terme	-	**Faible**
	Altération de la flore le long du tracé de raccordement en phase travaux	Direct	Temporaire	Court terme	-	**Faible**
	Risque de propagation d'espèces invasives en phase travaux	Indirect	Permanent	Moyen terme	-	**Modéré**
	Altération de la flore en phase d'exploitation (interventions ponctuelles)	Direct	Temporaire	Court terme	-	**Très faible**
	Effet du débroussaillage de 50 m autour de la clôture	Direct	Temporaire	Court terme	-	**Faible**
	Effet de l'ombrage des panneaux sur la flore	Direct	Permanent	Long terme	-	**Très faible**
Habitats d'espèces faunistiques	Diminution de la zone d'alimentation des mammifères (hors chiroptères)	Direct	Permanent	Court terme	-	**Très Faible**
	Diminution de la zone de chasse des chiroptères en phase travaux et d'exploitation de la **centrale au sol**	Direct	Temporaire /Permanent	Long terme	-	**Faible**
	Diminution de la zone de chasse des chiroptères en phase travaux et d'exploitation de la **centrale flottante**	Direct	Temporaire /Permanent	Long terme	-	**Modéré**
	Impact du projet sur les habitats à reptiles en phase d'exploitation	Direct	Permanent	Long terme	+	**Très faible**
	Impact du projet sur les habitats insectes en phase d'exploitation	Direct	Permanent	Long terme	+	**Très faible**
	Impact sur les habitats du Grand capricorne	Direct	Temporaire	Court terme	/	**Nul**

[1] - : Impact négatif + : Impact positif

ÉLÉMENT IMPACTE	CARACTÉRISTIQUE DE L'IMPACT	TYPE D'IMPACT	DURÉE DE L'IMPACT	TEMPS DE RÉPONSE	NATURE DE L'IMPACT[1]	IMPORTANCE DE L'IMPACT
	Perturbation en phase chantier des habitats amphibiens	Direct	Temporaire	Long terme	-	**Faible**
	Perturbation en phase d'exploitation des habitats amphibiens	Direct	Permanent	Long terme	-	**Nul**
	Altération des habitats de maturation des odonates et autres insectes en phase travaux	Direct	Temporaire	Court terme	-	**Faible**
	Habitat de maturation des odonates et autres insectes en phase d'exploitation	Direct	Permanent	Long terme	+	**Très faible**
	Perte de la surface de nidification, d'alimentation, de repos et de transit pour les oiseaux sur la centrale au sol en phase travaux et d'exploitation	Direct	Temporaire/Permanent	Court terme	-	**Modéré**
	Perte de la surface d'alimentation, de repos et de transit pour les oiseaux au niveau de la centrale flottante en phase travaux et d'exploitation	Direct	Temporaire/Permanent	Court terme	-	**Faible**
	Modification des conditions biotiques du plan d'eau pour les poissons en phase travaux	Direct	Temporaire	Court terme	-	**Modéré**
	Modification des conditions biotiques du plan d'eau pour les poissons en phase d'exploitation	Direct	Permanent	Long terme	-	**Faible**
Faune	Altération des habitats reptiles et risque d'écrasement des individus via le passage des engins en phase travaux	Direct	Temporaire	Court terme	-	**Faible**
	Altération des habitats d'amphibiens et risque d'écrasement des individus via le passage des engins en phase travaux	Direct	Temporaire	Long terme	-	**Faible**
	Perturbation et dérangement de la faune (mammifères, oiseaux, reptiles et insectes) lors des opérations d'entretien et de maintenance en phase d'exploitation	Direct	Temporaire	Court terme	-	**Faible**
	Risque de mortalité des oiseaux et des chiroptères dû aux collisions sur la centrale flottante	Direct	Temporaire	Long terme	-	**Méconnu**
	Perturbation des activités vitales en phase chantier	Direct	Temporaire	Court terme	-	**Modéré**
Fonctionnalités écologiques	Coupure du cheminement pour la faune	Direct	Permanent	Long terme	-	**Faible**
	Perte de surface au sein du territoire	Direct	Permanent	Long terme	-	**Faible**

ETEN environnement	AQ_2018_BC004_D32	**Synthèse des enjeux relatif au milieu naturel vis à vis de l'implantation du projet**	Réalisation : ETEN Environnement 09/2020 Source : Orthophoto IGN

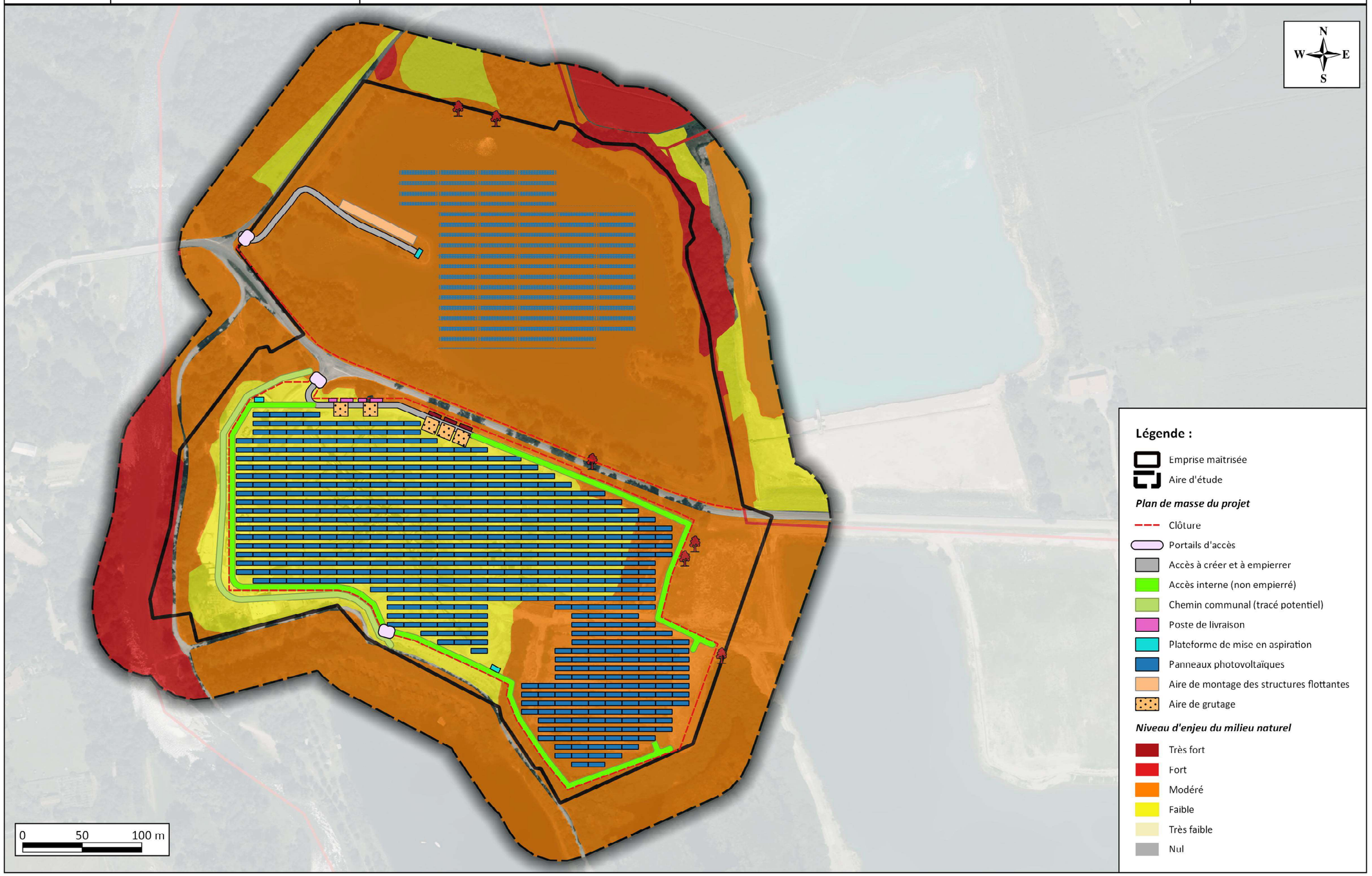


Illustration 28 : Enjeux du milieu naturel et implantation du projet
Source : ETEN Environnement

PARTIE 4 : ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

Sans objet : Aucun projet n'est identifié dans un rayon de 4 km autour du site d'étude.

PARTIE 5 : MESURES PREVUES PAR LE PETITIONNAIRE POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER LES IMPACTS NEGATIFS NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

1. Mesures d'évitement (ME)

1.1. ME 1 : Préservation des berges via une zone de recul de 10 m et mise en place d'un système d'ancrage

La centrale photovoltaïque, telle qu'elle a été conçue, se trouve éloignée des berges afin d'éviter les impacts négatifs du marnage. Les îlots flottants se situeront à une distance minimale de 10 mètres des berges, qui ne subiront aucun remodelage.
Ainsi, ces milieux seront préservés et garderont leur fonctionnalité écologique, en particulier pour la reproduction des amphibiens et la chasse du Martin pêcheur d'Europe, l'émergence des odonates, et l'alimentation des oiseaux d'eau. **Les parties libres du plan d'eau restantes (soit 77,3 %) pourront continuer d'être utilisées** par les oiseaux d'eau et autres espèces aquatiques.
Ainsi, le plan d'eau ne sera pas totalement recouvert de panneaux photovoltaïques flottants. Cet évitement permet de préserver les habitats de reproduction et une partie des habitats d'alimentation des amphibiens, reptiles, mammifères semi-aquatiques et des oiseaux d'eau. Plusieurs systèmes d'ancrage sont possibles. Ceux en fond de lac ont été préférés compte tenu des enjeux du site. Ils sont en effet moins impactant et permettent une préservation des berges.

1.2. ME 2 : Préservation des boisements rivulaires et arbres sénescents sur tout le site

Le projet ne prévoit pas le défrichement de milieux boisés en sa partie nord (berges du plan d'eau) et sud (ripisylve de l'Adour et plans d'eau adjacents). Les boisements faisant partie du périmètre Natura 2000 et d'intérêt communautaire sont intégralement préservés.
Ainsi, ces milieux favorables au cycle biologique des passereaux, chiroptères et coléoptères saproxyliques (Grand capricorne) seront totalement évités. La préservation des milieux boisés et arbustifs associés permet également le maintien des habitats de lisière favorables aux reptiles et amphibiens (hivernage) présents sur l'emprise. Seuls quelques arbres ne présentant pas d'enjeu seront abattus pour permettre l'accès et l'aménagement de l'aire d'assemblage pour la partie flottante. La berge choisie pour l'aménagement de la zone d'assemblage est celle composée des sujets d'arbres les plus jeunes et qui constituent une densité plus faible. De plus, l'aménagement de la piste d'accès emprunte le tracé d'un chemin existant permettant ainsi d'éviter des opérations de défrichement.

Par cette mesure, le projet évite la plupart des enjeux faunistiques importants du site.

1.3. ME 3 : Préservation des zones humides

La périphérie du site renferme des zones humides qui bien que dégradées présentent un intérêt en termes de fonctionnalités.
C'est pourquoi, dans le cadre du projet, l'ensemble des zones humides a été évité de toute imperméabilisation, liée notamment aux pistes. Le maintien du sol à l'état naturel permettra le maintien des fonctionnalités des zones humides en particulier de la mare temporaire et de sa végétation associée. En effet, des aires de retournement ont été ajoutées afin d'éviter la continuité de chemin périmétral autour de l'unité terrestre et ainsi éviter la dégradation par piétinement notamment de la zone humide.

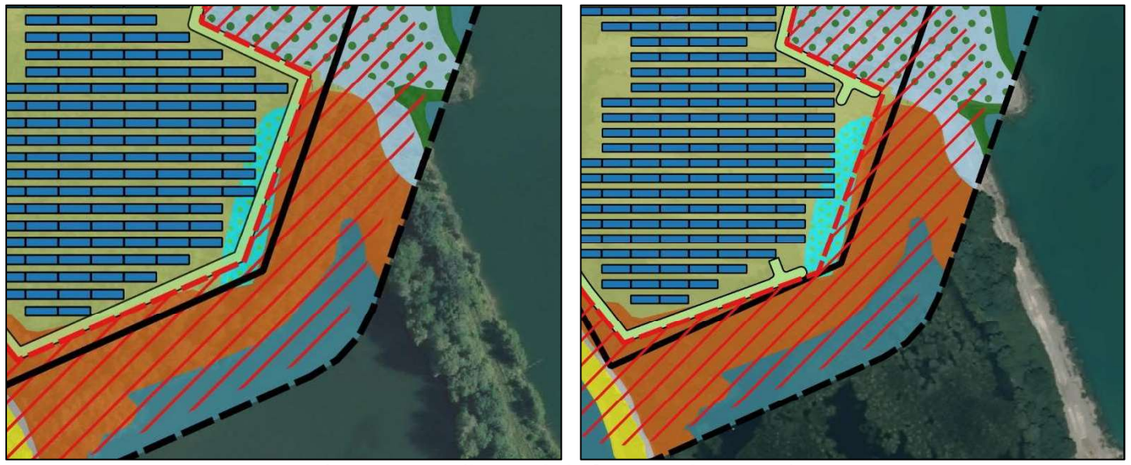


Figure 38 : Evitement de la mare temporaire

Le maintien du sol à l'état naturel permettra le maintien des fonctionnalités des zones humides en particulier de la mare temporaire et de sa végétation associée.

D'autre part, en cohérence avec l'objectif O1 du DOCOB, des mesures de balisage de limitation de l'emprise des travaux et de balisage des zones sensibles sont intégrées au projet afin d'éviter toute dégradation lors des travaux.

2. Mesures de réduction (MR)

2.1. MR 1 : Programmation et phasage des travaux afin d'éviter les impacts sur la faune en période sensible

Les travaux d'envergure (terrassement) généreront des nuisances sonores et visuelles pour la faune locale, en particulier pendant leurs périodes sensibles comme la reproduction. Afin de limiter ces sources de dérangement, plusieurs mesures seront mises en place :

- → **Les opérations seront programmées dans le temps et dans l'espace** de manière à offrir à la faune des possibilités de report sur les milieux adjacents sans impacter directement leur reproduction.
- → **Un phasage des travaux sera défini et respecté** afin d'adapter le calendrier des travaux aux cycles biologiques des espèces présentes.

Suivant les différents taxons, la période de reproduction de la faune s'étale de mi-février pour les premiers amphibiens à mi-septembre pour les dernières espèces de mammifères et d'insectes. Le tableau suivant présente les périodes de reproduction des différents taxons faunistiques.

Tableau 7 : Périodes sensibles des différents taxons faunistiques concernés

Périodes sensibles	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Avifaune	Hivernage		Reproduction / Nidification						Migration		Hivernage	
Mammifères (dont chiroptères)				Reproduction								
Reptiles					Reproduction							
Amphibiens		Migration	Reproduction et pontes						Migration			
Entomofaune Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*)					Emergence / reproduction / pontes							

En cas de nécessité d'intervenir dans les périodes sensibles pour la faune, un écologue passera préalablement avant les travaux afin de vérifier la présence ou non d'espèces susceptibles d'être impactées.

Tableau 8 : Calendrier d'intervention

	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sept	Oct.	Nov.	Déc.
Préparation de la zone de chantier, renforcement de la piste principale, installation des zones de stockage et d'assemblage										Période favorable à l'exécution complète		
Construction du parc solaire, assemblage et pose des panneaux flottants sur le lac			Période possible pour finaliser les travaux							Période favorable pour débuter les travaux		
Entretien du site au sein du parc			Période possible							Période d'intervention		

Les travaux d'envergure devront ainsi être privilégiés hors période de reproduction de l'avifaune, des amphibiens, de l'entomofaune, etc. soit d'octobre à février. Un écologue passera avant les travaux afin de vérifier la présence ou non d'espèces susceptibles d'être impactées.

2.2. MR 2 : Limitation de l'emprise des travaux et itinéraire de circulation

En phase travaux, la circulation des engins peut induire des impacts directs sur les individus d'espèces présents dans les habitats adjacents et sur les habitats proches ainsi que des impacts involontaires sur le cours d'eau à proximité. Les amphibiens présents sur site sont particulièrement exposés à ce genre de risque.
Un itinéraire pour la circulation des véhicules sera préalablement mis en place et strictement respecté.
Cette mesure permettra de concentrer la circulation des engins sur les pistes définies et ainsi, limiter tout transit diffus. Ainsi, l'emprise du chantier devra être limitée au strict nécessaire. Les véhicules emprunteront les accès préalablement définis et ne devront pas s'en écarter.
L'entretien de la végétation en phase d'exploitation peut entraîner un risque de destruction d'habitats et d'écrasement des individus d'amphibiens et des pontes via le passage des engins.

Un balisage de l'emprise des travaux sera réalisé par le maître d'ouvrage afin de matérialiser visuellement les limites spatiales des travaux à mener et éviter toute dégradation accidentelle de milieux exclus du périmètre d'étude.

2.3. MR 3 : Balisage des zones sensibles

Parallèlement à la matérialisation de l'emprise des travaux, les zones sensibles identifiées dans l'emprise et aux abords du projet seront matérialisées visuellement par balisage de type bouée, rubalise ou filet orange pouvant être accompagnées d'un petit panneau de sensibilisation. Ce balisage interviendra avant le début des travaux, il concerne :

- L'habitat de chasse du Martin pêcheur le long des berges (au nord), sur ce secteur le balisage se fera à l'aide de bouées sur 311 ml avec une bouée tous les 10 m, soit au total 31 bouées, permettant ainsi une zone de quiétude et refuge pour la faune (oiseaux, poissons, etc.) lors des travaux.
- La mare temporaire et végétation associée (CCB : 22.5 x 37.2) et la plantation de Peupliers sur prairie mésohygrophile (CCB : 83.321 x 37.2), situées en bordure Est du projet (partie terrestre), sur ce secteur le balisage d'environ 150 ml sera mise en place à l'aide de filet orange de chantier.

Le balisage préalable des zones sensibles et des milieux évités dans le cadre du projet et leur respect de ces secteurs tout le long du chantier permettent d'éviter toute atteinte supplémentaire aux habitats naturels et habitats d'espèces.



Exemples de balisage © ETEN Environnement

2.4. MR 4 : Plan d'intervention (travaux) afin de limiter les impacts liés à la circulation des engins et d'éviter les pollutions accidentelles

Le décret du 9 mai 1995 stipule que le Préfet et les communes concernées doivent être informés, au moins un mois avant le démarrage, de la nature et de la durée du chantier, des nuisances attendues et des mesures prises. Des mesures particulières peuvent être alors prescrites par arrêté préfectoral, notamment en ce qui concerne les accès et les horaires. Il pourra être préconisé un balisage préalable des emprises totales du chantier, des travaux à réaliser hors de la période estivale ou de vacances scolaires. Le maître d'ouvrage est chargé de l'information du public.

Une cellule de coordination et de programmation de chantier sera mise en place pour optimiser l'organisation technique du chantier et prendre en compte les problématiques liées à l'environnement. Cette cellule sera composée d'un représentant du maître d'ouvrage, des représentants des entreprises coordonnant les travaux et d'une personne spécialisée dans la prise en compte des problèmes sanitaires, sécuritaires et environnementaux.

La cellule de coordination assurera l'élaboration des cahiers des charges, la liaison avec les entreprises de travaux publics, les relations avec les habitants et le contrôle de la bonne application des mesures environnementales.

Une sensibilisation/information du personnel et de l'encadrement aux questions environnementales permettra de réaliser un chantier « propre ».

Chaque entreprise consultée justifiera de ses méthodes de travail au regard de la réduction des nuisances des travaux sur l'environnement ; le dossier de consultation des entreprises comportera des clauses relatives à la limitation des effets environnementaux.

Les méthodes d'acheminement des matériaux et leurs coûts afférents seront justifiés au regard de la réduction des nuisances (trafic routier, risques d'accidents). En cas de non-respect des clauses, le cahier des charges mentionnera que des pénalités pourront être exigées. Par ailleurs, les propositions environnementales des entreprises entreront pour une part dans les critères de sélection de celles-ci.

I. Lutte contre les risques de pollutions accidentelles

Pour lutter contre les risques de pollutions accidentelles lors des travaux, des mesures simples devront être prises et appliquées :

- Tous matériaux et fournitures utilisés sur le chantier seront entreposés avec soin, dans la mesure du possible à l'abri des dégradations et des intempéries et loin de toute zone écologique sensible (c'est-à-dire sur des zones déjà urbanisées ou des zones planes ne présentant pas de sensibilités environnementales), de façon à ne pas risquer de polluer la nappe phréatique, ou de générer des ruissellements dommageables pour le milieu hydraulique superficiel ;
- L'absence de stockage d'hydrocarbures sur le site, la mise en œuvre de plateforme de ressuyage en cas de stockage de matériaux sur site avec ouvrages de décantation permettront de réduire le risque de pollution ;
- Les véhicules de chantier devront justifier d'un contrôle technique récent et leur stationnement se fera hors zone sensible (c'est-à-dire sur des zones déjà urbanisées ou des zones planes ne présentant pas de sensibilités environnementales) ; ils devront également avoir en leur possession un kit anti-pollution ;
- Les réservoirs des engins de chantier devront être remplis sur le site avec des pompes à arrêt automatique et les huiles usagées des vidanges ainsi que les liquides hydrauliques éventuels seront récupérés, stockés puis évacués dans des réservoirs étanches, conformément à la législation en vigueur ;
- La collecte des déchets, avec poubelles et conteneurs, sera mise en place ;
- Un plan d'alerte et d'intervention en cas de pollution accidentelle pour pallier toute pollution de l'aquifère et des eaux superficielles sera mis en place.
- Une signalisation adaptée à l'entrée du site pourra être mise en place afin d'accroître la vigilance des personnes.

Malgré les précautions prises, le chantier peut faire l'objet d'une pollution accidentelle (rupture de flexibles, …) notamment liée aux engins et à leur circulation.
Ainsi, un certain nombre de mesures d'urgence sont définies et sont à appliquer en toute situation :

- Étanchéifier la fuite si possible ou évacuer la cause de la pollution ;
- Mettre en place des produits absorbants (sciure de bois, boudins, granulés, feuilles absorbantes, etc.) pour récupérer le maximum de produits polluants déversés ;
- Si la fuite persiste, poser un bac de vidange ou un autre contenant pour récupérer les produits polluants continuant à se déverser ;
- Si la fuite s'étend, reconnaître le cheminement du produit et limiter au maximum l'étendue du polluant à l'aide de barrage de terre, de boudins, etc.
- En fonction des caractéristiques de la pollution, des procédés de traitement des eaux et/ou des sols seront mis en œuvre.
- De plus, les déchets pollués seront évacués au plus vite vers une filière de traitement adaptée.

II. Atténuation des impacts sonores en phase travaux

La phase de travaux (circulation des engins de chantier, terrassements…) va induire des impacts directs temporaires par une augmentation du niveau sonore aux abords du site.
Les chantiers constituent, par nature, une activité bruyante. De plus, il n'existe pas de "chantier type" : en fonction de la nature des travaux, des contraintes et de l'environnement du site, chaque chantier est particulier. Il est alors quasiment impossible de fixer, au niveau national, une valeur limite de niveau de bruit adapté à toutes situations.
C'est la raison pour laquelle aucune limite réglementaire n'est imposée en termes de niveau de bruit à ne pas dépasser. L'approche retenue consiste alors à, d'une part, limiter les émissions sonores des matériels utilisés, d'autre part, obliger les intervenants à prendre le maximum de précautions et enfin de proscrire le travail de nuit.
Les arrêtés du 12 mai 1997 et du 22 mai 2006, modifiant celui du 18 mars 2002 réglementent les émissions sonores de la grande majorité des engins et matériels utilisés sur les chantiers.

Le maître d'ouvrage s'engage à respecter les émissions sonores en phase travaux comme préconisé dans les arrêtés précités.

2.5. MR 5 : Mesure spécifique aux chiroptères et à la faune nocturne

Le site accueille plusieurs espèces nocturnes dont les chiroptères qui fréquentent le site d'étude pour la réalisation de leurs activités vitales (alimentation, abreuvement, chasse …).
Des études récentes (GREIF & SIEMERS, 2010) montrent que les surfaces lisses verticales placées dans la nature engendrent des collisions avec la surface miroitante. De plus, les chauves-souris ont un réflexe inné d'aller boire sur des surfaces réfléchissantes horizontales. Les chauves-souris essayent de s'abreuver encore et encore jusqu'à un possible épuisement. A l'heure actuelle, aucune étude n'a été réalisée sur des panneaux photovoltaïques inclinés. Certains résultats montreraient que ce comportement d'abreuvement aurait lieu jusqu'à des inclinaisons de 30 degrés (Sandor ZSEBOK, com. pers.).

Les opérations de chantier devront être menées hors période de présence de ces espèces. Le travail de nuit sera proscrit et dépourvu de lumières à déclanchement automatique afin d'éviter les perturbations sur les chiroptères et autres espèces nocturnes. L'inclinaison des panneaux sera de 10° à 20° et des suivis de la mortalité seront effectués en phase d'exploitation de la centrale afin de mettre en place des mesures correctives le cas échéant.
Dans cet optique également, le taux d'occupation réduit et avec l'éloignement minimum de 10m à la berge participent à la réduction de cet impact.

2.6. MR 6 : Limitation des projections de poussières

Les travaux, effectués en période sèche ou de vents forts, peuvent être sources de projections de poussières sur la végétation engendrant une perturbation significative de leurs fonctions biologiques (photosynthèse) et une modification des cortèges floristiques.

Pour pallier cet effet, et si les conditions se présentent, le maître d'ouvrage veillera à :
- proscrire les travaux de terrassement en période de forts vents,
- un arrosage des emprises si nécessaire.

La mise en place de cette mesure permettra, dans le cas où les conditions se présenteraient, de limiter l'incidence indirecte des travaux sur les habitats naturels adjacents et les habitats d'espèces associés par dépôt de particules sur les milieux limitrophes.

2.7. MR 7 : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes

I. En phase travaux

Les chantiers, par les remaniements qu'ils entraînent, sont propices au développement d'adventices et à la prolifération de plantes envahissantes. Les engins de chantiers sont des vecteurs de propagation de ces espèces (transport de terre végétale, déplacements des véhicules sur de longs trajets…).

La prolifération des espèces invasives produit des changements significatifs de composition, de structure et/ou de fonctionnement des écosystèmes. Cette prolifération est un des facteurs majeurs de la perte de diversité biologique.

Afin d'éviter le développement de plantes exotiques envahissantes sur le site, la (ou les) entreprise(s) en charge des travaux procèdera à un nettoyage régulier des engins de chantier (sur des plateformes spécifiques) afin d'évacuer toute boutures, graines, etc. éventuellement coincées dans les engrenages et autres recoins des véhicules, mais aussi et surtout entre 2 chantiers.
D'autre part, aucun remblai extérieur au projet ne sera apporté sur le site.

II. En phase d'exploitation

En phase exploitation, il est probable que des espèces exotiques envahissantes se développent malgré les précautions prises en phase chantier. En effet, ces espèces pionnières ont un fort pouvoir de propagation et colonisent rapidement les sols remaniés par les travaux. D'autre part, plusieurs espèces exotiques envahissantes ont déjà été mises en évidence sur le site au cours des inventaires de terrain.
Les véhicules utilisés pour la maintenance de la centrale constituent également des vecteurs de propagation de ces espèces.

Si au cours du suivi environnemental en phase exploitation, il s'avère que des espèces invasives sont observées sur le site, des mesures de lutte contre les espèces exotiques envahissantes seront mises en œuvre pour enrayer leur développement. Il s'agit ici d'une action du DOCOB également (O7).

Pour cela la méthode devra être adaptée à l'espèce en présence. A titre d'exemple le tableau suivant permet une analyse rapide des solutions d'intervention mais également des périodes adaptées.

Le tableau suivant synthétise les périodes durant lesquelles les interventions sur site sont préconisées.

Tableau 9 : Synthèse des espèces invasives identifiées et de leur moyen de lutte

Espèce	Type	Floraison / Fructification												Moyen de lutte
		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
Erable negundo (Acer negundo)	Arbre													Arrachage systématique des pieds et « dessouchage » complet
Arbre à papillons (*Buddleja davidii*)	Arbuste													Arrachage systématique des pieds et « dessouchage » complet
Souchet robuste (*Cyperus eragrostis*)	Herbacée vivace													Arrachage systématique des pieds
Vergerette du Canada (Erigeron canadensis)	Herbacée annuelle													Fauche ciblée avant fructification
Jussie (*Luwigia peploïdes*)	Plante aquatique													Arrachage systématique des pieds
Onagre bisannuelle (*Oenothera biennis*)	Herbacée bisannuelle													Arrachage systématique des pieds
Paspale dilaté (*Paspalum dilatatum*)	Herbacée vivace													Arrachage systématique des pieds ou fauche ciblée avant fructification
Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*)	Herbacée vivace													Arrachage systématique des pieds, fauche ciblée avant fructification ou brûlage
Robinier faux-acacia (Robinia pseudoacacia)	Arbre													Arrachage systématique des pieds et « dessouchage » complet
Séneçon du Cap (*Senecio inaequidens*)	Herbacée vivace													Arrachage systématique des pieds ou fauche ciblée avant fructification
Soporoble tenace (*Sporobolus indicus*)	Herbacée vivace													Arrachage systématique des pieds ou fauche ciblée avant fructification
Véronique de Perse (*Veronica persica*)	Herbacée annuelle													Arrachage systématique des pieds ou fauche ciblée avant fructification

En rose : *période d'intervention préconisée*

Ce tableau permet une analyse rapide des périodes idéales d'intervention afin de ne pas participer à la propagation des espèces à éradiquer. Ainsi les mois de mars à mai-juin (en rose), selon les espèces, apparaissent comme étant les plus adaptés à des travaux de lutte contre les espèces invasives.

Attention, aucune intervention ne devra être réalisée en période de fructification, car elle entraînerait à l'inverse une intensification de la reproduction de l'espèce par dissémination des fruits sur le site.

Après arrachage, l'ensemble des pièces végétales devra être exporté vers des plateformes de traitement spécialisées. Les remorques et bennes de transport devront être bâchées lors de l'acheminement auprès du centre de traitement. Les plantes invasives pourront être valorisées par voie de compostage ou de méthanisation selon les conditions suivantes décrites dans le tableau suivant.

Tableau 10 : Caractéristiques de traitement des espèces invasives

Valorisation	Pièces végétales concernées	Conditions contrôlées	Durée du traitement
Compostage en plateforme industrielle	- Graines - Plante terrestre ligneuse ou herbacée - Plante aquatique ou amphibie	Température > 60°C	4 à 6 mois
Méthanisation	Graines	Température = 55 °C	40 à 60 jours
	Plante terrestre herbacée	Voie sèche discontinue	
	Plante aquatique ou amphibie	Température entre 37°c et 55°C	

La mise en place de cette mesure permettra de réduire considérablement le risque de prolifération des espèces exotiques envahissantes tant en phase chantier qu'en phase d'exploitation, si cela s'avère nécessaire.

2.8. MR 8 : Restauration des habitats naturels dégradés au cours des travaux

A l'issue des travaux, les habitats naturels dégradés, par le passage répété des engins par exemple, seront restaurés. Il s'agira d'effacer les traces des éventuelles ornières de véhicules. Une scarification ponctuelle du sol pourra être effectuée si cela s'avère nécessaire (décompactage du sol).

La revégétalisation naturelle sera privilégiée, toutefois, s'il s'avère que la reprise se fait difficilement, elle pourra être renforcée par de l'ensemencement ou la plantation d'espèces locales et caractéristiques des habitats naturels à restaurer. Le maître d'ouvrage sera alors conseillé sur ce point par l'écologue en charge du suivi environnemental du chantier.

Le choix des essences privilégiera les espèces locales, dans le respect de l'identité végétale du territoire. Dans la mesure du possible, les plants utilisés auront une provenance Sud-ouest de la France garantie (zone n°9) et seront issus de la filière Végétal local pour les espèces disponibles.

Cette mesure permettra une meilleure reprise de la flore et des communautés végétales altérées au cours des travaux et ainsi favoriser leur expression au sein de la centrale, mais aussi maintenir un couvert végétal limitant les possibilités de colonisation de la flore invasive.

2.9. MR 9 : Adapter les clôtures pour préserver les flux de la petite faune

Afin de permettre à la petite faune de transiter à travers le projet (micromammifères, reptiles, amphibiens, insectes), le maître d'ouvrage s'engage à mettre en place une clôture terrestre perméable pour ces espèces.

Cette barrière sera perméable en trois points :

- **le type de clôture** : idéalement, la clôture sera un treillis soudé ou souple d'une hauteur maximale de 2 m.
- **le maillage** : le maillage sera régulier et aura pour dimension minimale 10 cm en hauteur et 15 cm de largeur ;
- **les passages « petite faune »** : Tous les 20 m au niveau des clôtures seront créés des passages pour la petite faune, ces passages auront les dimensions suivantes (20 x 20 cm).



Exemple de clôture perméable © ETEN environnement

2.10. MR 10 : Maintien du sol à l'état naturel

En dehors de pistes empierrées et des bâtiments techniques, le sol sera maintenu à l'état naturel. Aucun revêtement ne sera appliqué.

Cette mesure favorisera la reprise d'une végétation spontanée entre et sous les panneaux photovoltaïques. Cette végétation nécessitera un entretien afin d'éviter l'embuissonnement. La société chargée de l'entretien, devra respecter un cahier des charges précis, établi au préalable. L'objectif étant de maintenir une végétation basse type herbacée, compatible avec le bon fonctionnement de la centrale, et adaptée aux contraintes émises par le SDIS.

Un entretien adapté de la végétation est prévu et détaillé dans la mesure MR 13 : Entretien spécifique des zones herbacées, pages suivantes.

2.11. MR 11 : Favoriser la reprise d'une végétation adaptée au contexte anthropisé du site

Les milieux concernés par l'emprise du projet concernent essentiellement des milieux de type roncier et friches plus ou moins en recolonisation végétale depuis le démantèlement des installations liées à la gravière.



Milieux du site © ETEN Environnement

Afin de faciliter la reprise d'une végétation autochtone dans ce secteur qui a fait l'objet d'un gros remaniement, sur un substrat de type remblai colonisé par de nombreuses plantes exotiques envahissantes, il est envisagé le réensemencement de la partie terrestre.
En effet, la végétation de ces milieux sera favorable non seulement à la biodiversité (mosaïque de milieux, diversité végétale favorable aux pollinisateurs, etc.) mais peut aussi rendre des services écosystémiques (rétention des eaux pluviales, limitation de l'effet d'îlots de chaleur, etc.).

Les milieux à ce jour à dominante minérale seront donc ensemencés avec un mélange pour des sols peu épais et contraignants, artificialisés (dalles, remblais, graviers, etc.), comme cité dans le guide élaboré par le Conservatoire Botanique National en 2018 : *Végétalisation à vocation*

écologique et paysagère en Nouvelle-Aquitaine Guide pour l'utilisation d'arbres, arbustes et herbacées d'origine locale. Les végétaux ayant un fort potentiel polinisateur seront privilégiés.

Le tableau suivant liste les espèces qui pourront entrer dans le mélange à ensemencer. Il est important de noter que le mélange ne devra pas comporter impérativement l'ensemble de ces espèces, mais pourra, en fonction des disponibilités de graines notamment, se limiter à quelques espèces bien choisies. La période la plus favorable pour l'ensemencement est en septembre – octobre.

Tableau 11 : Liste des végétaux pour des sols peu épais, contraignants, artificialisés (Source : CBN, 2018)

Nom courant	Nom scientifique	Famille	Hauteur (m)	Floraison	Couleur de la fleur	Type biologique	Potentiel pour les polinisateurs
Achillée millefeuille	*Achillea millefolium*	ASTERACEAE	0,2-0,7	juin-septembre	blanc	vivace	2
Pâquerette	*Bellis perennis*	ASTERACEAE	0,05-0,15	mars-novembre	blanc, jaune, rose	vivace	2
Vipérine commune	*Echium vulgare*	BORAGINACEAE	0,3-0,8	mai-août	bleu	bisannuelle	3
Erodium Bec-de-Grue	*Erodium cicutarium*	GERANIACEAE	0,03-0,4	mars-août	rose	annuelle	2
Géranium colombin	*Geranium columbinum*	GERANIACEAE	0,1-0,4	mai-août	rose	annuelle	2
Orpin reprise	*Hylotelephium telephium*	CRASSULACEAE	0,3-0,6	juillet-septembre	rose	vivace	2
Millepertuis perforé	*Hypericum perforatum*	HYPERICACEAE	0,2-0,8	juin-septembre	jaune	vivace	2
Porcelle enracinée	*Hypochaeris radicata*	ASTERACEAE	0,3-0,7	mai-septembre	jaune	vivace	3
Petite Mauve	*Malva neglecta*	MALVACEAE	0,1-0,5	juin-septembre	blanc	annuelle	3
Coquelicot	*Papaver rhoeas*	PAPAVERACEAE	0,2-0,6	mai-juillet	rose	annuelle	3
Brunelle commune	*Prunella vulgaris*	LAMIACEAE	0,05-0,45	juin-octobre	jaune	vivace	3
Orpin âcre	*Sedum acre*	CRASSULACEAE	0,04-0,07	mai-août	jaune	vivace	3
Orpin blanc	*Sedum album*	CRASSULACEAE	0,1-0,3	juin-août	blanc	vivace	3
Orpin réfléchi	*Sedum rupestre*	CRASSULACEAE	0,2-0,4	juin-août	Jaune vif	vivace	3
Shérardie des champs	*Sherardia arvensis*	RUBIACEAE	0,2-0,4	avril-septembre	bleu	annuelle	2
Thym faux pouliot	*Thymus pulegioides*	LAMIACEAE	<0,2	mai-août	rose	vivace	2
Trèfle des champs	*Trifolium campestre*	FABACEAE	0,05-0,5	mai-septembre	jaune	annuelle	3
Véronique officinale	*Veronica officinalis*	SCROPHULARIACEAE	0,1-0,4	mai-juillet	bleu	vivace	3

Le choix des essences privilégiera les espèces locales, dans le respect de l'identité végétale du territoire. Dans la mesure du possible, les plants utilisés auront une provenance Sud-ouest de la France garantie (zone n°9) et seront issus de la filière Végétal local pour les espèces disponibles.

Cette mesure permettra la reconquête de la biodiversité sur un milieu anthropisé, avec tous les bénéfices collatéraux que cela suppose, notamment en termes de diversité pour les pollinisateurs mais également en termes de services écosystémiques.

2.12. MR 12 : Entretien des zones herbacées et des obligations légales de débroussaillement (OLD)

La végétation nécessitera un entretien adapté afin de respecter les normes du SDIS, le maître d'ouvrage s'engage à assurer une gestion en temps réel de la végétation en place dans l'ensemble de la centrale en respectant un cahier des charges précis, établi au préalable.

Cet entretien sera appliqué au sein de la centrale photovoltaïque, des pistes et des zones d'OLD (Obligation Légale de Débroussaillement).

Les opérations de fauche seront réalisées au minimum 2 fois par an au moyen d'une fauche rase à environ 10 cm du sol.

Les apports d'engrais organiques ou minéraux et l'utilisation de produits phytosanitaire seront proscrits.

L'objectif est de respecter les recommandations du SDIS dans le but de limiter la propagation des incendies.

I. Entretien spécifique de la végétation riveraine et des OLD

Evitez les travaux d'entretien de la végétation riveraine pendant la phase de maturation des adultes notamment des espèces telles que la Cordulie à Corps fin (Débit juin à fin juillet), de la Cisticole des joncs (fin mars à fin Juin) et des Reptiles (mars à mai). **L'entretien devra donc se faire de préférence en fauche tardive à partir du mois d'Août**. Cette fauche peut se faire au moyen d'un pâturage ponctuel (Septembre à Février) si le porteur de projet souhaite s'accorder avec le berger pratiquant déjà cette activité sur les berges voisines de l'Adour.

II. Modalités d'intervention de la fauche

Les opérations de fauche de milieux prairiaux ou landicoles sont à l'origine d'une importante mortalité directe de mammifères, oiseaux et reptiles à faible pouvoir de déplacement ou se réfugiant au sein de la végétation dense pour le refuge.

Afin de réduire ce risque de mortalité directe, plusieurs recommandations sont préconisées :

- privilégier la fauche manuelle à la fauche mécanique lorsque cela est techniquement réalisable ;
- implantation d'une barre d'effarouchement à l'avant du tracteur permettant d'entraîner la fuite des individus avant la coupe ;



Barre d'effarouchement implantée sur un engin mécanique

- fauche à mener de l'intérieur du parc avec l'extérieur.

Bien souvent, les opérations de fauche sont menées de façon circulaire de l'extérieur vers l'intérieur de la surface végétalisée, comme le décrit la figure ci-après.

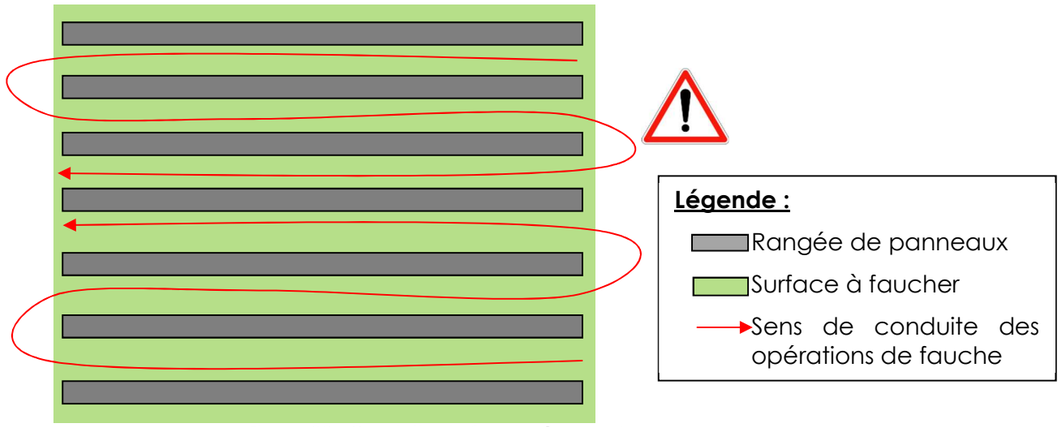


Figure 39 : Conduite de fauche à proscrire au sein de la centrale solaire

Cette façon d'intervenir augmente la mortalité d'individus : en effet, les individus sont ainsi concentrés dans le centre de la surface végétalisée soit dans le dernier carré fauché. Les individus retranchés sont alors directement détruits par la barre de coupe.
Il est donc préconisé de procéder à une fauche de la végétation du centre du parc vers l'extérieur. Ce moyen d'intervention permettra de favoriser la fuite des individus hors zone fauchée et ainsi, réduire le risque de mortalité directe.

Dans l'éventualité où **un nid, des poussins ou des jeunes mammifères** seraient mis à jour durant les opérations de fauche, il conviendra de **stopper immédiatement la fauche** sur le secteur et de **préserver un îlot d'environ 7 m de rayon de végétation existante** comme illustré par la figure page suivante, ci-dessous. L'assistant à Maîtrise d'ouvrage devra en être immédiatement alerté. Les opérations de fauche sur ces secteurs ne pourront être finalisées qu'après passage sur site d'un écologue pour constater l'envol des poussins.

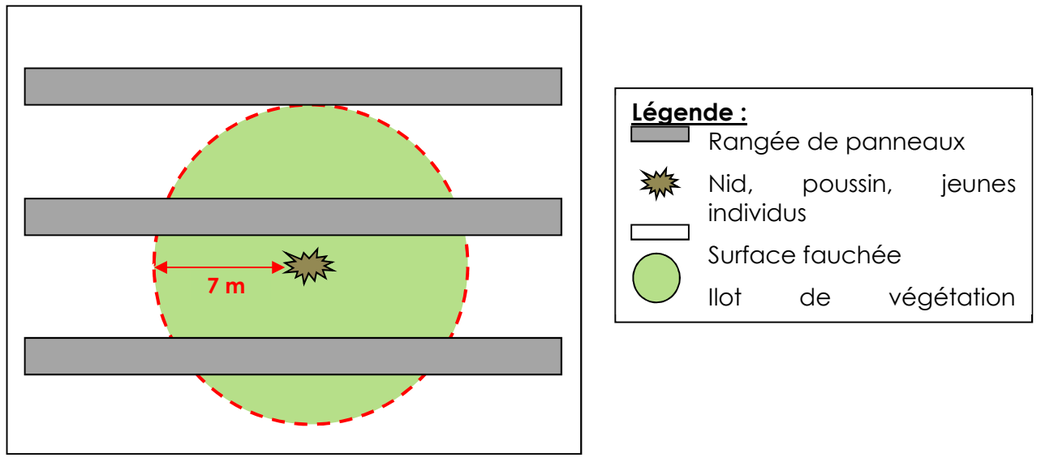


Figure 40 : Mesure d'évitement en cas de découverte d'un nid/poussin/jeune individu lors des opérations de fauche

2.13. MR 13 : Réaménagement du site en fin d'exploitation

La durée de vie de la centrale photovoltaïque est estimée à 30 ans. Passée la période d'exploitation, la centrale sera démantelée. Les panneaux photovoltaïques seront démontés et recyclés.
Le site sera donc remis à l'état naturel et sera laissé à l'agriculture (sous réserve que l'unité photovoltaïque ne soit pas renouvelée).

À l'issue de la phase d'exploitation, l'intégralité de l'installation sera démantelée, le site sera remis en état, et tous les équipements seront recyclés selon les filières appropriées.
Sur ce point, une attention particulière sera apportée au traitement et au recyclage de tous les organes de la centrale dont les modules photovoltaïques.
À l'expiration du bail, la société d'exploitation procédera à ses frais à la remise en état des lieux et à l'évacuation des œuvres de l'installation, de façon à restituer l'environnement original du terrain (à l'exception des améliorations environnementales bien entendu).
La carte page 93 synthétise les mesures ERC mises en place.

3. Mesures d'accompagnement (MA)

3.1. MA 1 : Mesures en faveur du Guêpier d'Europe

Des travaux permettant aux Guêpier d'Europe de recoloniser les sites seront mises en place. Il s'agit ici d'améliorer et d'entretenir les talus bordant le site, donc déjà présents. Ces derniers devront-être légèrement rehaussés et élargis afin de mesurer en moyenne deux mètres de haut et doivent rester verticaux.

Pour restaurer un site de reproduction dont la viabilité est compromise par l'érosion ou la prolifération des végétaux, il est possible de « rafraîchir » les fronts de taille déjà occupés les années précédentes. Le rafraîchissement consiste à racler la surface de la falaise, tous les trois à cinq ans environ, pour la rendre plus meuble et plus abrupte, en enlevant la végétation pionnière aux alentours et en déblayant au besoin les galeries de l'année précédente.

Le caractère fermé et donc calme du site ajouté à une gestion de la végétation sous panneau favorable aux insectes et à la mesure de conservation des arbres sénescents (ME2), rendra le site d'autant plus favorable à la recolonisation du Guêpier d'Europe.
Cela constitue également une mesure favorable à diverses espèces cavernicoles : Hirondelle de rivages, moineau, hyménoptères…

Cette mesure vise à consolider et rendre opérationnel le talus qui avait été initialement aménagé par Gaïa pour « compenser » le modelage du précédent talus qui accueillait les colonies.



Photo d'un des talus existant sur le site faisant l'objet de la mesure ©ETEN Environnement 2020

3.2. MA 2 : Valorisation du défrichement en faveur des reptiles, des amphibiens et des insectes saproxyliques

Il s'agira de valoriser les boisements issus du défrichement en entreposant deux tas d'environ 1 m^3 chacun au Sud du site, afin de reconstituer des caches pour les reptiles et les amphibiens, et de laisser in situ des habitats favorables pour les insectes saproxylophages.

Projet de centrale photovoltaïque flottante et au sol

AQ_2018_BC004

Mesures intégrées au projet

Réalisation : ETEN Environnement 10/2020

Source : Orthophoto Géoportail 2018

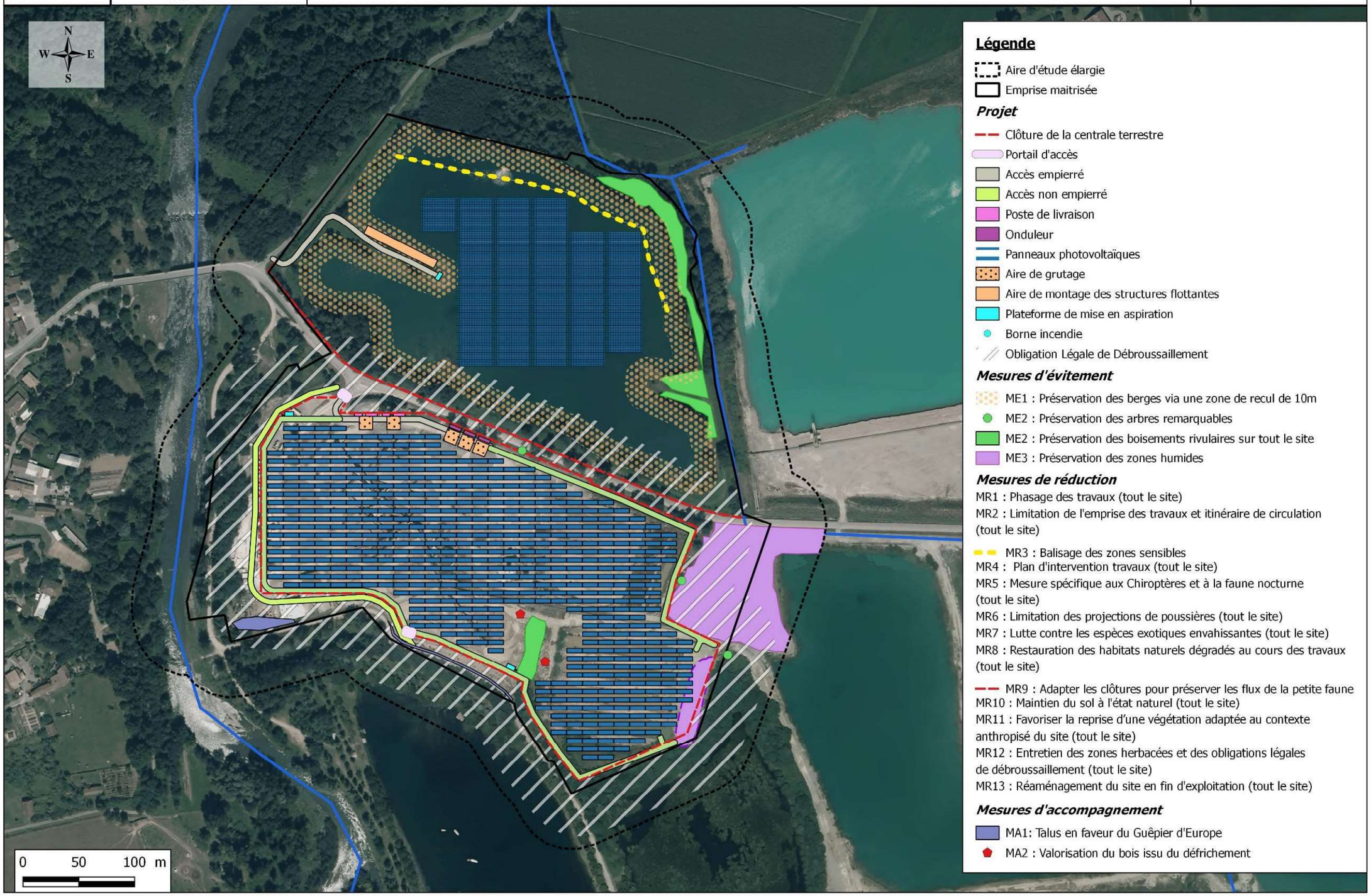


Illustration 29 : Implantation du projet et mesures intégrées

Source : ETEN Environnement

4. Mesures de suivi (MS)

Le suivi accompagne la réalisation du projet aussi bien dans sa phase chantier que lors de son exploitation, des opérations d'entretien, et le cas échéant de son démantèlement.

De fait, il convient de préciser comment l'évaluation et le suivi des mesures envisagées est assuré. Cette évaluation et suivi passent par la mise en place d'indicateurs de suivi.

4.1. MS 1 : Suivi environnemental du chantier en phase construction et démantèlement

Un suivi environnemental de chantier sera réalisé afin de respecter la bonne mise en œuvre des mesures précitées et de limiter tout risque de destruction d'espèces protégées.
Il se basera sur l'état initial du présent rapport et comprendra :

- Assistance à la réalisation du phasage (planning prévisionnel des opérations à la charge du MO) ;
- Formation du personnel technique ;
- Assistance à la délimitation des zones tampon (balisage à la charge de l'entreprise travaux) et rédaction d'un compte rendu à destination des services de l'Etat (rédaction, photos, cartographies) ;
- Suivi du chantier (3 passages étalés sur 6 mois) et rédaction d'un compte rendu à destination des services de l'Etat (rédaction, photos, cartographies) ;
- Suivi qualité de l'eau (physico-chimique) 1 fois avant travaux puis tous les 2 mois (soit 4 en phase travaux)
- Compilation des comptes rendus tous les 2 mois et mise à disposition pour les services instructeurs.

4.2. MS 2 : Suivi environnemental en phase exploitation de la centrale

Un suivi de la centrale sera effectué en phase exploitation, tous les ans les 3 premières années, la 5ème année, puis tous les 5 ans les années suivantes pendant la durée d'exploitation de la centrale (n+5, n+10, n+15...). Ce suivi fera l'objet de préconisations et de mesures de gestion le cas échéant selon la reprise des habitats.
Ainsi, seront réalisés à chaque suivi :

- Inventaire habitats naturels (2 passages entre mai et juillet) ;
- Suivi de la qualité de l'eau (physico-chimique) 2 fois par an ;
- Suivi de la faune (mortalité ou collision, point de contact, estimation de la population et de la qualité de l'habitat) :
  - oiseaux : 6 passages par an sur un cycle biologique complet dont 2 en période de nidification du Guêpier d'Europe,
  - reptiles : 2 passages entre avril et juin,
  - amphibiens : 1 passage nocturnes en février ,
  - chiroptères : 2 fois 2 nuits d'enregistrements (SM4 Bat) entre mai et aout,
  - entomofaune (odonates et rhopalocères) : 3 passages entre mai et septembre
  - poissons : ADNenvironnemental
- Cartographies ;
- Rapport de synthèse.

Ces suivis feront l'objet de préconisations et de mesures complémentaires à mettre en place, le cas échéant, selon les résultats. Les rapports de ces suivis seront mis à disposition des services instructeurs.

5. Bilan des mesures prévues pour les effets négatifs notables

Le tableau ci-dessous synthétise les effets attendus des mesures d'évitement et de réduction à l'égard des impacts bruts du projet. L'intensité des impacts résiduels, après mesures, est également présentée.

Illustration 30 : Implantation du projet et mesures ERC

ÉLÉMENT IMPACTE	CARACTÉRISTIQUE DE L'IMPACT	NATURE DE L'IMPACT BRUT	IMPORTANCE DE L'IMPACT BRUT	MESURES			NATURE DE L'IMPACT RÉSIDUEL	IMPORTANCE DE L'IMPACT RÉSIDUEL
				ÉVITEMENT	REDUCTION/ACCOMPAGNEMENT	SUIVI		
Habitats naturels	Destruction d'habitats naturels en phase travaux : destruction définitive au droit des pistes empierrées, des bâtiments, des zones de grutage et des plateformes de mise en aspiration (1,04 ha)	-	Faible	ME 1 : Préservation des berges via une zone de recul de 10 m et mise en place d'un système d'ancrage ME 2 : Préservation des boisements rivulaires et arbres sénescents sur tout le site ME 3 : Préservation des zones humides	MR 1 : Programmation et phasage des travaux afin d'éviter les impacts sur la faune en période sensible MR 2 : Limitation de l'emprise des travaux et itinéraire de circulation MR 3 : Balisage des zones sensibles MR 4 : Plan d'intervention (travaux) afin de limiter les impacts liés à la circulation des engins et d'éviter les pollutions accidentelles MR 6 : Limitation des projections de poussières MR 7 : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes MR 8 : Restauration des habitats naturels dégradés au cours des travaux MR 10 : Maintien du sol à l'état naturel	MS 1 : suivi environnemental du chantier en phase construction et démantèlement MS 2 : suivi environnemental en phase d'exploitation de la centrale	-	Très faible
	Altération des habitats naturels au sein de l'emprise clôturée en phase travaux (8 ha)	-	Modéré				-	Faible
	Risque d'altération d'habitats naturels aux abords du projet en phase travaux	-	Modéré				-	Très faible
	Altération d'habitats naturels le long du tracé de raccordement en phase travaux	-	Faible				-	Faible
	Altération des habitats naturels en phase d'exploitation (interventions ponctuelles)	-	Très faible				-	Très faible
	Effet du débroussaillage de 50 m autour de la clôture	-	Modéré				-	Faible
	Effet de l'ombrage des panneaux sur les habitats naturels	-	Très faible				-	Très faible
Zones humides	Altération de zones humides en phase chantier (930 m²)	-	Modéré				-	Très faible
	Risque d'altération des zones humides aux abords du projet en phase chantier	-	Modéré				-	Très faible
	Altération des zones humides en phase	/	Nul				/	Nul

ÉLÉMENT IMPACTE	CARACTÉRISTIQUE DE L'IMPACT	NATURE DE L'IMPACT BRUT	IMPORTANCE DE L'IMPACT BRUT	MESURES			NATURE DE L'IMPACT RÉSIDUEL	IMPORTANCE DE L'IMPACT RÉSIDUEL
				ÉVITEMENT	REDUCTION/ACCOMPAGNEMENT	SUIVI		
	exploitation (interventions ponctuelles)				MR 11 : Favoriser la reprise d'une végétation adaptée au contexte anthropisé du site MR 12 : Entretien des zones herbacées et des obligations légales de débroussaillement (OLD) MR 13 : Réaménagement du site en fin d'exploitation			
Flore	Destruction ponctuelle de la flore en phase travaux (1,04 ha)	-	**Faible**				-	**Très faible**
	Altération de la flore au sein de l'emprise clôturée en phase travaux (8 ha)	-	**Faible**				-	**Très faible**
	Risque d'altération de la flore aux abords du projet en phase travaux	-	**Faible**				-	**Très faible**
	Altération de la flore le long du tracé de raccordement en phase travaux	-	**Faible**				-	**Faible**
	Risque de propagation d'espèces invasives en phase travaux	-	**Modéré**				-	**Très faible**
	Altération de la flore en phase d'exploitation (interventions ponctuelles)	-	**Très faible**				-	**Très faible**
	Effet du débroussaillage de 50 m autour de la clôture	-	**Faible**				-	**Très faible**
	Effet de l'ombrage des panneaux sur la flore	-	**Très faible**				-	**Très faible**
Habitats d'espèces faunistiques	Diminution de la zone d'alimentation des mammifères	-	**Très Faible**	ME 1 : Préservation des berges via une zone de recul de 10 m et mise en place d'un système d'ancrage ME 2 : Préservation des boisements rivulaires et arbres sénescents sur tout le site ME 3 : Préservation des zones humides		MS 1 : suivi environnemental du chantier en phase construction et démantèlement MS 2 : suivi environnemental en phase d'exploitation de la centrale	-	**Très Faible**
	Diminution de la zone de chasse des chiroptères en phase travaux et d'exploitation de la centrale au sol	-	**Faible**		MR 5 : Mesure spécifique aux chiroptères et à la faune nocturne		-	**Très Faible**
	Diminution de la zone de chasse des chiroptères en phase travaux et d'exploitation de la centrale flottante	-	**Modéré**		MR 5 : Mesure spécifique aux chiroptères et à la faune nocturne		-	**Faible**
	Impact du projet sur les habitats à reptiles en phase d'exploitation	+	**Très faible**		MR 12 : Entretien des zones herbacées et des obligations légales de débroussaillement (OLD)		+	**Faible**
	Impact du projet sur les habitats d'insectes en phase d'exploitation	+	**Très faible**				+	**Faible**
	Impact sur les habitats du Grand capricorne	/	**Nul**		MA 2 : Valorisation des bois issus du défrichement en faveur des reptiles, des amphibiens et des insectes saproxyliques		/	**Nul**
	Perturbation en phase chantier des amphibiens	-	**Faible**				-	**Très faible**
	Perturbation en phase d'exploitation des amphibiens	/	**Nul**		MA 2 : Valorisation des bois issus du défrichement en faveur des reptiles, des amphibiens et des insectes saproxyliques		/	**Nul**
	Altération des habitats de maturation des odonates en phase travaux	-	**Faible**		MR 1 : Programmation et phasage des travaux afin d'éviter les impacts sur la faune en période sensible MR 2 : Limitation de l'emprise des travaux et itinéraire de circulation MR 3 : Balisage des zones sensibles MR 4 : Plan d'intervention (travaux) afin de limiter les impacts liés à la circulation des engins et d'éviter les pollutions accidentelles MR 6 : Limitation des projections de poussières		-	**Très faible**
	Altération des habitats de maturation des odonates et autres insectes en phase exploitation	+	**Très faible**					
	Perte de la surface de nidification, d'alimentation, de repos et de transit pour les oiseaux sur la **centrale au sol**	-	**Modéré**				-	**Faible**
	Perte de la surface d'alimentation, de repos et de transit pour les oiseaux au niveau de la **centrale flottante**	-	**Faible**				-	**Faible**
	Modification des conditions biotiques du plan d'eau pour les poissons en phase travaux	-	**Modéré**				-	**Très faible**

ÉLÉMENT IMPACTE	CARACTÉRISTIQUE DE L'IMPACT	NATURE DE L'IMPACT BRUT	IMPORTANCE DE L'IMPACT BRUT	MESURES			NATURE DE L'IMPACT RÉSIDUEL	IMPORTANCE DE L'IMPACT RÉSIDUEL
				ÉVITEMENT	REDUCTION/ACCOMPAGNEMENT	SUIVI		
	Modification des conditions biotiques du plan d'eau pour les poissons en phase d'exploitation	-	Faible		MR 11 : Favoriser la reprise d'une végétation adaptée au contexte anthropisé du site MA1 : Mesure en faveur du Guêpier d'Europe		-	Faible
Faune	Altération des habitats reptiles et risque d'écrasement des individus via le passage des engins en phase travaux	-	Faible		MR 1 : Programmation et phasage des travaux afin d'éviter les impacts sur la faune en période sensible MR 2 : Limitation de l'emprise des travaux et itinéraire de circulation MR 3 : Balisage des zones sensibles MR 4 : Plan d'intervention (travaux) afin de limiter les impacts liés à la circulation des engins et d'éviter les pollutions accidentelles MR 6 : Limitation des projections de poussières MR 11 : Favoriser la reprise d'une végétation adaptée au contexte anthropisé du site MR 12 : Entretien des zones herbacées et des obligations légales de débroussaillement (OLD) MR 13 : Réaménagement du site en fin d'exploitation		-	Très faible
	Altération des habitats d'amphibiens et risque d'écrasement des individus via le passage des engins en phase travaux	-	Faible				-	Très faible
	Perturbation et dérangement de la faune (mammifères, oiseaux, reptiles et insectes) lors des opérations d'entretien et de maintenance en phase d'exploitation	-	Faible				-	Très faible
	Risque de mortalité des oiseaux et des chiroptères dû aux collisions sur la centrale flottante	-	Méconnu				-	Méconnu
	Perturbation des activités vitales en phase chantier	-	Modéré		MR 1 : Programmation et phasage des travaux afin d'éviter les impacts sur la faune en période sensible MR 2 : Limitation de l'emprise des travaux et itinéraire de circulation MR 3 : Balisage des zones sensibles MR 4 : Plan d'intervention (travaux) afin de limiter les impacts liés à la circulation des engins et d'éviter les pollutions accidentelles MR 5 : Mesure spécifique aux chiroptères et à la faune nocturne MR 6 : Limitation des projections de poussières MR 11 : Favoriser la reprise d'une végétation adaptée au contexte anthropisé du site MR 12 : Entretien des zones herbacées et des obligations légales de débroussaillement (OLD) MR 13 : Réaménagement du site en fin d'exploitation		-	Très faible

ÉLÉMENT IMPACTE	CARACTÉRISTIQUE DE L'IMPACT	NATURE DE L'IMPACT BRUT	IMPORTANCE DE L'IMPACT BRUT	MESURES			NATURE DE L'IMPACT RÉSIDUEL	IMPORTANCE DE L'IMPACT RÉSIDUEL
				ÉVITEMENT	REDUCTION/ACCOMPAGNEMENT	SUIVI		
Fonctionnalités écologiques	Coupure du cheminement pour la faune	-	**Faible**		MR 9 : Adapter les clôtures pour préserver les flux de la petite faune		-	**Très faible**
	Perte de surface au sein du territoire	-	**Faible**				-	**Très faible**

Après application des mesures d'évitement et de réduction, les impacts sont négatifs, nuls à faibles. Les mesures d'évitement et de réduction ont permis de limiter au maximum les impacts sur le milieu naturel. Aucune mesure de compensation n'est donc nécessaire.

6. Coût des mesures mises en œuvre

Deux approches d'estimation du coût de ces mesures d'atténuation sont possibles : soit on additionne les coûts unitaires des différentes mesures mises en place, soit on estime le surcoût global du projet respectueux de l'environnement par rapport à un projet brut.
Cette seconde approche est la plus pertinente, car elle prend en compte le (sur)coût des mesures globales. Mais elle est pratiquement impossible à évaluer, car le projet de référence (avec des impacts environnementaux extrêmes) n'existe pas. Le coût des mesures environnementales est donc évalué ici d'après la première approche.
Le Tableau 12 ci-dessous liste les coûts* des mesures mises en œuvre par grande thématique :

Tableau 12 : Coût des mesures environnementales du projet

Mesures			Phase travaux	Phase exploitation (durée totale sur 30 ans)
EVITEMENT	ME 1 : Préservation des berges via une zone de recul de 10 m		/	/
	ME 2 : Préservation des boisements rivulaires et arbres sénescents sur tout le site			
	ME 3 : Préservation des zones humides			
REDUCTION	MR 1 : Programmation et phasage des travaux		600,00 €	/
	MR 2 : Limitation de l'emprise des travaux et mise en place d'un itinéraire de circulation		/	/
	MR 3 : Balisage des zones sensibles		144,00 €	/
			480,00 €	/
	MR 4 : Plan d'intervention		/	/
	MR 5 : Mesures spécifiques aux chiroptères et à la faune nocturne			
	MR 6 : Limitation des projections de poussières			
	MR 7 : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes en phase chantier et en phase d'exploitation		/	Fauche comptée dans la mesure MR13
	MR 8 : Restauration des habitats naturels dégradés au cours des travaux		/	/
	MR 9 : Adaptation des clôtures à la petite faune			
	MR 10 : Maintien du sol à l'état naturel		/	/
	MR 11 : Favoriser la reprise d'une végétation adaptée au contexte anthropisé du site		52 000,00 €	
	MR 12 : Entretien des zones herbacées et des obligations légales de débroussaillement (OLD)		/	218 970,00 €
	MR 13 : Réaménagement du site en fin d'exploitation		/	/
ACCOMPAGNEMENT	MA 1 : Mesures en faveur du Guêpier d'Europe		/	5 250,00 €
	MA 2 : Valorisation des bois issus du défrichement en faveur des reptiles, des amphibiens et des insectes saproxyliques		/	/
SUIVI	Phase travaux et démantèlement	Analyse des polluants (O2, pH, turbidité, métaux lourds, PCB, etc.)	Déjà compté en dessous	/
		Assistance à la réalisation du phasage	350,00 €	/
		Formation du personnel technique	350,00 €	/
		Assistance au balisage des zones sensibles	650,00 €	/
		Analyse physico-chimique avant les travaux et 3 pendant les travaux (une analyse tous les 2 mois)	2 760,00 €	/
		Suivi du chantier (1 passage tous les 2 mois, soit 3 passages au total étalés sur 6 mois) et rédaction d'un compte rendu	1 050,00 €	/
	Phase exploitation	Suivi de la qualité de l'eau 2 fois par an	/	6 300,00 €
		Suivi de la flore protégée et invasive	/	11 700,00 €
		Suivi de la faune :	/	
		- Oiseaux : 6 passages par an		35 100,00 €
		- Amphibiens : 1 passage nocturne en février,		3 150,00 €
		- Reptiles : 2 passages entre avril et juin,		Couplés avec les oiseaux
		- Chiroptères : 2 sessions d'enregistrement entre mai et aout,		6 300,00 €
		- Entomofaune (odonates et rhopalocères) : 3 passages entre mai et septembre		Couplés avec les oiseaux
		- Poissons : ADN environnemental		5 850,00 €
TOTAL			**58 384,00 €**	**292 620,00 €**

**Les coûts sont estimés selon les coûts issus du guide SETRA.*

Les coûts concernant les mesures environnementales estimées totalisent environ **351 004 € hors taxes pour la durée totale de l'exploitation de la centrale photovoltaïque.**

7. Calendrier de réalisation des mesures

Tableau 13 : Planning prévisionnel de mise en œuvre des mesures

Mesures à mettre en place	Phase conception	En phase travaux	En phase d'exploitation	En phase de démantèlement
ME 1 : Préservation des berges via une zone de recul de 10 m et mise en place d'un système d'ancrage				
ME 2 : Préservation des boisements rivulaires et arbres sénescents sur tout le site				
ME 3 : Préservation des zones humides				
MR 1 : Programmation et phasage des travaux afin d'éviter les impacts sur la faune et la flore en période sensible				
MR 2 : Limitation de l'emprise des travaux et itinéraire de circulation				
MR 3 : Balisage des zones sensibles				
MR 4 : Plan d'intervention (travaux) afin de limiter les impacts liés à la circulation des engins et d'éviter les pollutions accidentelles				
MR 5 : Mesure spécifique aux chiroptères et à la faune nocturne				
MR 6 : Limitation des projections de poussières				
MR 7 : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes				
MR 8 : Restauration des habitats naturels dégradés au cours des travaux				
MR 9 : Adapter les clôtures pour préserver les flux de la petite faune				
MR 10 : Maintien du sol à l'état naturel				
MR 11 : Favoriser la reprise d'une végétation adaptée au contexte anthropisé du site				
MR 12 : Entretien des zones herbacées et des obligations légales de débroussaillement (OLD)				
MR 13 : Réaménagement du site en fin d'exploitation				
MA 1 : Mesures en faveur du Guêpier d'Europe				
MA 2 : Valorisation des bois issus du défrichement en faveur des reptiles, des amphibiens et des insectes saproxyliques				
Suivi environnemental du chantier en phase de construction et démantèlement				
Suivi environnemental de la centrale en phase exploitation				

PARTIE 6 : SCENARIO DE REFERENCE ET APERÇU DE SON EVOLUTION

1. En l'absence de projet

Sans projet, le site sera ainsi laissé à son évolution naturelle. La partie terrestre au Sud va alors continuer à se végétaliser.
À court terme, compte tenu de la présence de nombreuses espèces invasives (Onagre bisannuelle, Souchet robuste, Séneçon du Cap, Sporobole tenace, Vergerette du Canada, Buddléia de David, …), ces dernières vont continuer à coloniser le site et à se développer.
Concernant la faune, des espèces pionnières s'implanteront sur le site. Il s'agira en premier lieu d'espèces liées aux milieux ouverts et prairiaux, tels que les reptiles, l'entomofaune, et les oiseaux avec des milieux favorables à l'Alouette lulu, puis à la Cisticole des Joncs, dont l'habitat s'étendra probablement.
À moyen terme, la végétation va s'embuissonner, avec le développement de landes arbustives. Compte tenu de la présence d'espèce invasives arborées (Acer negundo, Robinier faux-acacia), il est probable que la végétation se développe rapidement, et que le site se ferme petit à petit.
Le site ne sera ainsi plus favorable aux espèces de milieux ouverts nécessitant de la végétation rase ou prairiale, telles que la Cisticole des Joncs qui verra son habitat disparaître.
Cette végétalisation sera par contre favorable à l'ensemble des espèces arbustives d'oiseaux. Les reptiles et amphibiens y trouveront des zones de refuge. Les insectes devraient se maintenir, avec une évolution des cortèges présents vers des cortèges plus arbustifs.
À long terme, il est probable que les repousses spontanées d'espèces arborées invasives viennent fermer complètement le milieu.
Les cortèges d'espèces évolueront ainsi vers des cortèges de milieux plus fermés, avec la disparition possible des espèces landicoles, et le développement d'espèces liées aux milieux arborés (Milan noir, Tourterelle des Bois, …).

La partie aquatique au Nord verra une évolution plus lente.
A court et moyen termes, les habitats subiront en effet peu d'évolution. Les photographies aériennes des 20 dernières années ne montrent pas d'évolution du plan d'eau, hormis une arborisation des berges qui devraient continuer. Ainsi, les espèces présentes actuellement se maintiendront.
A long terme, le plan d'eau suivra l'évolution naturelle : une eutrophisation lente, qui modifiera les cortèges d'espèces présentes, et entrainera, *in fine*, son comblement.

A RETENIR

L'évolution naturelle du site se traduira par une fermeture du milieu, avec une évolution des cortèges de milieux ouverts et landicoles vers des cortèges de milieux forestiers, entrainant ainsi la diminution voire la disparition des milieux favorables aux espèces protégées identifiées sur le site terrestre.
La partie aquatique Nord ne sera que peu modifiée à l'exception du plan d'eau.

2. En présence du projet

Avec la réalisation du projet, le site subira une altération ponctuelle des milieux naturels pendant les travaux, avec ponctuellement un impact permanent au droit des pistes et des bâtiments, en particulier au niveau de la partie terrestre.
A court terme, en phase exploitation, une végétation prairiale va se développer sur la partie terrestre. Compte tenu de la gestion du site, la présence d'espèces invasives sera limitée, et les milieux naturels deviendront ainsi plus qualitatifs qu'en absence de projet.
A moyen et long terme, la végétation prairiale se maintiendra, ainsi que les cortèges d'espèces végétales et animales associées aux milieux ouverts, compte tenu des mesures de gestion mises en place, et en particulier la Cisticole des joncs. La restauration de la mare permettra un gain de biodiversité concernant les espèces liées aux milieux aquatiques et humides au regard de l'existant.

Concernant la partie aquatique, à court, moyen et long terme, le projet diminuera les surfaces d'alimentation des espèces aquatiques et limitera faiblement la luminosité au sein du plan d'eau. Hormis cela, l'évolution du plan d'eau devrait se poursuivre de manière naturelle.

A RETENIR

L'évolution du site en présence de projet se traduira par un maintien d'un milieu ouvert, avec les cortèges d'espèces de milieux ouverts associés, et notamment la Cisticole des joncs.
Concernant la partie aquatique Nord, l'évolution ne sera que peu modifiée au regard de l'existant, et concerne essentiellement des zones d'alimentation des espèces aquatiques.

PARTIE 7 : EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

3. Positionnement du projet par rapport aux sites Natura 2000

L'emprise maîtrisée est entièrement incluse dans le Site d'Intérêt Communautaire (site Natura 2000 au titre de la Directive Habitats) la « Vallée de l'Adour » (FRFR7300889). Ce site fait l'objet d'un DOCOB (2011).

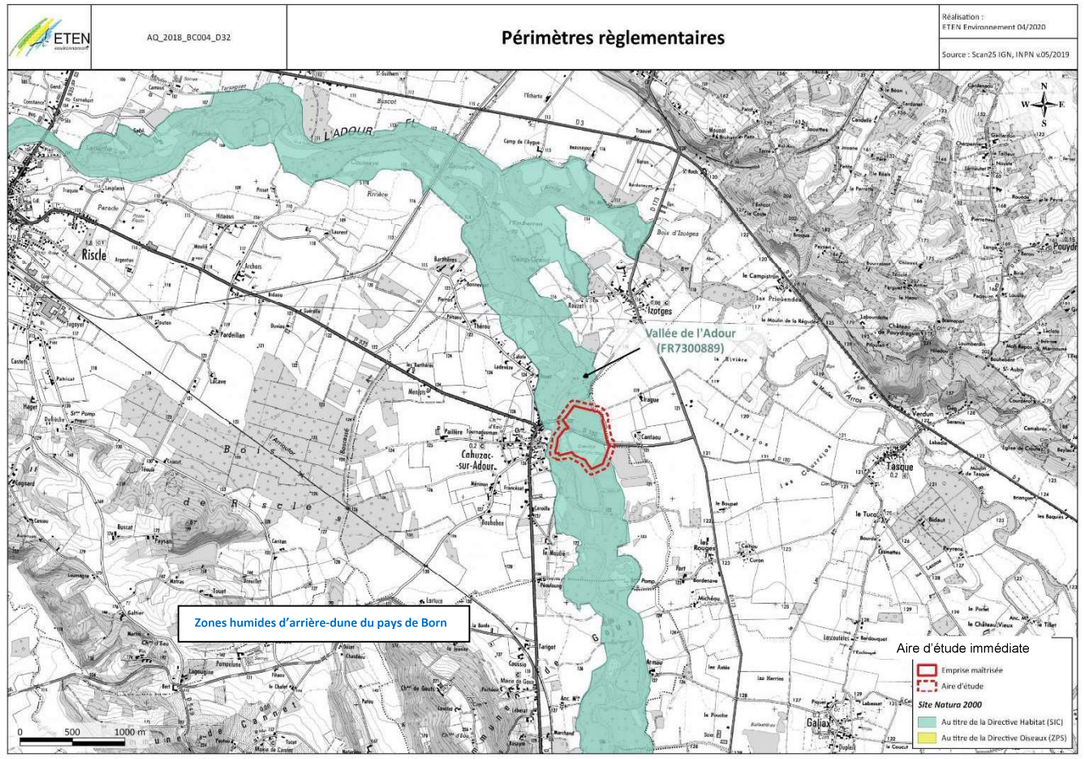


Illustration 31 : localisation du projet vis-à-vis de la zone N2000
Source : ETEN Environnement

4. Zone spéciale de conservation (ZSC) FR7200714 « Vallée de l'Adour »

Source : Inventaire national du Patrimoine naturel, Muséum National d'Histoire Naturelle
Document d'Objectifs de la Zone Spéciale de Conservation « Vallée de l'Adour » Site FR7300889

Le site Natura 2000 FRFR7300889 « Vallée de l'Adour » (Site d'Intérêt Communautaire), désigné en décembre 1998 au titre de la Directive Habitats, s'étend des Hautes-Pyrénées au Gers. Il se compose de Saligues, formations à dominance de boisements hygrophiles, caractéristiques des bords de l'Adour, notamment de son cours moyen.

L'Adour est un grand fleuve de plaine dont le lit est encore modifié par des crues importantes (dynamique fluviale toujours active), d'où le renouvellement dans le temps et l'espace des différents habitats liés au cours d'eau et la présence d'assez nombreux bras morts. Des forêts de bois dur (Chênaies de l'Adour) sont également intéressantes pour la région. Les habitats terrestres et aquatiques abritent une flore et une faune remarquable et diversifiée. Le site accueille la Loutre et de la Cistude d'Europe. Les poissons migrateurs ont fait leur réapparition suite à l'équipement récent des principaux obstacles sur le cours Aquitain de l'Adour (programme de restauration se poursuivant en Midi-Pyrénées). Le Fluteau nageant (*Luronium natans*) est également présent sur le site.

Les tableaux ci-après listent respectivement les habitats et espèces répertoriés au sein du site (DOCOB, 2011).

Le Formulaire Standard de Données recense :

- 7 habitats naturels d'intérêt communautaires dont 1 à caractère prioritaires ;
- 19 espèces d'intérêt communautaires (E.I.C). 1 espèce floristique et 18 espèces faunistiques.

Figure 41 : Occupation du sol du site Natura 2000 sur le site FR7200714

Classes d'habitats	Couverture
Forêts caducifoliées	36%
Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	21%
Forêt artificielle en monoculture (ex: Plantations de peupliers ou d'Arbres exotiques)	13%
Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana	9%
Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	7%
Autres terres arables	5%
Marais (vegetation de ceinture), Bas-marais, Tourbières,	4%
Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines)	2%
Pelouses sèches, Steppes	1%
Zones de plantations d'arbres (incluant les Vergers, Vignes, Dehesas)	1%
Prairies ameliorées	1%

Figure 42 : Liste des habitats répertoriés au sein du site « Vallée de l'Adour » (FRFR7300889) (* : habitat prioritaire)

Code NATURA 2000 (EUR28)	Dénomination de l'habitat Natura 2000
91E0*	Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*)
91F0	Forêts mixtes à *Quercus robur, Ulmus laevis, Ulmus minor, Fraxinus excelsior* ou *Fraxinus angustifolia*, riveraines des grands fleuves (*Ulmenion minoris*)
3270	Rivières avec berges vaseuses avec végétation du *Chenopodion rubri* p.p. et du *Bidention* p.p.
3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation de *Ranunculus fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion*
3150	Plans d'eau eutrophes avec végétation enracinée avec ou sans feuilles flottantes
6510	Prairies maigres de fauche de basse altitude
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpins

Figure 43 : Liste des espèces répertoriées au sein du site « Vallée de l'Adour » (FRFR7300889)

Code	Nom latin	Nom vernaculaire
1041	*Oxygastra curtisii*	Cordulie à corps fin
1044	*Coenagrion mercuriale*	Agrion de mercure
1046	*Gomphus graslinii*	Gomphe de Graslin
1060	*Lycaena dispar*	Cuivré des marais
1078	*Callimorpha quadripunctaria*	Ecaille chinée
1083	*Lucanus cervus*	Lucane cerf-volant
1088	*Cerambyx cerdo*	Grand Capricorne
1095	*Petromyzon marinus*	Lamproie marine
1096	*Lampetra planerii*	Lamproie de Planer
1126	*Chondrostoma toxostoma*	Toxostome
1163	*Cottus gobio*	Chabot
1220	*Emys orbicularis*	Cistude d'Europe
1301	*Galemys Pyrenaicus*	Desman des Pyrénées
1303	*Rhinolophus hipposideros*	Petit Rhinolophe
1304	*Rhinolophus ferrumequinum*	Grand Rhinolophe
1308	*Barbastella barbastellus*	Barbastelle
1321	*Myotis emarginatus*	Murin à oreilles échancrées
1355	*Lutra lutra*	Loutre d'Europe
1831	*Luronium natans*	Flûteau nageant

Le DOCOB se décline en 12 objectifs permettant d'assurer la conservation et s'il y a lieu, la restauration des habitats et espèces présentes sur le site :

- O1 - Maintenir et restaurer la diversité des milieux aquatiques
- O2 - Atteindre une eau de qualité favorable à la faune et à la flore
- O3 - Atteindre une quantité d'eau favorable à la faune et à la flore
- O4 - Améliorer les pratiques de gestion des forêts
- O5 - Améliorer les pratiques de gestion des terres arables
- O6 - Adapter les travaux à la présence d'habitats sensibles
- O7 - Limiter les espèces envahissantes au regard de la conservation des habitats naturels et des espèces d'intérêt communautaires
- O8 - Conserver et recréer des habitats prairiaux
- O9 - Améliorer la libre circulation des espèces
- O10 - Conserver et recréer les corridors écologiques
- O11 - Informer et former les professionnels et sensibiliser le grand public
- O12 - Améliorer les connaissances sur les espèces et les habitats

La présence du site Natura 2000 constitue un enjeu fort pour la conservation des habitats et des espèces patrimoniales.

5. Rappel des enjeux du site et des incidences du projet

L'emprise du projet concerne une ancienne carrière et un plan d'eau. La végétation se compose essentiellement de friches et de zones remaniées.

Aucune espèce floristique protégée n'a été recensée sur l'ensemble du site.
A contrario 5 espèces faunistiques protégées et concernées par le DOCOB sont recensées sur l'aire d'étude :
- La Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*) ;
- La Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*) ;
- Le Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*) ;
- La Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*) ;
- Le Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*).

A part le Grand capricorne qui utilise des arbres mort et âgés pour accomplir sa reproduction, aucune autre de ces espèces ne se reproduit au sein de l'emprise projet.
Ces dernières utilisent l'emprise du projet pour la chasse et le transit principalement.

Un habitat d'intérêt communautaire et prioritaire est recensé sur l'aire d'étude. Il s'agit des forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) (91E0) située en bordure nord-est, toutefois dégradée.
Le projet prévoit d'épargner cette zone dans sa totalité.

Du point de vue de la fonctionnalité écologique, le site ne constitue que des espaces relais d'intérêt modéré utilisés par différents groupes d'espèces dont les insectes, certains oiseaux et les chiroptères.

Les impacts directs du projet sont essentiellement liés à la réalisation des travaux et notamment à l'implantation des pistes périphériques et des bâtiments. Toutefois le projet se concentre sur la partie centrale du site, évitant les principaux enjeux identifiés (boisements) et conservant une strate herbacée sous les panneaux. Les impacts directs sont également liés au risque de destruction/collision avec des individus lors de cette même phase. Les impacts sur les masses d'eau sont relativement faibles, à l'exception du risque de pollution accidentelle en phase travaux qui est jugé modéré. Des mesures sont intégrées au projet afin d'en minimiser les impacts.

Du point de vue des milieux naturels, les impacts concernent la destruction/altération d'habitats naturels et habitats d'espèces communs. Cet impact est évalué comme faible.

Les impacts indirects du projet sont essentiellement liés au risque de destruction/altération d'habitats naturels communs, de la flore commune et d'habitats d'espèces aux abords du projet en phase travaux. Cet impact est faible à modéré. Un risque modéré de propagation d'espèces invasives en phase travaux est également présent.
Des mesures d'évitement et de réduction sont intégrées au projet pour en diminuer ses impacts.
L'ensemble des mesures mises en place dans le cadre de ce projet est présenté en détail Partie 5 : Mesures prévues par le pétitionnaire pour éviter, réduire ou compenser les impacts négatifs notables du projet sur l'environnement pages 82 et suivantes.

Après application des mesures d'évitement, de réduction et de compensation, les impacts sont non significatifs.

6. Evaluation des incidences du projet de centrale photovoltaïque sur le site Natura 2000

Le projet de centrale photovoltaïque est intégré au site Natura 2000 du « Vallée de l'Adour » (FR7300889).

Les inventaires de terrains menés sur le site ont permis de mettre en évidence la présence d'un habitat naturel d'intérêt communautaire prioritaire mais également la présence d'habitats d'espèces d'intérêt communautaire (5 espèces au total) utilisés pour la chasse et le transit principalement.

Le projet s'est attaché à éviter ces milieux. Des mesures sont également intégrées au projet afin d'éviter tout dérangement de la faune à proximité immédiate ou toute pollution accidentelle en phase chantier.
Les mesures visent en particulier la lutte contre les espèces invasives (objectif O7 du DOCOB), l'évitement de tous les arbres morts en faveur des insectes saproxyliques et l'éloignement des berges qui favorisent une meilleure circulation des chiroptères et oiseaux utilisant le plan d'eau. Elles visent en outre à améliorer la biodiversité du site en favorisant l'expression d'une végétation autochtone et adaptée sous les panneaux (réensemencement).

A RETENIR

Considérant les mesures ERC intégrées au projet, le projet ne remet pas en question les habitats et les populations d'espèces d'intérêt communautaire.
Le projet n'aura donc pas d'incidence significative sur le site Natura 2000 « Vallée de l'Adour » (FR7300889).

PARTIE 8 : METHODOLOGIES DE L'ETUDE

1. Diagnostic « Milieu naturel »

Le but a été de caractériser le site du projet d'un point de vue écologique : ses grandes composantes, sa diversité et richesse biologique, et les potentialités d'expression de cette richesse. Il s'agit donc d'apprécier globalement la valeur écologique du site, l'évolution naturelle du milieu et les tendances pouvant influer sur cette évolution.

L'étude a été effectuée à partir d'investigations de terrain ainsi que par l'analyse des données bibliographiques disponibles (bases des données naturalistes régionales, INPN, Formulaires Standards de Données des sites Natura 2000 et des ZNIEFF).

La Fédération Départementale de Pêche a également été consultée. Toutefois celle-ci n'est plus détentrice du droit de pêche sur la gravière d'Aous-Bernatas depuis le 31 décembre 2019.

Les observations de terrain se sont déroulées en 2 temps : 2018-2019 sur la partie nord flottante et 2020 sur la partie terrestre. En 2019, les observations n'ont pu être conduites sur la partie nord car le site faisait l'objet de travaux de remise en état par le carrier.

1.1. Diagnostic des habitats naturels

- Pré-cartographie

Dans un but d'efficacité des prospections de terrain, une pré-cartographie, à partir des photos aériennes, des grands ensembles écologiques (plan d'eau, friches, zones humides, cultures, zones urbanisées, etc.) du site a été réalisée afin de cibler les zones susceptibles d'accueillir des espèces remarquables et/ou présentant des exigences écologiques spécifiques. Ce pré-diagnostic a permis de cibler les secteurs et les dates de prospection en fonction des espèces potentiellement présentes.

- Typologie des habitats

Les végétaux étant les meilleurs intégrateurs des conditions de milieu, ils constituent des ensembles structurés de telle manière que chaque fois que l'on retrouve les mêmes conditions de milieu, cohabitent dans ces lieux un certain nombre d'espèces végétales vivant toujours associées, y trouvant les conditions favorables à leur développement. De l'étude et de la comparaison de ces ensembles est né le concept d'association végétale, concept de base de la phytosociologie (étymologiquement science des associations végétales).

Les communautés végétales ont été analysées selon la méthode phytosociologique sigmatiste (BRAUN-BLANQUET, 1964 ; GUINOCHET, 1973) et identifiées par références aux connaissances phytosociologiques actuelles. Les différents milieux (« habitats » au sens de « CORINE Biotopes ») sont répertoriés selon leur typologie phytosociologique simplifiée, typologie internationale en vigueur utilisée dans le cadre de CORINE Biotopes et du Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne (Version EUR 28), document de référence de l'Union Européenne dans le cadre du programme Natura 2000. Le cas échéant a été précisés pour chaque type d'habitat, le code Corine (2ème niveau hiérarchique de la typologie) et le Code Natura 2000 correspondants, faisant référence aux documents précités.

Pour chaque type d'habitat naturel, ont été indiquées les espèces caractéristiques et/ou remarquables (surtout du point de vue patrimonial) ainsi que ses principaux caractères écologiques.

- Cartographie des habitats

Après identification et délimitation sur le terrain, les individus des différentes communautés végétales (« habitats ») ont été représentés cartographiquement par report sur le fond topographique de la zone d'étude à l'aide du logiciel Quantum GIS.

Les habitats ponctuels ont systématiquement été pointés au GPS (précision : 5m). Les couleurs correspondant à chaque type d'habitat ont été choisies, dans la mesure du possible, en fonction de leur connotation écologique.

Toutes les données ont été intégrées dans un Système d'Informations Géographiques (SIG).

1.2. Diagnostic zones humides

- Règlementation et méthodologie déployée

Notre expertise des zones humides s'est appuyée sur la règlementation en vigueur au moment de nos inventaires de terrain, elle prend donc en compte la méthode définie dans l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par arrêté du 1er octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement. Mais également sur la note technique ministérielle du 26 juin 2017 relative à la caractérisation des zones humides, selon laquelle les zones humides devaient être définies par la végétation et/ou par la pédologie selon les cas de figures suivants :

- en cas de végétation spontanée, les zones humides doivent cumuler les deux critères « floristique » et « pédologique » pour être considérées comme tel.
- en cas de végétation anthropique, remaniée, etc., seul le critère « pédologique » est pris en compte.

La note technique ministérielle du 26 juin 2017 ayant été abrogée en juillet 2019, nos inventaires, antérieurs, ont suivi cette méthodologie et des sondages pédologiques ont ainsi été réalisés sur les secteurs de zones humides floristiques, ainsi que sur les milieux ne présentant pas de végétation spontanée.
L'analyse des zones humides tient compte du changement de règlementation (critères floristique et pédologique alternatifs).

L'expertise des zones humides utilise les 2 méthodes de détermination des zones humides floristiques et pédologiques.

- Expertise floristique des zones humides

Les zones humides floristiques sont identifiées par la présence d'habitats caractéristiques des zones humides (habitats caractéristiques listés en annexe IIB de l'arrêté du 24 juin 2008) ou par la présence d'au moins 50 % d'espèces dominantes caractéristiques des zones humides (espèces caractéristiques listés en annexe IIA de l'arrêté du 24 juin 2008). Dans le second cas, l'analyse des espèces dominantes est réalisée au moyen d'un relevé phytosociologique. L'expertise des zones humides floristique a fait l'objet de relevés phytosociologiques.

- Expertise pédologique des zones humides

Les zones humides pédologiques sont identifiées au moyen de sondages pédologiques. L'expertise vise à rechercher des traces d'hydromorphie et/ou des sols caractéristiques des zones humides (sols caractéristiques listés en annexe 1 de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par arrêté du 1er octobre 2009).

L'expertise des zones humides pédologiques a fait l'objet de 7 sondages à la tarière manuelle, effectués sur site. La localisation des sondages est présentée sur la carte de localisation de l'expertise pédologique, page 26.

1.3. Diagnostic floristique

La liste des espèces végétales a été établie. L'exhaustivité est souvent difficile à obtenir, une attention particulière a donc été portée sur les espèces végétales indicatrices, remarquables et envahissantes.

Les espèces végétales remarquables sont les espèces inscrites :

- à la « Directive Habitat »,
- à la liste des espèces protégées au niveau national, régional et départemental,
- dans le Livre Rouge de la flore menacée de France (OLIVIER & *al.*, 1995) Tome 1 : espèces prioritaires et Tome 2 : espèces à surveiller (liste provisoire).

La liste des espèces végétales envahissantes se base sur la classification proposée par Muller (2004).

Pour la nomenclature botanique, tous les noms scientifiques correspondent à ceux de l'index synonymique de la flore de France de KERGUELEN de 1998. Les espèces végétales d'intérêt patrimonial et les espèces exotiques envahissantes (ou invasives) ont systématiquement été pointées au GPS (précision 5 m), avec estimation de l'effectif de l'espèce pour chaque point, d'après l'échelle suivante :

A < 25 pieds 25 < B > 100 pieds 100 < C > 1 000 pieds D > 1 000 pieds

1.4. Diagnostic faunistique

L'évaluation de la sensibilité de la faune s'est appuyée sur les statuts de protection (espèces classées en Annexe II ou IV de la Directive Habitats, espèces protégées), sur les statuts de rareté régionaux, nationaux et internationaux. Pour les groupes dont les statuts régionaux ne sont pas encore définis d'une manière précise nous nous sommes appuyés sur différentes publications récentes et sur nos connaissances personnelles de la région.

L'expertise a consisté en un état des lieux de terrain des espèces présentes et potentiellement présentes via une phase bibliographique et une phase terrain.

Oiseaux

Le suivi des espèces d'oiseaux a été réalisé par 2 méthodes :

- **La méthode de l'indice ponctuel d'abondance (IPA) :**

La méthode des Indices Ponctuels d'Abondance a été élaborée et décrite par Blondel, Ferry et Frochot en 1970. Cette méthode consiste à noter l'ensemble des oiseaux observés et/ou entendus durant 20 minutes à partir d'un point fixe du territoire. Tous les contacts auditifs ou visuels avec les oiseaux sont notés sans limitation de distance. Ils sont reportés sur une fiche prévue à cet effet à l'aide d'une codification permettant de différencier tous les individus et le type de contact (chant, cris, mâle, femelle, couple...). A la fin de chaque session de dénombrement, le nombre d'espèces et d'individus est totalisé en nombre de couples.
Cette méthode de dénombrement de dénombrements permet d'obtenir :

- le nombre d'espèces noté sur le point, ainsi que l'identité des différentes espèces ;
- l'Indice Ponctuel d'Abondance de chacune des espèces présentes.

Les sessions de dénombrement sont réalisées strictement aux mêmes emplacements, qui ont été préalablement repérés cartographiquement à l'aide de GPS. Ces points d'écoute sont distants de 300 m afin d'éviter les doubles comptages et répartis de manière à couvrir l'ensemble de l'aire d'étude.
Au total, 3 points d'écoute de 20 mn ont été réalisés sur l'ensemble de l'aire d'étude. Les écoutes ont été réalisées entre 6h et 11h du matin, ce qui correspond aux heures d'activité maximale de l'avifaune.

Les points d'écoute ont été réalisés en 11 passages (soit un passage par mois quasiment) entre 2018 et 2019 sur la partie nord (lacustre) présentant un enjeu important de par sa proximité avec le site N2000 et 10 passages en 2020 sur la partie Sud. Ce suivi a permis de mettre en évidence l'avifaune nicheuse du site, ainsi que les espèces migratrices et hivernantes.

- **La méthode de l'observation des jeunes à l'envol :**

Afin de compléter ces écoutes, des parcours ont été réalisés sur l'ensemble de l'aire d'étude afin d'avoir une vision aussi exhaustive que possible des espèces présentes et des habitats favorables. Les sites potentiels de nidification ont été prospectés : recherche de nids dans les arbres, d'indices de reproduction (nourrissage des jeunes, ...).

Les berges du plan d'eau ont été prospectées en kayak à deux reprises afin d'identifier les éventuels nids d'oiseaux (Martin-pêcheur, Grèbes). **Pour chaque espèce, la nidification a été consignée selon plusieurs critères :**

Tableau 14 : Niveaux de certitude de reproduction des oiseaux en fonction des comportements observés sur le terrain

Source : Codes Atlas, LPO

Nidification possible
Présence dans un habitat favorable à la nidification durant la période de reproduction
Mâle chanteur présent dans un habitat favorable à la nidification durant la période de reproduction
Nidification probable
Couple présent dans un habitat favorable à la nidification durant sa période de reproduction
Comportement territorial (chant, querelles avec des voisins,...) observé sur un même territoire deux fois indépendamment l'une de l'autre
Comportement nuptial : parades, copulation, offrandes
Visite d'un site de nidification probable (distinct d'un site de repos)
Cri d'alarme ou tout autre comportement agité indiquant la présence d'un nid ou de jeunes aux alentours
Preuve physiologique : plaque incubatrice très vascularisée ou œuf présent dans l'oviducte (observation uniquement si oiseau en main)
Transport de matériel ou construction d'un nid, forage d'une cavité (pics)
Nidification certaine
Oiseau simulant une blessure ou détournant l'attention (tels les canards, gallinacés, limicoles, etc.)
Nid vide ayant été utilisé ou coquilles d'œufs de la présente saison
Jeunes en duvet ou jeunes venant de quitter le nid et incapables de soutenir le vol sur de longues distances
Adulte gagnant, occupant ou quittant le site d'un nid, comportement révélateur d'un nid occupé dont le contenu ne peut être vérifié (trop haut dans une cavité)
Adulte transportant un sac fécal
Adulte transportant de la nourriture pour les jeunes durant la période de reproduction
Coquilles d'œufs éclos
Nid vu avec adulte couvant
Nid contenant des œufs ou des jeunes (vus ou entendus)

Mammifères

L'expertise mammalogique a consisté en une recherche appliquée des indices de présence témoignant de la présence de mammifères fréquentant le site d'étude. Les empreintes relevées sur site ont directement été déterminées *in situ* pour les plus facilement identifiables (Blaireau,

Renard, …). En cas de doutes ou d'indices de petite taille (mésofaune), la trace a été photographiée sur le terrain puis analysée au bureau à l'aide de guides spécifiques.
Une attention particulière a également été portée aux fèces laissées sur site. Les déjections ont été récoltées, placées dans un flacon puis déterminées à l'aide de clés de détermination adaptées aux mammifères.
Ainsi, les prospections de terrain ont permis de dresser une liste des espèces de mammifères fréquentant le site et d'en comprendre son utilisation.

Chiroptères

L'expertise a consisté en un état des lieux des espèces présentes et potentiellement présentes. Le diagnostic a été établi essentiellement par collecte d'informations (bibliographie), à travers une campagne d'enregistrement d'ultrasons via des enregistreurs SM2Bat et suite à des expertises nocturnes de terrain. Pour ces dernières, des points d'écoute ont été réalisés sur l'ensemble du site d'implantation du projet.

Les expertises nocturnes ont consisté en la réalisation de 3 points d'écoute à la BatBox (boîtier détecteur d'ultrasons) répartis à l'échelle de l'aire d'étude et préférentiellement ciblés à proximité des secteurs favorables au transit, à la chasse ou au gîte des chiroptères.
En complément, trois enregistreurs à ultrasons de type SM2 et SM4bat ont été posés en 3 points situés dans des habitats favorables aux chiroptères (plan d'eau et boisements).



Enregistreur à ultrasons posé sur le site de Cahuzac-sur-Adour © ETEN Environnement, 2018

Un effort de prospection a également été porté sur la recherche de gîte pour ces espèces (cavités d'arbres notamment).
Pour la recherche de potentiels gites, une recherche d'indices de présences a été mise en œuvre :

- **Le guano** : Ce terme désigne les excréments des chauves-souris. Découvrir un amas de petites fientes noires de la taille d'environ un grain de riz laisse supposer deux options. Il s'agit soit de déjections de rongeurs soit de chauves-souris. Pour le déterminer, il suffit de les écraser entre les doigts et de constater :
  - elles s'émiettent rapidement pour ne plus être que de la poussière étincelante -> crottes de chauves-souris ;
  - elles restent dures et tassées -> crottes de rongeurs.
- **Les odeurs** : Une colonie peut trahir sa présence par une puissante odeur caractéristique des accumulations de fientes et d'urine ;
- **Individus morts** : Les jeunes individus ou les adultes affaiblis peuvent tomber au sol et y mourir. La chaleur des greniers ou l'humidité des caves dégradent les corps, néanmoins il est possible de voir l'individu « momifié » ;
- **Reste de repas** : Certaines espèces ont l'habitude de s'accrocher toujours au même perchoir après avoir capturé une proie. Il est possible de voir sous ces perchoirs des petits amas d'ailes d'insectes, de pattes ou encore de carapace.

Reptiles

La recherche des reptiles a été faite à vue et en regardant sous tous les éléments susceptibles de servir de cache (pierres, ...). Les sites les plus favorables ont été prospectés en particulier (lisières, talus, bords de buisson, ...) en conditions favorables (temps ensoleillé). Une recherche spécifique des tortues a également été menée dans le plan d'eau au printemps, afin d'identifier les individus en thermorégulation.

En complément, 9 plaques à reptiles ont été déposées dans des milieux favorables (soit 4 dans la moitié Nord et 5 sur la moitié sud). Il s'agit de plaques bitumées particulièrement attrayantes pour les reptiles. En effet, ces abris attirent les serpents car ils peuvent tout à la fois s'y réchauffer à l'abri des prédateurs et capturer des micromammifères qui s'y cachent et s'y reproduisent. Les plaques ont régulièrement été soulevées afin d'inventorier les éventuels serpents présents.



Plaque à reptile posée sur le site d'étude ©ETEN Environnement 2020

Amphibiens

L'inventaire des amphibiens a principalement consisté à visiter le plan d'eau à vue, afin de localiser les zones de reproduction (présence de têtards) qui ont été systématiquement déterminés. 6 transects et 2 points d'écoute nocturnes ont été réalisés au niveau des habitats favorables lors de 2 passages au mois de mars et de mai 2019 pour la moitié nord et 1 passage en février 2020 sur 2 transects et points d'écoute pour la moitié sud (ancienne carrière).

Insectes

Les Odonates, Rhopalocères et Coléoptères patrimoniaux ont été ciblés en priorité lors des visites sur site. Les prospections ont été notamment axées sur les espèces patrimoniales potentiellement présentes (Lucane cerf-volant, Grand capricorne, etc.).

- Les Odonates sont des animaux affectionnant les milieux humides, qu'ils soient stagnants ou non, fermés ou très ouverts. Il s'agit d'une chasse à vue à l'aide du filet à papillon. Des

prospections en kayak ont également été menées à deux reprises au sein du plan d'eau. Ces inventaires spécifiques ont permis de recenser les imagos (individus adultes) et les exuvies (enveloppe larvaire).

- Les Lépidoptères diurnes sont des insectes fortement liés à leur milieu en raison de leurs larves peu mobiles. Les adultes sont plus facilement observables et évoluent pour certains loin de leur milieu de vie. L'analyse s'effectue par capture au filet à papillon, détermination et relâché immédiat.
- Le groupe des coléoptères représente le plus grand groupe d'espèces sous nos latitudes, avec plus de 10 000 espèces françaises. L'analyse fine de ce groupe est lourde car elle requiert la pose de systèmes de piégeage adaptés et demande souvent l'aide de multiples spécialistes. La recherche a donc été focalisée sur les espèces de coléoptères les plus patrimoniales potentiellement présentes au sein de l'aire d'étude (Lucane cerf-volant, Grand Capricorne).

Des prospections en milieux favorables tels que les prairies et friches ont ainsi été réalisées sur l'ensemble du site afin d'obtenir un inventaire le plus exhaustif possible de l'entomofaune utilisant l'emprise.

Poissons et autres espèces aquatiques : Analyses Vigi DNA

Le bureau d'étude ETEN Environnement a missionné la société Aquascop pour réaliser un inventaire des peuplements de poissons, amphibiens et mammifères semi-aquatiques présents au sein du plan d'eau du site d'étude. Cet inventaire est réalisé à partir d'analyses de l'ADN environnemental prélevé dans l'eau. Le protocole mis en œuvre est celui défini par le laboratoire SPYGEN. La méthodologie employée et le rapport de ces analyses sont détaillés en Annexe 4.

Les cartes ci-dessous présentent la méthodologie déployée lors des inventaires faunistiques sur la période 2018-2019 pour la partie nord et 2019-2020 pour la partie sud : localisation des points d'écoute, des transects et des dispositifs d'enregistrement des ultrasons.

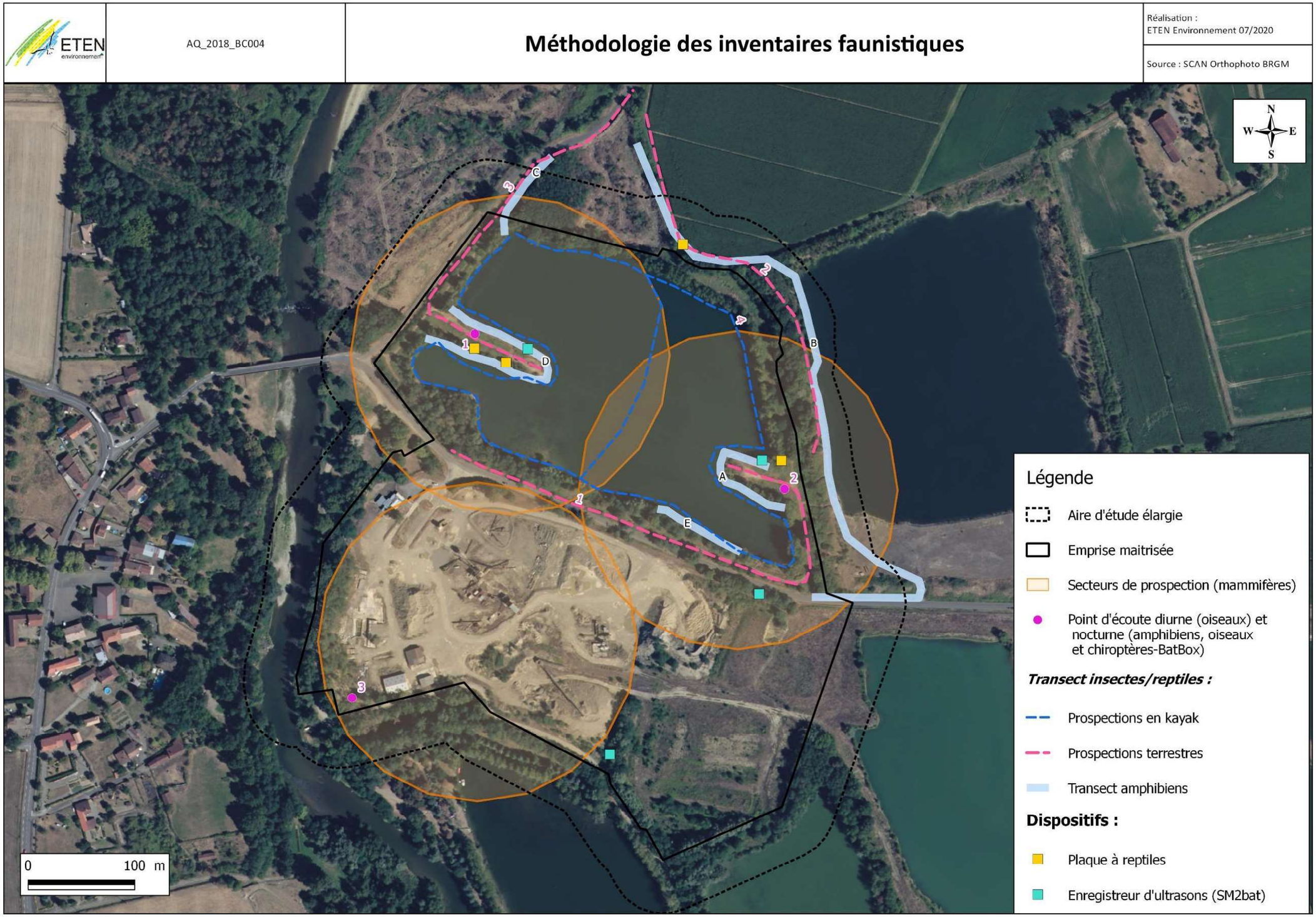


Illustration 32 : Méthodologie des inventaires faunistiques déployé sur la moitié nord du site en 2018/2019

AQ_2018_BC004

Méthodologie des inventaires faune

Réalisation :
ETEN Environnement 07/2020

Source : SCAN 1000, SCAN 25

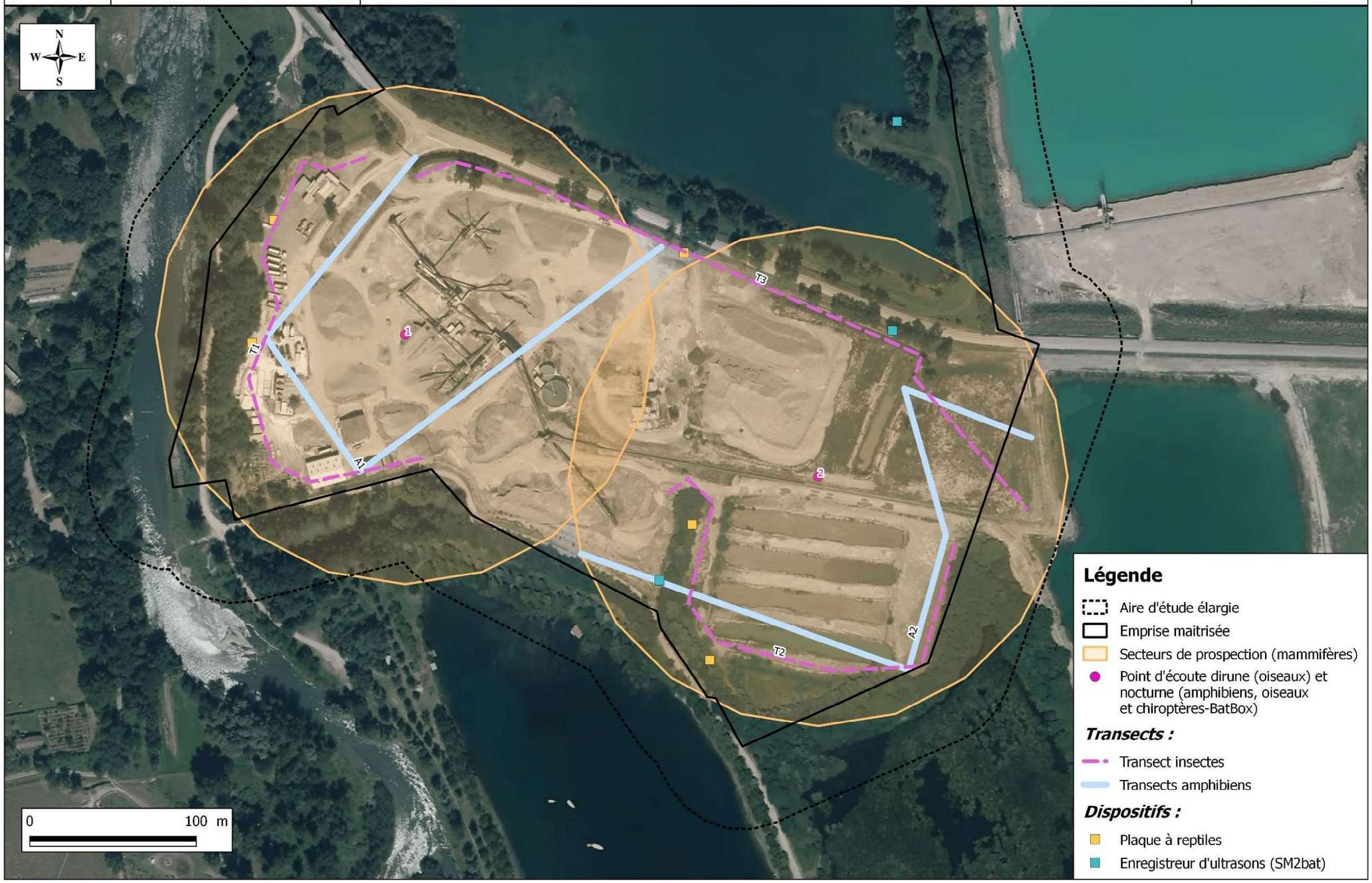


Illustration 33 : Méthodologie des inventaires faunistiques déployé sur la moitié sud du site en 2020

1.5. Les enjeux

➢ Enjeux des habitats naturels et de la flore

L'état actuel de conservation ou de dégradation des habitats du site a été évalué par références aux stades optimaux d'habitats similaires (c'est-à-dire occupant les mêmes types de milieux) existant à proximité ou dans la proche région.

L'état de conservation des habitats naturels et les statuts réglementaires qui leurs sont associés (habitat inscrit en annexe 1 de la Directive Habitats, habitat communautaire prioritaire ou non prioritaire) ont permis de hiérarchiser les enjeux.

Ainsi, les enjeux des habitats naturels ont été hiérarchisés selon :
- ❖ leur statut de protection (habitat d'intérêt communautaire) ;
- ❖ leur état de conservation ;
- ❖ leur rareté relative nationale selon 5 catégories : CC : habitat très commun, C : habitat commun, AR : habitat assez rare, R : habitat rare, RR : habitat très rare ;
- ❖ leur vulnérabilité.

La hiérarchisation des enjeux de conservation concernant les habitats naturels se définit selon 6 classes : Très fort / Fort / Modéré / Faible / Très faible / Nul.

➢ Enjeux des habitats d'espèces (faune)

L'évaluation de la sensibilité de la faune s'appuie sur les critères suivants :
- ❖ espèces classées en Annexe II ou IV de la Directive Habitats et en annexe 1 de la Directive Oiseaux ;
- ❖ espèces protégées au niveau national, régional ou départemental ;
- ❖ espèces inscrites à la Liste Rouge en France qui présente 5 catégories « Préoccupation mineure », « Quasi menacée », « Vulnérable », « En danger », « En danger critique d'extinction » ;
- ❖ leur degré de rareté à l'échelle locale, régionale et nationale selon 5 catégories : CC : espèce très commune, C : espèce commune, AR : espèce assez rare, R : espèce rare, RR : espèce très rare ;
- ❖ leur vulnérabilité (forte, modéré ou faible).

La hiérarchisation des enjeux de conservation concernant les espèces animales s'appuie également sur l'intérêt biogéographique et le niveau de responsabilité de la zone d'étude ainsi que la vulnérabilité vis-à-vis de chaque espèce. Cinq classes d'enjeu sont donc également définies : Très fort / Fort / Modéré / Faible / Nul.

➢ Enjeux règlementaires

Dans le cadre de l'élaboration d'un projet, il convient de distinguer la valeur patrimoniale des habitats naturels et des espèces, de leur valeur réglementaire.
En effet, une espèce protégée, bien que présentant une valeur patrimoniale faible, peut parfois entraîner des conséquences non négligeables sur la faisabilité du projet si elle est protégée.

Le tableau ci-après présente les enjeux réglementaires liés au projet.

Tableau 15 : Enjeux réglementaires liés au projet

Niveau	Conséquences pour la maîtrise d'Ouvrage	
Rédhibitoire	Contrainte ayant des conséquences sur la légalité de l'opération	Remise en cause technique ou économique du projet
Très fort	Contrainte devant être considérée à la fois dans la conception du projet et nécessitant la recherche de solutions de compensations originales qui dépassent le cadre technique du projet	
Fort	Contrainte pouvant être partiellement intégrée dans le cadre du projet et nécessitant la mise en œuvre de solutions compensatoires "standards".	
Moyen	Contrainte pouvant être intégrée dans le cadre de la conception ou la réalisation du projet et nécessitant éventuellement des mesures "standards".	Surcoût environnemental
Faible	Contrainte pouvant facilement être intégrée dans le cadre du projet	
Nul	Contrainte pouvant être écartée par des précautions simples (souvent obligatoires) prises dans le cadre du projet.	Sans effet

1.6. Campagne d'investigation sur le terrain

Plusieurs visites de terrain ont été réalisées en 2018, 2019 et 2020 : sur un cycle complet d'août 2018 à juillet 2019, concentrées sur la partie flottante ; et en 2020, sur la partie terrestre. Le tableau suivant présente les dates d'inventaires et les groupes expertisés.

Tableau 16 : Dates d'inventaires et groupes expertisés en 2018/2019

Intervenant	Date	Groupes expertisés	Conditions météorologiques	Remarques
Julie DESCHAMPS	21/08/2018	Reptiles, Oiseaux Mammifères dont Chiroptères, Insectes	Ciel dégagé, vent faible, 25-30°C	Pose SM2 et plaques à reptiles (x3)
	28/09/2018	Reptiles, Oiseaux Mammifères, Insectes	Ciel dégagé, vent modéré, 23°C	Faune migratrice
	25/10/2018	Oiseaux, Mammifères	Ciel couvert (brouillard 70%), vent nul, 12°C	Faune migratrice/hivernante
	28/11/2018	Oiseaux, Mammifères	Ciel couvert, vent faible, 15°C	Faune hivernante
	17/12/2018	Oiseaux, Mammifères	Ciel dégagé, vent nul à faible, 10 à 15°C	Faune hivernante Pose plaques à reptiles (x2)
	01/03/2019	Oiseaux, Mammifères	Ciel couvert, vent faible, 10 à 15°C	/
	27/03/2019	Amphibiens, Oiseaux	Ciel dégagé, vent faible, 8°C	/
	06/05/2019	Amphibiens, Reptiles Oiseaux, Mammifères dont Chiroptères, Insectes	Ciel dégagé, vent nul, 10°c	/
	13/06/2019	Reptiles, Oiseaux Mammifères, Insectes	Ciel dégagé, vent nul, pluie absente, 20 à 25°C	Prospections en kayak
Andréa Chatellier	23/05/2019	Reptiles, Oiseaux Insectes, Mammifères	Ciel dégagé, vent nul, absence de pluie, 20°C	Prospections en kayak
Léa Prats	25/07/2019	Reptiles, Oiseaux Insectes, Mammifères	Ciel dégagé, vent nul, absence de pluie, 31°C	Pose 2xSM2
	23/08/2018	Habitats naturels / Flore	Couvert	Végétation en partie passée
Charlène FAUTOUS	09/04/2019	Zones humides pédologiques	Beau temps	/
	14/05/2019	Habitats naturels / Flore	Beau temps	/
Audrey CASTAGNOS	09/04/2019	Habitats naturels / Flore	Beau temps	/
	23/05/2019	Zones humides pédologiques	Beau temps	/

Tableau 17 : Dates d'inventaires et groupes expertisés en 2020

Intervenant	Date	Groupes expertisés	Conditions météorologiques	Remarques
Léa PRATS	27/01/2020	Oiseaux Mammifères	Couverture nuageuse : 75-100% Vent (beaufort) : 0 Pluie : Absence Température (°C) : 5C	Faune hivernante Pose de 5 plaques à reptiles
	27/02/2020	Reptiles Oiseaux Mammifères Insectes	Couverture nuageuse : 0-10% Vent (beaufort) : 0 Pluie : Absence Température (°C) : 18	Faune migratrice
	27/02/2020	Amphibiens Oiseaux nocturnes	Couverture nuageuse : 0-10% Vent (beaufort) : 0 Pluie : Absence Température (°C) : 18	Nocturne
	01/04/2020	Oiseaux Mammifères	Couverture nuageuse : 50-70% Vent (beaufort) : 0 Pluie : Absence Température (°C) : 7	/
	18/05/2020	Amphibiens Reptiles Oiseaux Mammifères Insectes	Couverture nuageuse : 0-10% Vent (beaufort) : 2 Pluie : Absence Température (°C) : 13 - 20 Couverture nuageuse : 0-10% Vent (beaufort) : 0 Pluie : Absence Température (°C) : 17	Diurne Nocturne + pose SM4 Bat
	07/07/2020	Oiseaux Mammifères Insectes	Couverture nuageuse : 0-10% Vent (beaufort) : 0 Pluie : Absence Température (°C) : 20 à 25	
	03/08/2020	Oiseaux Insectes	Couverture nuageuse : 50-75% Vent (beaufort) : 0 Pluie : Absence Température (°C) : 18 à 24	
	27/08/2020	Oiseaux Reptiles Insectes	Couverture nuageuse : 0-10% Vent (beaufort) : 0 Pluie : Absence Température (°c) : 17 -25	
	10/09/2020	Oiseaux Mammifères	Couverture nuageuse : 75-100% Vent (beaufort) : 3 Pluie : Absence Température (°c) : 20	Faune migratrice
	09/10/2020	Oiseaux	Couverture nuageuse : 75-100% (Brouillard) Vent (beaufort) : 0 Pluie : Absence Température (°c) : 16	Faune migratrice
Charlène FAUTOUS	05/05/2020	Habitats naturels, flore	Beau temps	/

Intervenant	Date	Groupes expertisés	Conditions météorologiques	Remarques
Cédric DULUC	03/06/2020	Habitats naturels, flore	Couvert avec pluie en milieu de journée	/

Au regard du site, de sa nature et de sa taille, la pression d'inventaire paraît suffisante pour un inventaire proche de l'exhaustivité.

1.7. Limites méthodologiques et difficultés rencontrées

Concernant l'expertise des habitats naturels et de la flore, aucune limite méthodologique particulière n'a été rencontrée. En revanche pour l'expertise des zones humides, les sondages pédologiques réalisés au niveau de l'ancienne gravière (plan d'eau et milieux attenants résultants de l'exploitation passée du site) n'ont pas permis de conclure sur le caractère humide des sols. En effet, la présence de remblais de galets à faible profondeur a empêché la progression de la tarière manuelle.
Pour la faune, certaines berges du plan d'eau présentaient une végétation particulièrement dense, ce qui a rendu l'accès à pieds difficile. Ainsi, le secteur Nord a été expertisé à distance (longue-vue ou écoute). Les prospections en kayak ont cependant permis de compléter les inventaires et la pression d'inventaires semble suffisante et adapté au regard du site et de son environnement.

2. Analyse des impacts

2.1. Objectifs

Il s'agit d'évaluer de façon précise les effets du projet sur l'environnement de manière à en diminuer les conséquences dommageables.
Le but est donc de déterminer les impacts positifs et négatifs, directs et indirects, cumulatifs, différés et irréversibles du projet. Cette analyse tient compte des effets du projet tant en phase de travaux, qu'en phase d'exploitation mais aussi par son existence propre (emprise, suppression de milieux, aménagements).
Les incidences sont identifiées en confrontant chacun des effets du projet aux différents facteurs du milieu.
Nous avons cherché à quantifier le résultat du cumul (incidences cumulatives) comprenant de l'interaction des incidences directes et indirectes du projet et des éventuels travaux connexes ou de plusieurs projets faisant partie du même programme, pouvant conduire à des changements brusques ou progressifs des habitats et espèces.
L'impact résiduel est également pris en compte et intègre la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction adéquates et compensatoires.
N.B. : Nous invitons donc le lecteur à ne pas confondre les impacts « bruts » et les impacts résiduels (après mesures d'évitement, de réduction ou d'accompagnement).

2.2. Méthodologie : Identification des modifications de la valeur des habitats et de leur équilibre

Les modifications engendrées par les aménagements sur les écosystèmes ont été évaluées et estimées en fonction des caractéristiques du projet.
L'évaluation de l'importance d'un impact dépend d'abord de la composante affectée, c'est-à-dire de sa valeur intrinsèque pour l'écosystème (sensibilité, unicité, rareté, réversibilité).
L'évaluation de l'importance d'un impact dépend aussi de l'intensité du changement subi par les composantes environnementales affectées. Ainsi, plus un impact est étendu, fréquent, durable, intense, plus il est important. Le cas échéant, l'impact a été localisé à l'échelle de la zone d'étude, de la région ou de la petite région naturelle (par exemple : une perte de biodiversité).
Nous avons défini les critères de détermination des impacts en fonction de :

- l'intensité ou l'ampleur de l'impact (degré de perturbation du milieu influencé par le degré de sensibilité ou de vulnérabilité de la composante)
- la durée de l'impact (aspect temporel, caractère irréversible)
- la fréquence de l'impact (caractère intermittent)
- l'étendue de l'impact (dimension spatiale telles la longueur, la superficie)
- la probabilité de l'impact
- l'effet d'entraînement (lien entre la composante affectée et d'autres composantes)
- la sensibilité ou la vulnérabilité de la composante
- l'unicité ou la rareté de la composante
- la pérennité de la composante et des écosystèmes (durabilité)
- la reconnaissance formelle de la composante par une loi, une politique, une réglementation ou une décision officielle (parc, réserve écologique, zone agricole, espèces menacées ou vulnérables, habitats fauniques, habitats floristiques, sites archéologiques connus et classés, sites et arrondissements historiques, etc.)

Enfin, à l'aide de ces critères, l'impact réel de l'aménagement sur les milieux naturels a été déterminé.

La détermination des impacts sur le milieu naturel considère les effets sur la végétation et ses habitats, les espèces floristiques et faunistiques menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées, la perte de biodiversité du milieu. Un recensement de la destruction d'espèces patrimoniales a été effectué.

3. Définitions de mesures

Après avoir mis en évidence les impacts du projet, nous avons défini des mesures de réductions (mesure en phase travaux et exploitation), d'insertion ou compensatoires dans le cas où les mesures de réduction ne suffisaient pas à limiter les effets négatifs éventuels du projet.

Afin de minimiser les impacts négatifs, ces mesures ont permis :
- la préservation des zones sensibles sur le plan écologique avec mise en place d'une gestion appropriée sur chaque site (définitions et financements d'aménagements appropriés).
- la réhabilitation et restauration des zones dégradées dans le but de conserver, voire d'améliorer la richesse naturelle du site.
- la réduction des obstacles, des freins ou des handicaps générés par le projet sur certaines activités (choix des périodes de travaux et d'intervention, etc.)

Afin de suivre dans le temps l'impact des aménagements et des mesures d'accompagnement sur le milieu naturel, un programme de suivi a été proposé. L'état initial servira d'état de référence et toutes les modifications engendrées sur les cortèges floristiques, sur les habitats naturels et les habitats d'espèces, seront évalués à partir de cet état de référence.

4. Bibliographie

Documents réglementaires

COMMISSION EUROPÉENNE DG XI (1999) – Manuel d'interprétation des Habitats de l'union européenne Version EUR 15/2. Direction Générale « Environnement, Sécurité Nucléaire et Protection Civile ».

DÉCRET n°2005-935 du 2 août 2005 relatif à la partie réglementaire du code de l'environnement. Journal Officiel du 5 août 2005.

DÉCRET n°2001-1031 du 8 novembre 2001 relatif à la procédure de désignation des sites Natura 2000 et modifiant le code rural. Journal officiel du 9 novembre 2001.

DÉCRET n°2001-1216 du 20 décembre 2001 relatif à la gestion des sites Natura 2000. Journal officiel du 21 décembre 2001.

DIRECTIVE 92/43CEE du conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des Habitats ainsi que de la faune et de la flore sauvages. Journal Officiel de l'Union européenne.

Directive 97/62/CE du Conseil du 27 octobre 1997 portant adaptation au progrès technique et scientifique de la directive 92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages. Journal Officiel de l'Union européenne.

DIRECTIVE 2006/105/CE DU CONSEIL du 20 novembre 2006 portant adaptation des directives 73/239/CEE, 74/557/CEE et 2002/83/CE dans le domaine de l'environnement, en raison de l'adhésion de la Bulgarie et de la Roumanie. Journal Officiel de l'Union européenne du 20 décembre 2006.

DIRECTIVE 2009/147/CE du parlement européen et du conseil du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages. Journal Officiel de l'Union européenne du 26 janvier 2010.

LOI n° 76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature et son décret d'application n°77-1141 du 12 octobre 1977 modifié par l'ordonnance n°2000-914 du 18 septembre 2000

ORDONNANCE n°2001-321 du 11 avril 2001 relative à la transposition de Directives communautaires et à la mise en œuvre de certaines dispositions du droit communautaire dans le domaine de l'environnement. Journal officiel n°89 du 14 avril 2001.

Documents nationaux

ANONYME (1995) – Inventaire des plantes protégées de France. *AFCEV, Paris*

DANTHON PH. Et BAFFRAY M. (1995) – Inventaire des plantes protégées en France. Nathan, Paris. 293 p.

DELACOUR J. (1990) – Amphibiens et Reptiles. Arthaud. 160 p.

DOMMANGET J.L. (1985) – Guides des Libellules d'Europe et d'Afrique du Nord. Les guides naturalistes. 342 p.

DOMMANGET J.-L., PRIOUL B., GAJDOS A., BOUDOT J.-P., 2008. Document préparatoire à une Liste Rouge des Odonates de France métropolitaine complétée par la liste des espèces a suivi prioritaire. Société française d'odonatologie (Sfonat). Rapport non publié, 47 pp.

DUHAMEL G. (1994) – Flore pratique illustrée des Carex de France. Edition Boubée. 77p.

FOURNIER P. (1961) – Les quatre flores de France. Éditions Lechevallier. 1104 p.

GENIEZ P. (1996) – Amphibiens et Reptiles de France. Clé de détermination et distribution géographique. Ecole Pratique des Hautes Études, 2 è édition.

GRAND D., BOUDOT J-P. (2006) – Les libellules de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze. 480 p.

Keith, P. 1994. Autres invertébrés in Maurin, H. & Keith, P., [Eds]. Inventaire de la faune menacée en France. Muséum national d'Histoire naturelle / WWF / Nathan. Paris. 157-159.

LAFRANCHIS T. (2000) – Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Collection Parthénope. Editions Biotope, Mèze (France). 448 p.

MOUSSUS et al. (2019) – Guide pratique des papillons de France. Edition Delachaux et Niestlé, Paris. 416 p.

UICN, 2015. Liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine.

UICN, 2008. Liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre Oiseaux nicheurs de France métropolitaine.

UICN, 2017. Liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre mammifères continentaux de France métropolitaine.

UICN, 2009. Liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre Poissons de France métropolitaine.

UICN, 2012. Liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine.

Sites Web / logiciels

Biodiv'Occitanie : https://biodiv-occitanie.fr/

DOCOB "Vallée de l'Adour" : http://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/docob_fr7300889.pdf

Faune France : https://www.faune-france.org/

INPN (N2000) : https://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR7300889

https://inpn.mnhn.fr/docs/cahab/fiches/Guepier-deurope.pdf

SRCE/TVB : https://www.picto-occitanie.fr/accueil/thematiques/la_region_occitanie/carte_de_la_grande_region

Communauté de Communes Armagnac Adour : https://www.armagnacadour.fr/

PARTIE 9 : AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT ET DES ETUDES QUI ONT CONTRIBUE A SA REALISATION

Les personnes suivantes ont contribué à la réalisation de la présente étude d'impact :

Sophie LEBLANC, Chef de projet Environnement
Master 2 « Gestion de la Biodiversité » - Université Lille 1 (59)

Charlène FAUTOUS, Chargé d'étude Environnement (Expert Flore)
Master 2 « Gestion de la Biodiversité » - Université Paul Sabatier de Toulouse (31)

Cédric DULUC, Chargé d'étude Flore
Master 2 Écologie Opérationnelle - Université Catholique de Lille (59)
Perfectionnement des connaissances en botanique (sorties sur le terrain pour identifier les espèces dans leurs milieux) et du logiciel QGIS. Apprentissage de la phytosociologie (sigmatiste et synusiale)

Audrey CASTAGNOS, Chargée d'étude Flore
Master 2 Biodiversité, Écologie, Evolution - Université de Bordeaux (33)

Julie DESCHAMPS, Chargée d'études Environnement (Experte Faune)
Master 2 « Biodiversité et Suivis Environnementaux » - Université de Bordeaux (33)

Andréa CHATELLIER, Chargée d'études Environnement (Experte Faune)
Licence Pro Biologie Appliquée aux Écosystèmes Exploités - Université de Pau et des Pays de l'Adour (64)

Léa PRATS, Chargé d'étude Environnement – (Experte Faune)
Master 2 « Dynamique des Ecosystèmes Aquatiques » - Université de Pau et des Pays de l'Adour (64)

ANNEXES

Annexes

Annexe 1 : Liste complète des espèces végétales relevées sur le site d'étude (inventaires réalisés en 2018, 2019 et 2020)
Annexe 2 : Liste complète des espèces de faune relevées sur le site d'étude (inventaires réalisés sur la moitié nord en 2018/2019)

Annexe 1 : Liste complète des espèces végétales relevées sur le site d'étude (inventaires réalisés en 2018, 2019 et 2020)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut
Acer campestre	Érable champêtre	/
Acer negundo	Érable negundo	PEE avérée
Acer pseudoplatanus	Érable sycomore	/
Achillea millefolium	Achillée millefeuille	/
Aesculus hippocastanum	Marronnier d'Inde	/
Agrostis stolonifera	Agrostide stolonifère	/
Aira praecox	Canche précoce	/
Alliaria petiolata	Alliaire officinale	/
Alnus glutinosa	Aulne glutineux	/
Anagalis arvensis	Mouron des champs	/
Andryala integrifolia	Andryale sinueuse	/
Anthoxanthum odoratum	Flouve odorante	/
Arrhenatherum elatius	Ray-grass	/
Arum italicum	Arum d'Italie	/
Asphodelus albus	Asphodèle blanc	/
Avena barbata	Avoine barbue	/
Avena fatua	Folle-Avoine	/
Bellis perennis	Pâquerette	/
Bromus hordeaceus	Brome mou	/
Bromus sterilis	Brome stérile	/
Bryonia dioica	Bryone	/
Buddleja davidii	Arbre à papillons	PEE avérée
Calystegia sepium	Liseron des haies	/
Capsella bursa-pastoris	Capselle bourse-à-pasteur	/
Cardamine hirsuta	Cardamine hérissée	/
Cardamine pratensis	Cardamine des prés	/
Carex sylvatica	Laîche des bois	/
Castanea sativa	Châtaignier	/
Cerastium glomeratum	Céraiste aggloméré	/
Clematis vitalba	Clématite des haies	/
Convolvulus sepium	Liseron	/
Cornus sanguinea	Cornouiller sanguin	/
Corylus avellana	Noisetier	/
Crataegus monogyna	Aubépine à un style	/
Cruciata laevipes	Gaillet croisette	/
Cyperus eragrostis	Souchet robuste	PEE avérée
Cytisus scoparius	Genêt à balais	/
Dactylis glomerata	Dactyle aggloméré	/
Daucus carota	Datura officinale	/
Deschampsia cespitosa	Canche cespiteuse	/
Dianthus armeria	Œillet velu	/
Dipsacus fullonum	Cabaret des oiseaux	/
Equisetum arvense	Prêle des champs	/
Equisetum fluviatile	Prêle de rivière	/
Erigeron canadensis	Vergerette du Canada	PEE à surveiller
Euonymus europaeus	Fusain d'Europe	/
Eupatorium cannabinum	Eupatoire à feuilles de chanvre	/
Euphorbia lathyris	Epurge	/
Festuca arundinacea	Fétuque roseau	/
Fraxinus excelsior	Frêne commun	/
Fumaria bastardii	Fumeterre de Bastard	/
Fumaria officinalis	Fumeterre officinale	/
Galega officinalis	Galéga	/
Galium aparine	Gaillet gratteron	/
Galium verum	Gaillet vrai	/

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut
Geranium columbinum	Géranium des colombes	/
Geranium dissectum	Géranium découpé	/
Geranium robertianum	Herbe à Robert	/
Geum urbanum	Benoîte des villes	/
Glechoma hederacea	Lierre terrestre	/
Hedera helix	Lierre grimpant	/
Helminthotheca echioides	Picris fausse-vipérine	/
Holcus lanatus	Houlque laineuse	/
Hypericum perforatum	Millepertuis perforé	/
Juncus conglomeratus	Jonc aggloméré	/
Juncus effusus	Jonc épars	/
Lathyrus latifolius	Gesse	/
Leucanthemum vulgare	Marguerite commune	/
Linum usitatissimum	Lin	/
Linun bienne	Lin bisannuel	/
Lonicera periclymenum	Chèvrefeuille des bois	/
Lotus corniculatus	Lotier corniculé	/
Lotus hispidus	Lotier hispide	Espèce protégée dans la région voisine (Aquitaine)
Ludwigia palustris	Jussie des marais	/
Ludwigia peploides	Jussie faux peplus	PEE avérée
Lycopus europaeus	Lycope d'Europe	/
Lythrum salicaria	Lythrum salicaire	/
Malva moschata	Mauve musquée	/
Matricaria chamomilla	Matricaire	/
Medicago arabica	Luzerne d'Arabie	/
Medicago lupulina	Luzerne lupuline	/
Medicago polymorpha	Luzerne polymorphe	/
Melilotus albus	Mélilot blanc	/
Mentha aquatica	Menthe aquatique	/
Mentha suaveolens	Menthe à feuilles rondes	/
Myosotis discolor	Myosotis bicolore	/
Oenothera biennis	Onagre bisannuelle	PEE avérée
Oenothera x falax	Onagre trompeuse	/
Ornithopus compressus	Ornithope comprimé	/
Oxalis articulata	Oxalis articulé	/
Oxalis corniculata	Oxalis corniculé	/
Papaver rhoeas	Coquelicot	/
Paspalum dilatatum	Paspalum dilaté	PEE avérée
Persicaria maculosa	Renouée Persicaire	/
Plantago lanceolata	Plantain lancéolé	/
Plantago major	Plantain majeur	/
Poa annua	Pâturin annuel	/
Poa pratensis	Pâturin des prés	/
Populus nigra	Peuplier noir	/
Populus tremula	Tremble	/
Potentilla reptans	Potentille rampante	/
Prunus spinosa	Prunellier	/
Quercus robur	Chêne pédonculé	/
Ranunculus bulbosus	Renoncule bulbeuse	/
Ranunculus repens	Bouton d'or	/
Reynoutria japonica	Renouée du Japon	PEE avérée
Robinia pseudo-acacia	Robinier faux-acacia	PEE avérée
Rosa canina	Rosier des chiens	/
Rubus fruticosus	Ronce commune	/

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut
Rubus sp.	Roncier	/
Rumex acetosa	Oseille commune	/
Rumex acetosella	Petite oseille	/
Ruscus aculeatus	Fragon	/
Salix alba	Saule blanc	/
Salix atrocinerea	Saule à feuilles d'Olivier	/
Salix cinerea	Saule cendré	/
Sambucus ebulus	Sureau yèble	/
Sanguisorba minor	Petite Pimprenelle	/
Senecio inaequidens	Séneçon du Cap	PEE avérée
Senecio sylvaticus	Séneçon des bois	/
Senecio vulgaris	Séneçon commun	/
Setaria pumila	Sétaire glauque	/
Silene gallica	Silène de France	/
Silene vulgaris	Silène commun	/
Sinapsis sp.	Moutarde	/
Solanum dulcamara	Morelle douce-amère	/
Solanum nigrum	Morelle noire	/
Sporobolus indicus	Sporobole tenace	PEE avérée
Stellaria holostea	Stellaire holostée	/
Tamus communis	Tamier commun	/

PEE : Plante Exotique Envahissante

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut
Taraxacum sp.	Pissenlit	/
Torilis nodosa	Torilis noueux	/
Trifolium campestre	Trèfle champêtre	/
Trifolium patens	Trèfle étalé	/
Trifolium pratense	Trèfle des prés	/
Trifolium repens	Trèfle rampant	/
Tripleurospermum inodorum	Camomille inodore	/
Tussilago farfara	Tussilage	/
Typha latifolia	Massette à larges feuilles	/
Ulmus minor	Petit orme	/
Urtica dioica	Ortie dioïque	/
Valerianella locusta	Mâche cultivée	/
Verbascum thapsus	Molène bouillon-blanc	/
Veronica chamaedrys	Véronique petit-Chêne	/
Veronica persica	Véronique de Perse	PEE potentielle
Viburnum lantana	Viorne lantane	/
Vicia hirsuta	Vesce hérissée	/
Vicia sativa	Vesce cultivée	/
Vulpia myuros	Vulpie queue-de-rat	/

Annexe 2 : Liste complète des espèces de faune relevées sur le site d'étude (inventaires réalisés sur la moitié nord en 2018/2019)

OISEAUX													
Nom scientifique	**Nom commun**	**Statut réglementaire**			**LR France (nicheur : 2016, Hivernant et de Passage : 2011)**			**LR Europe**	**LR Monde**	**Observateur**	**Date observation**	**Effectif maximal retenu**	**Utilisation du site**
		PN	**Berne**	**DO**	**Nicheur**	**Hivernant**	**De passage**						
Prunella modularis	Accenteur mouchet	Art. 3	An. II	/	LC	NAc	/	LC	LC	JD	28/11/2018 17/12/2018 01/03/2019 27/03/2019 06/05/2019	6	Nidification
Egretta garzetta	Aigrette garzette	Art. 3	An. II	An. I	LC	NAc	/	LC	LC	JD	28/09/2018 25/10/2018 28/11/2018 17/12/2018 27/03/2019 06/05/2019 23/05/2019	5	Transit, alimentation
Alauda arvensis	Alouette des champs	/	An. III	An. II/2	NT	LC	NAd	LC	LC	JD	25/10/2018 17/12/2018	15	Hivernage, Migration
Lullula arborea	Alouette lulu	Art. 3	An. III	An. I	LC	NAc	/	LC	LC	JD	25/10/2018 17/12/2018	2	Migration Hivernage
Accipiter gentilis	Autour des palombes	Art. 3	An. II	/	LC	NAc	NAd	LC	LC	JD	06/05/2019	1	Transit, alimentation
Calidris alpina	Bécasseau variable	Art. 3	An. II et III	/	/	LC	NAc	LC	LC	JD	25/10/2018	1	Halte migratoire
Motacilla cinerea	Bergeronnette des ruisseaux	Art. 3	An. II	/	LC	NAd	/	LC	LC	JD	28/09/2018 25/10/2018 28/11/2018 17/12/2018 06/05/2019	3	Nidification
Motacilla alba	Bergeronnette grise	Art. 3	An. II	/	LC	NAd	/	/	LC	JD	28/09/2018 25/10/2018 28/11/2018 17/12/2018 01/03/2019 27/03/2019	5	Nidification
Nycticorax nycticorax	Bihoreau gris, Héron bihoreau	Art. 3	An. II	An. I	NT	NAc	/	LC	LC	JD	21/08/2018 13/06/2019	2	Transit, alimentation
Pernis apivorus	Bondrée apivore	Art. 3	An. II	An. I	LC	/	LC	LC	LC	JD	21/08/2018	1	Transit, alimentation
Cettia cetti	Bouscarle de Cetti	Art. 3	An. II	/	NT	/	/	LC	LC	JD	21/08/2018 28/09/2018 25/10/2018 28/11/2018 17/12/2018 01/03/2019 27/03/2019 06/05/2019 13/06/2019 23/05/2019	6	Nidification
Emberiza schoeniclus	Bruant des roseaux	Art. 3	An. II	/	EN	/	NAc	LC	LC	JD	17/12/2018	10	Hivernage

OISEAUX													
Nom scientifique	**Nom commun**	**Statut réglementaire**			**LR France (nicheur : 2016, Hivernant et de Passage : 2011)**			**LR Europe**	**LR Monde**	**Observateur**	**Date observation**	**Effectif maximal retenu**	**Utilisation du site**
		PN	**Berne**	**DO**	**Nicheur**	**Hivernant**	**De passage**						
Emberiza cirlus	Bruant zizi	Art. 3	An. II	/	LC	/	NAd	LC	LC	JD	25/10/2018 01/03/2019 13/06/2019	2	Nidification
Buteo buteo	Buse variable	Art. 3	An. II	/	LC	NAc	NAc	LC	LC	JD	25/10/2018 28/11/2018 17/12/2018 27/03/2019	2	Transit, alimentation
Anas platyrhynchos	Canard colvert	/	An. III	An. II/1 et An.III/1	LC	LC	NAd	LC	LC	JD	21/08/2018 28/09/2018 25/10/2018 27/03/2019 06/05/2019	7	Nidification
Carduelis carduelis	Chardonneret élégant	Art. 3	An. II	/	VU	NAd	NAd	LC	LC	JD	21/08/2018 25/10/2018 28/11/2018 17/12/2018 13/06/2019	25 (hivernage) 4 (reproduction)	Halte migratoire, hivernage
Tringa nebularia	Chevalier aboyeur	/	An. III	An. II/2	/	NAc	LC	LC	LC	JD	06/05/2019	1	Halte migratoire
Tringa ochropus	Chevalier culblanc	Art. 3	An. II	/	/	NAc	LC	LC	LC	JD	17/12/2018 27/03/2019	3	Halte migratoire
Actitis hypoleucos	Chevalier guignette	Art. 3	An. II et III	/	NT	NAc	DD	LC	LC	JD	06/05/2019 23/05/2019	3	Halte migratoire
Strix aluco	Chouette hulotte	Art. 3	/	/	LC	NAc	/	LC	LC	JD/Ach	27/03/2019	2	Nidification
Cisticola juncidis	Cisticole des joncs	Art. 3	An. III	/	VU	/	/	LC	LC	JD	21/08/2018 17/12/2018 01/03/2019 27/03/2019 13/06/2019 23/05/2019	4	Nidification
Corvus corone	Corneille noire	/	/	An. II/2	LC	NAd	/	LC	LC	JD LP	21/08/2018 28/09/2018 25/10/2018 28/11/2018 17/12/2018 01/03/2019 27/03/2019 06/05/2019 13/06/2019 23/05/2019 25/07/2019	15	Nidification
Cuculus canorus	Coucou gris	Art. 3	An. III	/	LC	/	DD	LC	LC	JD	13/06/2019	2	Nidification
Sturnus vulgaris	Etourneau sansonnet	/	/	An. II/2	LC	LC	NAc	LC	LC	JD	28/11/2018 17/12/2018 06/05/2019 13/06/2019 23/05/2019	10	Nidification
Sylvia atricapilla	Fauvette à tête noire	Art. 3	An. II	/	LC	NAc	NAc	LC	LC	JD LP	21/08/2018 01/03/2019 27/03/2019 06/05/2019 13/06/2019 23/05/2019 25/07/2019	6	Nidification

OISEAUX													
Nom scientifique	**Nom commun**	**Statut réglementaire**			**LR France (nicheur : 2016, Hivernant et de Passage : 2011)**			**LR Europe**	**LR Monde**	**Observateur**	**Date observation**	**Effectif maximal retenu**	**Utilisation du site**
		PN	**Berne**	**DO**	**Nicheur**	**Hivernant**	**De passage**						
Sylvia communis	Fauvette grisette	Art. 3	An. II	/	LC	/	DD	LC	LC	JD	06/05/2019 13/06/2019	7	Nidification
Fulica atra	Foulque macroule	/	An. III	An. II/1 et An. III/2	LC	NAc	NAc	NT	LC	JD	21/08/2018 28/09/2018	40	Halte migratoire, hivernage, Nidification
Aythya ferina	Fuligule milouin	/	An. III	An. II/1 et An. III/2	VU	LC	NAc	VU	VU	JD	28/09/2018	1	Halte migratoire, hivernage
Gallinula chloropus	Gallinule poule-d'eau, Poule d'eau	/	An. III	An. II/2	LC	NAd	NAd	LC	LC	JD	17/12/2018 01/03/2019	2	Nidification
Garrulus glandarius	Geai des chênes	/	/	An. II/2	LC	NAd	/	LC	LC	JD	21/08/2018 28/09/2018 25/10/2018 28/11/2018 17/12/2018 27/03/2019 06/05/2019 13/06/2019	2	Nidification
Ficedula hypoleuca	Gobemouche noir	Art. 3	An. II	/	VU	/	DD	LC	LC	JD	21/08/2019 28/09/2018		Halte migratoire
Phalacrocorax carbo	Grand Cormoran	Art. 3	An. III	/	LC	LC	NAd	LC	LC	JD LP	21/08/2018 28/09/2018 25/10/2018 28/11/2018 17/12/2018 01/03/2019 06/05/2019 13/06/2019 23/05/2019 25/07/2019	30	Halte migratoire, hivernage
Ardea alba	Grande Aigrette	Art. 3	An. II et III	An. I	NT	LC	/	LC	LC	JD	28/11/2018 17/12/2018	1	Transit, Alimentation
Tachybaptus ruficollis	Grèbe castagneux	Art. 3	An. II	/	LC	NAd	/	LC	LC	JD	17/12/2018	3	Halte migratoire, hivernage
Podiceps cristatus	Grèbe huppé	Art. 3	An. III	/	LC	NAc	/	LC	LC	JD	21/08/2018 28/09/2018 28/11/2018 17/12/2018 01/03/2019 27/03/2019	10	Halte migratoire, hivernage
Certhia brachydactyla	Grimpereau des jardins	Art. 3	An. II	/	LC	/	/	LC	LC	JD	21/08/2018 28/09/2018 17/12/2018 01/03/2019 27/03/2019 06/05/2019 13/06/2019 23/05/2019	2	Nidification
Turdus philomelos	Grive musicienne	/	An. III	An. II/2	LC	NAd	NAd	LC	LC	JD	17/12/2018 01/03/2019 27/03/2019 06/05/2019 13/06/2019 23/05/2019	4	Nidification

OISEAUX													
Nom scientifique	**Nom commun**	**Statut réglementaire**			**LR France (nicheur : 2016, Hivernant et de Passage : 2011)**			**LR Europe**	**LR Monde**	**Observateur**	**Date observation**	**Effectif maximal retenu**	**Utilisation du site**
		PN	**Berne**	**DO**	**Nicheur**	**Hivernant**	**De passage**						
Merops apiaster	Guêpier d'Europe	Art. 3	An. II	/	LC	/	NAd	LC	LC	JD	21/08/2018 06/05/2019 23/05/2019	15	Nidification
Ardea cinerea	Héron cendré	Art. 3	An. III	/	LC	NAc	NAd	LC	LC	JD LP	21/08/2018 28/09/2018 25/10/2018 28/11/2018 17/12/2018 01/03/2019 27/03/2019 06/05/2019 13/06/2019 23/05/2019 25/07/2019	3	Alimentation, Transit
Delichon urbicum	Hirondelle de fenêtre	Art. 3	An. II	/	NT	/	DD	LC	LC	LP	25/07/2019	2	Alimentation, Transit
Riparia riparia	Hirondelle de rivage	Art. 3	An. II et III	/	LC	/	DD	LC	LC	JD	06/05/2019	20	Nidification
Hirundo rustica	Hirondelle rustique, Hirondelle de cheminée	Art. 3	An. II	/	NT	/	DD	LC	LC	JD	21/08/2018 28/09/2018 27/03/2019 06/05/2019 23/05/2019	28	Alimentation, Transit
Hippolais polyglotta	Hypolaïs polyglotte	Art. 3	An. II	/	LC	/	NAd	LC	LC	JD	06/05/2019 13/06/2019 23/05/2019	4	Nidification
Leiothrix lutea	Léiothrix jaune	/	An. III	/	NAa	/	/	/	LC	JD	13/06/2019	2	Nidification
Linaria cannabina	Linotte mélodieuse	Art. 3	An. II	/	VU	NAd	NAc	LC	LC	JD	28/09/2018 25/10/2018 28/11/2018 23/05/2019	5	Halte migratoire, hivernage, Nidification
Apus apus	Martinet noir	Art. 3	An. III	/	NT	/	DD	LC	LC	JD	06/05/2019 23/05/2019	3	Transit, alimentation
Alcedo atthis	Martin-pêcheur d'Europe	Art. 3	An. II	An. I	VU	NAc	/	VU	LC	JD LP	21/08/2018 28/09/2018 28/11/2018 25/10/2018 01/03/2019 23/05/2019 25/07/2019	3	Nicheur dans les étangs voisins
Turdus merula	Merle noir	/	An. III	An. II/2	LC	NAd	NAd	LC	LC	JD LP	21/08/2018 28/09/2018 25/10/2018 28/11/2018 17/12/2018 01/03/2019 27/03/2019 06/05/2019 13/06/2019 23/05/2019 25/07/2019	8	Nidification

OISEAUX													
Nom scientifique	**Nom commun**	**Statut réglementaire**			**LR France (nicheur : 2016, Hivernant et de Passage : 2011)**			**LR Europe**	**LR Monde**	**Observateur**	**Date observation**	**Effectif maximal retenu**	**Utilisation du site**
		PN	**Berne**	**DO**	**Nicheur**	**Hivernant**	**De passage**						
Aegithalos caudatus	Mésange à longue queue	Art. 3	An. III	/	LC	/	NAb	LC	LC	JD	28/09/2018 25/10/2018 01/03/2019 06/05/2019 13/06/2019 23/05/2019	7	Nidification
Cyanistes caeruleus	Mésange bleue	Art. 3	An. II et III	/	LC	/	NAb	LC	LC	JD	21/08/2018 28/09/2018 17/12/2018 01/03/2019 27/03/2019 13/06/2019	5	Nidification
Parus major	Mésange charbonnière	Art. 3	An. II	/	LC	NAb	NAd	LC	LC	JD LP	21/08/2018 28/09/2018 25/10/2018 28/11/2018 17/12/2018 01/03/2019 27/03/2019 06/05/2019 23/05/2019 25/07/2019	10	Nidification
Milvus migrans	Milan noir	Art. 3	An. II	An. I	LC	/	NAd	LC	LC	JD	06/05/2019 23/05/2019	2	Transit, alimentation
Milvus milvus	Milan royal	Art. 3	/	An. I	VU	VU	NAc	NT	NT	JD	28/11/2018 17/12/2018	1	Hivernage
Anser anser	Oie cendrée	Art. 3	An. III	An. II/1 et An. III/2	VU	LC	NAd	LC	LC	JD	21/08/2018	2	Hivernage
Dendrocopos major	Pic épeiche	Art. 3	An. II	/	LC	NAd	/	LC	LC	JD	21/08/2018 25/10/2018 17/12/2018 01/03/2019 23/05/2019	2	Nidification
Picus viridis	Pic vert	Art. 3	An. II	/	LC	/	/	LC	LC	JD LP	21/08/2018 28/09/2018 28/11/2018 25/10/2018 01/03/2019 27/03/2019 06/05/2019 13/06/2019 25/07/2019	2	Nidification
Pica pica	Pie bavarde	/	/	An. II/2	LC	/	/	LC	LC	JD	21/08/2018 17/12/2018	1	Alimentation, transit
Columba palumbus	Pigeon ramier	/	/	An. II/1 et An. III/1	LC	LC	NAd	LC	LC	JD	25/10/2018 01/03/2019 23/05/2019	15	Nidification
Fringilla coelebs	Pinson des arbres	Art. 3	An. III	/	LC	NAd	NAd	LC	LC	JD	25/10/2018 28/11/2018 17/12/2018 01/03/2019 27/03/2019	25 (hivernage) 6 (reproduction)	Nidification

OISEAUX													
Nom scientifique	Nom commun	Statut réglementaire			LR France (nicheur : 2016, Hivernant et de Passage : 2011)			LR Europe	LR Monde	Observateur	Date observation	Effectif maximal retenu	Utilisation du site
		PN	Berne	DO	Nicheur	Hivernant	De passage						
											06/05/2019 23/05/2019		
Anthus pratensis	Pipit farlouse	Art. 3	An. II	/	VU	DD	NAd	NT	NT	JD	17/12/2018 01/03/2019	15	Hivernage
Anthus spinoletta	Pipit spioncelle	Art. 3	An. II	/	LC	NAd	NAd	LC	LC	JD	25/10/2018	10	Halte migratoire, hivernage
Phylloscopus collybita	Pouillot véloce	Art. 3	An. II	/	LC	NAd	NAc	LC	LC	JD LP	25/10/2018 17/12/2018 01/03/2019 27/03/2019 06/05/2019 13/06/2019 23/05/2019 25/07/2019	14	Nidification
Regulus ignicapilla	Roitelet à triple bandeau	Art. 3	An. II	/	LC	NAd	NAd	LC	LC	JD	25/10/2018 06/05/2019 23/05/2019	3	Nidification
Luscinia megarhynchos	Rossignol philomèle	Art. 3	An. II	/	LC	/	NAc	LC	LC	JD	21/08/2018 06/05/2019 13/06/2019 23/05/2019	4	Nidification
Erithacus rubecula	Rougegorge familier	Art. 3	An. II	/	LC	NAd	NAd	LC	LC	JD LP	28/09/2018 25/10/2018 28/11/2018 17/12/2018 01/03/2019 27/03/2019 06/05/2019 13/06/2019 23/05/2019 25/07/2019	10	Nidification
Phoenicurus ochruros	Rougequeue noir	Art. 3	An. II	/	LC	NAd	NAd	LC	LC	JD	06/05/2019	2	Nidification
Anas querquedula	Sarcelle d'été	/	An. III	An. II/1	VU	/	NT	LC	LC	JD/Ach	27/03/2019	6	Halte migratoire, Hivernage
Serinus serinus	Serin cini	Art. 3	An. II	/	VU	/	NAd	LC	LC	JD	13/06/2019	2	Alimentation, transit
Sitta europaea	Sittelle torchepot	Art. 3	An. II	/	LC	/	/	LC	LC	JD	21/08/2018 28/09/2018 28/11/2018 17/12/2018	2	Nidification
Saxicola torquatus	Tarier pâtre	Art. 3	An. II et III	/	NT	NAd	NAd	LC	LC	JD LP	25/10/2018 01/03/2019 25/07/2019	4	Nidification
Streptopelia turtur	Tourterelle des bois	/	An. III	An. II/2	VU	/	NAc	VU	VU	JD LP	06/05/2019 13/06/2019 25/07/2019	4	Nidification
Troglodytes troglodytes	Troglodyte mignon	Art. 3	An. II	/	LC	NAd	/	LC	LC	JD	28/09/2018 25/10/2018 17/12/2018 01/03/2019 06/05/2019 13/06/2019 23/05/2019	6	Nidification
Chloris chloris	Verdier d'Europe	Art. 3	An. II	/	VU	NAd	NAd	LC	LC	JD	28/11/2018 13/06/2019	25 (hivernage) 4 (reproduction)	Nidification

MAMMIFERES											
Nom commun	Statut réglementaire			LR France 2017	LR Europe	LR monde	PNA		Observateur	Date observation	Effectif Total
	PN	Berne	DH				Etat d'avancement (03/2018)	Période d'application			
Chevreuil européen	/	An. III	/	LC	LC	LC			JD	21/08/2018	2
Pipistrelle commune	Art. 2	An. III	An. IV	NT	LC	LC	Mise en œuvre	2016-2025	JD	21/08/2018	3
Pipistrelle de Kuhl	Art. 2	An. III	An. IV	LC	LC	LC			SM2	22/08/2018	/
Pipistrelle de Nathusius	Art. 2	An. II	An. IV	NT	LC	LC	Mise en œuvre	2016-2025	SM2	22/08/2018	/
Murin à oreilles échancrées	Art. 2	An. II	An. II et IV	LC	LC	LC			SM2	25/07/2019	/
Ragondin	/	/	/	NAa	/	LC			JD	21/08/2018 28/09/2018 28/11/2018	1 /
Renard roux	/	/	/	LC	LC	LC			JD	21/08/2018 01/03/2019	1 1
Sanglier	/	/	/	LC	LC	LC			JD	21/08/2018 28/11/2018 01/03/2019	2
Vison d'Amérique	/	/	/	NAa	/	LC			JD	28/11/2018 01/03/2019	1 1

REPTILES											
Nom scientifique	Nom commun	Statut réglementaire			LR Midi-Pyrénées 2014	LR France 2015	LR Europe 2009	LR monde	Observateur	Date observation	Effectif Total
		PN	Berne	DH							
Emys orbicularis	Cistude d'Europe	Art. 2	An. II	An. II et IV	EN	LC	NT	/	ACH	23/05/2019	1
Hierophis viridiflavus	Couleuvre verte et jaune	Art. 2	An. II	An. IV	LC	LC	LC	LC	JD	21/08/2018 06/05/2019	1 1
Natrix maura	Couleuvre vipérine	Art. 3	An. III	/	LC	NT	LC	LC	JD	06/05/2019	2
Podarcis muralis	Lézard des murailles	Art. 2	An. II	An. IV	LC	LC	LC	LC	JD LP	21/08/2018 28/09/2018 06/05/2019 13/06/2019 23/05/2019 25/07/2019	20 5
Lacerta bilineata	Lézard à deux raies	Art. 2	An. III	An. IV	NT	LC	LC	LC	JD	06/05/2019	3
Trachemys scripta	Tortue de Floride	/	/	/	/	NA a	/	LC	JD ACH	06/05/2019 23/05/2019	3 4

AMPHIBIENS													
Nom scientifique	Nom commun	Statut réglementaire			LR Midi-Pyrénées 2014	LR France 2015	LR Europe 2009	LR monde	Observateur	Date observation	Transect	Effectif / point	Effectif Total
		PN	Berne	DH									
Bufo calamita	Crapaud calamite	Art. 2	An. II	An. IV	LC	LC	LC	LC	JD	06/05/2019	1	3	3
Bufo spinosus	Crapaud épineux	/	An. III	/	LC	/	/	/	JD	21/08/2018 27/03/2019 27/03/2019 27/03/2019	2 1A 1D 1E	1 15 5 15	36
Rana dalmatina	Grenouille agile	Art. 2	An. II	An. IV	LC	LC	LC	LC	JD	01/03/2019	1-2	2	2
Pelophylax kl. esculentus	Grenouille verte	Art. 5	An. III	An. V	DD	NT	LC	LC	JD/Ach	27/03/2019 27/03/2019 27/03/2019 27/03/2019	A B C D	5 1 3 10	5 1 3 10
Pelophylax sp.	Grenouilles vertes	Art. 3	An. III	An. V	/	LC	/	LC	JD	21/08/2018 28/09/2018 01/03/2019 06/05/2019	1 1 2 1	3 5 6 10	3 5 6 10
Hyla meridionalis	Rainette méridionale	Art. 2	An. II	An. IV	LC	LC	LC	LC	JD	06/05/2019	1	2	

ODONATES									
Nom scientifique	Nom commun	Statut réglementaire			LR nationale	LR Europe	LR Monde	Observateur	Date observation	Effectif Total
		PN	Berne	DH						
Platycnemis pennipes	Agrion à larges pattes	/	/	/	LC	LC	LC	JD	28/09/2018 23/05/2019	2 4
Platycnemis latipes	Agrion blanchâtre	/	/	/	LC	LC	LC	JD LP	21/08/2018 13/06/2019 25/07/2019	15 50 13

ODONATES										
Nom scientifique	Nom commun	Statut réglementaire			LR nationale	LR Europe	LR Monde	Observateur	Date observation	Effectif Total
		PN	Berne	DH						
Erythromma lindenii	Agrion de Vander Linden	/	/	/	LC	LC	LC	JD LP	13/06/2019 25/07/2019	10 30
Ischnura elegans	Agrion élégant	/	/	/	LC	LC	LC	JD LP	21/08/2018 28/09/2018 13/06/2019 23/05/2019 25/07/2019	5 2 20 2 30
Platycnemis acutipennis	Agrion orangé	/	/	/	LC	LC	LC	JD	13/06/2019	40
Enallagma cyathigerum	Agrion porte-coupe	/	/	/	LC	LC	LC	JD	21/08/2018	15
Anax imperator	Anax empereur	/	/	/	LC	LC	LC	JD LP	21/08/2018 25/07/2019	2 2
Calopteryx xanthostoma	Caloptéryx occitan	/	/	/	LC	LC	LC	JD LP	21/08/2018 13/06/2019 25/07/2019	10 20 6
Calopteryx virgo meridionalis	Caloptéryx vierge méridional	/	/	/	LC	/	/	JD	21/08/2018 23/05/2019	10 2
Crocothemis erythraea	Crocothémis écarlate	/	/	/	LC	LC	LC	JD	21/08/2018 28/09/2018 13/06/2019	10 20 15
Onychogomphus forcipatus	Gomphe à forceps	/	/	/	LC	LC	LC	LP	25/07/2019	40
Sympecma fusca	Leste brun	/	/	/	LC	LC	LC	JD	23/05/2019	2
Lestes virens	Leste verdoyant	/	/	/	LC	/	/	JD	28/09/2018	2
Orthetrum albistylum	Orthétrum à stylets blancs	/	/	/	LC	LC	LC	JD LP	21/08/2018 13/06/2019 25/07/2019	5 5 29
Orthetrum brunneum	Orthétrum brun	/	/	/	LC	LC	LC	JD	21/08/2018	2
Orthetrum cancellatum	Orthétrum réticulé	/	/	/	LC	LC	LC	JD LP	13/06/2019 23/05/2019 25/07/2019	2 13 1
Sympetrum sanguineum	Sympetrum rouge-sang	/	/	/	LC	LC	LC	JD	21/08/2018	5
Trithemis annulata	Trithémis annelé	/	/	/	LC	LC	LC	JD LP	21/08/2018 28/09/2018 13/06/2019 25/07/2019	10 50 2 170

COLEOPTERES											
Nom scientifique	Nom commun	Statut réglementaire			LR Europe	LR UICN Mondiale	Observateur	Date observation	Transet / Point	Effectif / point	Effectif Total
		PN	Berne	DH							
Cerambyx cerdo	Grand Capricorne	Art. 2	An. II	An. II et IV	NT	VU	JD	01/03/2019	2	3	3

RHOPALOCERES											
Nom commun	Statut réglementaire			LR France 2012	LR Europe	LR monde	Observateur	Date observation	Transet / Point	Effectif / point	Effectif Total
	PN	Berne	DH								
Amaryllis	/	/	/	LC	LC	/	LP	25/07/2019	1-2-3(1)	25-10-10	45
Azuré de la bugrane	/	/	/	LC	LC	/	JD LP	21/08/2018 25/07/2019	1 1-2(1)	3 2-1	3 3
Azuré des nerpruns	/	/	/	LC	LC	/	JD	13/06/2019	1-2-3	3-5-2	10
Azuré du trèfle	/	/	/	LC	LC	/	LP	25/07/2019	2(1)	1	1
Carte géographique	/	/	/	LC	LC	/	JD	21/08/2018 28/09/2018 13/06/2019	1 1-3 1-2-3	10 1-1 1-1-1	10 2 3
Collier-de-corail	/	/	/	LC	LC	/	JD	21/08/2018 28/09/2018	1 2	1 3	1 3
Cuivré commun	/	/	/	LC	LC	/	JD	13/06/2019	1	1	1
Cuivré fuligineux	/	/	/	LC	LC	/	JD LP	28/09/2018 25/07/2019	1-2-3 1-3(1)	2-2-5 1-1	8 2
Demi-deuil	/	/	/	LC	LC	/	JD	13/06/2019	1	2	2
Fadet commun	/	/	/	LC	LC	/	JD	21/08/2018 28/09/2018 13/06/2019	1 2-3 1	5 5-7 2	5 12 2
Hespérie de la Houque	/	/	/	LC	LC	/	JD	13/06/2019	1-2	1-3	4
Mélitée des Centaurées	/	/	/	LC	LC	/	JD	21/08/2018	1	3	3
Mélitée du plantain	/	/	/	LC	LC	/	JD	13/06/2019	1	4	4
Myrtil	/	/	/	LC	LC	/	JD	21/08/2018 13/06/2019	1 1-2	5 20-10	5 30
Paon-du-jour	/	/	/	LC	LC	/	JD	21/08/2018 28/09/2018 13/06/2019	1 3 1-2-3	2 1 1-2-2	2 1 5
Petit Mars changeant	/	/	/	LC	LC	/	JD	21/08/2018			
Piéride de la moutarde	/	/	/	LC	LC	/	JD	21/08/2018 13/06/2019	1 1-2	2 5-2	2 7
Piéride de la rave	/	/	/	LC	LC	/	JD LP	21/08/2018 28/09/2018 13/06/2019 25/07/2019	1 1-2-3 1-2 1-2-3(1)	2 3-3-3 5-3 1-2-3	2 9 8 6
Piéride du chou	/	/	/	LC	LC	/	JD	28/09/2018	2-3	2-2	4
Robert-le-diable	/	/	/	LC	LC	/	JD	21/08/2018	1	2	2
Souci	/	/	/	LC	LC	/	JD	21/08/2018 28/09/2018	1 1-2-3	4 5-5-5	4 15
Sylvain azuré	/	/	/	LC	LC	/	LP	25/07/2019	3(1)	1	1
Sylvaine	/	/	/	LC	LC	/	LP	25/07/2019	3(1)	1	1
Tircis	/	/	/	LC	LC	/	JD	21/08/2018 28/09/2018 13/06/2019	1 1-2-3 3	3 2-2-2 1	3 6 1
Vulcain	/	/	/	LC	LC	/	JD	06/05/2019 13/06/2019	1 1-2	1 1-1	1 2

Annexe 3 : Liste complète des espèces de faune relevées sur le site d'étude (inventaires réalisés sur la moitié sud en 2019/2020)

OISEAUX																	
Nom scientifique	Nom commun	Statut réglementaire			LR France (nicheur : 2016, Hivernant et de Passage : 2011)			LR Europe	LR Monde	Statut biologique	Date	Observateur	Point d'écoute			Total	Remarques	Utilisation du site
		Protection nationale	Berne	Directive Oiseaux	Nicheur	Hivernant	De passage						1	2	HP			
Prunella modularis	Accenteur mouchet	Art. 3	An. II	/	LC	NAc	/	LC	LC	N, H	27/01/2020	LP		1		1		
											03/06/2020	RM	1			1		
Egretta garzetta	Aigrette garzette	Art. 3	An. II	An. I	LC	NAc	/	LC	LC	N, M, H	27/01/2020	LP		2		2	survol	
											18/05/2020	LP	1			1	survol	
											10/08/2020	LP	1			1	survol	
Accipiter gentilis	Autour des palombes	Art. 3	An. III	/	LC	NAc	NAd	LC	LC	N, H	27/01/2020	LP		65		65	survol	
Gallinago gallinago	Bécassine des marais	/	An. III	An. II/1 et An.III/2	CR	DD	NAd	LC	LC	M, H	24/02/2020	LP		2		2	Berges de plan d'eau	
Motacilla alba	Bergeronnette grise	Art. 3	An. II	/	LC	NAd	/	/	LC	N, H	24/02/2020	LP	2	1		3		
											08/10/2020	LP		2		2		
Cettia cetti	Bouscarle de Cetti	Art. 3	An. II	/	NT	/	/	LC	LC	N, H	27/01/2020	LP		1		1		
											24/02/2020	LP	2	4		6		
											01/04/2020	LP	2	2		4		
											18/05/2020	LP	2	4		6		
											03/06/2020	RM	2	4		6		
											07/07/2020	LP		2		2		
											03/08/2020	LP	2			2		
											27/08/2020	LP	2	2		4		
											10/08/2020	LP	2	2		4		
											08/10/2020	LP	4	4		8		
Emberiza cirlus	Bruant zizi	Art. 3	An. II	/	LC	/	NAd	LC	LC	N, H	27/01/2020	LP		1		1		
											24/02/2020	LP		1		1		
											01/04/2020	LP	2	2		4	couple	
											18/05/2020	LP	4			4		
											03/08/2020	LP	2			2		
Buteo buteo	Buse variable	Art. 3	An. III	/	LC	NAc	NAc	LC	LC	N, M, H	03/08/2020	LP		2		2		chasse
											27/08/2020	LP	2			2		Nicheur à proximité
Carduelis carduelis	Chardonneret élégant	Art. 3	An. II	/	VU	NAd	NAd	LC	LC	N, H	24/02/2020	LP		3		3		
											03/06/2020	RM	2			2		
											03/08/2020	LP		2		2		
											10/08/2020	LP	1			1		
											08/10/2020	LP		5		5		
Cisticola juncidis	Cisticole des joncs	Art. 3	An. III	/	VU	/	/	LC	LC	N, M, H	18/05/2020	LP		2		2	vu dont mâle chanteur	nicheur possible
											07/07/2020	LP		1		1	Aire d'étude	nicheur possible sur l'emprise

OISEAUX																		
											10/08/2020	LP		2		2	hors emprise	
Corvus corone	Corneille noire	/	/	An. II/2	LC	NAd	/	LC	LC	N, H	27/01/2020	LP	1	1		2		
											01/04/2020	LP	8			8		
											18/05/2020	LP	1			1		
											03/06/2020	RM	1	1		2		
											07/07/2020	LP		4		4		
											03/08/2020	LP		2		2		
											27/08/2020	LP	2			2		
											10/08/2020	LP	1	2		3		
											08/10/2020	LP	3	2		5		
Sturnus vulgaris	Etourneau sansonnet	/	/	An. II/2	LC	LC	NAc	LC	LC	N, H	18/05/2020	LP	3			3		
											03/06/2020	RM		13		13		Sur l'arbre mort
											07/07/2020	LP		5		5		
Sylvia atricapilla	Fauvette à tête noire	Art. 3	An. II	/	LC	NAc	NAc	LC	LC	N, M, H	01/04/2020	LP	4	2		6		
											18/05/2020	LP	6	6		12		
											03/06/2020	RM	4	6		10		
											07/07/2020	LP	4	8		12		
											03/08/2020	LP	6	4		10		
											27/08/2020	LP	1	3		4		
											10/08/2020	LP	4	2		6		
Garrulus glandarius	Geai des chênes	/	/	An. II/2	LC	NAd	/	LC	LC	N, M, H	27/01/2020	LP	1			0		
											01/04/2020	LP	2			2		
											18/05/2020	LP		2		2		
											10/08/2020	LP		2		2		
											08/10/2020	LP	1	2		3		
Ficedula hypoleuca	Gobemouche noir	Art. 3	An. II	/	VU	/	DD	LC	LC	M	27/08/2020	LP	2	3		5		Halte migratoire
											10/08/2020	LP		4		4		
Phalacrocorax carbo	Grand Cormoran	Art. 3	An. III	/	LC	LC	NAd	LC	LC	N, M, H	27/01/2020	LP		1		1	survol	
											24/02/2020	LP	2	1		3	survol	
											10/08/2020	LP		1		1	survol	
											08/10/2020	LP	1	2		3	survol	
Certhia brachydactyla	Grimpereau des jardins	Art. 3	An. II	/	LC	/	/	LC	LC	N, H	18/05/2020	LP	2	2		4		
											03/08/2020	LP	2			2		
Turdus viscivorus	Grive draine	/	An. III	An. II/2	LC	NAd	NAd	LC	LC	N, M, H	18/05/2020	LP	1	1		2		
Turdus philomelos	Grive musicienne	/	An. III	An. II/2	LC	NAd	NAd	LC	LC	N, M, H	27/01/2020	LP		2		2		
											24/02/2020	LP	2	1		3		
											18/05/2020	LP	1			1		
											03/06/2020	RM	2	2		4		
Ardea cinerea	Héron cendré	Art. 3	An. III	/	LC	NAc	NAd	LC	LC	N, M, H	27/01/2020	LP	1			1	survol	
											24/02/2020	LP	1			1	survol	
											01/04/2020	LP		1		1	survol	
											18/05/2020	LP	2			2		

OISEAUX																		
											03/06/2020	RM		1		1	survol	
											07/07/2020	LP	1			1		posé sur l'arbre mort
											03/08/2020	LP		2		2	Juv	
Hirundo rustica	Hirondelle rustique, Hirondelle de cheminée	Art. 3	An. II	/	NT	/	DD	LC	LC	N, M	18/05/2020	LP		1		1		Transit/Aliementation
											07/07/2020	LP		1		1		Transit/Aliementation
											03/08/2020	LP	2			2		Transit/Aliementation
											27/08/2020	LP	3			3		Transit/Aliementation
											10/08/2020	LP	12	12		24		Transit/Aliementation
											08/10/2020	LP	10	5		15		Transit/Aliementation
Oriolus oriolus	Loriot d'Europe	Art. 3	An. II	/	LC	/	NAc	LC	LC	N	18/05/2020	LP	1			1		
											03/06/2020	RM		2		2		
											07/07/2020	LP	2			2		
Apus apus	Martinet noir	Art. 3	An. III	/	NT	/	DD	LC	LC	N, M	07/07/2020	LP		10		10	Chasse	
Alcedo atthis	Martin-pêcheur d'Europe	Art. 3	An. II	An. I	VU	NAc	/	VU	LC	N, H	03/08/2020	LP			1	0		
Turdus merula	Merle noir	/	An. III	An. II/2	LC	NAd	NAd	LC	LC	N, H	27/01/2020	LP	2	2		4		
											24/02/2020	LP	3	2		5		
											01/04/2020	LP	2	2		4		
											18/05/2020	LP	2	2		4		
											03/06/2020	RM	3	3		6		
											03/08/2020	LP	1	2		3		
											27/08/2020	LP	2	3		5		
											08/10/2020	LP	2			2		
Aegithalos caudatus	Mésange à longue queue	Art. 3	An. III	/	LC	/	NAb	LC	LC	N, H	27/01/2020	LP			5	0		
											24/02/2020	LP	6			6		
											01/04/2020	LP	3			3		
											18/05/2020	LP		4		4		
											03/08/2020	LP		5		5		
											10/08/2020	LP	13	2		15		
Cyanistes caeruleus	Mésange bleue	Art. 3	An. II	/	LC	/	NAb	LC	LC	N, H	24/02/2020	LP	4	3		7		
											01/04/2020	LP	2			2		
											18/05/2020	LP		2		2		
											03/06/2020	RM	2	6		8		
											03/08/2020	LP		2		2		
											27/08/2020	LP		3		3		
											10/08/2020	LP	5	2		7		
											08/10/2020	LP	4	4		8		
Parus major	Mésange charbonnière	Art. 3	An. II	/	LC	NAb	NAd	LC	LC	N, H	27/01/2020	LP	2	4		6		
											24/02/2020	LP	4	4		8		
											01/04/2020	LP	2	4		6		
											18/05/2020	LP	4	4		8		

OISEAUX																		
											03/06/2020	RM	2	4		6		
											07/07/2020	LP		6		6		
											03/08/2020	LP	1	8		9		
											27/08/2020	LP	6	4		10		
											10/08/2020	LP	2	2		4		
Poecile palustris	Mésange nonnette	Art. 3	An. II	/	LC	/	/	LC	LC	N, H	18/05/2020	LP	3			3		
											03/06/2020	RM	1			1		
											27/08/2020	LP		1		1		
Milvus migrans	Milan noir	Art. 3	An. III	An. I	LC	/	NAd	LC	LC	N, M	24/02/2020	LP	3			3	Survol en cercle	
											01/04/2020	LP	1	1		2	Survol en cercle et se pose dans un grand arbre (lisière à droite)	
											03/06/2020	RM	3			3	Survol en cercle	
Charadrius dubius	Petit Gravelot	Art.3	An.II	/	LC	/	NAc	LC	LC	N, M	18/05/2020	LP		1		1	transit dans habitats favorable (galets)	
Dendrocopos major	Pic épeiche	Art. 3	An. II	/	LC	NAd	/	LC	LC	N, H	18/05/2020	LP	2			2		
											03/06/2020	RM		1		1		
											03/08/2020	LP	2			2		
											27/08/2020	LP	1			1		
Picus viridis	Pic vert	Art. 3	An. II	/	LC	/	/	LC	LC	N, H	27/01/2020	LP			1	0		
											01/04/2020	LP	1			1		
											18/05/2020	LP		1		1	transit	
											03/06/2020	RM		2		2		
											07/07/2020	LP	1			1		
											03/08/2020	LP	2	2		4		
											27/08/2020	LP	2	2		4		
											10/08/2020	LP		2		2		
											08/10/2020	LP	2	2		4	sur arbre mort	
Pica pica	Pie bavarde	/	/	An. II/2	LC	/	/	LC	LC	N, H	27/01/2020	LP		3		3		
											07/07/2020	LP	2	2		4		
											08/10/2020	LP		2		2		
Columba palumbus	Pigeon ramier	/	/	An. II/1 et An. III/1	LC	LC	NAd	LC	LC	N, M, H	03/06/2020	RM	2			2		
											07/07/2020	LP	2			2		
											03/08/2020	LP	1			1		
											27/08/2020	LP	2			2		
Fringilla coelebs	Pinson des arbres	Art. 3	An. III	/	LC	NAd	NAd	LC	LC	N, M, H	27/01/2020	LP	8	10		18		
											24/02/2020	LP	8	14		22		
											01/04/2020	LP	4	2		6		

OISEAUX																		
											18/05/2020	LP	5	5		10		
											03/06/2020	RM	4	4		8		
											07/07/2020	LP	2	4		6		
											08/10/2020	LP		4		4		
Phylloscopus bonelli	Pouillot de Bonelli	Art. 3	An. II	/	LC	/	NAd	LC	LC	N, M	03/08/2020	LP	1			1		
											27/08/2020	LP	2			2		
Phylloscopus collybita	Pouillot véloce	Art. 3	An. II	/	LC	NAd	NAc	LC	LC	N, M, H	24/02/2020	LP	4	4		8	Chant	
											01/04/2020	LP	2	4		6		
											18/05/2020	LP	2	4		6		
											03/06/2020	RM	4	4		8		
											07/07/2020	LP	2	2		4		
											27/08/2020	LP	2	2		4		
											10/08/2020	LP	2	2		4		
											08/10/2020	LP	1	1		2		
Luscinia megarhynchos	Rossignol philomèle	Art. 3	An. II	/	LC	/	NAc	LC	LC	N, M	03/06/2020	RM		2		2		
Erithacus rubecula	Rougegorge familier	Art. 3	An. II	/	LC	NAd	NAd	LC	LC	N, H	27/01/2020	LP		1		1		
											24/02/2020	LP	2	1		3		
											18/05/2020	LP	3	3		6		
											03/06/2020	RM	2	2		4		
											03/08/2020	LP	2			4		
											27/08/2020	LP	3	4		4		
											10/08/2020	LP	2	2		4		
											08/10/2020	LP	3	3		4		
Sitta europaea	Sittelle torchepot	Art. 3	An. II	/	LC	/	/	LC	LC	N, H	27/01/2020	LP	1			1		
											01/04/2020	LP	2			2		
											18/05/2020	LP		2		2		
											07/07/2020	LP		2		2		
											03/08/2020	LP	6	2		8		
											27/08/2020	LP	4			4		
											10/08/2020	LP	3			3		
											08/10/2020	LP		2		2		
Streptopelia turtur	Tourterelle des bois	/	An. III	An. II/2	VU	/	NAc	VU	VU	N, M	18/05/2020	LP	4	2		6		
											03/06/2020	RM	4	2		6		
											07/07/2020	LP	2	2		4		
											03/08/2020	LP	2					
Streptopelia decaocto	Tourterelle turque	Art. 3	An. III	An. II/2	LC	/	NAd	LC	LC	N, H	27/01/2020	LP	1			1	Survol	
											24/02/2020	LP	1			1		
											01/04/2020	LP	1			1		
											18/05/2020	LP	2			2		
											03/08/2020	LP		2		2		
Troglodytes troglodytes	Troglodyte mignon	Art. 3	An. II	/	LC	NAd	/	LC	LC	N, H	27/01/2020	LP		2		2		
											24/02/2020	LP	2	1		3		
											01/04/2020	LP	2	1		3		
											18/05/2020	LP	6	3		9		
											03/06/2020	RM	4	2		6		

OISEAUX																		
											07/07/2020	LP	4	2		6		
											27/08/2020	LP	3			3		
											10/08/2020	LP		2		2		
											08/10/2020	LP	2	3		5		
Chloris chloris	Verdier d'Europe	Art. 3	An. II	/	VU	NAd	NAd	LC	LC	N, H	01/04/2020	LP	2			2		
											18/05/2020	LP	2			2		
											03/06/2020	RM	2			2		
											07/07/2020	LP	2			2		

MAMMIFERES																	
Ordre	Nom scientifique	Nom commun	Statut réglementaire			Espèces exotiques envahissantes	LR France 2017	LR Europe	LR monde	PNA		Date	Observateur	Secteur d'investigation		Total	Remarques
			PN	Berne	DH					Etat d'avancement (03/2018)	Période d'application			1	2		
Chiroptères	*Barbastella barbastellus*	Barbastelle d'Europe	Art. 2	An. II	An. II et IV		LC	VU	NT			18/05/2020	SM4	6		6	contacts
Carnivores	*Meles meles*	Blaireau européen	/	An. III	/		LC	LC	LC			18/05/2020	LP		x	0	empreinte
Artiodactyles	*Capreolus capreolus*	Chevreuil européen	/	An. III	/		LC	LC	LC			24/02/2020	LP	x	x	0	Empreintes
												03/06/2020	RM	x	x	0	Empreinteq
Lagomorphes	*Lepus europaeus*	Lièvre d'Europe	/	/	/		LC	LC	LC			27/01/2020	LP	1		1	Vu
												03/06/2020	RM		1	1	Vu par Cédric
												07/07/2020	LP	1		1	Vu
												10/09/2020	LP	3		3	Vu
Chiroptères	*Myotis mystacinus*	Murin à moustaches	Art. 2	An. II	An. IV		LC	LC	LC			18/05/2020	SM4	4		4	contacts
Chiroptères	*Myotis emarginatus*	Murin à oreilles échancrées	Art. 2	An. II	An. II et IV		LC	LC	LC			18/05/2020	SM4	1		1	contacts
Chiroptères	*Myotis bechsteinii*	Murin de Bechstein	Art. 2	An. II	An. II et IV		NT	VU	NT	Mise en œuvre	2016-2025	18/05/2020	SM4	1		1	contacts
Chiroptères	*Myotis daubentonii*	Murin de Daubenton	Art. 2	An. II	An. IV		LC	LC	LC			18/05/2020	SM4	4		4	contacts
Chiroptères	*Nyctalus noctula*	Noctule commune	Art. 2	An. II	An. IV		VU	LC	LC	Mise en œuvre	2016-2025	18/05/2020	SM4	9		9	contacts
Chiroptères	*Nyctalus leisleri*	Noctule de Leisler	Art. 2	An. II	An. IV		NT	LC	LC	Mise en œuvre	2016-2025	18/05/2020	SM4	5		5	contacts
Chiroptères	*Plecotus austriacus*	Oreillard gris	Art. 2	An. II	An. IV		LC	LC	LC			18/05/2020	SM4	1		1	contacts
Chiroptères	*Pipistrellus pipistrellus*	Pipistrelle commune	Art. 2	An. III	An. IV		NT	LC	LC	Mise en œuvre	2016-2025	18/05/2020	SM4	198		198	contacts
Chiroptères	*Pipistrellus kuhlii*	Pipistrelle de Kuhl	Art. 2	An. II	An. IV		LC	LC	LC			18/05/2020	SM4	73		73	contacts
Carnivores	*Vulpes vulpes*	Renard roux	/	/	/		LC	LC	LC			01/04/2020	LP	2		2	Terrier et 2 renardeau morts au pied
Artiodactyles	*Sus scrofa*	Sanglier	/	/	/		LC	LC	LC			27/01/2020	LP		2	2	bauges + odeur

												24/02/2020	LP	x	x	0	Empreinte + odeur
												18/05/2020	LP		x	0	
												03/06/2020	RM		x	0	Empreintes
Chiroptères	*Eptesicus serotinus*	Sérotine commune	Art. 2	An. II	An. IV		NT	LC	LC	Mise en œuvre	2016-2025	18/05/2020	SM4	2		2	contacts
Soricomorphes	*Talpa europaea*	Taupe d'Europe	/	/	/		LC	LC	LC			18/05/2020	LP		x	0	trace
Carnivores	*Mustela vison*	Vison d'Amérique	/	/	/	Art. 2*	NAa	/	LC			10/09/2020	LP		x	0	Fecès

REPTILES

Nom scientifique	Nom commun	Statut réglementaire			Espèces exotiques envahissantes	LR France 2015	LR Europe 2009	LR monde	Date	Observateur	Plaque/Transect			Total	Remarques
		PN	Berne	DH							1	2	3		
Zamenis longissimus	Couleuvre d'Esculape	Art. 2	An. II	An. IV		LC	LC	LC	07/07/2020	LP		1		1	
Natrix maura	Couleuvre vipérine	Art. 3	An. III	/		NT	LC	LC	18/05/2020	LP	1			1	Chauffe sous plaque l'après-midi
Podarcis muralis	Lézard des murailles	Art. 2	An. II	An. IV		LC	LC	LC	24/02/2020	LP	2	4		6	Bcp aux pieds des grands arbres
									18/05/2020	LP	2	3		5	
									04/06/2020	RM	2	5		7	
									07/07/2020	LP	5	4	2	11	
									27/08/2020	LP		1	1	2	Juv
Trachemys scripta	Tortue de Floride	/	An. III	/	Art. 2* et 3*	NA a	/	LC	07/07/2020	LP		1		1	Adulte qui vas pondre

AMPHIBIENS

Nom scientifique	Nom commun	Statut réglementaire			LR France 2015	LR Europe 2009	LR monde	Date	Observateur	Point d'écoute/Transect		Total	Remarques
		PN	Berne	DH						1	2		
Rana temporaria	Grenouille rousse	Art. 5 et 6	An. III	An. V	LC	LC	LC	24/02/2020	LP		1	1	
Pelophylax sp.	Grenouilles vertes	Art. 3	An. III	An. V	LC	/	LC	18/05/2020	LP		50	50	têtards dans mare temporaire + Adultes
Hyla meridionalis	Rainette méridionale	Art. 2	An. II	An. IV	LC	LC	LC	24/02/2020	LP		1	1	
								18/05/2020	LP		7	7	Prairie inondée

RHOPALOCÈRES

Famille	Nom scientifique	Nom commun	Statut réglementaire			LR France 2012	LR Europe	LR monde	Date	Observateur	Transect			Total	Remarques
			PN	Berne	DH						1	2	3		

Nymphalidae	*Pyronia tithonus*	Amaryllis	/	/	/	LC	LC	/	03/08/2020	LP		1	3	4	
									27/08/2020	LP		5	1	6	
Lycaenidae	*Polyommatus icarus*	Azuré de la Bugrane	/	/	/	LC	LC	/	07/07/2020	LP	1	8	1	10	
									03/08/2020	LP		9	5	14	
									27/08/2020	LP		5	2	7	
Lycaenidae	*Leptotes pirithous*	Azuré de la Luzerne	/	/	/	LC	LC	/	27/08/2020	LP		1		1	
Lycaenidae	*Celastrina argiolus*	Azuré des Nerpruns	/	/	/	LC	LC	/	07/07/2020	LP		1		1	
Lycaenidae	*Cupido argiades*	Azuré du Trèfle	/	/	/	LC	LC	/	18/05/2020	LP		1		1	
									03/06/2020	RM		3		3	
									03/08/2020	LP		1	3	4	
									27/08/2020	LP		3		3	
Lycaenidae	*Lampides boeticus*	Azuré porte-queue	/	/	/	LC	LC	/	03/08/2020	LP		2	1	3	
Nymphalidae	*Vanessa cardui*	Belle dame	/	/	/	LC	LC	/	03/06/2020	RM		1		1	
Lasiocampidae	*Macrothylacia rubi*	Bombyx de la ronce	/	/	/	/	/	/	27/08/2020	LP			1	1	Chenille
Lycaenidae	*Aricia agestis*	Collier-de-corail	/	/	/	LC	LC	/	07/07/2020	LP	5	2		7	
									27/08/2020	LP	3	1	1	5	
Lycaenidae	*Lycaena phlaeas*	Cuivré commun	/	/	/	LC	LC	/	03/08/2020	RM	1		1	2	
Lycaenidae	*Lycaena tityrus*	Cuivré fuligineux	/	/	/	LC	LC	/	07/07/2020	LP		1		1	
									03/08/2020	LP	1			1	
Nymphalidae	*Coenonympha pamphilus*	Fadet commun	/	/	/	LC	LC	/	18/05/2020	LP		1		1	
									07/07/2020	LP		1		1	
									03/08/2020	LP			1	1	
Papilionidae	*Iphiclides podalirius*	Flambé	/	/	/	LC	LC	/	07/07/2020	LP	1			1	
Nymphalidae	*Nymphalis polychloros (Linnaeus, 1758)*	Grande Tortue (La)	/	/	/	LC	LC	/	18/05/2020	LP	1			1	
Nymphalidae	*Melitaea athalia*	Mélitée du Mélampyre	/	/	/	LC	LC	/	03/06/2020	RM		2		2	
									03/08/2020	LP		1		1	
Nymphalidae	*Melitaea cinxia*	Mélitée du Plantain	/	/	/	LC	LC	/	18/05/2020	LP		3		3	
									03/06/2020	RM		1	1	2	
Nymphalidae	*Melitaea didyma*	Mélitée orangée	/	/	/	LC	LC	/	03/08/2020	LP			2	2	
									27/08/2020	LP		1		1	
Sphingidae	*Macroglossum stellatarum*	Moro sphinx	/	/	/	/	/	/	03/06/2020	RM	1			1	
Nymphalidae	*Maniola jurtina*	Myrtil	/	/	/	LC	LC	/	18/05/2020	LP	3	2		5	
									03/06/2020	RM	5	3	2	10	
									03/08/2020	LP	1			1	
									27/08/2020	LP		1	1	2	
Nymphalidae	*Aglais io*	Paon-du-jour	/	/	/	LC	LC	/	18/05/2020	LP	1			1	
Nymphalidae	*Aglais urticae*	Petite Tortue	/	/	/	LC	LC	/	24/02/2020	LP	1	4		5	
Pieridae	*Pieris rapae*	Piéride de la Rave	/	/	/	LC	LC	/	18/05/2020	LP	1	1		2	
									03/06/2020	RM	2	4	2	8	
									07/07/2020	LP	1	1	1	3	
Pieridae	*Pieris brassicae*	Piéride du Chou	/	/	/	LC	LC	/	18/05/2020	LP	1	3		4	
									03/06/2020	RM	2	3	2	7	
									07/07/2020	LP		1	1	2	
Hesperidae	*Erynnis tages*	Point de Hongrie	/	/	/	LC	LC	/	18/05/2020	LP		1		1	
Nymphalidae	*Polygonia c-album*	Robert-le-diable	/	/	/	LC	LC	/	24/02/2020	LP	2	3		5	
Pieridae	*Colias crocea*	Souci	/	/	/	LC	LC	/	18/05/2020	LP	1	1		2	
									03/06/2020	RM	1	3	1	5	

									07/07/2020	LP	1	5	1	7	
									03/08/2020	LP		3		3	
									27/08/2020	LP		3	1	4	
Nymphalidae	*Ochlodes sylvanus*	Sylvaine	/	/	/	LC	LC	/	07/07/2020	LP		2	1	3	
Nymphalidae	*Pararge aegeria*	Tircis	/	/	/	LC	LC	/	03/08/2020	LP	1			1	
Nymphalidae	*Vanessa atalanta*	Vulcain	/	/	/	LC	LC	/	18/05/2020	LP	1			1	
Zygaenidae	*Zygaena trifolii*	Zygène du Trèfle	/	/	/	/	/	/	07/07/2020	LP		1		1	

ODONATES																
Nom scientifique	Nom commun	**Statut réglementaire**			**LR France**	**LR Europe**	**LR Monde**	**PNA**		**Date**	**Observateur**	**Secteur d'investigation/Transect**			**Total**	**Remarques**
		PN	**Berne**	**DH**				**Etat d'avancement (03/2018)**	**Période d'application**			**1**	**2**	**3**		
Platycnemis pennipes	Agrion à larges pattes	/	/	/	LC	LC	LC			18/05/2020	LP		3		3	
Platycnemis latipes	Agrion blanchâtre	/	/	/	LC	LC	LC			03/06/2020	RM	5	20	2	27	
										07/07/2020	LP	5	10	1	16	
										27/08/2020	LP		3		3	
Erythromma lindenii	Agrion de Vander Linden	/	/	/	LC	LC	LC			03/08/2020	LP			1	1	
Ischnura elegans	Agrion élégant	/	/	/	LC	LC	LC			18/05/2020	LP		2		2	
										07/07/2020	LP		3		3	
										03/08/2020	LP		1	1	2	
										27/08/2020	LP		2	1	3	
Coenagrion puella	Agrion jouvencelle	/	/	/	LC	LC	LC			18/05/2020	LP		1		1	
Platycnemis acutipennis	Agrion orangé	/	/	/	LC	LC	LC			18/05/2020	LP		2		2	
										03/06/2020			3		3	
Anax imperator	Anax empereur	/	/	/	LC	LC	LC			07/07/2020	LP		2		2	
Calopteryx virgo meridionalis	Caloptéryx vierge méridional	/	/	/	LC	/	/			18/05/2020	LP	2	2		4	
										07/07/2020	LP	1			1	
										03/08/2020	LP				0	HP
Oxygastra curtisii	Cordulie à corps fin	Art. 2	An. II	II et IV	LC	NT	NT	En élaboration	2018-2022	18/05/2020	LP		1		1	Emmergeant / chasse
Crocothemis erythraea	Crocothémis écarlate	/	/	/	LC	LC	LC			18/05/2020	LP		1		1	
										03/06/2020	RM		1	1	2	
										07/07/2020	LP		1	2	3	
										03/08/2020	LP		1	1	2	
										27/08/2020	LP		1			
Onychogomphus uncatus	Gomphe à crochets	/	/	/	LC	LC	LC			07/07/2020	LP	1			1	
Onychogomphus forcipatus forcipatus	Gomphe à forceps septentrional	/	/	/	LC	LC	LC			27/08/2020	LP		1	1	2	
Gomphus pulchellus	Gomphe joli	/	/	/	LC	LC	LC			18/05/2020	LP		3		3	
Orthetrum albistylum	Orthétrum à stylets blancs	/	/	/	LC	LC	LC			03/06/2020	RM		2		2	
										07/07/2020	LP		1		1	

Orthetrum coerulescens	Orthétrum bleuissant	/	/	/	LC	LC	LC			27/08/2020	LP	1			1	
Trithemis annulata	Trithémis annelé	/	/	/	LC	LC	LC			18/05/2020	LP		2		2	
										07/07/2020	LP	2		6	8	
										27/08/2020	LP		2	4	6	

COLEOPTERES												
Famille	**Nom scientifique**	**Nom commun**	**Statut réglementaire**			**LR Europe**	**LR UICN Mondiale**	**Date**	**Observateur**	**Secteur d'investigation/Transect**			**Total**
			PN	**Berne**	**DH**					**1**	**2**	**3**	
Coccinelidae	*Coccinella septempunctata*	Coccinelle à 7 point	/	/	/	/	/	18/05/2020	LP	1			1
								07/07/2020	LP	1			1

ORTHOPTERES													
Famille	**Nom scientifique**	**Nom commun**	**Statut réglementaire**			**LR France 2004**	**LR Europe 2016**	**LR monde**	**Date**	**Observateur**	**Secteur d'investigation/Transect**			**Total**
			PN	**Berne**	**DH**						**1**	**2**	**3**	
Acrididae	*Oedipoda caerulescens*	Oedipode turquoise	/	/	/	4	LC	/	07/07/2020	LP	3			3

Légende :

***PN* : Protection nationale avifaune**
Art. 3 : Espèce protégée ainsi que son habitat
***PN* : Protection nationale reptiles / amphibiens**
Art. 2 : Espèce protégée ainsi que son habitat
Art. 3 : Espèce protégée
Art.4 : Espèce dont la mutilation est interdite
***PN* : Protection nationale piscifaune**
Art. 1 : Habitat de l'espèce protégé ainsi que ses œufs
***PN* : Protection nationale mammifère**
Art. 2 : Espèce protégée ainsi que son habitat
***PN* : Protection nationale entomofaune**
Art. 2 : Espèce protégée ainsi que son habitat
Art. 3 : Espèce protégée
An. III : Espèce dont l'exploitation est réglementée
***DO* : Directive Oiseaux**
An. I : Espèces faisant l'objet de mesures de conservation spéciale concernant leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution
An. II : Espèces dont la chasse n'est pas interdite à condition que cela ne porte pas atteinte à la conservation des espèces
***DH* : Directive Habitats**
*An. II : Espèce d'intérêt communautaire - * Espèce prioritaire*
An IV : Espèce nécessitant une protection particulière stricte
An V : Interdiction de l'utilisation de moyens non sélectifs de prélèvement, de capture et de mise à mort pour ces espèces
***LR* : Liste rouge**

Espèces menacées de disparition

CR : En danger critique
EN : En danger
VU : Vulnérable
Autres catégories
NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)

DD : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)
NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle)
NE : Non évaluée (espèce non encore confrontée aux critères de la Liste rouge)
PNA : Plan national d'action

Mesures concernant les espèces exotiques envahissantes
Art. 2* : Espèce dont l'introduction dans le milieu naturel est interdite sur le territoire français métropolitain (Arrêté du 14/02/2018)
Art. 3* : Espèce dont l'introduction dans le milieu naturel et le transport sont interdits sur le territoire français métropolitain (Arrêté du 14/02/2018)

Rareté régionale *: CC : espèce très commune ; C : espèce commune ; AC : espèce assez commune ; AR : espèce assez rare ; R : espèce rare ; RR : espèce très rare*

Ces critères sont basés sur les répartitions régionales des espèces (Atlas, Listes rouges, etc.).
Tendance des populations *: état basé sur la tendance des populations nationales (Directives Habitats et Directives Oiseaux) et régionales (Atlas régionaux, Listes rouges régionales).*

Observateurs :
JD : Julie DESCHAMPS
ACh : Andréa CHATELLIER
LP : Léa PRATS

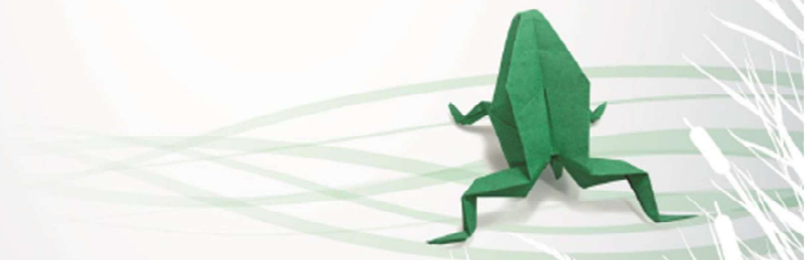
Annexe 4 : Rapport d'analyse SPYGEN

SPYGEN®

RAPPORT D'ANALYSE

Analyses VigiDNA M pour l'inventaire des Poissons, des Amphibiens et des Mammifères semi-aquatiques en grand milieu aquatique stagnant

Aquascop – 21 Décembre 2018



www.spygen.com

1°) Description du projet :

Code étude : DE180181

Client : Aquascop

- **Adresse :** 1 avenue du bois l'Abbé, Technopôle d'Angers, 49070 BEAUCOUZE
- **Contact :** Alain BERLY
- **Téléphone :** 02.41.22.01.01 - **Email :** alain.berly@aquascop.fr

Responsable de l'étude : Serena QUIROS, Chef de projet – serena.quiros@spygen.com

Type d'analyse : Analyses VigiDNA M pour l'inventaire des Poissons, des Amphibiens et de Mammifères semi-aquatiques en grand milieu aquatique stagnant

Nombre d'échantillons : 3

2°) Protocole d'analyse et contrôles qualité :

Les extractions d'ADN ont été réalisées dans une salle dédiée à l'ADN rare ou dégradé. Une amplification de l'ADN a ensuite été effectuée avec un couple d'amorces universel pour les Poissons, un couple d'amorces universel pour les Amphibiens et un couple d'amorces universel pour les Mammifères semi-aquatiques (12 réplicats par échantillon) puis les échantillons amplifiés ont été séquencés à l'aide d'un séquenceur nouvelle génération (MiSeq - Illumina). À chaque étape du protocole des témoins négatifs ont été analysés en parallèle aux échantillons, afin de contrôler la pureté des consommables utilisés et de détecter d'éventuelles contaminations croisées au cours de la manipulation (*cf. Extraction (-) & PCR (-) dans Contrôles qualité*).

Les séquences obtenues ont été analysées avec des outils bio-informatiques permettant d'éliminer les erreurs dues à l'amplification ou au séquençage (à l'aide de différents filtres) et de comparer chaque séquence avec les bases de référence Poissons, Amphibiens et Mammifères semi-aquatiques SPYGEN® et GenBank®. Une liste d'espèces a ensuite été établie pour chaque échantillon avec la base de référence utilisée ainsi que le nombre de séquences ADN et, pour les Poissons et les Amphibiens, le nombre de réplicats positifs attribués à chaque espèce.

Certaines espèces de Poissons et d'Amphibiens présentent des séquences ADN identiques sur la région d'ADN étudiée, ce qui ne permet pas de les différencier. Ces espèces sont donc identifiées au genre ou à la famille (*cf. 3°) Résultats* pour plus de détails).

- **Contrôles qualité :**

Groupe taxonomique	Type de contrôle	Nombre	Résultat	Commentaires
Poissons	Extraction (-)	2	Négatif	Aucune contamination détectée lors de l'analyse
	PCR (-)	1	Négatif	
Amphibiens	Extraction (-)	2	Négatif	Aucune contamination détectée lors de l'analyse
	PCR (-)	1	Négatif	
Mammifères semi-aquatiques	Extraction (-)	2	Négatif	Aucune contamination détectée lors de l'analyse
	PCR (-)	1	Négatif	

3°) Résultats :

➢ Poissons

Les résultats sont présentés ci-dessous dans le tableau I.

Certains taxons sont identifiés au genre : *Carassius sp.* (*Carassius auratus, Carassius carassius* ou *Carassius gibelio*) et *Leuciscus sp. (Leuciscus idus* ou *Leuciscus leuciscus*).

Tableau I : Liste des taxons de Poissons détectés, nombre de réplicats positifs et nombre de séquences ADN associés à chaque taxon pour l'échantillon SPY182481 (« * » : Quantité d'ADN insuffisante pour certifier la détection du taxon dans l'échantillon).

		Gravière Cahuzac sur Adour	
		SPY182481	
Nom scientifique	**Base de référence**	**Nombre de réplicats positifs (/12)**	**Nombre de séquences ADN**
Alburnus alburnus	SPYGEN	11	25 433
Ameiurus melas	SPYGEN	12	305 917
Anguilla anguilla	SPYGEN	2	514
Blicca bjoerkna	SPYGEN	*	
Carassius sp.	SPYGEN	11	3 263
Cyprinus carpio	SPYGEN	11	7 313
Esox lucius	SPYGEN	*	
Gambusia affinis	SPYGEN	5	10 565
Lepomis gibbosus	SPYGEN	12	42 635
Leuciscus sp.	SPYGEN	*	
Micropterus salmoides	SPYGEN	*	
Perca fluviatilis	SPYGEN	12	60 940
Rutilus rutilus	SPYGEN	9	18 262
Sander lucioperca	SPYGEN	7	5 048
Scardinius erythrophthalmus	SPYGEN	6	6 571
Squalius cephalus	SPYGEN	3	1 098
Tinca tinca	SPYGEN	*	

➢ Amphibiens

Les résultats sont présentés ci-dessous dans le tableau II.

Les espèces *Bufo bufo* et *Bufo Spinosus* ne peuvent pas être différenciées, elles sont donc notées au genre Bufo sp.

Tableau II : Liste des taxons de Amphibiens détectés, nombre de réplicats positifs et nombre de séquences ADN associés à chaque espèce pour les échantillons SPY182482 et SPY182483.

		Gravière Cahuzac sur Adour			
		SPY182482		SPY182483	
Nom scientifique	**Base de référence**	**Nombre de réplicats positifs (/12)**	**Nombre de séquences ADN**	**Nombre de réplicats positifs (/12)**	**Nombre de séquences ADN**
Bufo sp.	SPYGEN	1	2 618		

➢ Mammifères semi-aquatiques

Les résultats sont présentés ci-dessous dans le tableau III.

Tableau III : Liste des taxons de Mammifères aquatiques détectés et nombre de séquences ADN associées à chaque espèce pour les échantillons SPY182482 et SPY182483.

		Gravière Cahuzac sur Adour	
		SPY182482	SPY182483
Nom scientifique	Base de référence	Nombre de séquences ADN	Nombre de séquences ADN
Myocastor coypus	SPYGEN	27 579	191 268
Neovison vison	SPYGEN		3 507

ETEN environnement

Cabinet d'ingénieurs conseil en environnement

aménagement

assainissement










Le partenaire de vos projets

www.eten-environnement.com

AGENCE NOUVELLE AQUITAINE

49 rue Camille Claudel – 40 990 SAINT PAUL LES DAX

☎:05.58.74.84.10 – 🖷: 05.58.74.84.03

environnement@eten-aquitaine.com

AGENCE OCCITANIE

60 rue des Fossés – 82800 NEGREPELISSE

☎ : 05.63.02.10.47 – 🖷: 05.63.67.71.56

environnement@eten-midi-pyrenees.com

Eau
Environnement

PARC HYDROSOLAIRE DE CAHUZAC-SUR-ADOUR

Rapport d'étude

Rapport n° : 20F-112-RM-1
Révision n° : D
Date : 21/09/2020

Rapport

Votre contact :
Gwendal SENECHAL
senechal@isl.fr

ISL Ingénierie SAS - MONTPELLIER
65 rue Clément Ader
34170 - Castelnau-le-Lez
FRANCE
Tel. : +33.4.67.54.51.88
Fax : +33.4.67.54.52.05

www.isl.fr

ISL Ingénierie

Visa

Document actualisé le 14/10/2020.

Révision	Date	Auteur	Chef de Projet	Superviseur	Commentaire
A	18/08/2020	GSE	GSE	ASA	
B	19/08/2020	GSE	ASA	ASA	Prise en compte des remarques RES
C	20/08/2020	GSE	ASA	ASA	Ajout de la conclusion relative à l'impact hydraulique du projet
D	21/09/2020	GSE	GSE	ASA	

ASA : SALMI Akim

GSE : SENECHAL Gwendal

Rapport ISL
20F-112-RM-1
Revision D

http://www.isl.fr/r.php?c=188453

SOMMAIRE

1 PREAMBULE 1
1.1 CONTEXTE DE L'ETUDE 1
1.2 OBJECTIFS DE L'ETUDE 3
1.3 CONTENU DU DOCUMENT 3

2 DONNEES D'ENTREE 4
2.1 DONNEES HYDROLOGIQUES 4
2.1.1 PREAMBULE 4
2.1.2 DONNEES SHYREG 4
2.1.3 PPRI 4
2.1.4 SYNTHESE 6
2.2 DONNEES TOPOGRAPHIQUES 6
2.3 DONNEES DE CALAGE 9

3 MODELISATION HYDRAULIQUE 2D 10
3.1 OBJECTIFS DE LA MODELISATION 10
3.2 LOGICIEL DE MODELISATION 10
3.3 CONSTRUCTION DU MODELE 11
3.4 DETERMINATION DES HYDROGRAMMES DE PROJET 12
3.5 PARAMETRAGE DU MODELE 14
3.5.1 SUR LES JAUGEAGES A LA STATION DE CAHUZAC 14
3.5.2 SUR LES REPERES DE CRUES 15
3.6 EXPLOITATION DU MODELE ET TESTS DE SENSIBILITE 17

4 ANALYSE DU RISQUE EMBACLE 19
4.1 OBJECTIFS DE L'ANALYSE 19
4.2 QUANTIFICATION DES BOIS FLOTTANTS 19
4.2.1 METHODE DE QUANTIFICATION 19
4.2.2 DONNEES 20
4.2.2.1 Définition de la zone d'étude 20
4.2.2.2 Valeurs des paramètres 21
4.2.3 RESULTATS 21

4.3 ANALYSE DU RISQUE D'ARRIVEE D'EMBACLES SUR LE SITE 23
4.3.1 PREAMBULE 23
4.3.2 ANALYSE MORPHOLOGIQUE 23
4.3.3 ANALYSE COURANTOLOGIQUE 24

5 ANALYSE DU DOSSIER DE CESSATION D'ACTIVITE 27
5.1 PREAMBULE 27
5.2 ANALYSE DE L'EXPERTISE 28

6 CONCLUSION SUR L'IMPACT HYDRAULIQUE DU PROJET PHOTOVOLTAIQUE 31

TABLE DES ANNEXES

ANNEXE 1 SYNTHESE DES DONNEES TOPOGRAPHIQUES

ANNEXE 2 CARTOGRAPHIE DE L'ETAT ACTUEL

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Périmètre du projet sur zone inondable (source DDT du Gers) 1
Figure 2 : Localisation détaillée 1
Figure 3 : Localisation du projet par rapport aux zones inondables PPRi 2
Figure 4 : Hauteurs d'eau et isocotes pour l'évènement de référence PPRi 5
Figure 5 : Synthèse des données topographiques 7
Figure 6 : Elévation du pont de Cahuzac 7
Figure 7 : Vue en plan du pont de Cahuzac 8
Figure 8 : Localisation des laisses de crues 9
Figure 9 : Structure du modèle 2D mis en œuvre 11
Figure 10 : Hydrogramme-type des crues de l'Adour 13
Figure 11 : Hydrogrammes-de projet 13
Figure 12 : Calage de la courbe de tarage du modèle 2D 14
Figure 13 : Localisation des laisses de crue retenue 15
Figure 14 : Comparaison des vues aériennes de la zone d'étude en 2019 (à gauche) et 1952 (à droite) 16
Figure 15 : Lignes d'eau en lit mineur de l'Adour pour différents débits 17

Figure 16 : Hauteurs et vitesses d'écoulement au niveau de la carrière pour un débit de 484 m³/s _____ 18
Figure 17 : Hauteurs et vitesses d'écoulement au niveau de la carrière pour un débit de 711 m³/s _____ 18
Figure 18 : Bassin versant constituant la zone d'étude _____ 20
Figure 19 : Volume de bois flottants estimé sur la zone d'étude _____ 22
Figure 20 : extrados de l'Adour en amont du site _____ 23
Figure 21 : évolution de l'extrados 1 _____ 24
Figure 22 : hauteurs et lignes de courant – crue centennale _____ 25
Figure 23 : Site en 2019 (à gauche) par comparaison du site en activité _____ 27
Figure 24 : Cote altimétrique du site avant et après remise en état (selon expertise) _____ 28
Figure 25 : Estimation des surcotes (source : Expertise dossier de cessation) _____ 30

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Données SHYREG au pont de Cahuzac-sur-Adour (S_{BV} = 1 282 km²) 4
Tableau 2 : Synthèse des données hydrologiques du PPRi 5
Tableau 3 : Repères de crue pour l'évènement de crue de 1952 16
Tableau 4 : Valeurs des paramètres d'étude 21

Parc hydrosolaire de Cahuzac-sur-Adour Rapport d'étude

ISL Ingénierie

1 PREAMBULE

1.1 CONTEXTE DE L'ETUDE

La présence étude s'inscrit dans le projet de parc photovoltaïque terrestre et flottant en cours de développement par la société RES sur la commune de Cahuzac-sur-Adour.

La figure suivante présente l'implantation approximative du projet superposée à la cartographie réglementaire actuelle des zones inondables.

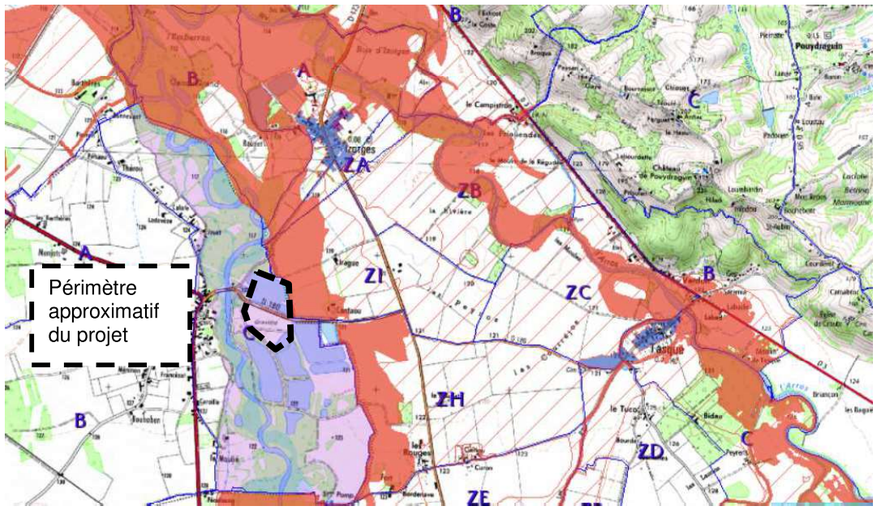


Figure 1 : Périmètre du projet sur zone inondable (source DDT du Gers)

La figure suivante présente l'implantation détaillée du projet (en rouge la partie flottante et en bleu la partie terrestre).

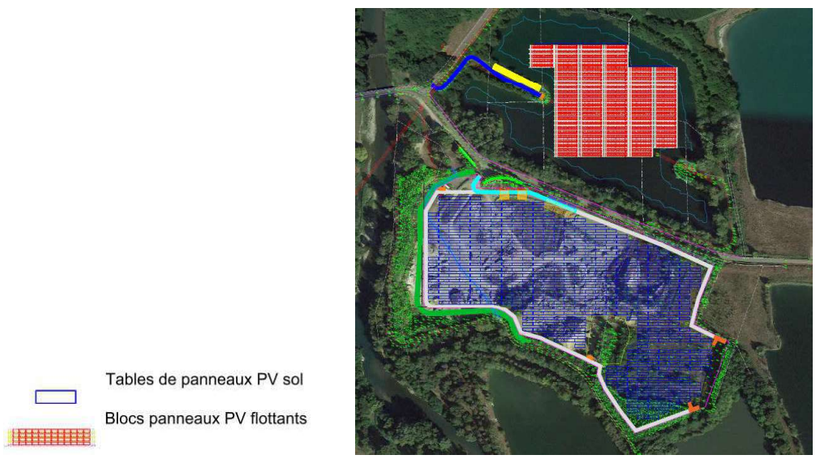


Figure 2 : Localisation détaillée

Ce projet se situe en rive droite de l'Adour, en partie dans l'emprise de la zone inondable établie dans le cadre du PPRi de la commune (PPRI en cours d'élaboration).

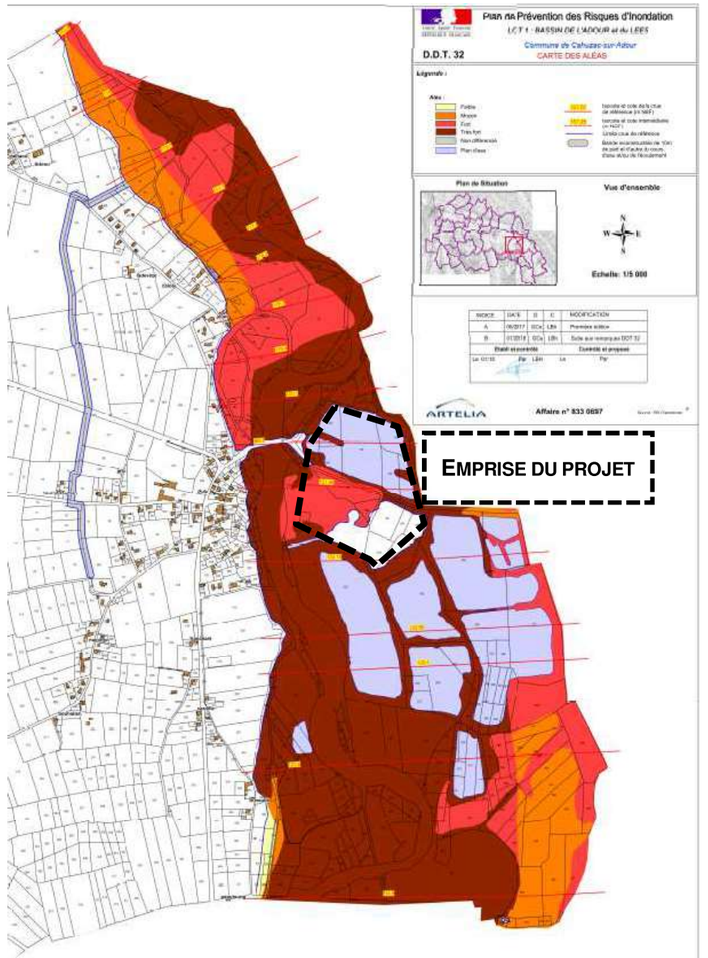


Figure 3 : Localisation du projet par rapport aux zones inondables PPRi

1.2 OBJECTIFS DE L'ETUDE

Les objectifs de l'étude sont les suivants :

1) apprécier les modifications des conditions d'écoulement au droit du futur parc photovoltaïque flottant et terrestre de Cahuzac-sur-Adour (CSA),
2) analyser les conclusions d'une expertise relative à l'impact hydraulique de l'ancienne carrière occupant le site après cessation d'activité,
3) définir des dispositions techniques (ancrages, dromes) permettant d'assurer la pérennité de la structure,
4) d'assister le maître d'ouvrage dans le cadre de ses échanges avec les Services Instructeurs sur les points suivants :
   a) cadrage réglementaire pour l'obtention du DAUE,
   b) accompagnement auprès de la DDT 32 dans le cadre de la rédaction de la charte du PPRI pour les projets flottants dans le Gers,
5) de rédiger les parties de l'étude d'impact décrivant :
   a) l'état initial hydraulique,
   b) les impacts hydrauliques du projet (hauteur, vitesse et impact sur les flottants),
   c) les mesures ERC relatives aux embâcles.

1.3 CONTENU DU DOCUMENT

Le présent document constitue le rapport principal de l'étude. En l'état actuel de son avancement, il présente :

- les données d'entrées recueillies et exploitées (§2),
- la modélisation hydraulique pour évaluer les conditions d'écoulement au droit du futur parc en état actuel (§3) en cas d'inondation,
- une analyse spécifique relative au risque d'embâcle,
- l'analyse de l'expertise hydraulique incluse dans le dossier de cessation d'activité de la carrière.

Par la suite, il sera complété par l'étude des impacts hydrauliques de la mise en place du parc et l'étude de dimensionnement des ancrages et des éventuelles dromes à mettre en œuvre.

Le document est accompagné d'annexes et de pièces graphiques, listées ci-après.

- ANNEXE 1 : Synthèse des données topographiques
- ANNEXE 2 : Cartographies de l'état actuel

2 DONNEES D'ENTREE

2.1 DONNEES HYDROLOGIQUES

2.1.1 PREAMBULE

Les données hydrologiques disponibles proviennent de différentes sources :

- les données SHYREG (2019) ;
- le PPRi de l'Adour dans le secteur (2018) qui ne concerne pas la commune de Cahuzac-sur-Adour.

2.1.2 DONNEES SHYREG

L'Irstea a mis en œuvre la méthode SHYREG afin d'estimer des quantiles de débits de crue sur l'ensemble du territoire métropolitain. C'est une méthode d'estimation de l'aléa hydrologique basée sur la régionalisation des paramètres de modèles de générateur de pluie et de transposition pluie/débit. Cette régionalisation implique la prise en compte de variables locales pouvant influencer le régime hydrologique naturel de surface et consécutif à une précipitation.

Un point SHYREG (https://shyreg.inrae.fr) est disponible au droit de la station hydrométrique de Cahuzac-sur-Adour. Les données associées à ce point sont rappelées dans le tableau ci-après, il permet de disposer des débits pour différentes périodes de retour comprises entre 2 et 1000 ans.

Tableau 1 : Données SHYREG au pont de Cahuzac-sur-Adour (S_{BV} = 1 282 km²)

	Pointe	*Jour*	*1h*	*2h*	*3h*	*4h*	*6h*	*12h*	*24h*	*48h*	*72h*
T= 1000	836	625	777	759	740	724	700	665	634	468	365
T= 500	711	544	669	655	640	628	608	578	551	412	327
T= 100	484	391	464	457	450	443	432	413	396	311	257
T= 50	412	341	397	392	387	382	374	359	345	278	232
T= 20	334	284	324	320	317	314	308	298	287	238	201
T= 10	284	246	276	274	271	269	265	257	249	209	178
T= 5	238	211	233	231	229	228	225	219	213	181	155
T= 2	183	165	179	178	178	176	175	171	167	144	123

Cette source de données évalue la crue centennale à 484 m³/s au pont de Cahuzac.

2.1.3 PPRI

Le PPRi sur la commune de Cahuzac est en cours de réalisation. Les études hydrauliques correspondantes ont été menées en 2017-2018.

Les éléments disponibles dans la note de présentation sont rappelés ci-après.

Tableau 2 : Synthèse des données hydrologiques du PPRi

Cours d'eau et localisation	Superficie	Débit de pointes en crue (m^3/s)		
		Q_{100}	Q_{1952}	Q_{2014}
Adour à Aire sur Adour	2930 km^2	1 050	1 150	703
Adour à Riscles	2250 km^2	840	816	654
Adour à Cahuzac sur Adour	1290 km^2	315	-	365
Arros à Plaisance	480 km^2	420	380	249
Lées à Bernède	430 km^2	410	-	-

La crue de référence de l'Adour à Cahuzac est **la crue de février 1952**, pour laquelle le débit de pointe n'est pas précisé dans les documents PPRi.

La carte d'aléa du PPRi, en cours d'élaboration, a été établie par combinaison d'une étude hydrogéomorphologique du territoire et de l'exploitation des repères de crues de l'évènement de 1952. Elle n'a pas fait l'objet d'une modélisation hydraulique et n'a donc pas nécessité l'évaluation du débit correspondant.

Elle a été réalisée à partir d'un modèle de terrain de 2016. La topographie au droit du site est différente de celle de 2016. En effet, le site terrestre a fait l'objet d'une remise en état du site après cessation d'activité.

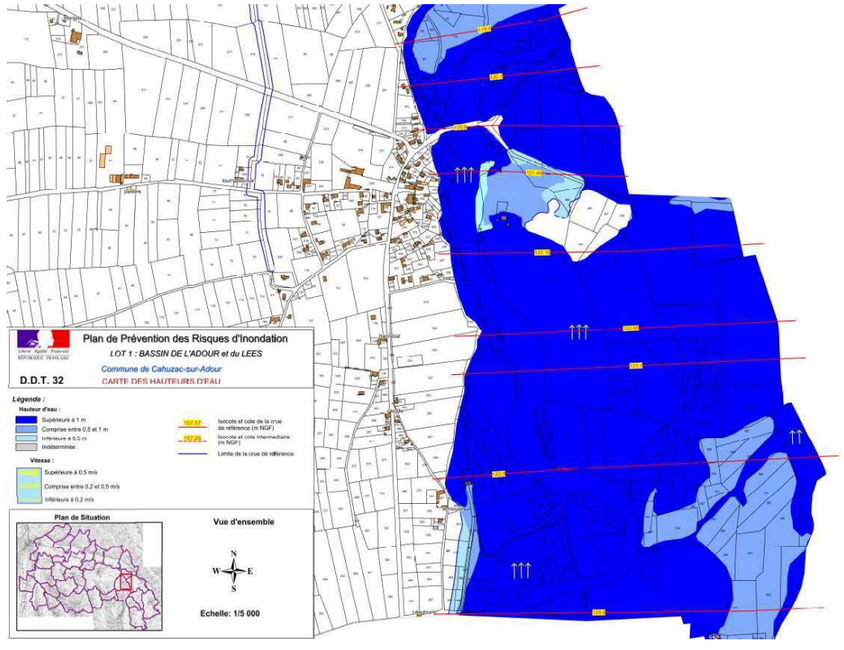


Figure 4 : Hauteurs d'eau et isocotes pour l'évènement de référence PPRi

A partir des données renseignées dans le Tableau 2, le débit de l'évènement de 1952 peut, toutefois, être évalué à 436 m^3/s. En effet, Cahuzac-sur-Adour se situant à l'amont immédiat de la confluence avec l'Arros, ce débit peut être approché par la différence des débits évalués à Riscles (en aval immédiat de la confluence Adour / Arros) et à Plaisance (en amont immédiat de la confluence, sur l'Arros).

Remarque : cette approche simplifiée ne tient pas compte des éventuels déphasages entre les deux cours d'eau ainsi que des incertitudes sur l'évaluation des débits aux stations, potentiellement importantes étant donnée l'ancienneté de la crue.

La méthode d'évaluation de l'évènement de 1952 à Riscle et Plaisance n'étant pas connu, il n'est pas possible d'établir une analyse critique de ces débits, ni d'en quantifier les incertitudes correspondantes.

A noter que ce débit de 436 m^3/s est de l'ordre de grandeur de l'évènement centennal quantifié par la méthode SHYREG.

2.1.4 SYNTHESE

Pour pallier ce manque d'information et de fiabilité du débit de l'évènement de référence, il est proposé dans la suite de l'étude de mener une analyse de sensibilité des résultats de la modélisation sur ce paramètre. 3 débits sont par la suite simulés :

- le débit approché de l'évènement de 1952 : 436 m^3/s ;
- l'évènement centennal SHYREG : 484 m^3/s ;
- l'évènement de période de retour 500 ans SHYREG : 711 m^3/s (pour disposer d'informations sécuritaires).

2.2 DONNEES TOPOGRAPHIQUES

Les données topographiques disponibles sont :

- les données Lidar (grille de pixel 1m) couvrant l'ensemble du territoire d'étude, fournies par la DDT 32 et datant de 2016 ;
- les données topographiques de la digue existante sur la commune d'Izotges, reprises de l'étude de dangers réalisée par ISL en 2013 ;
- le plan topographique disponible sur l'emprise du projet, transmis par RES ; ce relevé a été réalisé en 2020 après la remise en état de l'ancien site ICPE dont l'exploitation est terminée ;
- le plan du pont de Cahuzac sur l'Adour.

La figure ci-après fait la synthèse des données topographiques disponibles, qui seront utilisées pour caractériser l'état initial de la modélisation hydraulique.

Elle est également disponible en grand format en ANNEXE 1.

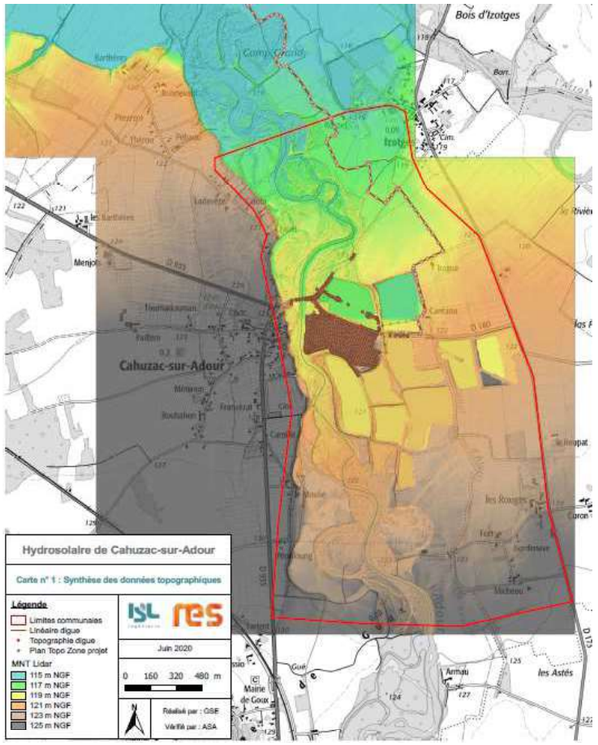
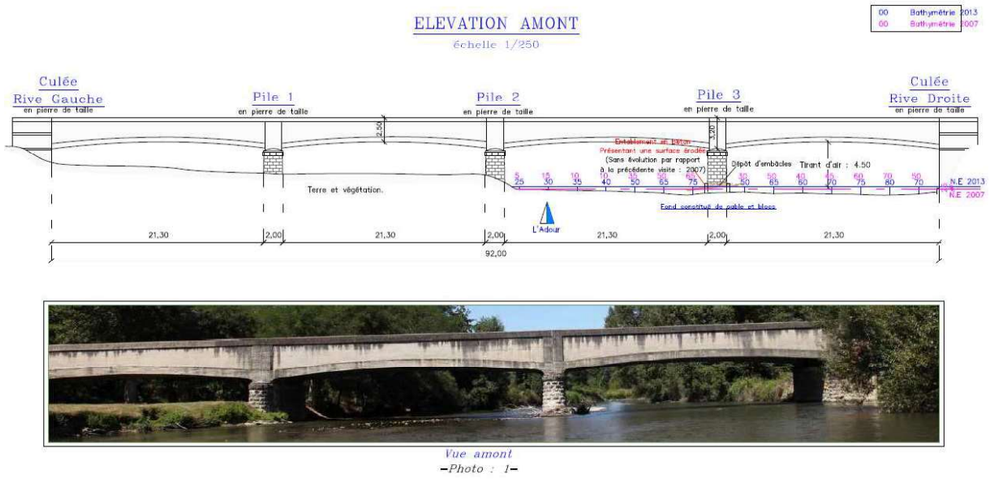


Figure 5 : Synthèse des données topographiques

Les figures ci-après présentent les plans du pont disponibles. Ils ont été recueillis auprès du Conseil Départemental du Gers.



Vue amont
-Photo : 1-

Figure 6 : Elévation du pont de Cahuzac

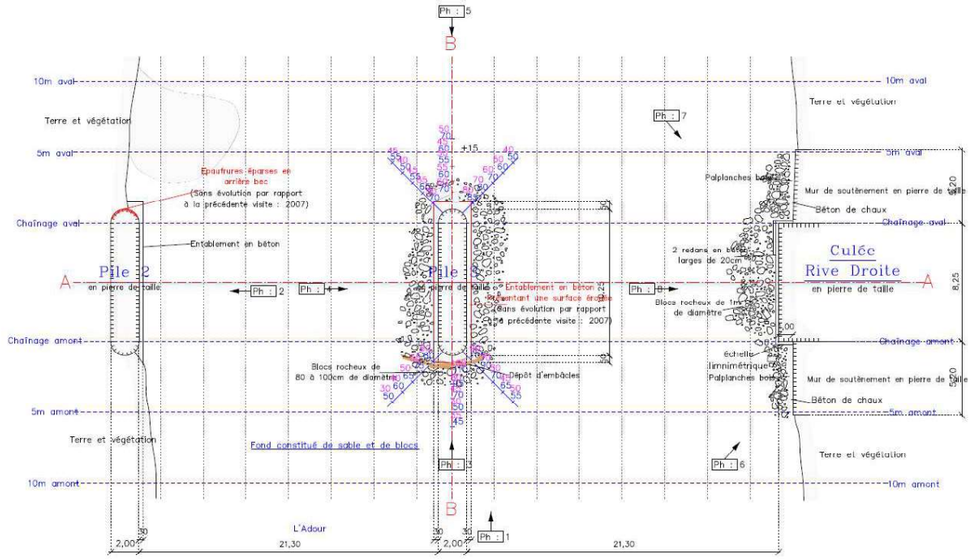


Figure 7 : Vue en plan du pont de Cahuzac

La cotation du pont n'est pas complète, néanmoins elle permet de disposer d'une bonne connaissance de ses caractéristiques (largeurs des travées, fond du lit) pour la modélisation hydraulique.

<u>Remarque</u> :

Aucune donnée topographique n'est disponible en lit mineur de l'Adour. Néanmoins, la mobilité du cours d'eau est telle que ces données auraient été, en tout état de cause, à relativiser. L'exploitation des données Lidar nous permet tout de même de définir un profil en long cohérent et actuel sur le secteur d'étude.

Enfin, les modélisations étant réalisées pour les évènements rares (crue centennale, crue de référence PPRi), l'influence du fond du lit sur les écoulements en lit majeur est moins sensible.

2.3 DONNEES DE CALAGE

Pour réaliser le calage du modèle hydraulique, deux sources de données peuvent être exploitées :

- les jaugeages en crues réalisés par le Service de Prévision des Crues à la station hydrométrique de Cahuzac-sur-Adour, située au niveau du pont de la RD180 ;
- les repères de crues de l'évènement de 1952, fournis par la DDT32, auxquels peut s'ajouter l'information que le pont de la RD180 n'est pas entré en charge lors de cette crue.

La figure ci-après localise les repères de crues de l'évènement de 1952 fournis par la DDT32.

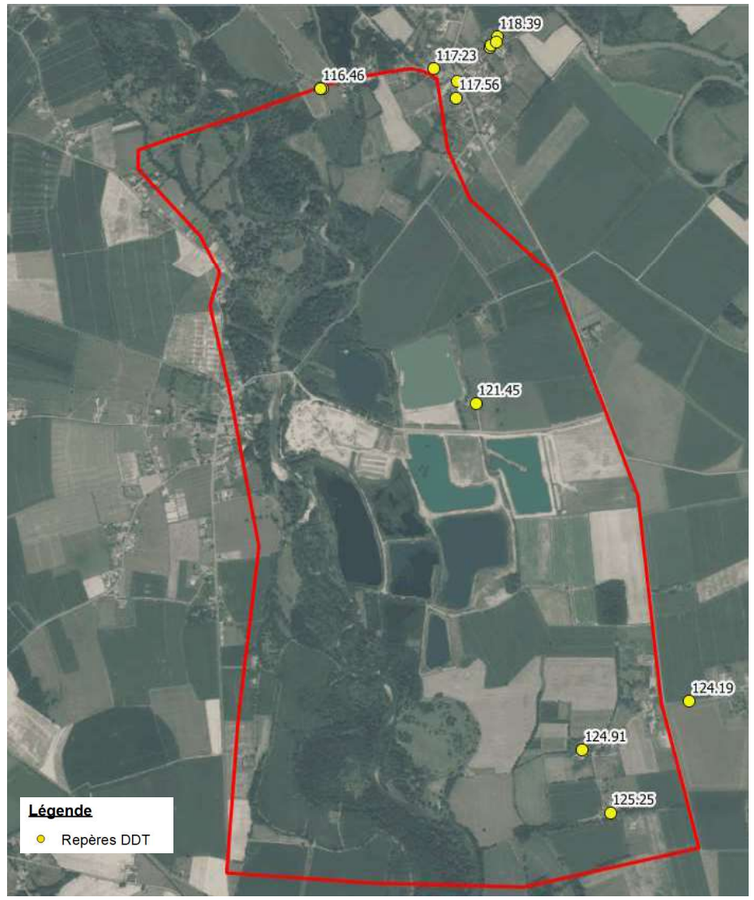


Figure 8 : Localisation des laisses de crues

3 MODELISATION HYDRAULIQUE 2D

3.1 OBJECTIFS DE LA MODELISATION

Les objectifs de la modélisation hydraulique 2D sont multiples :

- évaluer les caractéristiques de l'écoulement (hauteurs d'eau et vitesses) ;
- déterminer les lignes de courant en lit majeur pour alimenter l'expertise sur les embâcles et les risques induits (cf. §4) ;
- analyser, lors d'une la prochaine phase, l'impact du projet sur les écoulements.

3.2 LOGICIEL DE MODELISATION

Le logiciel TELEMAC 2D a été exploité pour la modélisation bidimensionnelle.

TELEMAC-2D résout les équations de Saint-Venant à l'aide de la méthode des éléments finis ou des volumes finis sur une grille de calcul à éléments triangulaires. Il permet d'effectuer des simulations en régime transitoire aussi bien qu'en régime permanent.

TELEMAC-2D permet de prendre en compte les phénomènes physiques suivants :

- Propagation des ondes longues avec prise en compte des effets non linéaires,
- Frottement sur le fond,
- Turbulence,
- Écoulements torrentiels et fluviaux,
- Coordonnées cartésiennes ou sphériques pour les grands domaines,
- Zones sèches dans le domaine de calcul : bancs découvrants et plaines inondables,
- Traitement de singularités : seuils, digues, buses.

3.3 CONSTRUCTION DU MODELE

L'emprise du modèle et sa structuration générale sont présentées ci-après.



Figure 9 : Structure du modèle 2D mis en œuvre

Le modèle est construit de façon à bien représenter :

- le lit mineur de l'Adour et son espace de mobilité ;
- la digue d'Izotges qui a une influence sur les écoulements en aval du secteur d'étude ;
- les gravières existantes ;
- le secteur du projet ;
- les infrastructures routières et remblais en lit majeur ;
- le pont de Cahuzac.

Les piles du pont de Cahuzac sont intégrées dans le modèle sous forme d'obstacles à l'écoulement. Une analyse de la mise en charge de l'ouvrage sera nécessaire pour bien prendre en compte son fonctionnement pour les évènements étudiés.

Il faut rappeler que cette emprise ne permet pas de représenter l'ensemble des écoulements en cas de crues simultanées de l'Adour et de l'Arros. En effet, ce secteur se situe dans un vaste champ d'expansion des crues commun aux deux cours d'eau. Pour étudier dans le détail le fonctionnement du site, il conviendrait d'intégrer dans le modèle :

- l'Arros,
- un grand linéaire de l'Adour en amont de la zone d'études,
- la zone de confluence et au-delà.

La modélisation telle que prévue pour l'étude nécessite d'adapter les frontières du modèle et notamment la frontière est qui peut être submergée pour les évènements simulés. Une frontière libre est ainsi imposée à l'est du modèle

Finalement, le modèle comprend environ 120 000 nœuds dont les tailles varient entre 20 m et 2 m dans les secteurs les plus détaillés tels que le lit mineur de l'Adour.

Les coefficients de Strickler retenus sont les suivants :

- Ks = 15 au droit des zones boisées
- Ks = 20 au droit des prairies et de la carrière
- Ks = 30 au droit des chemins et dans le lit mineur de l'Adour
- Ks = 40 au droit des étangs

Les données topographiques intégrées au modèle sont celles présentées au §2.2 (données Lidar et relevés au sol dans la zone du projet).

3.4 DETERMINATION DES HYDROGRAMMES DE PROJET

Pour permettre de simuler les évènements en régime transitoire, il est nécessaire de disposer d'hydrogrammes de crues.

Pour les établir, la méthode dite de l'hydrogramme « centré – réduit » est retenue. Elle consiste à déterminer un hydrogramme type en s'appuyant sur les hydrogrammes réels observés à la station hydrométrique.

Cette méthode s'applique en 3 temps :

- l'extraction des hydrogrammes des crues réelles à partir de la base de données BanqueHydro ;
- la confrontation des hydrogrammes des crues réelles en les centrant toutes pour faire correspondre, dans le temps, les pics de crues ;
- la réduction des hydrogrammes des crues réelles en ramenant tous les pics à une valeur unitaire.

Cette méthode permet de comparer la forme des hydrogrammes des crues réelles pour en déterminer graphiquement l'hydrogramme-type.

Pour la station de Cahuzac, l'analyse est menée sur 5 crues récentes :

- février 2009 : Q_P = 273 m^3/s ;
- février 2013 : Q_P = 290 m^3/s ;
- janvier 2014 : Q_P = 365 m^3/s ;
- juin 2018 : Q_P = 347 m^3/s ;
- décembre 2018 : Q_P = 391 m^3/s.

Le graphique suivant présente les formes-type (c'est-à-dire après avoir appliqué une affine pour chaque hydrogramme consistant à diviser le débit à un temps donné par le débit de pointe).

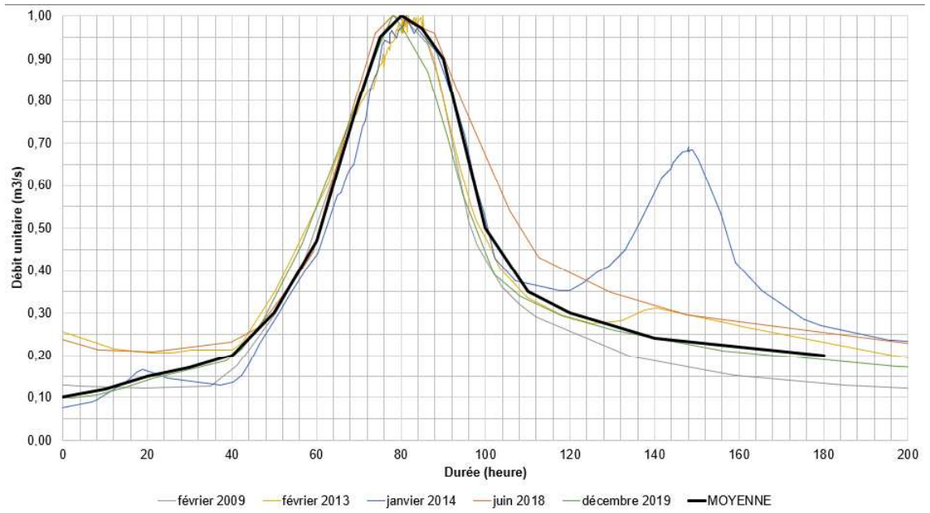


Figure 10 : Hydrogramme-type des crues de l'Adour

Les hydrogrammes de projet sont construits à partir de cet hydrogramme-type.

Figure 11 : Hydrogrammes-de projet

3.5 PARAMETRAGE DU MODELE

3.5.1 SUR LES JAUGEAGES A LA STATION DE CAHUZAC

Dans un premier temps, le modèle hydraulique est confronté aux jaugeages établis par le Service de Prévision des Crues à la station de Cahuzac.

Pour ce faire, une simulation en régime permanent a été lancée et la courbe de tarage au pont (relation entre la cote atteinte et le débit transitant sous le pont) est confrontée aux jaugeages.

Les résultats sont fournis sur la figure ci-après.

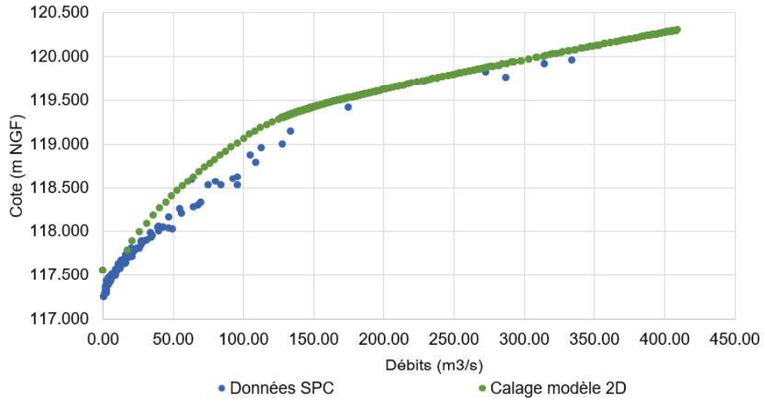


Figure 12 : Calage de la courbe de tarage du modèle 2D

Tout d'abord, il est précisé que les jaugeages s'étalent sur des débits allant des basses eaux (quelques m^3/s) jusqu'aux débits atteints lors des crues récentes (330 m^3/s en 2019). La gamme de débits ayant fait l'objet de jaugeage est donc intéressante.

La figure précédente met en évidence une bonne cohérence entre les jaugeages et les résultats de la modélisation 2D pour les débits importants (>250 m^3/s). Cette mise en cohérence est trouvée en imposant un coefficient de Strickler en lit mineur de l'Adour de 30, ce qui apparait conformes aux tables disponibles dans la littérature et aux caractéristiques du cours d'eau (pente, largeur, ripisylve, etc.).

<u>Remarque</u> : les écarts les plus importants sont observés entre 50 et 150 m^3/s. Ces écarts sont surement liés aux manques d'informations sur le fond du lit mineur au droit de la station. Néanmoins, cela n'impacte pas la représentativité du modèle pour les forts évènements (> 300 m^3/s), ce qui est principalement recherché pour les besoins de l'étude.

3.5.2 SUR LES REPERES DE CRUES

Les trois laisses de crues disponibles dans l'emprise du modèle sont localisées ci-après.



Figure 13 : Localisation des laisses de crue retenue

Ces repères de crues sont issus de l'évènement de crue de 1952. La grande incertitude sur l'évaluation du débit correspondant conduit à mener une analyse de sensibilité des résultats sur ce débit.

Les charges hydrauliques issues du modèle 2D sont comparées aux niveaux atteints, mentionnés dans les repères de crues, pour les crues de projet à l'étude :

- 436 m^3/s : débit de pointe estimé sommairement pour l'évènement de 1952 ;
- 484 m^3/s : débit de pointe de l'évènement centennal issu des données SHYREG ;
- 711 m^3/s : débit de pointe de l'évènement de période de retour 500 ans issu des données SHYREG.

Remarque : Il a été fait le choix de retenir comme paramètre d'analyse la charge hydraulique (et non la cote d'eau calculée) pour intégrer le terme de vitesses ($V^2/2g$) qui peut, dans la réalité, être converti en surcote en présence d'obstacles. C'est notamment le cas lorsque la comparaison se base sur un repère sur la façade d'une maison par exemple.

Le tableau ci-après synthétise les charges atteintes par le modèle au droit de ces repères ainsi que les deltas de hauteur d'eau par rapport au niveau des repères pour différentes crues.

Tableau 3 : Repères de crue pour l'évènement de crue de 1952

Numéro du repère	Charge du repère (m)	Charge du modèle (m)			Ecarts		
		436 m^3/s	484 m^3/s	711 m^3/s	436 m^3/s	484 m^3/s	711 m^3/s
1	121,45	120,73	120,83	121,19	-72 cm	-62 cm	-26 cm
2	124,91	124,02	124,02	124.25	-90 cm	-90 cm	-66 cm
3	125,25	124,69	124,69	125.10	-56 cm	-56 cm	-15 cm

Les écarts pour les trois repères sont importants, même pour un débit de 711 m^3/s, qui est légèrement inférieur au débit de la crue de 1952 évalué à Riscles, soit en aval de la confluence avec l'Arros.

Ces écarts ne peuvent donc s'expliquer par la seule incertitude sur le débit de pointe de l'évènement. Une rapide analyse diachronique met en évidence des évolutions morphologiques majeures du cours d'eau et de son lit majeur entre l'évènement de 1952 et aujourd'hui.

En témoignent, les vues aériennes ci-après représentant le territoire d'étude en 2019 (à gauche) et en 1957 (à droite).



Figure 14 : Comparaison des vues aériennes de la zone d'étude en 2019 (à gauche) et 1952 (à droite)

Ces deux vues aériennes mettent en évidence :

- une évolution importante de l'Adour : plusieurs méandres de l'Adour ont été coupés, ce qui a vraisemblablement engendré une incision du fond du lit ;
- le lit majeur a été largement modifié par la création des gravières.

Ces évolutions, associées aux incertitudes sur le débit de l'évènement et l'influence de la crue de l'Arros ne permettent pas de caler le modèle sur l'évènement de 1952.

3.6 EXPLOITATION DU MODELE ET TESTS DE SENSIBILITE

Le modèle a été exploité pour simuler les 3 crues retenues (débits de pointe de 436, 484 et 711 m^3/s). Les lignes d'eau maximales atteintes sont présentées dans la figure ci-après. La ligne d'eau commence à l'extrémité amont du modèle et suit le fond du lit du cours d'eau.

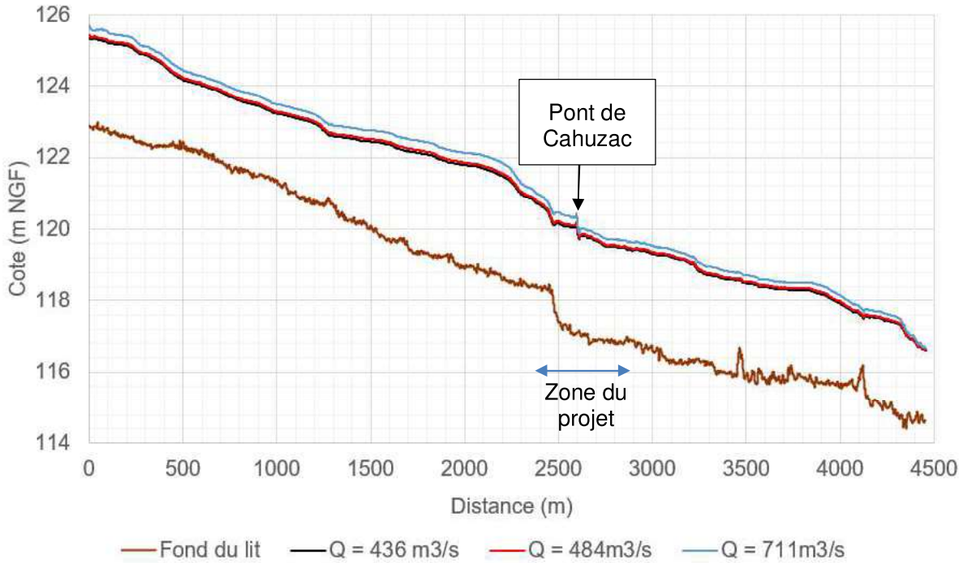


Figure 15 : Lignes d'eau en lit mineur de l'Adour pour différents débits

Le débit centennal SHYREG (484 m^3/s) et celui estimé pour la crue de 1952 (436 m^3/s) sont proches. Les lignes d'eau sont quasiment confondues. La ligne d'eau de la crue de 1952 est en moyenne inférieure de 5 cm (avec un écart maximal de 8 cm en amont du pont de Cahuzac) par rapport à la ligne d'eau de l'évènement centennal SHYREG.

L'écart des débits de pointe de l'évènement centennal SHYREG (484 m^3/s) et de période de retour 500 ans (711 m^3/s) sont plus importants. L'augmentation du débit de 227 m^3/s entraine une augmentation de la cote d'eau de 20 cm en moyenne (avec un écart maximal de 29 cm en amont du pont de Cahuzac).

L'impact de ces différents débits a aussi été étudié plus précisément dans la zone du projet. Les résultats de l'évènement de crue de 1952 et l'évènement centennal étant voisins, la comparaison a été réalisée sur les évènements de période de retour 100 ans et 500 ans (données SHYREG). Les hauteurs d'eau et les vitesses d'écoulement sont présentées sur les figures ci-après.

L'annexe 2 présente les cartographies des hauteurs et vitesses d'écoulement sur l'emprise du modèle hydraulique pour les évènements de période de retour 100 et 500 ans (SHYREG).

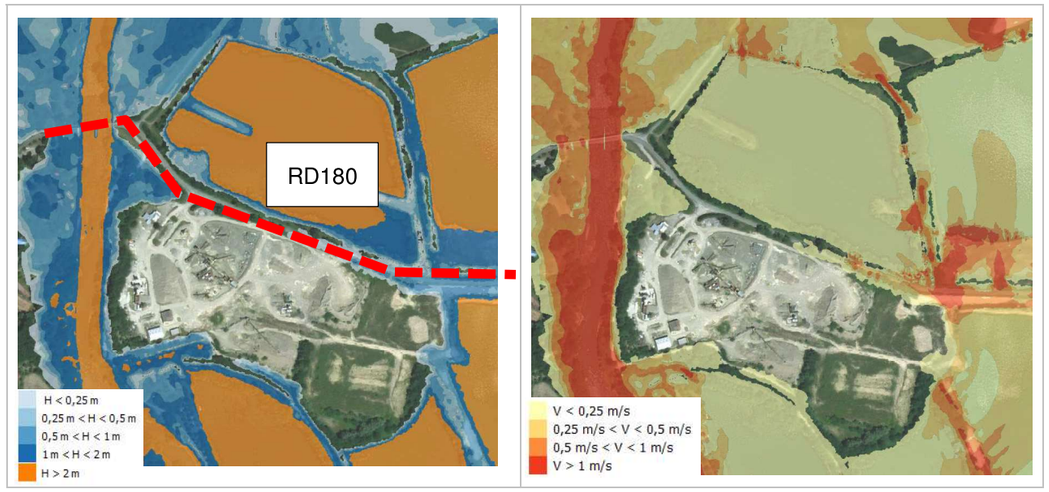


Figure 16 : Hauteurs et vitesses d'écoulement au niveau de la carrière pour un débit de 484 m^3/s

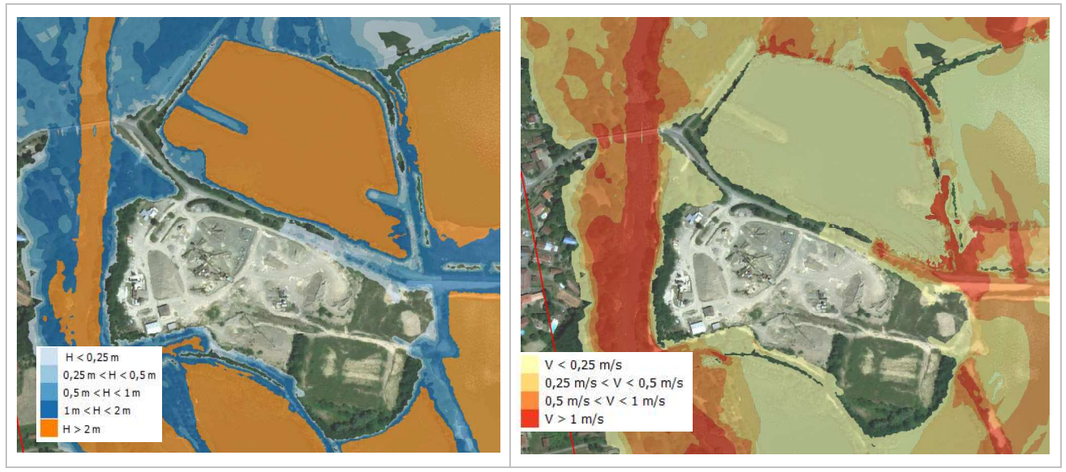


Figure 17 : Hauteurs et vitesses d'écoulement au niveau de la carrière pour un débit de 711 m^3/s

Ces illustrations appellent deux observations majeures :

- la zone des installations terrestres du projet (située en amont de la RD180) est toujours hors d'eau ;
- les vitesses d'écoulement dans la gravière destinée à recevoir les panneaux flottants demeurent inférieures à 0,25 m/s.

4 ANALYSE DU RISQUE EMBACLE

4.1 OBJECTIFS DE L'ANALYSE

Lors des crues, la production et le transport de bois flottants sont des processus naturels mais qui peuvent être à l'origine d'une augmentation des désordres associés aux inondations (sur-inondations, chocs, etc.).

L'objectif de ce chapitre est d'analyser le risque lié à la formation d'un embâcle en amont ou au niveau du parc photovoltaïque terrestre et flottant de Cahuzac-sur-Adour.

Cette analyse est menée en deux étapes :

- Etape 1 : Estimer la quantité de bois pouvant être recrutée en amont du projet en cartographiant la zone d'étude sous QGIS et en utilisant des formules empiriques ;
- Etape 2 : Sur la base du volume estimé et des résultats de la modélisation hydraulique, évaluer à dires d'expert le risque d'arrivée d'embâcles sur le site du projet.

4.2 QUANTIFICATION DES BOIS FLOTTANTS

4.2.1 METHODE DE QUANTIFICATION

La communauté scientifique a progressé ces dernières années sur la connaissance des processus de production et de transport de bois flottant, l'évaluation du risque embâcle et des solutions envisageables, avec des thèses, de nombreuses publications, des projets de recherche (comme BOIFIMU ou Woodflow), ainsi que des colloques internationaux.

La quantification des bois flottants repose ici sur une cartographie de la zone d'étude, ainsi que sur des formules empiriques issues d'articles scientifiques sur le risque embâcle. Ces formules permettent d'estimer l'ordre de grandeur du volume de bois pouvant être recruté par l'Adour, à proximité du site.

La majorité des formules utilisées ici provient du guide issu du projet de recherche Woodflow, intitulé *Bois flottant dans les cours d'eau*, publié par l'Office Fédéral de l'Environnement (OFEV) en 2019. Les autres formules proviennent de publications scientifiques ou de thèses écrites par exemple par Guillaume PITON (INRAE), LEMAIRE et al., ou SCHMOCKER et al.

4.2.2 DONNEES

4.2.2.1 Définition de la zone d'étude

L'estimation de la quantité de bois flottants susceptible d'être recrutée en amont de la ville de Cahuzac-sur-Adour est réalisée à l'échelle du bassin versant de l'Adour, représenté sur la Figure 18.

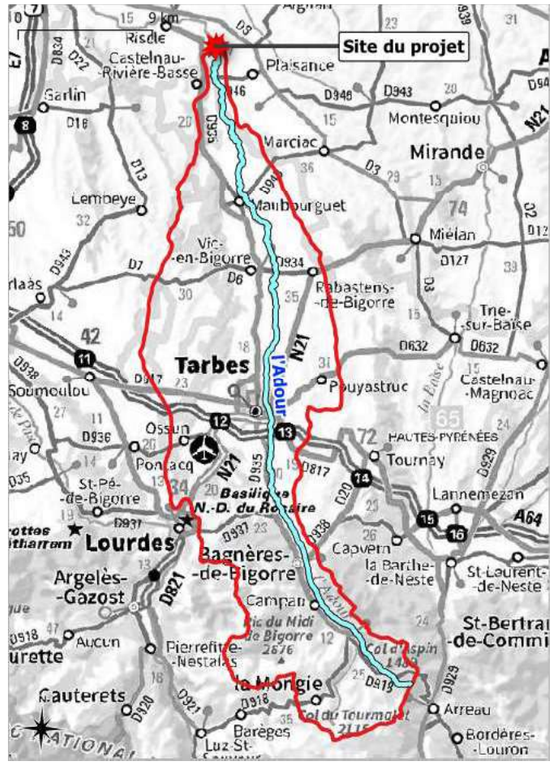


Figure 18 : Bassin versant constituant la zone d'étude

Cette estimation s'appuie sur :

- la crue de 2014 : période de retour estimée à 50 ans, débit de pointe de 365 m^3/s et volume de 34 000 000 m^3 ;
- la crue centennale : débit de pointe de 484 m^3/s et volume de 67 000 000 m^3.

Le débit de pointe et le volume de la crue de 2014 proviennent de la Banque Hydro, à la Station de Cahuzac-sur-Adour (station Q0450010).

Les caractéristiques de la crue centennale sont issues de la base de données SHYREG.

La BD_Hydro (source IGN) est utilisée pour représenter les cours d'eau, et la Couche d'Occupation des Sols à Grande Echelle (OCSGE de l'IGN) est utilisée pour représenter la végétation du bassin versant.

Un seul point est considéré pour l'application des formules : la station hydrométrique de Cahuzac-sur-Adour, qui correspond également au secteur d'étude.

Toutefois, l'Adour présente sur tout son linéaire de nombreux méandres, bras, et coudes, qui vont naturellement piéger les bois flottants. Ainsi, seule une partie du volume de bois recruté en amont va effectivement atteindre l'Adour au droit du site et potentiellement constituer un danger pour le parc photovoltaïque.

Généralement, il a été établi qu'environ 20 à 40% du volume de bois potentiellement recruté en amont était effectivement transporté dans le cours d'eau. Une valeur de 40 % sera retenue (hypothèse sécuritaire) Ainsi :

$$V_{bois\ flottant\ au\ droit\ du\ site} = 0{,}4\ V_{bois\ flottant\ recruté\ sur\ le\ bassin-versant}$$

4.2.2.2 Valeurs des paramètres

Cette cartographie de la zone d'étude sous QGIS permet d'obtenir les valeurs des paramètres physiques utiles à la quantification des bois pouvant être recrutés en amont de Cahuzac-sur-Adour. Ces valeurs sont rassemblées dans les tableaux suivants.

La longueur du chenal est le linéaire de cours d'eau sur le bassin versant. La largeur moyenne du chenal est égale à la surface du lit mineur divisée par la longueur du chenal.

Tableau 4 : Valeurs des paramètres d'étude

Paramètres	Valeurs
Longueur du chenal	107 km
Longueur du chenal boisé (estimation haute)	107 km
Largeur moyenne du chenal	27 m
Surface du bassin versant	1279 km²
Surface du bassin versant avec pentes > 5°	183 km²

4.2.3 RESULTATS

Le volume de bois flottant pouvant être recruté en amont est estimé en fonction de chacun des paramètres présentés précédemment. Les résultats sont présentés dans le graphique suivant.

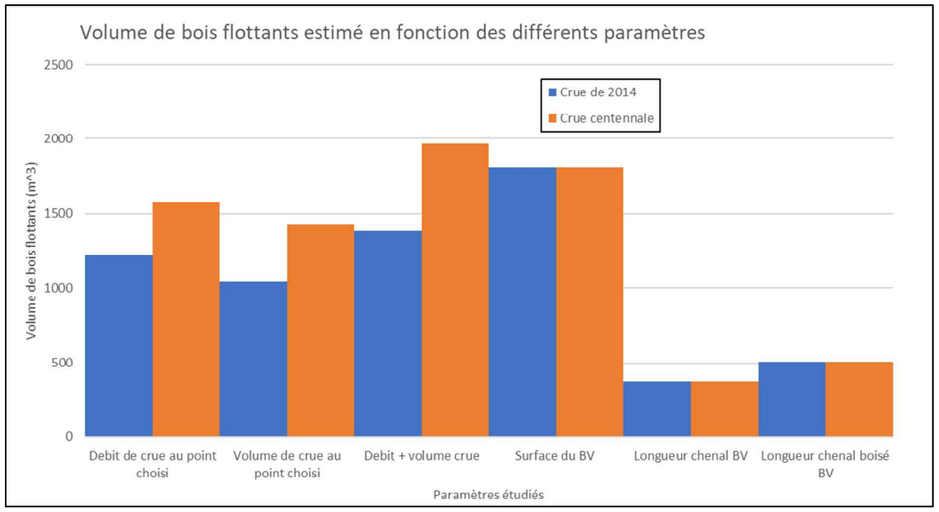


Figure 19 : Volume de bois flottants estimé sur la zone d'étude

Le volume de bois flottants estimé d'après la largeur du chenal paraît peu cohérent par rapport aux autres valeurs. Cela pourrait s'expliquer par le manque de précision de la couche OCSGE dans la zone d'étude, ainsi que par la morphologie de l'Adour. La largeur est très variable, ce qui complique l'estimation de ce paramètre. Il ne sera donc pas considéré.

Les résultats sont variables mais permettent d'obtenir des ordres de grandeur.

En moyenne, le volume de bois flottants moyen pouvant être recruté en amont de Cahuzac-sur-Adour s'élève donc à environ 1000 m^3 pour la crue de 2014 et à 1300 m^3 pour la crue centennale (dont 40% pouvant effectivement transiter sur la zone d'étude).

Ainsi, en moyenne, les volumes de bois flottants pouvant être recrutés en amont, transportés par l'Adour, et atteindre le site sont estimés à :

- **400 m^3** de bois flottants pour la crue de 2014
- **500 m^3** pour la crue centennale.

4.3 ANALYSE DU RISQUE D'ARRIVEE D'EMBACLES SUR LE SITE

4.3.1 PREAMBULE

Une fois le volume d'embâcles estimé, il est nécessaire d'évaluer la probabilité de transfert de ce volume sur le site. Cette estimation repose sur :

- **l'analyse morphologique** : observation de la ripisylve et des possibilités de recrutement de bois flottants par érosion latérale ;
- **l'analyse courantologique** : étude des lignes de courant, champs de vitesses et de hauteurs de la modélisation hydraulique.

4.3.2 ANALYSE MORPHOLOGIQUE

La majorité du bois flottant est recrutée par l'érosion des berges, dans l'extrados du cours d'eau. Etant donnée la configuration du site, les zones d'apports probables vont se situer aux points repérés sur la Figure 20.



Figure 20 : extrados de l'Adour en amont du site

L'extrados 1 est plus sensible. Une anse d'érosion de l'ordre de 60 m s'est créée depuis 2013, probablement lors de la crue de 2014. Cette érosion s'accompagne d'une rectification ayant pour conséquence d'augmenter la pente du cours d'eau, aggravant les phénomènes érosifs.

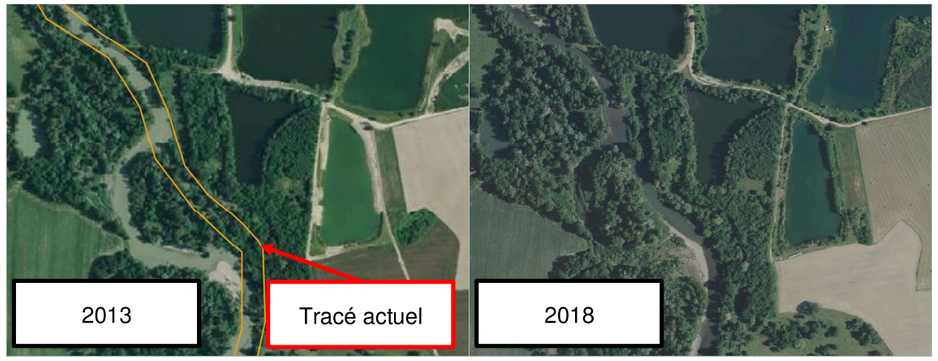


Figure 21 : évolution de l'extrados 1

4.3.3 ANALYSE COURANTOLOGIQUE

L'analyse courantologique se base sur les hauteurs et vitesses maximales modélisées lors d'une crue centennale (cf. Figure 22).

Compte tenu des lignes de courant, lors de l'inondation, il existe 2 sources d'alimentation potentielles d'embâcles depuis les points 1 et 2 localisés sur la figure suivante.

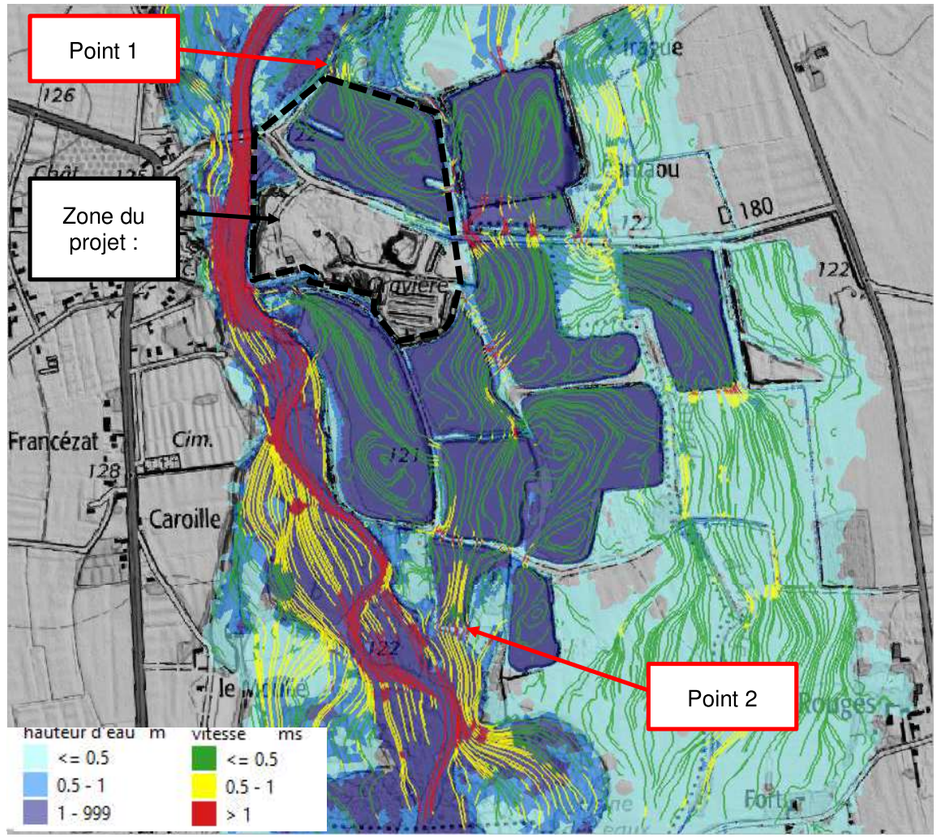
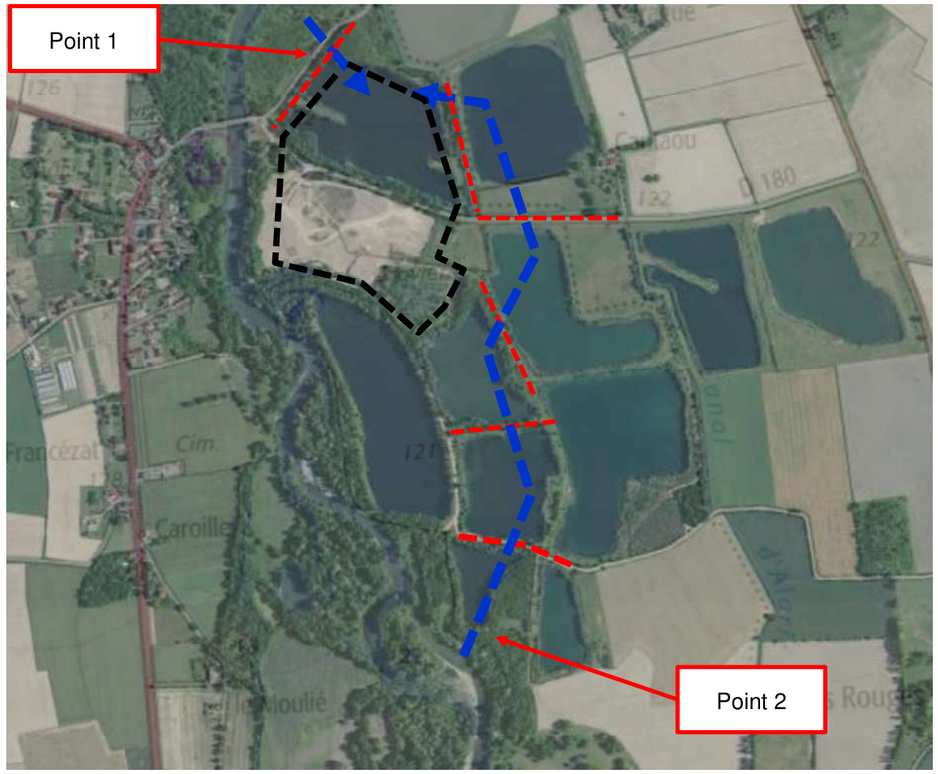


Figure 22 : hauteurs et lignes de courant – crue centennale

Les chemins d'eau correspondants sont représentés sur la figure suivante qui présente également les séparations entre les bassins (la plupart étant pourvues de boisement).



Les embâcles générés **aux extrados 2 et 3** (cf. Figure 20) ne transiteront pas en lit majeur (faibles vitesses et faibles hauteurs) et seront évacués vers l'aval.

Le site générateur d'embâcles le plus probable se situe en amont des différents plans d'eau (Point 2) et correspond à l'extrados 1. Néanmoins, si des embâcles pénètrent dans le lit majeur via ce point, la majorité restera bloquée dans les premiers plans d'eau, au niveau des jonctions entre bassins :

- les hauteurs de submersions entre les séparations des bassins sont faibles (quelques décimètres), limitant la possibilité de transit des embâcles ;
- la ripisylve contribuera à retenir les flottants.

Il est donc très peu probable que des embâcles atteignent les infrastructures du projet, y compris pour une crue majeure. **Il n'est donc pas recommandé d'intégrer des dispositions constructives particulières relatives aux embâcles dans le cadre du projet.**

5 ANALYSE DU DOSSIER DE CESSATION D'ACTIVITE

5.1 PREAMBULE

Le présent paragraphe présente une analyse des éléments hydrauliques présentés dans le cadre du document suivant.



Ce document a été rédigé par Sud-ouest Environnement. Il présente les mesures prises ou prévues, après cessation de l'activité de la carrière, pour assurer la sécurité du site et son utilisation ultérieure. Il comporte notamment une expertise visant à étudier les impacts hydrauliques de la remise en état et une analyse des risques résiduels liés à l'état des terrains.

A titre d'illustration, la figure suivante compare l'état du site en activité au début des années 2000 à l'état en 2019.



Figure 23 : Site en 2019 (à gauche) par comparaison du site en activité

Cette expertise a fait l'objet d'une analyse particulière à la lumière des résultats de la modélisation bidimensionnelle mise en oeuvre dans le cadre de la présente étude.

5.2 ANALYSE DE L'EXPERTISE

L'expertise conclut dans un premier temps *« on peut admettre que les submersions affectent tout ou partie du site GAIA tous les 10 ans. Les documents « officiels » (PSS, PERI, CIZI, PPRI en cours d'élaboration) tendent à corroborer cet ordre de valeur »*. Ce premier postulat est infirmé par les résultats de la modélisation bidimensionnelle qui conclut que le site terrestre, compte tenu de son altimétrie actuelle, n'est pas inondé, y compris pour un débit estimé de période de retour 500 ans (débit SHYREG) cf. § 3.6.

L'extrait suivant présente une appréciation de la topographie du site sur la base d'un relevé topographique réalisé en 2019. L'expertise estime que l'altimétrie moyenne du site est aujourd'hui située entre 0,1 m (au nord) et 1,0 m (au sud) au-dessus du terrain naturel originel, c'est-à-dire avant exploitation.

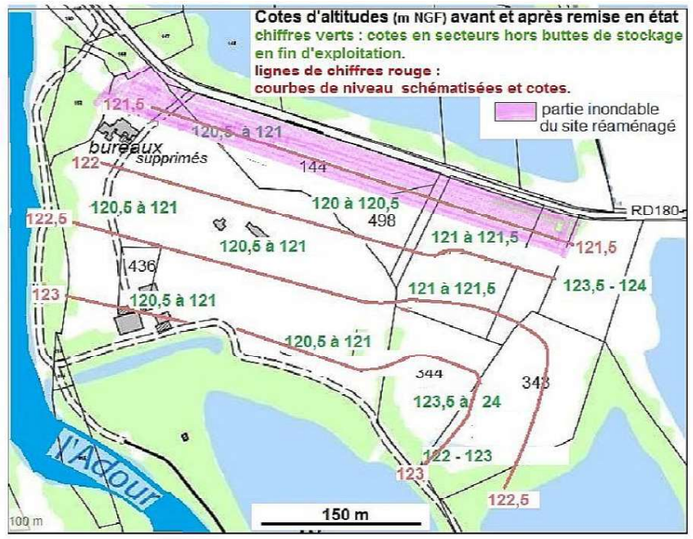


Figure 24 : Cote altimétrique du site avant et après remise en état (selon expertise)

Sur la base du relevé topographique du site fourni par RES et réalisé par un géomètre expert en 2020, on peut conclure que les lignes de niveau de la Figure 24 correspondent au terrain remanié dans l'état actuel. Si les cotes en vert (sur la même figure) correspondent à l'état avant exploitation, **il vient que la surélévation a été plus importante que la fourchette de +0,1 à +1,0 m proposée par l'expertise. On peut estimer qu'elle est plutôt comprise entre :**

- **+2,0 à +2,5 m au sud,**
- **+0,0 à +1,5 m au nord.**

L'expertise a examiné l'inondabilité sur la base des repères de crue de 1952 (seules données disponibles). L'intérêt de cette approche est grevé par les évolutions morphologiques majeures du lit de l'Adour (mineur et majeur) depuis cette date :

- Evolutions mentionnées dans le présent document ;
- Également mentionnées dans l'expertise : *« il faut aussi mettre en avant le fait que depuis 1952, la configuration morphométrique du chenal de l'Adour [...] et les travaux ou aménagements divers ont changé la donne ».*

Sur la base d'une appréciation des caractéristiques des écoulements de la crue de 1952, l'expertise conclut que *« les parties inférieures à la cote 121,3 m NGF* [cote estimée atteinte en 1952]*, coté nord, restent inondables pour la crue de référence. Elles occupent une bande de 20 à 30 m de large en retrait de la clôture qui longe la RD180 ».* La modélisation bidimensionnelle conduit à estimer que seule la partie Est de la RD180 bordant le site est potentiellement submersible pour une crue de période de retour comprise entre 100 et 500 ans.

L'expertise s'intéresse ensuite aux conséquences sur l'inondabilité.

Il est estimé qu'un volume d'expansion de l'ordre de 36 000 m3 a été supprimé pour une cote comparable à celle atteinte en 1952. Ce volume est, à juste titre, estimé *« dérisoire »* par comparaison au débit des crues exceptionnelle de l'Adour et au volume total d'expansion dans la plaine. En pratique, avec les cotes d'inondation moins importantes auxquelles conduit la modélisation bidimensionnelle, cette assertion est renforcée (les cotes atteintes étant moins importantes, le volume d'expansion supprimé est plus faible).

Les enjeux voisins sont limités à 2 bâtis au nord est (Cantaou à 350 m et Iragues à 680 m), à la RD180, au pont sur l'Adour et au petit canal d'Alaric. Il est précisé que *« seule une étude spécifique, basée sur [...] une modélisation, serait en mesure de répondre à cette problématique ».* En matière de surcote de submersion et de survitesse, des ordres de grandeur sont proposés :

- de l'ordre de +20 cm en amont immédiat à + 5 cm au large (cf. ci-dessous).
- de l'ordre de +25% pour les vitesses aux abords du site à des valeurs *« peu significatives au large ».*

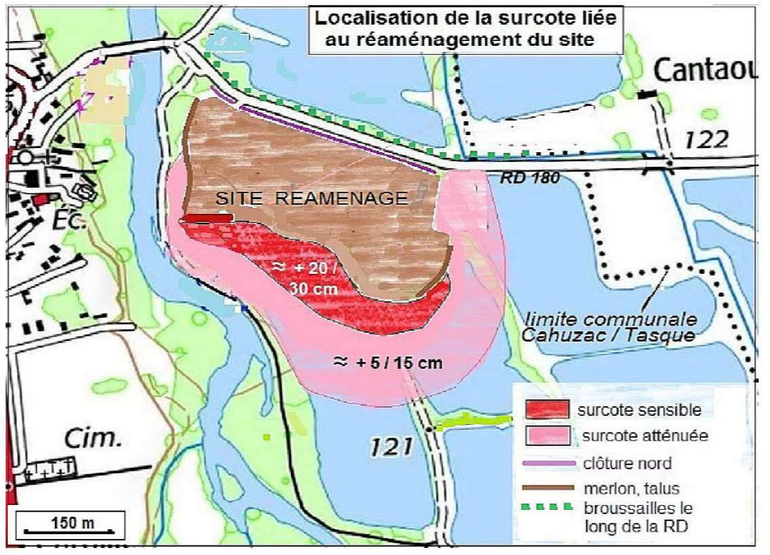


Figure 25 : Estimation des surcotes (source : Expertise dossier de cessation)

Ces écarts sont estimés en supposant des vitesses initiales de l'ordre de 0,8 à 1,0 m/s dont la justification n'est pas clairement explicitée. En pratique, le modèle bidimensionnel conduit à des vitesses <0,25 m/s. Le porter à connaissance de l'expert de ces valeurs l'aurait probablement conduit à des estimations moins importantes : écarts maximaux de l'ordre du cm en hauteur et de l'ordre de quelques cm/s en vitesse).

Il n'en demeure pas moins que les conclusions de l'expertise sont pertinentes, à savoir que l'aggravation des conditions d'écoulement ne peut être que *« peu sensible »*, *« limitée aux abords du site »* et *« peu perceptible au-delà de 200 m en périphérie Sud et Est du site »* et donc sans effets pour les enjeux recensés.

Un avis est délivré sur les éventuelles mesures d'amélioration : *« Raboter la partie sud du site »* ce qui est qualifié comme une option *« lourde »* à juste titre au regard des gains attendus. D'autant que le modèle conduit à des cotes d'eau inférieures à celles des repères de 1952 et imposerait donc un terrassement plus important que ne l'envisageait l'expertise pour assurer l'inondation du site pour une crue de débit comparable à celle de 1952.

6 IMPACTS HYDRAULIQUES DU PROJET PHOTOVOLTAÏQUE

6.1 DESCRIPTION DU PROJET

Le projet est constitué de deux parties :

- une partie terrestre, sur la parcelle de l'ancien site de broyage / concassage exploité par la société Gaïa ;
- une partie flottante, sur une ancienne gravière située au nord de la RD180.

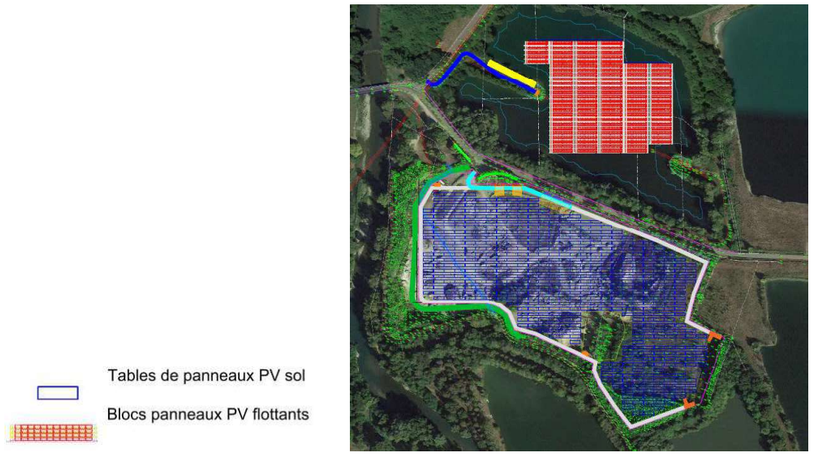


Figure 26 : Localisation détaillée

Ce chapitre a pour vocation d'évaluer les impacts du projet sur les crues de l'Adour.

6.2 IMPACT DE LA PARTIE TERRESTRE

Comme mis en évidence au paragraphe 3.6, la partie terrestre est totalement hors d'eau jusqu'à, a minima, une crue de débit de période de retour estimée de l'ordre de 500 ans (données SHYREG).

L'impact de la partie terrestre sur les crues de l'Adour est donc strictement nul jusqu'à ces périodes de retour.

6.3 IMPACT DE LA PARTIE FLOTTANTE

La partie flottante est située dans une gravière dans laquelle les vitesses demeurent faibles (<0,25 m/s) y compris pour une crue de débit de période de retour estimée de l'ordre de 500 ans.

Les seuls obstacles à l'écoulement des eaux de partie flottante sont donc les suivants :

- Le tirant d'eau pluri-décimétrique des flotteurs : Il ne peut conduire qu'à la conversion d'une fraction de la vitesse en surcote. Cette surélévation sera inférieure au centimètre ($v^2/2g$ = 0,3 cm pour V = 0,25 m/s) et locale, au voisinage immédiat des flotteurs.

- L'obstacle à l'écoulement que constitue la clôture : Cette clôture est ajourée à 80%. Néanmoins, cela peut avoir une incidence sur la capacité d'écoulement de ce secteur. A noter que le diagnostic a mis en évidence que cette clôture n'était traversée par les eaux qu'à son extrémité est, sur un linéaire de 150 m environ.

Pour quantifier ces impacts par le biais de la modélisation hydraulique 2D, une simulation a été réalisée pour la crue de période de retour 100 ans (données SHYREG) en intégrant ces aménagements sous la forme d'une réduction du coefficient de Strickler, traduisant la capacité d'écoulement du terrain. Les hypothèses suivantes sont, forfaitairement, retenues :

- une réduction du strickler correspondant aux panneaux de 20% (passant de 40 à 32 dans l'emprise de l'île photovoltaïque) ;
- une réduction du strickler de 20% également pour représenter le linéaire de clôture (passant de 15 à 12).

La simulation réalisée met en évidence des impacts non perceptibles (inférieurs à 5 mm) en amont de la clôture et dans la gravière.

Remarque : Ces impacts sont plus faibles que les incertitudes inhérentes aux calculs.

7 CONCLUSION

La modélisation a montré que le site prévu pour l'implantation des infrastructures terrestres du projet porté par RES n'est plus inondable jusqu'à une crue dont le débit est estimé de période de retour 500 ans. Cette constatation est liée :

- au remblaiement des terrains par rapport à l'état avant exploitation de l'activité carrière avec une rehausse de l'altimétrie (si on se réfère aux cotes initiales figurant dans le dossier de cessation d'activité) :
  - de +2,0 à +2,5 m au sud des terrains de l'ancienne activité carrière,
  - de +0,0 à +1,5 m au nord,
- aux évolutions morphologiques car, indépendamment du remblaiement, le modèle conduit à des niveaux atteints inférieurs aux repères de la crue de 1952 pour une gamme de débits jugés comparables ou supérieurs à l'estimation de celui de cette crue.

Il en résulte que la partie terrestre ne saurait avoir un impact hydraulique jusqu'à, a minima, une crue de débit de période de retour estimée de l'ordre de 500 ans.

La partie flottante est située dans une gravière dans laquelle les vitesses demeurent faibles (<0,25 m/s) y compris pour une crue de débit de période de retour estimée de l'ordre de 500 ans. Une simulation test a été menée pour l'évènement de période de retour 100 ans pour tenir compte des effets des flotteurs et de la clôture sur les écoulements. Elle met en évidence aucun impact significatif sur les niveaux d'eau atteints autour du site.

Par ailleurs, il a été démontré qu'il était très peu probable que des embâcles atteignent les infrastructures du projet, y compris pour une crue majeure. **Il n'a donc pas été recommandé d'intégrer des dispositions constructives particulières relatives aux embâcles dans le cadre du projet.**

ANNEXE 1 SYNTHESE DES DONNEESTOPOGRAPHIQUES

Numéro de carte	Description
Carte 1	Synthèse des données topographiques

Hydrosolaire de Cahuzac-sur-Adour

Carte n° 1 : Synthèse des données topographiques

Légende

- Limites communales
- Linéaire digue
- Topographie digue
- Plan Topo Zone projet

MNT Lidar

- 115 m NGF
- 117 m NGF
- 119 m NGF
- 121 m NGF
- 123 m NGF
- 125 m NGF

Juin 2020

0 160 320 480 m

N

Réalisé par : GSE

Vérifié par : ASA

ANNEXE 2 CARTOGRAPHIE DE L'ETAT ACTUEL

Numéro de carte	Description
Carte 2-1	Hauteurs d'eau pour une crue de période de retour 100 ans
Carte 2-2	Vitesses d'écoulement pour une crue de période de retour 100 ans
Carte 2-3	Hauteurs d'eau pour une crue de période de retour 500 ans
Carte 2-4	Vitesses d'écoulement pour une crue de période de retour 500 ans

Hydrosolaire de Cahuzac-sur-Adour

Carte n°2-1 : Hauteurs d'eau pour une crue de période de retour 100 ans

Légende

- Emprise du modèle

Hauteurs d'eau

- H < 0,25 m
- 0,25 m < H < 0,5 m
- 0,5 m < H < 1 m
- 1 m < H < 2 m
- H > 2 m

Juillet 2020

0 100 200 300 m

N

Réalisé par : ADO
Vérifié par : GSE

Hydrosolaire de Cahuzac-sur-Adour

Carte n°2-2 : Vitesses d'écoulement pour une crue de période de retour 100 ans

Légende

- Emprise du modèle

Vitesses d'écoulement

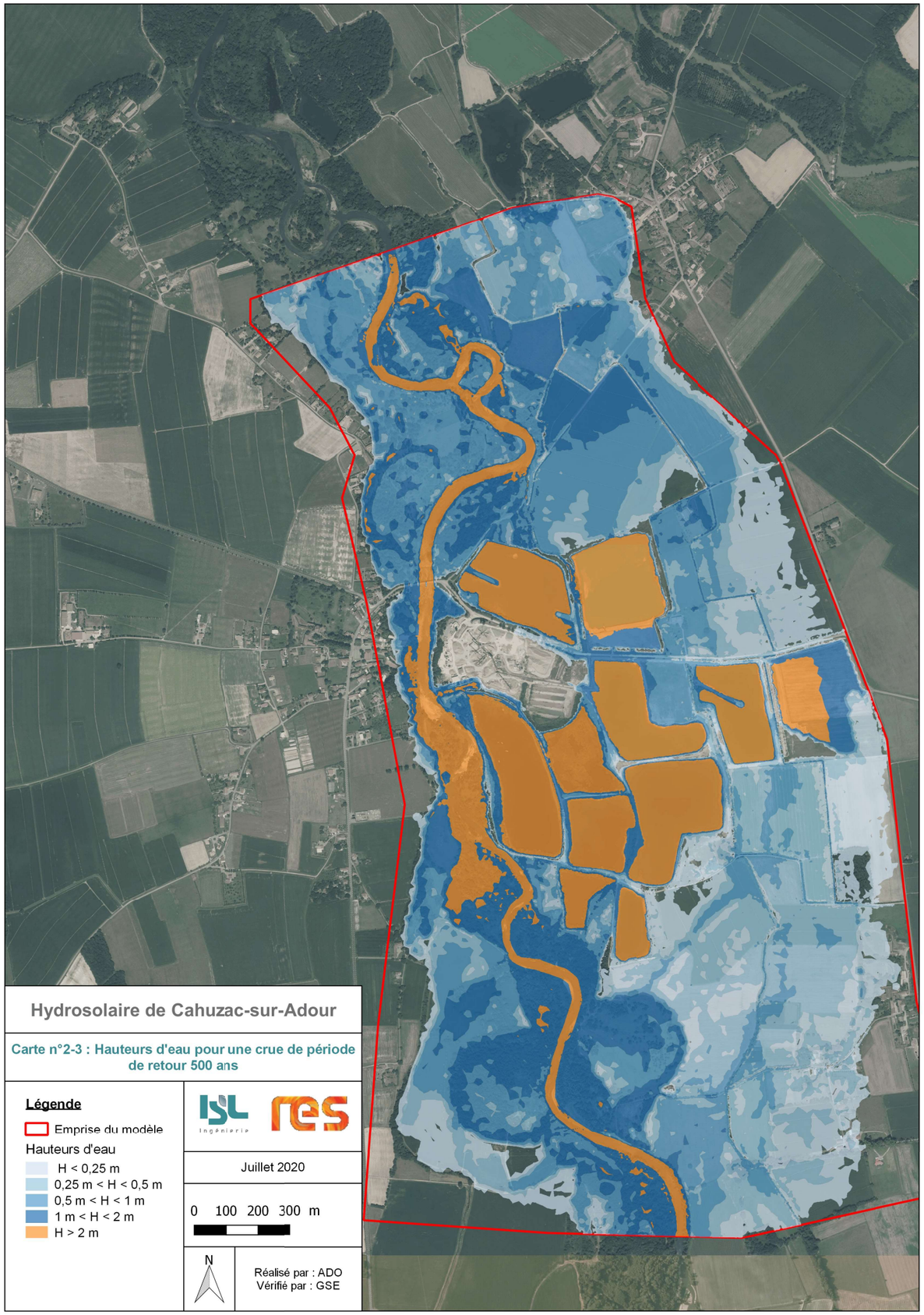
- V < 0,25 m/s
- 0,25 m/s < V < 0,5 m/s
- 0,5 m/s < V < 1 m/s
- V > 1 m/s

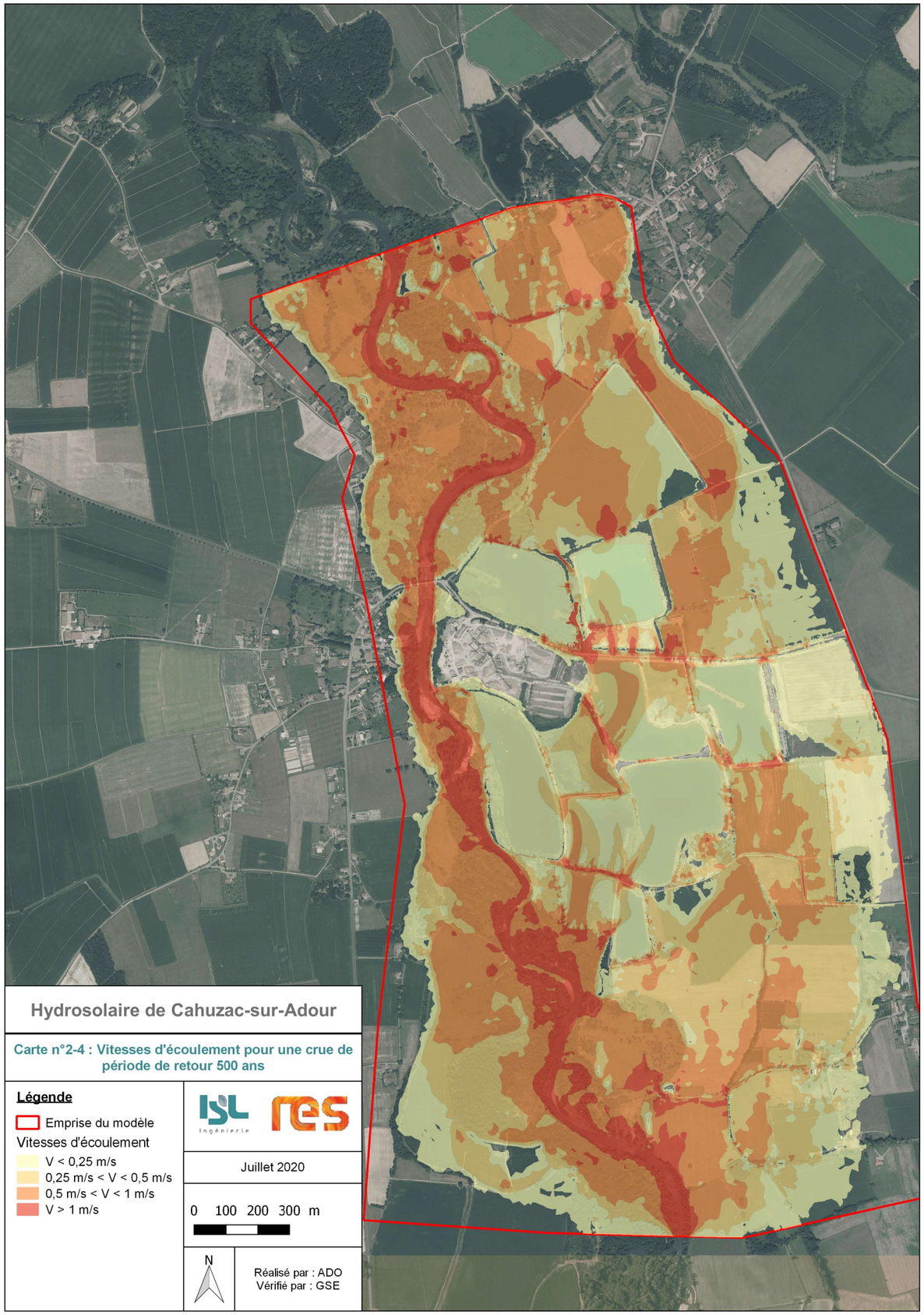
Juillet 2020

0 100 200 300 m

N

Réalisé par : ADO
Vérifié par : GSE


Hydrosolaire de Cahuzac-sur-Adour
Carte n°2-3 : Hauteurs d'eau pour une crue de période de retour 500 ans
Légende
Emprise du modèle
Hauteurs d'eau
H < 0,25 m
0,25 m < H < 0,5 m
0,5 m < H < 1 m
1 m < H < 2 m
H > 2 m
Juillet 2020
0 100 200 300 m
N
Réalisé par : ADO
Vérifié par : GSE


Hydrosolaire de Cahuzac-sur-Adour
Carte n°2-4 : Vitesses d'écoulement pour une crue de période de retour 500 ans
Légende
Emprise du modèle
Vitesses d'écoulement
V < 0,25 m/s
0,25 m/s < V < 0,5 m/s
0,5 m/s < V < 1 m/s
V > 1 m/s
Juillet 2020
0 100 200 300 m
N
Réalisé par : ADO
Vérifié par : GSE

Eau
Environnement

PARC HYDROSOLAIRE DE CAHUZAC-SUR-ADOUR

Document annexe : dimensionnement des ancrages des panneaux

Rapport n° : 20F-112-RM-2
Révision n° : B
Date : 22/09/2020

Rapport

Votre contact :
Gwendal SENECHAL
senechal@isl.fr

ISL Ingénierie SAS - MONTPELLIER
65 rue Clément Ader
34170 - Castelnau-le-Lez
FRANCE
Tel. : +33.4.67.54.51.88
Fax : +33.4.67.54.52.05

www.isl.fr

Visa

Révision	Date	Auteur	Chef de Projet	Superviseur	Commentaire
A	21/09/2020	GSE	ASA	ASA	Edition initiale
B	22/09/2020	GSE	GSE	ASA	Prise en compte des remarques de RES

ASA : SALMI Akim

GSE : SENECHAL Gwendal

SOMMAIRE

1 PREAMBULE ____ 1
1.1 CONTEXTE DE L'ETUDE ____ 1
1.2 OBJECTIFS DE L'ETUDE ____ 3
1.3 CONTENU DU DOCUMENT ____ 3

2 IMPLANTATION DU PROJET ____ 4
2.1 LOCALISATION GENERALE DU PROJET ____ 4
2.2 IMPLANTATION DETAILLEE DE LA PARTIE FLOTTANTE ____ 4

3 DIMENSIONNEMENT DES ANCRAGES ____ 5
3.1 HYPOTHESES DE CALCUL ____ 5
3.2 FORMULES UTILISEES ____ 7
3.3 APPLICATION NUMERIQUE SELON EUROCODES ____ 8
3.3.1 EFFORTS A REPRENDRE ____ 8
3.3.2 NOMBRE D'ANCRAGES SELON EUROCODES 1 ____ 8

TABLE DES ANNEXES

ANNEXE 1 TITRE ANNEXE

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Périmètre du projet sur zone inondable (source DDT du Gers) ____ 1
Figure 2 : Localisation du projet par rapport aux zones inondables PPRi ____ 2
Figure 3 : Implantation de la partie flottante du projet ____ 4
Figure 4 : Vent nominal et coefficient réducteur d'après Eurocode 1 ____ 5
Figure 5 : Technologie type Hydrelio®, Ciel et Terre ____ 6
Figure 6 : Schéma de principe des panneaux solaires flottants (RES) ____ 6
Figure 7 : Ancrage par poids mort (d'après source Ciel et Terre) ____ 9

Parc hydrosolaire de Cahuzac-sur-Adour
Document annexe : dimensionnement des ancrages des panneaux

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Efforts à reprendre ____ 8
Tableau 2 : Nombre d'ancrages selon Eurocodes ____ 9

ISL Ingénierie

1 PREAMBULE

1.1 CONTEXTE DE L'ETUDE

La présente étude s'inscrit dans le cadre du projet de parc photovoltaïque terrestre et flottant en cours de développement par la société RES sur la commune de Cahuzac-sur-Adour.

La figure suivante présente l'implantation approximative du projet superposée à la cartographie réglementaire actuelle des zones inondables.

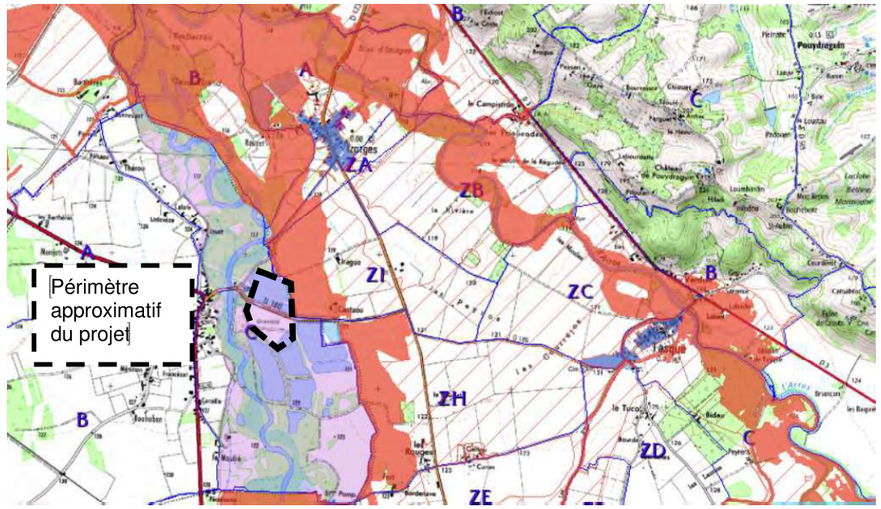


Figure 1 : Périmètre du projet sur zone inondable (source DDT du Gers)

Ce projet se situe en rive droite de l'Adour, en partie dans l'emprise de la zone inondable établie dans le cadre du PPRi de la commune (PPRI en cours d'élaboration).

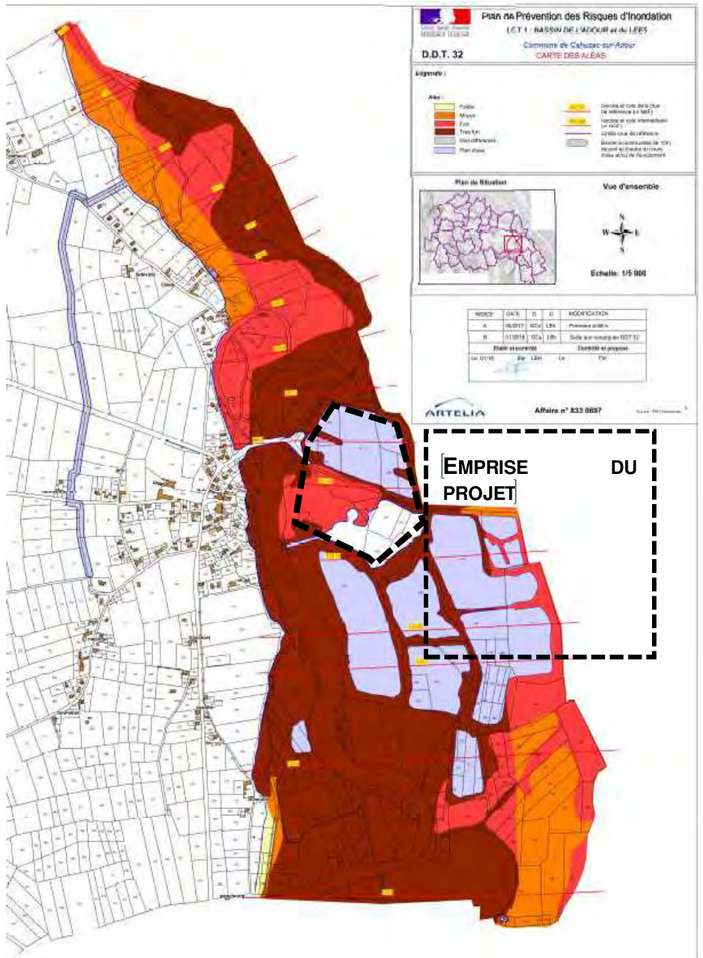


Figure 2 : Localisation du projet par rapport aux zones inondables PPRi

1.2 OBJECTIFS DE L'ETUDE

Les objectifs de l'étude sont les suivants :

1) apprécier les modifications des conditions d'écoulement au droit du futur parc photovoltaïque flottant et terrestre de Cahuzac-sur-Adour (CSA),
2) analyser les conclusions d'une expertise relative à l'impact hydraulique de l'ancienne carrière occupant le site après cessation d'activité,
3) définir des dispositions techniques (ancrages, dromes) permettant d'assurer la pérennité de la structure,
4) d'assister le maître d'ouvrage dans le cadre de ses échanges avec les Services Instructeurs sur les points suivants :
   a) cadrage réglementaire pour l'obtention du DAUE,
   b) accompagnement auprès de la DDT 32 dans le cadre de la rédaction de la charte du PPRI pour les projets flottants dans le Gers,
5) de rédiger les parties de l'étude d'impact décrivant :
   a) l'état initial hydraulique,
   b) les impacts hydrauliques du projet (hauteur, vitesse et impact sur les flottants),
   c) les mesures ERC relatives aux embâcles.

1.3 CONTENU DU DOCUMENT

Le présent document constitue un document annexe au rapport principal (« 20F112_RM1_C », ISL 2020) et présente le dimensionnement des ancrages des panneaux.

2 IMPLANTATION DU PROJET

2.1 LOCALISATION GENERALE DU PROJET

Le projet se situe sur la commune de Cahuzac-sur-Adour, dans le département du Gers (32). Le projet sera constitué de deux parties :

- une partie terrestre, sur la parcelle de l'ancien site de broyage / concassage exploité par la société Gaïa ;
- une partie flottante, sur une ancienne gravière située au nord de la RD180.

Seule la partie flottante fait l'objet d'une vérification du dimensionnement des ancrages. La partie terrestre étant située hors zone inondable (d'après l'étude hydraulique présentée dans le rapport « 20F112_RM1_C », ISL, 2020), l'analyse n'a pas lieu d'être.

2.2 IMPLANTATION DETAILLEE DE LA PARTIE FLOTTANTE

La partie flottante comporte une unique île, présentée sur la figure ci-après. Elle comprend 6 136 panneaux. L'île est ancrée par un système de poids morts (ancrage au fond du plan d'eau).

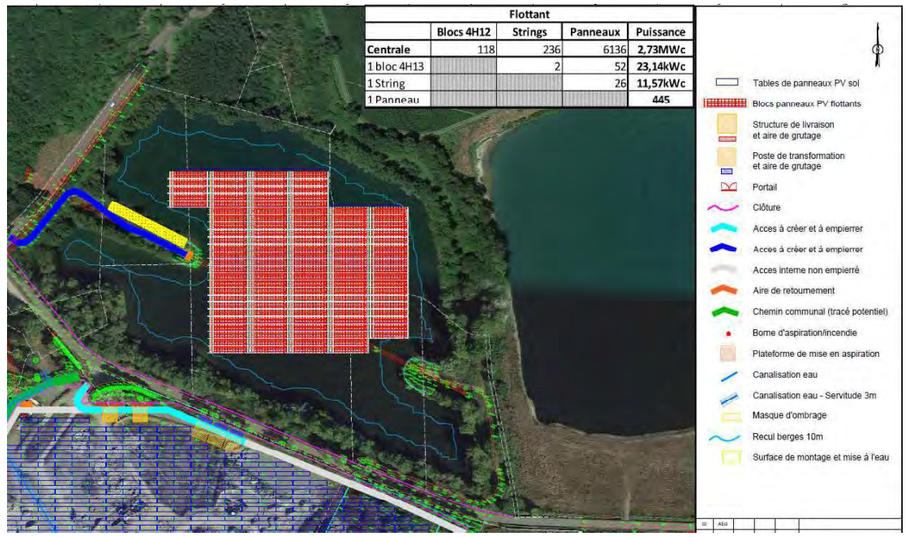


Figure 3 : Implantation de la partie flottante du projet

L'objectif de la présente note est de calculer le nombre d'ancrages nécessaires pour assurer le maintien des panneaux flottants même en cas de fort vent.

3 DIMENSIONNEMENT DES ANCRAGES

3.1 HYPOTHESES DE CALCUL

Les panneaux sont soumis aux forces d'origines hydrauliques (frottement de l'eau et vagues) et au vent.

Compte tenu des faibles vitesses attendues dans la retenue (vitesses évaluées à moins de 50 cm/s, y compris pour les crues rares à exceptionnelles), les charges s'appliquant sur les panneaux induites par le vent et les vagues sont supérieures de plusieurs ordres de grandeur aux forces induites par le frottement de l'eau. Le dimensionnement n'est donc réalisé qu'en considérant les efforts liés au vent et aux vagues.

Vent selon les Eurocodes

La vitesse du vent considérée est celle fournie dans l'Eurocode 1 pour le vent de période de retour 50 ans (V_{50}) dans le Département du Gers : vent constant de 22 m/s soit 79,2 km/h (vent moyen sur 10 min à 10m).

Toujours dans l'Eurocode 1, les vents dominants viennent principalement de l'Ouest et du Nord pour le Département du Gers. C'est depuis ces directions qu'il est susceptible de rencontrer les vents les plus forts dans le secteur d'étude.

Ainsi, pour étudier les cas de vents provenant de l'est et du sud, un coefficient réducteur de 0,85 est appliqué, conformément à l'Eurocode 1.

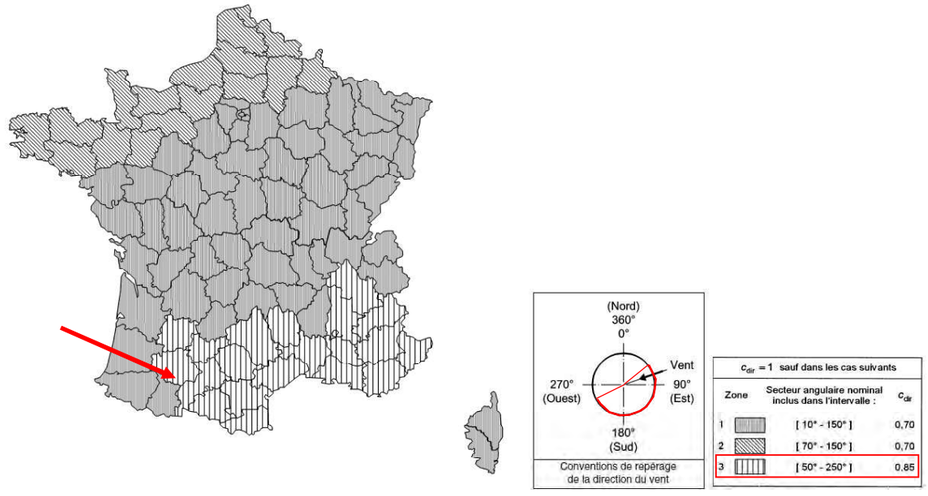


Figure 4 : Vent nominal et coefficient réducteur d'après Eurocode 1

A ce stade des études, la technologie des flotteurs n'est pas figée de manière définitive. Pour produire la présente note, la géométrie retenue pour l'ensemble « panneau + flotteur » est présentée dans les figures ci-dessous :

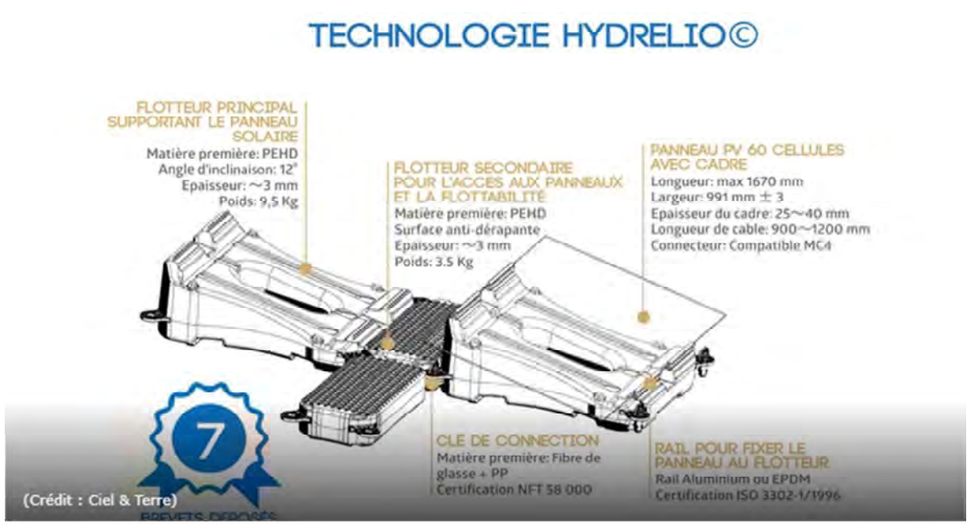


Figure 5 : Technologie type Hydrelio®, Ciel et Terre

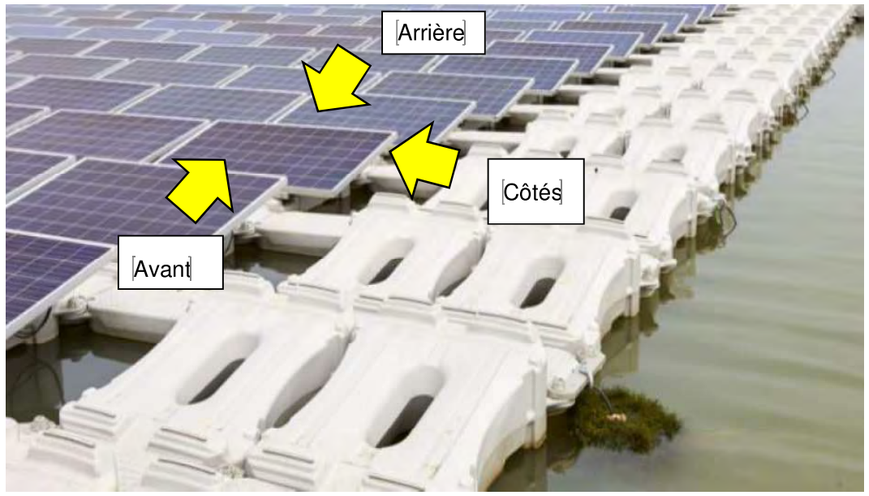


Figure 6 : Schéma de principe des panneaux solaires flottants (RES)

Les panneaux solaires sont orientés de 12° et mesurent environ 2 m². Chaque panneau repose sur un flotteur principal. Les rangées de panneaux sont séparées par des flotteurs secondaires utilisées pour créer des passages entre les modules pour la maintenance.

3.2 FORMULES UTILISEES

La méthodologie suivie est celle de l'Eurocode 1991-1-4. La force due au vent est estimée avec la formule suivante (**sommation vectorielle**) :

$$F_{wind} = F_{ext} + F_{int} + F_{fr}$$

avec

$$F_{ext} = q_p(z_e) c_{pe} A_{ref}$$

$$F_{int} = q_p(z_e) c_{pi} A_{ref}$$

$$F_{fr} = q_p(z_e) c_{fr} A_{fr}$$

Avec : - c_{pe}, c_{pi}, et c_{fr}, les coefficients de pressions extérieur, intérieur et de frottement (Eurocode 1)

- $q_p(z_e)$ est la pression dynamique de pointe (Eurocode 1)
- A_{ref} , surface des panneaux et des flotteurs face au vent en m² (dépend du sens du vent)
- A_{fr} , surface extérieure parallèle au vent en m² (dépend du sens du vent)

Pour les flotteurs, le vent n'aura d'effet que sur la première rangée de flotteurs. En ce qui concerne les panneaux, le vent aura un effet réduit dès la deuxième rangée de panneaux (effet abri). Un coefficient réducteur est ainsi à appliquer à la formule de la force due au vent dès la deuxième rangée de panneau. Le coefficient peut être estimé via l'Eurocode 1.

La force due aux vagues est estimée en utilisant la formule de Maruo :

$$F_{vagues} = \frac{1}{8}\rho g \left(H_R^2 + \frac{1}{2}H_D^2\right) |\cos\beta| \cos\beta \times L$$

Où : -H_R = H_D = $\frac{1}{\sqrt{3}}$ $H_{incident}$ avec $H_{incident}$ la hauteur des vagues déterminée avec la formule de Breitschneider

$$h = 0{,}26 \times th\left[0{,}578 \times \left(\frac{g \times D}{U^2}\right)^{\frac{3}{4}}\right] \times th\left[\frac{0{,}01 \times \left(\frac{g \times F}{U^2}\right)^{\frac{1}{2}}}{th\left[0{,}578 \times \left(\frac{g \times D}{U^2}\right)^{\frac{3}{4}}\right]}\right] \times \frac{U^2}{g}$$

U : Vitesse du vent (m/s)
D : Profondeur de l'eau (m)
F : Longueur du fetch (m)
g : Accélération de la pesanteur (m/s²)

- β l'angle d'incident de la vague (pris égal à 0°)
- L la longueur du flotteur exposée aux vagues

Nota : il s'agit ici d'un pré dimensionnement des ancrages. Lorsque le projet sera plus avancé, les calculs devront être repris à partir des données « constructeur » notamment en termes de coefficient de trainée (ici nommés coefficients de pression et de frottements) qui influent directement sur le nombre d'ancrages nécessaires.

3.3 APPLICATION NUMERIQUE SELON EUROCODES

3.3.1 EFFORTS A REPRENDRE

En appliquant les Eurocodes, les estimations des forces exercées par le vent et les vagues de face sur l'île photovoltaïque sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 1 : Efforts à reprendre

Direction du vent	Force (kN)
Nord	104
Sud	49
Est	45
Ouest	64

3.3.2 NOMBRE D'ANCRAGES SELON EUROCODES 1

Au stade actuel des études, on retient des ancrages pouvant supporter une traction de 16 kN dans la direction des efforts (qui peut varier suivant la direction des vents). A ce stade du développement du projet, il est prévu l'emploi de poids morts immergés et enfouis au fond de la gravière. Le schéma suivant illustre la technologie (avec un bloc béton).

Il existe notamment l'alternative faisant appel à des ancrages par scellement dans des forages de tubes ou barres métalliques (type micropieux ou tirant passif). Le choix des poids morts a été retenu car les implantations des ancrages n'ont pas encore été définies et les données géotechniques nécessaires à l'analyse d'un autre type d'ancrage ne sont donc pas disponibles.

Ces techniques pourront cependant être envisagées lors des phases ultérieures du projet. Leur justification nécessitera des reconnaissances géotechniques pour dimensionner les caractéristiques des ancrages.

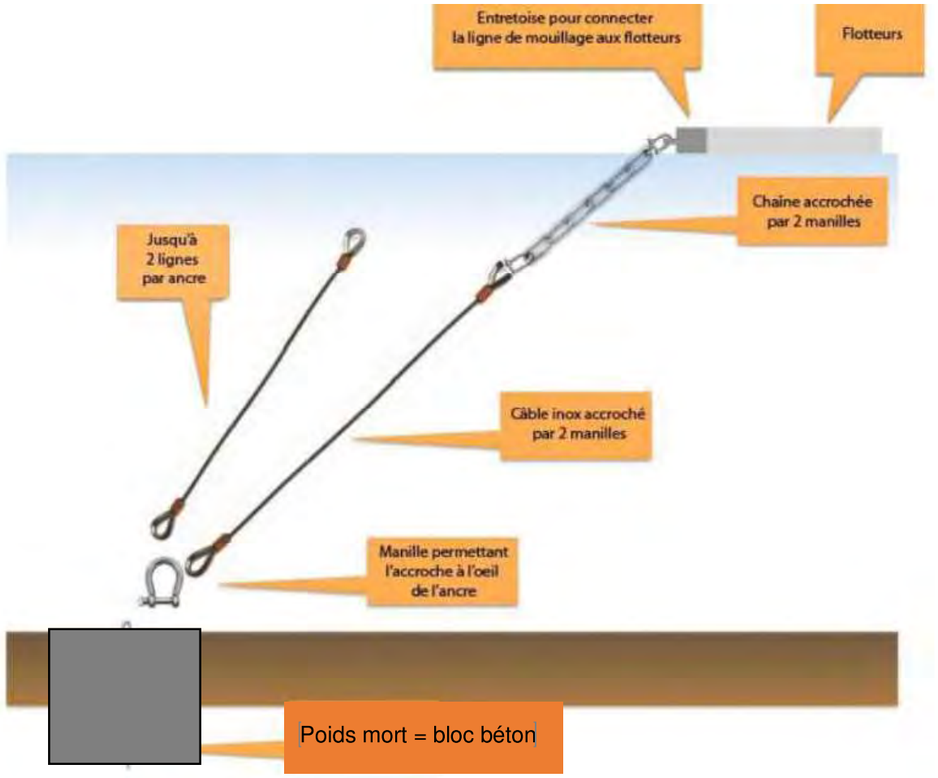


Figure 7 : Ancrage par poids mort (d'après source Ciel et Terre)

Selon la documentation technique de la centrale de Piolenc, qui utilise la même technologie, les connexions des flotteurs sont supposées supporter une charge de service de 8 kN (chaque ancrage devra donc être relié à 2 connexions de flotteurs). Le nombre d'ancrages selon la direction du vent est indiqué ci-dessous.

Le nombre total d'ancrages nécessaire selon l'Eurocode est de 18.

Tableau 2 : Nombre d'ancrages selon Eurocodes

Direction du vent	Nombre d'ancrages (Ts = 16 kN)
Nord	7
Sud	4
Est	3
Ouest	4

SOLAR

C.P.E.S CAHUZAC-SUR-ADOUR

330 rue du Mourelet | ZI de Courtine | 84000 Avignon | France
T 04 32 76 03 00 | F 04 90 39 08 68
fr-solaire@res-group.com

CPES CAHUZAC-SUR-ADOUR



PROJET DE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE CAHUZAC-SUR-ADOUR

PC N°032 070 21 A 1001, N°032 070 11 A 1002, N°032 070 11 A 1003

MEMOIRE EN REPONSE A L'AVIS DE LA MRAE N°2022APO11

DATE DE REPONSE : MAI 2022

Signature et cachet du Demandeur

Maître d'Ouvrage

CPES CAHUZAC-SUR-ADOUR

330 Rue du Mourelet - Z.I. de Courtine - 84000 AVIGNON

MEMOIRE EN REPONSE A L'AVIS DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE N°MRAE 2022APO11

PC N°03207021A1001, 03207021A1002, 03207021A1003

CENTRALE DE PRODUCTION D'ENERGIE SOLAIRE
« CAHUZAC-SUR-ADOUR »

COMMUNE CAHUZAC-SUR-ADOUR (32)

Architecte
Cabinet ENZO & ROSSO
Nathalie PERROT - Architecte D.P.L.G
Ordre des Architectes n°S10 713
113 boulevard de Lamasquère - 31600 MURET
Tel : 05 34 46 19 48 – Port : 06 77 08 89 13
contact@enzo-rosso.fr

PREAMBULE

Les dossiers de demande de Permis de Construire n° **PC 03207021A1001, 03207021A1002, 03207021A1003** ont été déposés à la Mairie CAHUZAC-SUR-ADOUR en date du 02/07/2021 par la société **CPES CAHUZAC-SUR-ADOUR**, pour l'installation de deux centrales photovoltaïques de production d'électricité aux lieux-dit « au Communal » et « Aous Bernatas » : l'une avec des panneaux solaires au sol et l'autre avec des panneaux solaires flottants.

Dans le cadre de l'instruction de ces demandes de permis de construire, la Mission Régionale d'Autorité Environnementale de l'Occitanie a publié en date du 07/02/2022 son avis du Service de l'Autorité Environnementale (Avis MRAe n° 2022APO11).

En réponse à cet avis, la société CPES CAHUZAC-SUR-ADOUR apporte des éléments d'information complémentaires à la compréhension de son dossier de demande d'autorisation.

CPES Cahuzac sur Adour rappelle qu'un cadrage préalable avait été formulé par la MRAe (Annexe 1).

COMPOSITION DU DOSSIER

1. PRESENTATION DU PROJET 4
1.1. CONTEXTE 4
1.2. RACCORDEMENT ENEDIS DES PROJETS: 4
2. MODIFICATION CONCERNANT LA NOTION D'OLD 4
3. QUALITE DE L'ETUDE D'IMPACT 5
3.1. CARACTERE COMPLET DE L'ETUDE D'IMPACT ET QUALITE DES DOCUMENTS 5
3.2. JUSTIFICATION DES CHOIX RETENUS 10
4. ANALYSE DE LA PRISE EN COMPTE DE L'ENVIRONNEMENT 16
4.1. BIODIVERSITE, MILIEU NATUREL ET CONTINUITES ECOLOGIQUES 16
4.1.1. Concernant les enjeux, impacts, mesures liés aux espèces « cibles » des périmètres et zonages réglementaires (Natura 2000 et ZNIEFF) 16
4.1.2. Concernant l'impacts sur les trames vertes 23
4.1.3. Concernant le débroussaillement et les impacts sur les habitats naturels 25
4.1.4. Concernant l'évaluation des impacts et mesures 27
4.2. SYNTHESE DES IMPACTS ET MESURES DU PROJET 51
4.3. RISQUE INONDATION 56
4.4. PAYSAGE ET PATRIMOINE ET CADRE DE VIE 56
4.5. BILAN CARBONE 57
5. ANNEXES : 58
5.1. ANNEXE 1 – PRE CADRAGE DE LA MRAE 59
5.2. ANNEXE 2 – ANALYSE DE L'IMPACT CLIMAT DE CAPACITES ADDITIONNELLES SOLAIRES PHOTOVOLTAÏQUES EN FRANCE A L'HORIZON 2030 62
5.3. ANNEXE 3 – REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE 64
5.4. ANNEXE 4 – AVIS DE LA COMMISSION DEPARTEMENTALE DE LA NATURE DES SITES ET DES PAYSAGES 66
5.5. ANNEXE 5 L'ARRETE PREFECTORAL COMPLEMENTAIRE N°32-2021-01-11-002 DU 11 JANVIER 2021 68
5.6. ANNEXE 6 : PHOTOVOLTAÏQUE ET BIODIVERSITE : EXPLOITATION ET VALORISATION DE DONNEES ISSUES DE PARC PHOTOVOLTAÏQUES EN FRANCE (DECEMBRE 2020) 70

1. PRESENTATION DU PROJET

1.1. CONTEXTE

La surface du plan d'eau est d'environ 6.7 ha.

Les panneaux photovoltaïques seront installés sur le lac sur une surface cumulée de 1,9586 ha (surface cumulée panneaux + flotteurs) soit 29,2% de la surface totale du plan d'eau.

Les deux projets solaires flottant et terrestre sont autonomes et indépendants.

La zone B au sud du site était une ancienne aire de broyage, concassage et criblage.

1.2. RACCORDEMENT ENEDIS DES PROJETS:

L'avis MRAe évoque page 5/15 :

« La MRAe précise que le poste source visé, sur la commune de Riscle, à un taux d'affectation de capacités réservées de 92 %. Si le raccordement au poste de Riscle était retenu, la MRAe note que la capacité totale du poste serait insuffisante, tel qu'actuellement prévu par le S3RENR4 d'Occitanie. »

Réponse :

La CPES Cahuzac sur Adour a déposé une demande de raccordement anticipée auprès d'Enedis. Celle-ci mentionne :

- « L'installation sera raccordée directement au Réseau Public de Distribution HTA par l'intermédiaire d'un unique Poste de Livraison alimenté par une coupure d'artère de 2x80m en câble souterrain de section 3x150 mm² Aluminium à partir du départ PLAISANCE (RISCLC0022) issu du Poste Source 63/20 kV de RISCLE, dans le cadre du SRRREnR de Midi-Pyrénées. Le lieu de raccordement se trouve à l'entrée du site terrestre.
- ENEDIS, gestionnaire du réseau public de distribution et RTE, gestionnaire du réseau de transport, ont examiné les capacités techniques poste source RISCLE et du réseau HTB qui alimente ce poste source. Les capacités techniques tant au niveau du poste source que sur le réseau HTB sont suffisantes.

Le 20/04/22 le site Capareseau (https://www.capareseau.fr/) indique pour le poste de Riscle les éléments suivants :

- 5,5 MWde capacité réservée aux EnR au titre du S3REnR
- 16,8MW de capacité de transformation HTB/HTA restante disponible pour l'injection sur le réseau public de distribution.

Ces éléments indiquent que le réseau Enedis permet de raccorder les deux projets solaires terrestre et flottant.

2. MODIFICATION CONCERNANT LA NOTION D'OLD

Le dossier d'étude d'impact a présenté de façon erronée les recommandations du SDIS sur le thème du débroussaillement. Il faut préciser en préambule qu'aucune Obligation Légale de débroussaillement n'est imposée sur ce dossier. L'annexe 4 de l'étude d'impact présente les recommandations du SDIS. Ces recommandations ne mentionnent pas d'OLD.

3. QUALITE DE L'ETUDE D'IMPACT

3.1. CARACTERE COMPLET DE L'ETUDE D'IMPACT ET QUALITE DES DOCUMENTS

La MRAe recommande de reprendre l'analyse de hiérarchisation des espèces (faune volante, aquatique, et terrestre) en lien avec le cadre de référence établi en Occitanie, et de renforcer le niveau des enjeux locaux de conservation retenu pour l'avifaune hivernante, migratrice et les chauves-souris.

Réponse :

La hiérarchisation des enjeux a été réalisée en prenant en compte le cadre de référence établie en région Occitanie, en s'appuyant également sur le niveau de responsabilité de la zone d'étude, ainsi que sur l'utilisation réelle du site et l'état de conservation des habitats (cf. méthodologie de détermination des enjeux page 287 de l'étude d'impact et repris ci-après).

Enjeu régional (Occitanie)	Enjeu local (aire d'étude)		
	Présence avérée et/ou présence d'habitats très favorables et dont la surface est importante Utilisation de l'aire d'étude pour son cycle biologique complet / pour la reproduction	Présence avérée et/ou présence d'habitats très favorables en superficie importante Utilisation du site uniquement pour l'alimentation / le transit / la maturation / en halte migratoire, hivernage Aucun indice de reproduction ni d'habitat favorable à la reproduction sur l'aire d'étude	Présence non avérée et faible superficie d'habitat favorable pour l'alimentation / le transit Aucun habitat favorable à la reproduction sur le site
Exceptionnel	Exceptionnel	Très fort	Modéré
Très fort	Très fort	Fort	Modéré
Fort	Fort	Modéré	Faible
Modéré	Modéré	Faible	Très faible
Faible	Modéré	Faible	Très faible

Les espèces pour lesquelles les enjeux régionaux sont faibles ont été ré-évalués et réhaussés à modérés dans les cas suivants :

- La présence est avérée et/ou le site comporte des habitats très favorables et dont la surface est importante.
- L'espèce utilise l'aire d'étude pour son cycle biologique complet / pour la reproduction

C'est le cas pour les espèces suivantes : le chardonneret élégant, la couleuvre verte et jaune, le lézard des murailles, le crapaud calamite, le crapaud épineux, la grenouille rousse, la reinette méridionale, le grand capricorne.

Ainsi, pour chaque espèce identifiée sur le site, et utilisant ce dernier comme site de reproduction, pour son cycle biologique complet, ou pour l'hivernage, l'enjeu local retenu correspond à l'enjeu régional Occitanie. Cet enjeu a parfois même été revu à la hausse concernant certaines espèces dont les enjeux régionaux faibles ont été surclassés en modérés (cf. colonne 2 du tableau précédent). C'est le cas pour les espèces d'oiseaux nicheuses sensibles, l'Alouette lulu, pour les reptiles terrestres, pour les amphibiens et pour le Grand Capricorne (cf. tableau de synthèse des enjeux relatifs à la faune, page 110 et suivantes de l'étude d'impact, rappelés ci-après. Les précisions concernant le déclassement de chaque espèce est par ailleurs présenté au fil du texte).

Pour les espèces utilisant le site comme zone d'alimentation uniquement ou pour le transit, l'enjeu local a été diminué d'un échelon. En effet, une zone d'alimentation présente un enjeu moindre qu'une zone de reproduction. La méthodologie aboutit pour certaines espèces à la diminution de l'enjeu et pour d'autres espèces à l'augmentation de l'enjeu.
Une réunion de travail a eu lieu avec la DREAL le 25 mars 2022 durant laquelle ETEN a pu exposer cette méthodologie. Il a été convenu que **cette méthodologie est défendable.**

Le tableau ci-dessous présente les enjeux régionaux et les enjeux de conservation locaux mentionnés dans le rapport. Compte tenu des éléments présentés ci-dessus, seul l'enjeu de conservation de l'Anguille a été revu à la hausse vis-à-vis du dossier initial du fait de son usage potentiel en phase de maturation.

Nom commun	Enjeu régional (Occitanie)	Statut biologique au sein de l'aire d'étude	Enjeu de conservation local (aire d'étude)	Habitat utilisé
Oiseaux				
Espèces d'intérêt communautaire				
Aigrette garzette	Modéré	Transit, alimentation	Faible	Plan d'eau et ripisylve
Alouette lulu	Faible	Halte migratoire, hivernage	Faible	Milieux ouverts (prairies, friches, cultures)
Bihoreau gris, Héron bihoreau	Fort	Transit, alimentation	Modéré	Plan d'eau et ripisylve
Bondrée apivore	Faible	Transit, alimentation	Faible	Milieux ouverts et boisés
Grande Aigrette	Modéré	Transit, alimentation	Faible	Plan d'eau et ripisylve
Martin-pêcheur d'Europe	Modéré	Transit, alimentation	Faible	Plan d'eau et ripisylve (absence de nids au niveau des berges de la ZIP)
Milan noir	Modéré	Transit, alimentation	Faible	Milieux ouverts (prairies, friches, cultures)
Milan royal	Fort	Transit, alimentation	Modéré	
Autres espèces nicheuses sensibles				
Chardonneret élégant	Faible	Nidification probable au sein de l'aire d'étude	Modéré	Milieux arbustifs et boisés
Cisticole des joncs	Modéré	Nidification probable au sein de l'aire d'étude	Modéré	Milieux humides ouverts (friches, prairies)
Linotte mélodieuse	Modéré	Nidification probable au sein de l'aire d'étude	Modéré	Milieux arbustifs et boisés

Nom commun	Enjeu régional (Occitanie)	Statut biologique au sein de l'aire d'étude	Enjeu de conservation local (aire d'étude)	Habitat utilisé
Tourterelle des bois	Modéré	Nidification probable au sein de l'aire d'étude	Modéré	Milieux boisés
Verdier d'Europe	Modéré	Nidification probable au sein de l'aire d'étude	Modéré	Milieux arbustifs et boisés
Hirondelle de rivage	Modéré	Nidification avant 2019 au sein de l'aire d'étude	Nul	Gravière en travaux (talus)
Guêpier d'Europe	Modéré	Nidification avant 2019 au sein de l'aire d'étude		Présence uniquement en 2019 avant aplanissement des talus.
Chiroptères				
Pipistrelle commune	Modéré	Alimentation, transit	Faible	Plan d'eau et boisements
Pipistrelle de Kuhl	Faible	Alimentation, transit	Faible	
Murin à oreilles échancrées	Modéré	Alimentation, transit	Faible	
Barbastelle d'Europe	Modéré	Alimentation, transit	Faible	
Sérotine commune	Modéré	Alimentation, transit	Faible	
Murin de Daubenton	Modéré	Alimentation, transit	Faible	
Noctule commune	Fort	Alimentation, transit	Modéré	
Noctule de Leisler	Modéré	Alimentation, transit	Faible	
Murin de Bechstein	Fort	Alimentation, transit	Modéré	
Murin à moustaches	Modéré	Alimentation, transit	Faible	
Oreillard gris	Modéré	Alimentation, transit	Faible	
Reptiles				
Cistude d'Europe	Fort	Transit éventuel (individu identifié hors aire d'étude : habitats non favorables)	Faible	Plan d'eau et ripisylve
Couleuvre verte et jaune	Faible	Cycle biologique	Modéré	Plan d'eau, fourrés, lisière
Couleuvre d'Esculape	Modéré	Cycle biologique	Modéré	
Couleuvre vipérine	Modéré	Cycle biologique	Modéré	
Lézard des murailles	Faible	Cycle biologique	Modéré	
Lézard à deux raies	Modéré	Cycle biologique	Modéré	
Amphibiens				
Crapaud calamite	Faible	Cycle biologique	Modéré	Plan d'eau et réseau hydrographique
Crapaud épineux	Faible	Cycle biologique	Modéré	

Nom commun	Enjeu régional (Occitanie)	Statut biologique au sein de l'aire d'étude	Enjeu de conservation local (aire d'étude)	Habitat utilisé
Grenouille rousse	Faible	Cycle biologique	Modéré	
Grenouille agile	Modéré	Cycle biologique	Modéré	
Grenouilles vertes	Modéré	Cycle biologique	Modéré	
Rainette méridionale	Faible	Cycle biologique	Modéré	
Insectes				
Cordulie à corps fin	Modéré	Transit alimentation	Faible	
Grand Capricorne	Faible	Cycle biologique	Modéré	Arbres sénescents
Poissons				
Anguille européenne	Fort	Alimentation, transit, maturation	Fort	Plan d'eau et réseau hydrographique
Brochet	Modéré	Transit éventuel (présence non avérée et absence d'habitat favorable)	Très faible	

L'enjeu de l'habitat d'espèce dépend de l'espèce mais également de la qualité et de l'état de conservation de l'habitat concerné. Un habitat dégradé et non optimal pour une espèce présente de fait un enjeu moindre qu'un habitat en bon état de conservation et optimal pour l'espèce. Le site d'implantation du projet présente des habitats dégradés (cf. paragraphe suivant).

La MRAE mentionne à juste titre qu'un « site anthropisé n'est pas synonyme de site dégradé ». Les photographies ci-dessous permettent de contextualiser l'état dégradé de la partie terrestre sur laquelle va s'implanter le projet.





Figure 1 : Zone d'implantation de la partie terrestre : site terrassé avec présence d'espèces exotiques envahissantes - Aout 2020

Par ailleurs, cette partie terrestre est actuellement le lieu d'usage récréatif (feu de camps, usage récréatif, déchets de type bouteille d'alcool).

Concernant la partie aquatique, il faut rappeler que le plan d'eau a été utilisé comme zone de pêche. Ainsi, plusieurs espèces de poissons carnassiers ont été introduites pour cette activité, et notamment le Black bass. Il faut noter également la présence de nombreuses espèces invasives. La partie aquatique du projet n'est ainsi pas dans un bon état de conservation.

En conclusion, pour chaque espèce, le niveau d'enjeu présenté dans le dossier est le niveau d'enjeu local, appliqué au site. Il tient compte de l'enjeu régional et de l'utilisation constatée du site par l'espèce.



Banc Poissons-chats juvéniles et Ecrevisse de Louisiane observés sur le site d'étude © ETEN Environnement, 2019.



Tortue de Floride sur le site d'étude ©ETEN Environnement, 2020

Figure 2 : Espèces invasives sur le site

3.2. JUSTIFICATION DES CHOIX RETENUS

La MRAe recommande de revoir l'analyse présentée des solutions de substitution raisonnables et de justifier, ou revoir, le choix du site, au regard des enjeux environnementaux en présence, en particulier de biodiversité.

Réponses :

L'étude d'impact sur l'environnement présente à partir de la page 178 les raisons du choix d'un développement de projet photovoltaïque d'une part puis l'analyse territoriale menée sur l'ensemble de la communauté de communes de Cahuzac-sur-Adour pour identifier les sites potentiels pouvant accueillir un projet solaire d'autre part.
La recherche de site s'est concentrée uniquement sur des terrains dits dégradés tels que souhaités par les services de l'Etat en général et le Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire en particulier.



Figure 3 : Terrains à privilégier selon le Guide de l'Instruction des demandes d'autorisations d'urbanisme pour les centrales solaires au sol (2020).

Par ailleurs la doctrine régionale de l'Occitanie (version 2) indique leur positionnement sur les projets au sol :

Doctrine régionale - Note de cadrage des services de l'Etat
pour l'instruction des projets solaires photovoltaïques en Région Midi Pyrénées

6. Le positionnement régional pour les projets au sol

Le potentiel sur bâtiment est si important que les objectifs fixés peuvent être atteints en misant principalement sur les projets en toiture. Toutefois, la réalisation d'installations au sol est également nécessaire pour structurer la filière par des projets importants qui trouvent aisément un financement.

Pour les installations au sol, les sites à privilégier sont les anciennes carrières, les anciens terrains miniers, les friches industrielles, les délaissés routiers ou autoroutiers, les centres d'enfouissement de déchets, …

D'une manière générale, il est souhaitable que les collectivités intègrent le développement des énergies renouvelables dans leurs documents d'urbanismes, notamment dans les SCoT et les PLU.

Figure 4 : Extrait de la doctrine régionale page 11/29.

Le site de Cahuzac sur Adour est constitué de deux anciennes carrières. Il constitue un site à privilégier.

Cette démarche est de plus en phase avec celle attendue à l'échelle du Pays du Val d'Adour. Pour rappel le Document d'Orientations et d'Objectifs mentionne PR18 « *leur implantation (ferme solaire ou parc éolien) sera privilégiée sur des friches, d'anciennes carrières, des espaces délaissés, etc.* »

C'est pourquoi l'identification des sites potentiellement solaires a ciblé des sites ICPE, potentiellement pollués, des plans d'eau, …
Les délaissés agricoles ou autres terrains agricoles n'ont pas fait l'objet de prospection, bien que généralement en raison de la fréquence des activités de labours, de semis, de récoltes les enjeux naturalistes peuvent être jugés plus faibles. Ils ne sont cependant pas identifiés comme prioritaires pour le développement des projets solaires pour des raisons de maintien de la production agricole.

Pour rappel ce sont cinq sites de types dégradés qui ont été identifiés, dont deux gravières et trois plans d'eau à l'échelle de l'intercommunalité.

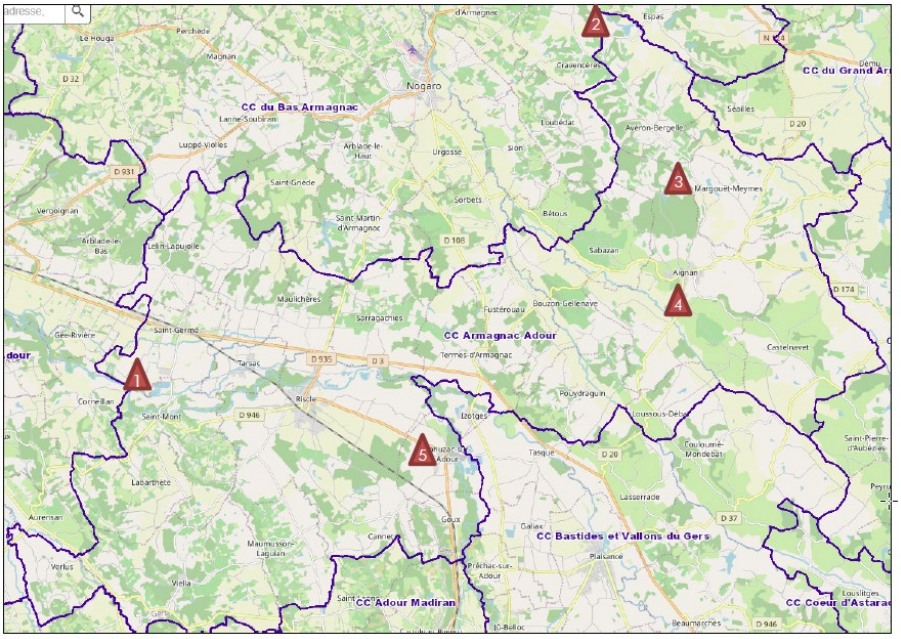


Figure 5 : Localisation des différents sites sur le territoire de la Communauté de Communes d'Armagnac Adour

La gravière de Saint-Germé/Saint-Mont (cf. point de localisation n°1 de la carte ci-dessus) n'a pas été retenue car elle fait notamment l'objet d'une exploitation qui court jusqu'en 2038, non compatible avec l'implantation d'une centrale photovoltaïque. Par ailleurs il se trouve dans le zonage du Plan National d'action du Milan royal.
Les plans d'eau du Moura, de Trinqualies et de Lapeyrie (cf. points de localisation n°2 à 4 de la carte précédente) présentent un certain nombre de contraintes qui ne permettent pas d'une part le développement et d'autre part l'exploitation optimale d'une centrale solaire (présence de boisements, éloignement du poste de raccordement électrique, …). C'est pourquoi, ces trois plans d'eau n'ont pas été retenus dans la stratégie de développement de projet, à ce jour.
Seul le « double » site de Cahuzac-sur-Adour (site terrestre et flottant) présente des caractéristiques favorables pour une implantation photovoltaïque à savoir :

- Anciens sites industriels remblayés d'une surface totale importante (environ 19 ha cumulés) ;
- Proximité d'un poste de raccordement électrique (5 km) ;
- Eloignement du centre bourg et des habitations (250 m) ;
- Arrêt de l'activité fin 2019 et procès-verbal de constatation des conditions de remise en état le 18 janvier 2021 pour la partie terrestre. Les études d'implantation du parc solaire ont démarré dès la fin des travaux de remise en état du site.
- L'arrêté préfectoral complémentaire N°32-2021-01-11-002 du 11 janvier 2021 (Annexe n°5) indique l'usage futur de la plate forme terrestre :
    - « L'usage futur envisagé pour les parcelles identifiées à l'article 2 de l'arrêté du 1ier juillet 2010 est de type industriel et dédié à l'exploitation d'un parc photovoltaïque. »

Il est à souligner que le PLUi de l'intercommunalité est en cours de finalisation. Il prévoit le classement de ce secteur de Cahuzac-sur-Adour en zone en zonage 1AUpv. Les élus locaux ont en effet planifié l'installation d'une centrale solaire sur ces terrains.
L'installation des centrales solaires s'inscrit dans la continuité de l'activité économique liée aux précédentes carrières et gravières.

La carte ci-dessous présente les usages du sol. On y distingue l'agriculture, la sylviculture ou production secondaire, tertiaire et usage résidentiel.
Le site est dans un secteur rural qui mixte une alternance de petites parcelles agricoles et de boisements, propice à l'expression d'une biodiversité assez riche. Le site retenu est constitué d'un plan d'eau issu d'une ancienne gravière et d'un site d'activités d'extraction, seul site dégradé sur la carte ci-dessous.

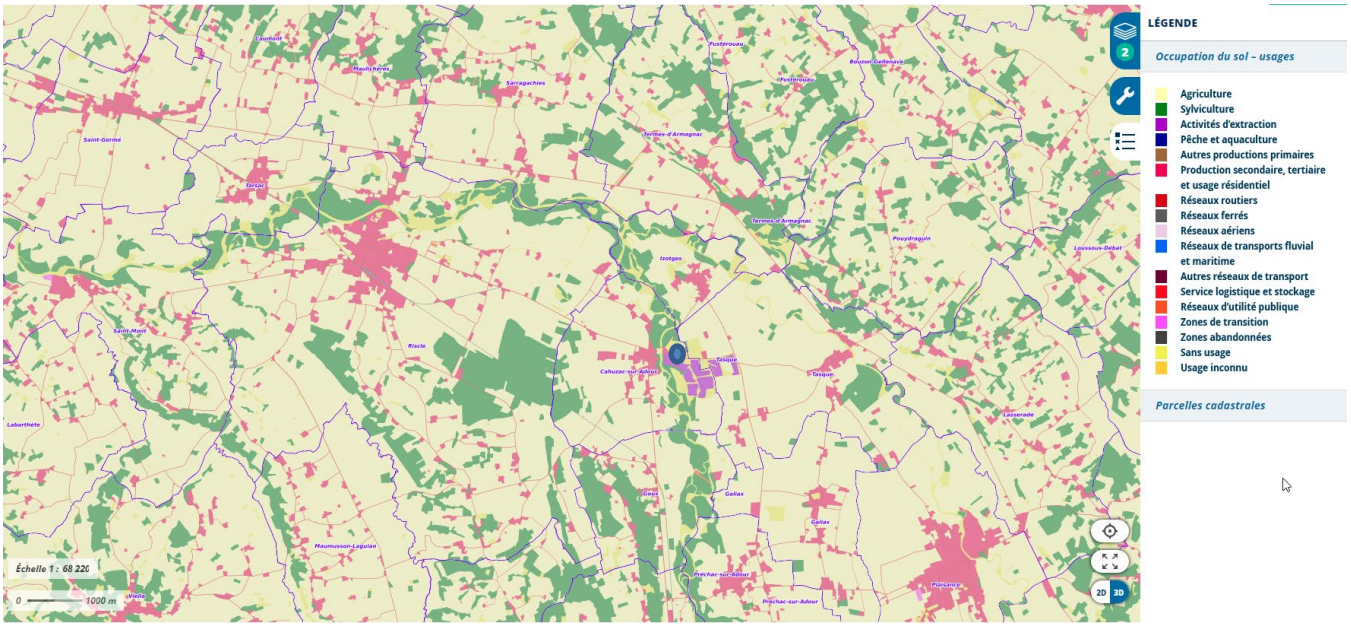


Figure 6 : Usage des sols, Source Géoportail

L'Occitanie a défini les zonages associés aux Plans Nationaux d'Action pour 21 espèces. Le zonage du PNA le plus proche du site est celui du Milan royal. Le projet se situe en dehors des zonages du Milan royal.

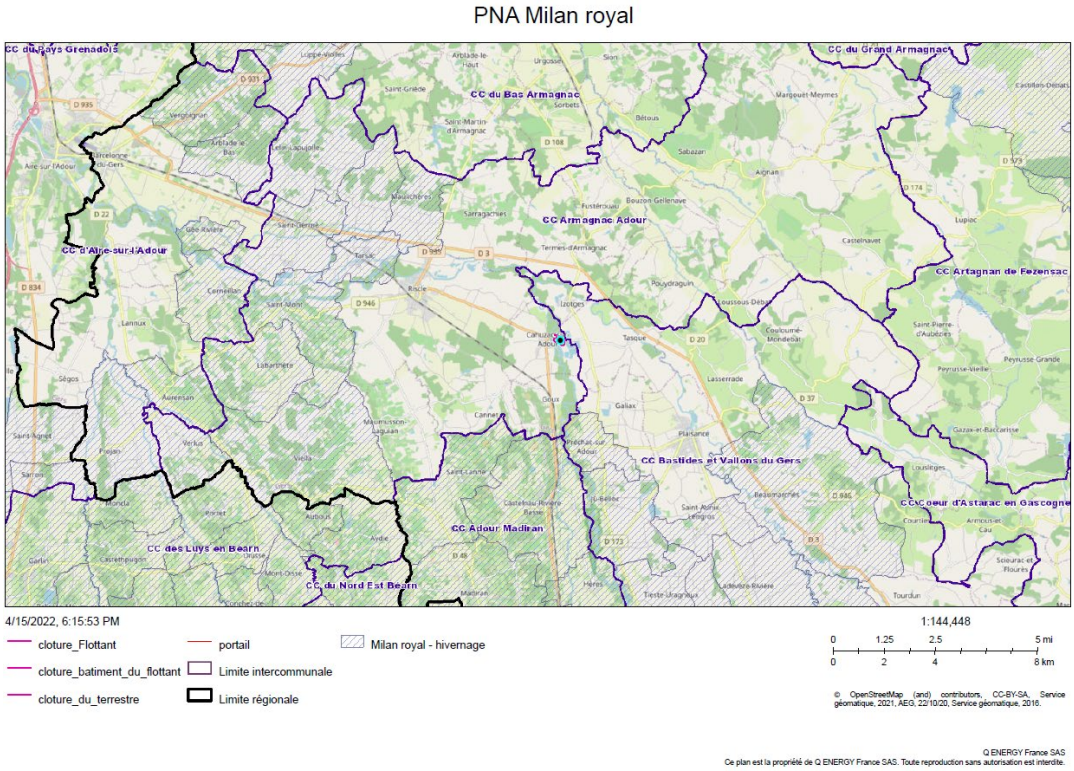


Figure 7 : Localisation du PNA du Milan Royal autour du site du projet

Toutefois, des contraintes ont été révélées, telles :

- L'appartenance d'une partie du site au périmètre de 500 m de protection autour du château de Saint-Julien (Monument Historique Inscrit) ;
- La présence de plusieurs zonages naturels d'intérêt (Zone Spéciale de Conservation Vallée de l'Adour et ZNIEFF de types 1 et 2).

Il est à signaler que ces zonages réglementaires et d'inventaires n'ont, a priori, pas perturbés l'ouverture des périmètres de carrières et leurs exploitations successives.

La partie 8 de l'étude d'impact sur l'environnement évalue les incidences du projet sur le Site d'Intérêt Communautaire de la vallée de l'Adour qui conclue en p275 « *Considérant les mesures ERC intégrées au projet, le projet ne remet pas en question les habitats et les populations d'espèces d'intérêt communautaire. Le projet n'aura donc pas d'incidence significative sur le site Natura 2000 « Vallée de l'Adour » (FR7300889 ».*

Afin d'appréhender ces enjeux potentiels, plusieurs experts indépendants sont intervenus sur le site afin d'en révéler leurs prégnances :

- Expertises relatives à la biodiversité, menées entre 2018 et 2019 pour le plan d'eau et 2020 pour la partie terrestre. Au total ce sont 27 journées consacrées à la biodiversité qui ont été effectuées sur le site ;
- Expertise paysagère et recommandations d'insertion.

Au regard de ces observations, les demandes d'évitement des secteurs à enjeux ont été mises en œuvre :

- L'éloignement minimum de 10 mètres des berges ;

- Le respect du seuil de 60% de recouvrement du plan d'eau prescrit par la MRAE lors du cadrage préalable du 1er juillet 2020 ;
- Le respect de l'ensemble des zones humides caractérisées ;
- L'application du règlement du PPRi ;
- Le maintien des secteurs boisés, dont les espaces d'Aulnaie-frênaie et la ripisylve de l'Adour (habitats d'intérêt communautaire) ;
- La conservation des talus boisés qui permettent, notamment d'éviter toute visibilité depuis le château de Saint-Julien à l'ouest du site ;
- L'évitement de milieux ouverts, zones de nidification potentielles.

Il est à rappeler que les experts du bureau d'études Eten Environnement qualifient les habitats du site d'anthropiques, influencés par l'ancienne activité de gravière. Parmi les 28 formations d'habitat observées, seuls deux milieux relèvent d'habitats Natura 2000, néanmoins dégradés :

- L'Aulnaie-Frênaie (91E0*), sur site, elle est relictuelle, discontinue et marquée par une forte présence de Robinier faux acacia, espèce invasive ;
- La ripisylve de l'Adour (91F0), de même, relictuelle, marquée par la présence de Robinier faux acacia, espèce invasive.

Ces deux milieux constituent une emprise de 4 ha sur les 30,5 ha inventoriés et seront intégralement préservés tant en phase chantier que la phase d'exploitation du projet.

Il est à rappeler qu'aucune flore protégée ou patrimoniale n'a été observée sur le site. En revanche 12 espèces exotiques envahissantes ont été contactées, marquant le caractère anthropique et dégradé du site.
Le projet permettra d'engager une lutte contre la prolifération des espèces invasives, tant en phase de chantier que d'exploitation (cf. MR7) dont l'arrachage de ces espèces. A l'issue du chantier, nous nous engageons à réensemencer la partie terrestre afin de lutter contre la prolifération des espèces invasives (cf. MR11).

Compte tenu de ces éléments, il nous apparaît que le site de Cahuzac constitue un site pertinent, présentant des arguments favorables au développement de projets solaires. Il s'agit d'anciens sites industriels dégradés très récemmment fermés qui s'inscrivent dans les politiques nationales et locales. Le site du projet est également fortement colonisé par des espèces exotiques envahissantes ce qui réduit l'intérêt écologique du site.
Au regard de sa situation le long de l'Adour, plusieurs secteurs sensibles ont été identifiés. La conception du projet a intégré ces problématiques en proposant des mesures d'évitement (conservation des habitats Natura 2000, conservation totale des zones humides, évitement partiel de zones de nidification potentielles…) et des mesures de réduction (lutte contre les espèces invasives, calendrier de travaux et calendrier d'entretien évitant toutes périodes sensibles pour les espèces …).

La MRAe recommande, dans l'hypothèse de la poursuite du projet sur ce site, de procéder à un renforcement notable des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement répondant au niveau des incidences attendues pour la biodiversité.

L'analyse des enjeux faite par l'expert écologue (bureau d'étude ETEN) est réalisée à partir d'inventaires menés en 2018, 2019 et 2020 in situ et complétés par une synthèse de données

bibliographiques. Elle est donc représentative du contexte du site lui-même. La méthode d'analyse des enjeux a été présentée en paragraphe 3.1 du présent document. Les mesures permettant d'atténuer les effets prévisibles du projet sur l'environnement sont définies de manière proportionnée aux niveaux d'impacts attendus, eux-mêmes proportionnés aux niveaux d'enjeux du site. L'ensemble des mesures d'évitement, de réduction, d'accompagnement et de suivi est détaillé plus loin dans le chapitre 4.1.4.

4. ANALYSE DE LA PRISE EN COMPTE DE L'ENVIRONNEMENT

4.1. BIODIVERSITE, MILIEU NATUREL ET CONTINUITES ECOLOGIQUES

4.1.1. Concernant les enjeux, impacts, mesures liés aux espèces « cibles » des périmètres et zonages réglementaires (Natura 2000 et ZNIEFF)

La MRAe recommande de procéder à une nouvelle évaluation des enjeux de conservation des espèces « cibles » des périmètres et zonages réglementaires (Natura 2000 et ZNIEFF) et des impacts potentiels associés. À défaut, la MRAe recommande de retenir comme postulat des impacts modérés pour ces espèces (faune volante et Cordulie à corps fin) et de prévoir les mesures adéquates de réduction et d'évitement des incidences, avant de conclure à l'absence d'incidence significative sur le site Natura 2000.

Réponse :

La méthodologie de caractérisation des enjeux relatifs aux espèces a été présentée précédemment. La justification par espèce cible des périmètres et zonages réglementaires, est reprise ci-après.

Pour mémoire, la hiérarchisation des enjeux a été réalisée en prenant en compte le cadre de référence établie en région Occitanie, en s'appuyant également sur le niveau de responsabilité de la zone d'étude, ainsi que sur l'utilisation réelle du site et l'état de conservation des habitats, un habitat dégradé présentant un enjeu moindre qu'un habitat optimal. Ainsi, pour chaque espèce identifiée sur le site, et utilisant ce dernier comme site de reproduction, pour son cycle biologique complet, ou pour l'hivernage, l'enjeu local retenu correspond à l'enjeu régional Occitanie. Pour les espèces utilisant le site comme zone d'alimentation uniquement ou pour le transit, l'enjeu local a été diminué d'un échelon. En effet, une zone d'alimentation présente un enjeu moindre qu'une zone de reproduction.

Espèces cibles du site Natura 2000 « Vallées de l'Adour » FR7300889 identifiées sur l'aire d'étude

- **Cordulie à corps fin :**

Une précision est apportée concernant cette espèce afin de clarifier la diminution d'échelon d'enjeu.

Enjeu régional :	**Modéré**
Enjeu local (aire d'étude) : Un individu fraîchement émergé a été observé dans la prairie au sud-est de l'emprise maîtrisée. L'émergence se fait généralement à proximité du site de développement, dans la végétation dense, sur les branches ou le tronc des arbres riverains au-dessus de l'eau. En journée, les mâles ont un comportement territorial le long de la rive, à proximité des sites favorables à la ponte et au développement des larves. Plusieurs passages ont été réalisés à la bonne période (mai, juin et juillet) sur le plan d'eau concerné par le projet, en conditions favorables où des odonates ont été observés mais, aucune Cordulie à corps fin adulte ni exuvie n'ont été relevées. L'espèce se reproduit ainsi hors aire d'étude, vraisemblablement sur les plans d'eau au sud, et si elle utilise le site, elle ne fait que du transit et de l'alimentation sur l'aire d'étude (pas de végétation dense au droit du plan d'eau concerné par le projet). L'enjeu associé est faible.	**Faible**
Utilisation du site : Transit et alimentation sur l'emprise de la centrale au sol (terrestre)	
Impact brut du projet : Les odonates comme la Cordulie à corps fin, pourront continuer d'utiliser cet espace ouvert pour le transit, la chasse et la maturation. La mise en place de panneaux n'altère pas la fonctionnalité du site pour l'espèce grâce à un couvert végétal maintenu. Par ailleurs, l'enceinte clôturée offre une zone de quiétude pour l'entomofaune. L'impact est jugé positif.	**Positif Très faible**
Impact résiduel : La mise en place de panneaux photovoltaïques laissera un milieu majoritairement ensoleillé. La fauche tardive préconisée par la MR 12 permettra à l'espèce de continuer à utiliser le site pour la chasse, le transit grâce au développement d'une végétation relativement haute (> 80 cm). Le projet n'aura aucun impact sur l'utilisation du site par l'espèce. Par ailleurs, l'enceinte clôturée offre une zone de quiétude pour l'entomofaune. L'impact résiduel de la centrale au sol sur cette espèce est considéré comme positif.	**Positif Faible**

- **Grand capricorne :**

Enjeu régional :	**Faible**
Enjeu local (aire d'étude) : Plusieurs chênes sénescents présents en bordure du plan d'eau sont particulièrement favorables à l'installation d'un cortège de coléoptères saproxyliques. Des traces d'indices de présence du Grand capricorne ont ainsi été observées. L'enjeu associé à cette espèce et donc aux chênes sénescents est modéré.	**Modéré**
Utilisation du site : Ensemble du cycle biologique au niveau d'arbres sénescents	
Impact brut du projet : Le projet prévoit d'éviter tous les boisements et arbres. Ainsi, l'impact brut sur cette espèce est jugé nul.	**Nul**
Impact résiduel : Le projet prévoit d'éviter tous les boisements et arbres. Ainsi, l'impact résiduel sur cette espèce est jugé nul.	**Nul**

- **Cistude d'Europe :**

Enjeu régional :	**Fort**
Enjeu local (aire d'étude) : Un individu a été observé à proximité du site d'étude, dans le plan d'eau localisé à l'Est. Il était en thermorégulation avec des Tortues de Floride. Les observations n'ont pas permis de l'identifier formellement. Cependant, le site d'étude n'est pas favorable à cette espèce. Le plan d'eau ne présente pas de végétation aquatique, le fond est principalement constitué de graviers, sans vase. Aucun site de ponte n'a été	**Faible**

observé, et il n'existe aucune donnée bibliographique relative à cette espèce dans le secteur. C'est pourquoi l'enjeu est jugé faible pour cette espèce.	
Utilisation du site : L'espèce n'a pas été observée au sein de l'emprise projet ni de l'aire d'étude immédiate. Celle-ci peut potentiellement utiliser le site pour le transit.	
Impact brut du projet : Les effets d'une centrale photovoltaïque flottante sont encore peu connus. Le projet impliquera probablement une légère modification des conditions biotiques (baisse de la luminosité, augmentation de la température du plan d'eau, augmentation de la turbidité lors des travaux). L'espèce étant présente en transit, un impact pourra être présent en cas d'ancrage sur les berges (coupure du cheminement).	**Faible**
Impact résiduel : L'évitement des berges, l'ancrage en fond de lac, ainsi qu'une bande de recul (ME1) couplé au phasage des travaux (MR1) permettront à l'espèce de continuer à utiliser le site d'étude pour le transit via les berges et boisements. Les faibles modifications des conditions biotiques n'empêcheront pas l'espèce de continuer à transiter sur le plan d'eau et ses berges le cas échéant. L'impact est jugé non significatif. **Une mesure de suivi en phase chantier/démantèlement et en phase exploitation est prévue. Elle est décrite à la fin de ce paragraphe**	**Nul**

- **Barbastelle d'Europe :**

Enjeu régional :	**Modéré**
Enjeu local (aire d'étude) : Ses terrains de chasse sont en général des parcelles boisées naturelles. 6 contacts ont été enregistrés entre 23h et 2h du matin. Aucun gite pour cette espèce n'est possible sur l'aire d'étude. Cette espèce est présente uniquement en chasse et transit. Elle n'a été observée qu'en périphérie de l'aire d'étude en bordure de boisements.	**Faible**
Utilisation du site : Transit et alimentation	
Impact brut du projet : **Centrale au sol :** **Une étude (SARRACANIE 2012) montre que les chiroptères présents autour des sites peuvent fréquenter les parcs photovoltaïques. Il n'a pas été observé de différence significative dans la richesse spécifique à l'intérieur des parcs. Cependant, l'abondance des chiroptères semble impactée par la présence des panneaux photovoltaïques. Par ailleurs, des liens entre la présence des rhopalocères, couvert végétal et chiroptères ont également été mis en évidence.** **Centrale flottante : Un risque de mortalité ou de blessures peut exister en raison d'un effet d'attraction et de confusion et de collision entre la centrale solaire flottante et la surface de l'eau au cours des approches des chiroptères.** **L'étude I & Care et Biotope (Annexe 6) indique que la littérature traite peu de la mortalité causée par les parcs solaires sur les chiroptères mais que cela ne semble pas être un point d'attention dans les données disponibles.**	**Faible**
Impact résiduel : En phase d'exploitation, la centrale offre les mêmes fonctions que l'habitat initial pour ce taxon puisque les fossés, zones humides et habitats boisés alentours sont préservés (ME1, ME2, ME3). Par ailleurs, des mesures spécifiques sont prévues en phase travaux (MR5) réduisant une partie des impacts de la centrale au sol. **Le risque explicité au niveau de la centrale flottante reste inchangé malgré les mesures.** **Surface d'habitat de chasse altérée : 1,96 ha de surface en eau et 3,2 ha de surface terrestre.**	**Faible (partie flottante) à très faible (partie terrestre)**

- **Murin à oreilles échancrées :**

Enjeu régional :	**Modéré**
Enjeu local (aire d'étude) : 2 contacts ont été enregistrés vers 1h du matin. Aucun gite pour cette espèce n'est possible sur l'aire d'étude. Cette espèce est présente uniquement en chasse et transit.	**Faible**
Utilisation du site : Transit et alimentation	
Impact brut du projet : **Centrale au sol :** **Une étude (SARRACANIE 2012) montre que les chiroptères présents autour des sites peuvent fréquenter les parcs photovoltaïques. Il n'a pas été observé de différence significative dans la richesse spécifique à l'intérieur des parcs. Cependant, l'abondance des chiroptères semble impactée par la présence des panneaux photovoltaïques. Par ailleurs, des liens entre la présence des rhopalocères, couvert végétal et chiroptères ont également été mis en évidence.** **Centrale flottante : Un risque de mortalité ou de blessures peut exister en raison d'un effet d'attraction et de confusion et de collision entre la centrale solaire flottante et la surface de l'eau au cours des approches des chiroptères.** **L'étude I & Care et Biotope (Annexe 6) indique que la littérature traite peu de la mortalité causée par les parcs solaires sur les chiroptères mais que cela ne semble pas être un point d'attention dans les données disponibles.**	**Faible**
Impact résiduel : En phase d'exploitation, la centrale offre les mêmes fonctions que l'habitat initial pour ce taxon puisque les fossés, zones humides et habitats boisés alentours sont préservés (ME1, ME2, ME3). Par ailleurs, des mesures spécifiques sont prévues en phase travaux (MR5) réduisant une partie des impacts de la centrale au sol. **Le risque explicité au niveau de la centrale flottante reste inchangé malgré les mesures.** **Surface d'habitat de chasse altérée : 1,96 ha de surface en eau et 3,2 ha de surface terrestre.**	**Faible (partie flottante) à très faible (partie terrestre)**

Espèces cibles de la ZNIEFF de type 1 « L'Adour de Bagnères à Barcelonne du Gers » identifiées sur l'aire d'étude, en complément des précédentes :

- **Rainette méridionale :**

Enjeu régional :	**Faible**
Enjeu local (aire d'étude) : Deux individus chanteurs ont été contactés durant les nocturnes au mois de mai. L'espèce est présente dans la végétation qui borde le plan d'eau. Des pontes ont également été observées. Compte tenu des espèces exogènes présentes dans les plans d'eau (Black bass notamment), ces derniers ont un intérêt moindre pour la reproduction des amphibiens. L'enjeu associé est modéré.	**Modéré**
Utilisation du site : Reproduction au niveau des zones humides et boisements	
Impact brut du projet : Le projet prévoit d'éviter tous les boisements ainsi que les zones humides. Ainsi, l'impact brut sur ces espèces est jugé nul. Seule une altération est notée en phase travaux (aire de grutage) sur 560m².	**Faible**
Impact résiduel : En phase d'exploitation, la centrale offre les mêmes fonctions que l'habitat initial pour ce taxon puisque les fossés, zones humides et habitats boisés alentours sont préservés (ME1, ME2, ME3). Par ailleurs, des mesures spécifiques MR12	**Nul**

(entretien extensif) et la MR1 (phasage) sont prévues en phase travaux et pour l'entretien de la zone de débroussaillage recommandée qui sont ainsi compatibles avec l'écologie des amphibiens. Par ailleurs, la MR 8 (restauration des habitats dégradés au cours des travaux) vient appuyer l'absence d'impact résiduel suite aux travaux.	

- **Grenouille agile :**

Enjeu régional :	**Modéré**
Enjeu local (aire d'étude) : Deux individus ont été observés en reproduction sur les berges du plan d'eau au mois de mars. Tout comme les autres espèces d'amphibiens, le site est propice au cycle biologique complet de cette espèce. Compte tenu des espèces exogènes présentes dans les plans d'eau (Black bass notamment), ces derniers ont un intérêt moindre pour la reproduction des amphibiens. L'enjeu associé est modéré.	**Modéré**
Utilisation du site : Reproduction au niveau des zones humides et boisements	
Impact brut du projet : Le projet prévoit d'éviter tous les boisements ainsi que les zones humides. Ainsi, l'impact brut sur ces espèces est jugé nul. Seule une altération est notée en phase travaux (aire de grutage) sur 560m².	**Faible**
Impact résiduel : En phase d'exploitation, la centrale offre les mêmes fonctions que l'habitat initial pour ce taxon puisque les fossés, zones humides et habitats boisés alentours sont préservés (ME1, ME2, ME3). Par ailleurs, des mesures spécifiques MR12 (entretien extensif) et la MR1 (phasage) sont prévues en phase travaux et pour l'entretien de la zone de débroussaillage recommandée qui sont ainsi compatibles avec l'écologie des amphibiens. Par ailleurs, la MR 8 (restauration des habitats dégradés au cours des travaux) vient appuyer l'absence d'impact résiduel suite aux travaux.	**Nul**

- **Grande Aigrette :**

Enjeu régional :	**Modéré**
Enjeu local (aire d'étude) : La Grand aigrette a été observée à deux reprises durant l'hiver 2018. Tout comme pour l'Aigrette garzette, aucun indice de reproduction n'a été relevé. L'espèce fréquente le site d'étude uniquement dans le cadre de son alimentation. En effet, l'abondance de proies au sein du plan d'eau (poissons, Ecrevisse de Louisiane, amphibiens) est très propice à cette espèce. L'enjeu associé à l'alimentation de la Grande aigrette au sein du site d'étude reste cependant faible.	**Faible**
Utilisation du site : transit/alimentation	**Modéré**
Impact brut du projet : Les effets d'une centrale photovoltaïque flottante sont encore peu connus. Le projet impliquera probablement une légère modification des conditions biotiques (baisse de la luminosité, augmentation de la température du plan d'eau, augmentation de la turbidité lors des travaux). Ces faibles modifications rendant le milieu moins accueillant, n'empêcheront pas l'espèce de continuer à transiter et chasser sur le plan d'eau et ses berges.	**Faible**
Impact résiduel : L'évitement des berges ainsi qu'une bande de recul (ME1) couplé au phasage des travaux (MR1) permettront à l'espèce de continuer à utiliser le site d'étude pour le transit et l'alimentation via les berges et en eau libre. Sa surface sera cependant réduite de 29,2 %.	**Faible**

Surface impactée : 1,95 ha d'eau libre	

- **L'Aigrette garzette (*Egretta garzetta*) :**

Enjeu régional :	**Modéré**
Enjeu local (aire d'étude) : Plusieurs individus d'Aigrette garzette ont été observés à maintes reprises au sein du site d'étude. Aucun indice de reproduction n'a cependant été relevé. L'espèce fréquente le site uniquement dans le cadre de son alimentation. En effet, l'abondance de proies au sein du plan d'eau (poissons, Ecrevisse de Louisiane, amphibiens) est très propice à cette espèce. Des colonies nicheuses sont présentes le long du fleuve Adour, situé à proximité immédiate. L'enjeu associé à l'alimentation de l'Aigrette garzette au sein du site d'étude reste cependant faible.	**Faible**
Utilisation du site : transit/alimentation	
Impact brut du projet : Les effets d'une centrale photovoltaïque flottante sont encore peu connus. Le projet impliquera probablement une légère modification des conditions biotiques (baisse de la luminosité, augmentation de la température du plan d'eau, augmentation de la turbidité lors des travaux). Ces faibles modifications rendant le milieu moins accueillant, n'empêcheront pas l'espèce de continuer à transiter et chasser sur le plan d'eau et ses berges.	**Modéré**
Impact résiduel : L'évitement des berges ainsi qu'une bande de recul (ME1) couplé au phasage des travaux (MR1) permettront à l'espèce de continuer à utiliser le site d'étude pour le transit et l'alimentation via les berges et en eau libre. Sa surface sera cependant réduite de 29,2 %. Surface impactée : 1,95 ha d'eau libre	**Faible**

- **Le Martin-pêcheur d'Europe :**

Enjeu régional :	**Modéré**
Enjeu local (aire d'étude) : Les inventaires de terrain de 2018 et de 2019 ont permis d'observer le Martin-pêcheur à six reprises sur le site d'étude. Les individus observés présentaient un comportement d'alimentation, de transit et d'émancipation des jeunes de l'année. Cependant, aucun comportement de reproduction au sein même du site n'a été observé. La totalité des berges du plan d'eau a été prospectée en kayak à deux reprises afin de détecter les nids éventuels. Aucun nid n'a été observé. Ceci s'explique par la présence de berges peu favorables (absence de paroi érodée, végétation dense). Ainsi, au vu de la multitude de plans d'eau situés à proximité, le Martin-pêcheur est très probablement nicheur à proximité. Il utilise le site d'étude uniquement pour l'alimentation et le transit. L'enjeu associé est faible.	**Faible**
Utilisation du site : transit/alimentation	
Impact brut du projet : Les effets d'une centrale photovoltaïque flottante sont encore peu connus. Le projet impliquera probablement une légère modification des conditions biotiques (baisse de la luminosité, augmentation de la température du plan d'eau, augmentation de la turbidité lors des travaux). Par ailleurs, la surface d'eau libre servant à la chasse et au déplacement du Martin-pêcheur sera réduite de 29,2%. Ces faibles	**Modéré**

modifications rendant le milieu moins accueillant, n'empêcheront pas le Martin-pêcheur de continuer à transiter et chasser sur le plan d'eau et ses berges.	
Impact résiduel : L'évitement des berges ainsi qu'une bande de recul (ME1) couplé au phasage des travaux (MR1) permettront au Martin-pêcheur de continuer à utiliser le site d'étude pour le transit et l'alimentation via les berges et en eau libre. Sa surface sera cependant réduite de 29,2 %. Surface impactée : 1,95 ha d'eau libre	**Faible**

- **Le Bihoreau gris :**

Enjeu régional :	**Fort**
Enjeu local (aire d'étude) : L'espèce a été observée à deux reprises au bord du plan d'eau, en août 2018 puis en juin 2019. Aucun indice de reproduction n'a été relevé. L'espèce fréquente le site d'étude uniquement dans le cadre de son alimentation. En effet, l'abondance de proies au sein du plan d'eau (poissons, Ecrevisse de Louisiane, amphibiens) est très propice à cette espèce. Il est très probablement nicheur le long du fleuve Adour, qui est situé à proximité. L'enjeu associé à l'alimentation du Bihoreau gris au sein du site d'étude reste cependant modéré.	**Modéré**
Utilisation du site : transit/alimentation	
Impact brut du projet : Les effets d'une centrale photovoltaïque flottante sont encore peu connus. Le projet impliquera probablement une légère modification des conditions biotiques (baisse de la luminosité, augmentation de la température du plan d'eau, augmentation de la turbidité lors des travaux). Ces faibles modifications rendant le milieu moins accueillant, n'empêcheront pas l'espèce de continuer à chasser sur le plan d'eau et ses berges.	**Modéré**
Impact résiduel : L'évitement des berges ainsi qu'une bande de recul (ME1) couplé au phasage des travaux (MR1) permettront à l'espèce de continuer à utiliser le site d'étude pour l'alimentation via les berges et en eau libre. Sa surface sera cependant réduite de 29,2 %. Surface impactée : 1,95 ha d'eau libre	**Faible**

Les enjeux ont été correctement évalués dans le cadre du rapport en prenant en compte les enjeux régionaux Occitanie, l'utilisation du site par les espèces basée sur les observations in situ ainsi que l'état de conservation des habitats présents. Les impacts et mesures présentés dans le rapport ont été évalués en conséquence.
Il faut rappeler que le site est de manière générale dégradé : les habitats présents ne présentent pas un état de conservation maximal.
Spécifiquement :

- Concernant la cordulie à corps fin, cette espèce ne fait que du transit et de l'alimentation sur l'aire d'étude ;
- Concernant la faune volante, l'enjeu régional a été pris en compte et conservé pour les espèces potentiellement en reproduction, et déclassé d'une catégorie pour les espèces utilisant le site uniquement comme zone de chasse ou de transit.

Ainsi, l'application de la séquence ERC a été réalisée de manière proportionnée aux enjeux du site et impacts bruts. Finalement, les impacts résiduels attendus pour chaque espèce, sont faibles, voire nuls. Le projet n'aura donc pas d'incidence significative sur les espèces « cibles » des périmètres ou zonages réglementaires (ZNIEFF et Natura 2000).
Concernant les mesures mises en œuvre elles sont détaillées dans le paragraphe 4.1.4.

4.1.2. Concernant l'impacts sur les trames vertes

La MRAe recommande démontrer l'absence d'impact du projet sur les trames vertes et, dans le cas contraire, de revoir à la hausse le niveau les impacts potentiels du projet sur le fonctionnement des corridors et réservoirs de biodiversité de la zone d'étude élargie ainsi que pour les espèces volantes inféodées, et à la suite de renforcer les mesures d'évitement, de réduction et de compensation.

Réponse :

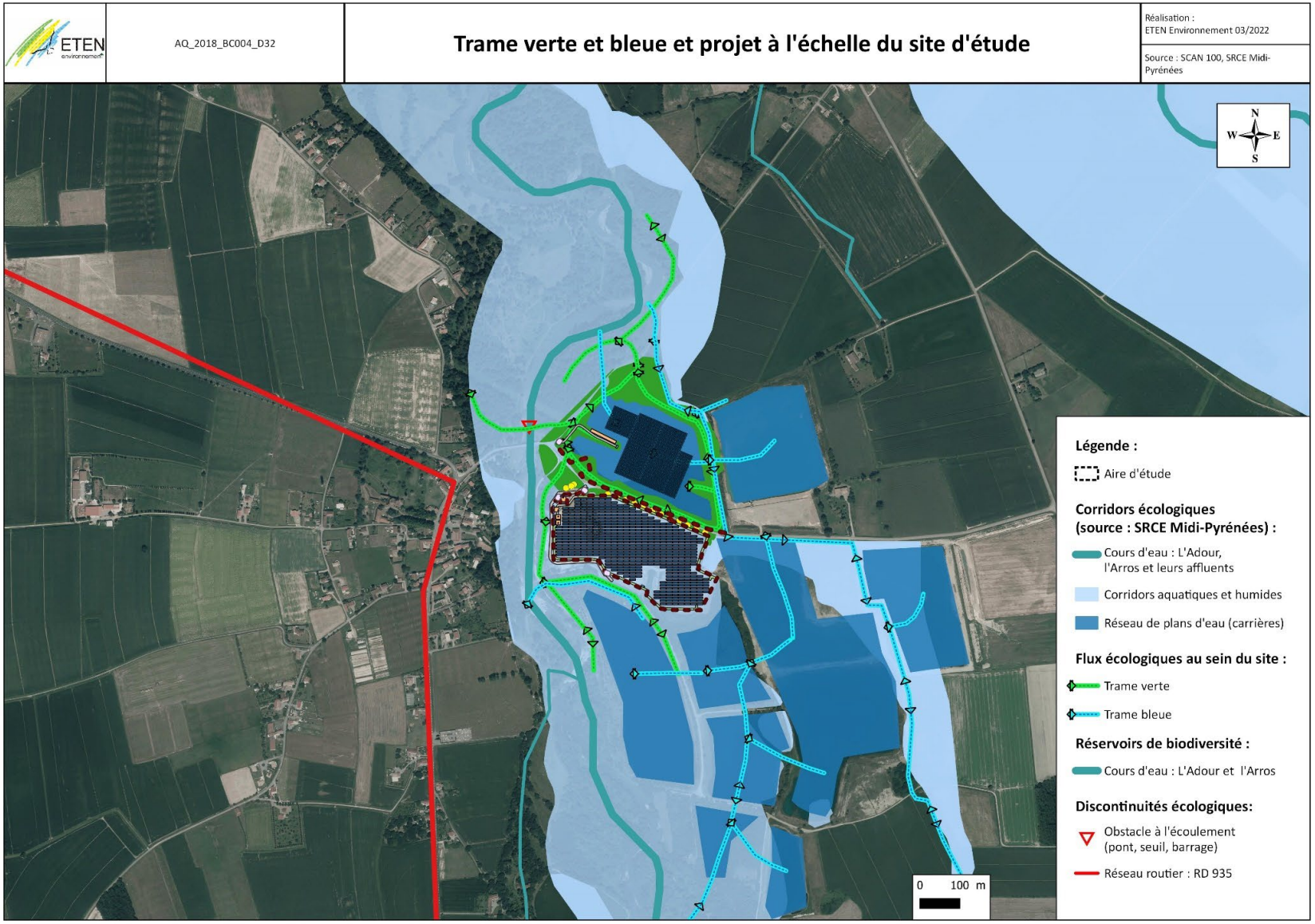
Le réservoir de biodiversité présent, l'Adour et ses abords immédiats, ne sera pas impacté dans le cadre du projet.
L'implantation du site permet de conserver les corridors de trame verte et bleu existants, et notamment les flux Nord – Sud terrestres et aquatiques, le long de l'Adour et à l'Est du projet.
Concernant la partie Sud, cette partie terrestre est clôturée au plus proche des panneaux. De plus, pour mémoire, ce secteur est une ancienne carrière, avec une activité bruyante de concassage, déjà peu favorable au transit des espèces. Par ailleurs, il est rappelé que le projet intègre une mesure spécifique concernant la perméabilité des clôtures, permettant de laisser transiter la petite faune au sein du projet (cf. Etude d'impact page 240 MR9 : Adapter les clôtures pour préserver les flux de la petite faune).

Concernant la partie Nord, la partie aquatique, la clôture en limite de cet espace permet de créer une zone de quiétude au niveau de l'ensemble des berges du plan d'eau, favorable au déplacement des espèces. En effet, le secteur et les berges du lac sont actuellement utilisées pour des activités récréatives (pêches, barbecues sauvages, regroupements festifs) peu favorables au transit des espèces du fait du dérangement. De plus, le recul des panneaux par rapport aux berges du plan d'eau permet de conserver un transit aquatique possible autour de la partie flottante.

L'implantation du projet n'aura ainsi qu'un impact non significatif sur la Trame verte et bleue.

L'implantation du projet au regard de la trame verte et bleue est présentée ci-après.

L'ensemble des mesures mises en œuvre est par ailleurs détaillé paragraphe 4.1.4.


ETEN environnement
AQ_2018_BC004_D32
Trame verte et bleue et projet à l'échelle du site d'étude
Réalisation :
ETEN Environnement 03/2022
Source : SCAN 100, SRCE Midi-Pyrénées
N
W
E
S
Légende :
Aire d'étude
Corridors écologiques (source : SRCE Midi-Pyrénées) :
Cours d'eau : L'Adour, l'Arros et leurs affluents
Corridors aquatiques et humides
Réseau de plans d'eau (carrières)
Flux écologiques au sein du site :
Trame verte
Trame bleue
Réservoirs de biodiversité :
Cours d'eau : L'Adour et l'Arros
Discontinuités écologiques:
Obstacle à l'écoulement (pont, seuil, barrage)
Réseau routier : RD 935
0
100 m

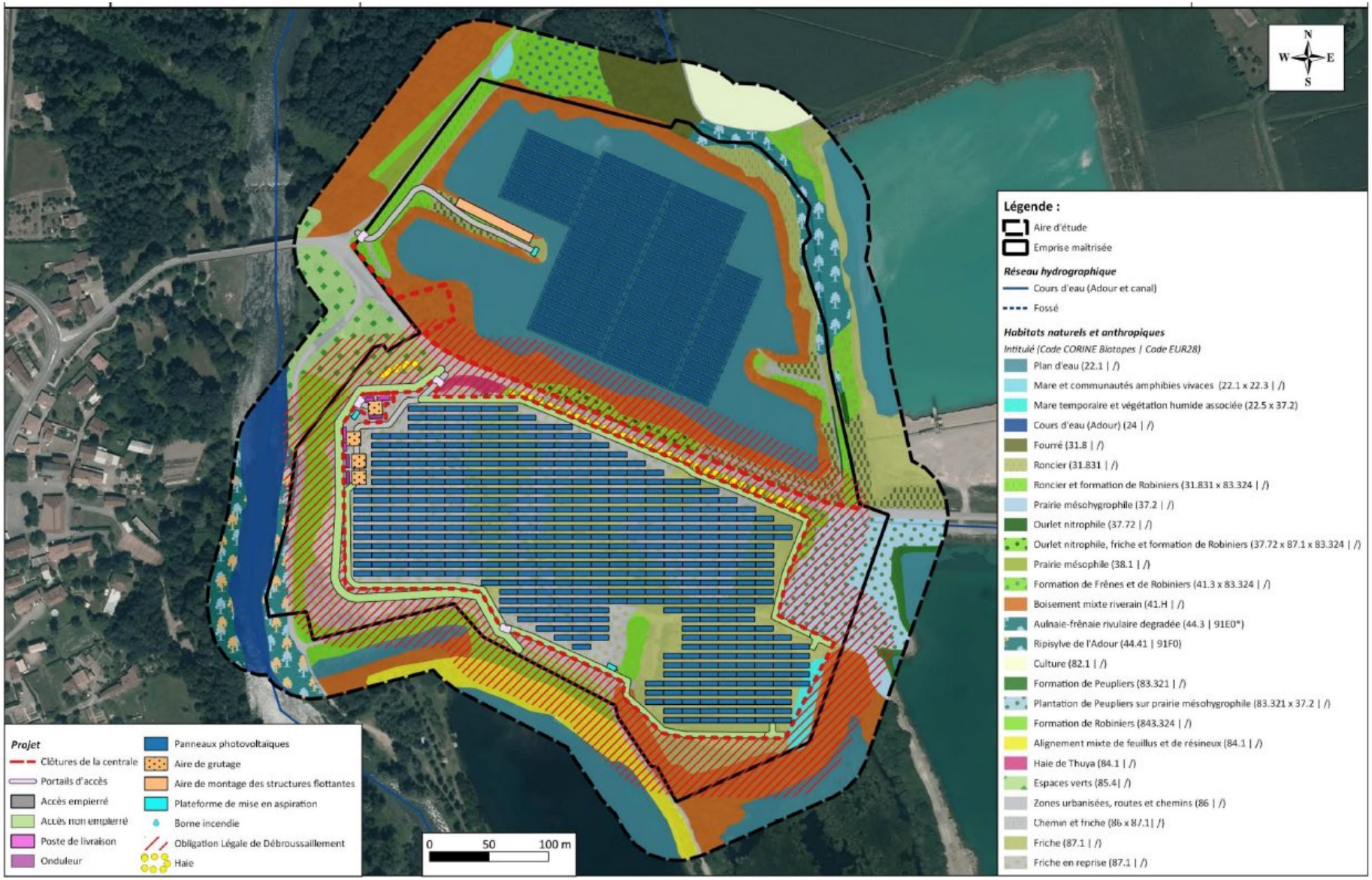
4.1.3. Concernant le débroussaillement et les impacts sur les habitats naturels

La MRAe recommande la réalisation d'une cartographie qui présente l'emprise des obligations légales de débroussaillement (OLD) superposée à la cartographie des enjeux des habitats naturels, afin de s'assurer que la bande de débroussaillement n'impactera pas la ripilsylve de l'Adour. Dans le cas contraire, la MRAe recommande de réduire la surface du projet photovoltaïque au sol, permettant ainsi de réduire la bande de 50 m pour éviter tout impact sur la ripisylve de l'Adour.

Réponse :

Il faut préciser en préambule qu'aucune Obligation Légale de débroussaillement n'est imposée sur ce dossier. L'annexe 4 de l'étude d'impact présente les recommandations du SDIS. Ces recommandations ne mentionnent pas d'OLD. Le dossier d'étude d'impact a donc présenté de façon erronée les recommandations du SDIS sur le thème du débroussaillement.

L'illustration 91 « habitats naturels et anthropiques et implantation du projet » page 196 de l'étude d'impact superpose la zone à débroussailler avec les habitats naturels (en strié rouge). La majorité de cette bande de 50m ne se superpose pas à la ripisylve de l'Adour. Seule une surface de 600m² en bordure, par ailleurs séparé du projet par un chemin existant, est concernée. Cet espace est régulièrement entretenu par des moutons ou de façon mécanisée par la commune dans le cadre de l'entretien des sentiers de l'Adour. Le débroussaillage concernant le sous-bois sur une hauteur de 1,50m, les arbres ne seront pas concernés. La gestion actuelle du site est déjà équivalente aux recommandations de débroussaillement. Ainsi, cette recommandation n'aura pas d'incidence supplémentaire sur ces habitats au regard de la gestion actuelle.
A l'ouest du site terrestre la bande de 50m de débroussaillement longe l'Adour. Cette bande pourrait être réduite en accord avec les différents services concernés sans augmenter le risque de propagation des incendies. En effet à l'Ouest l'Adour constitue une barrière à la propagation des incendies.


N
W
E
S
Légende :
Aire d'étude
Emprise maîtrisée
Réseau hydrographique
Cours d'eau (Adour et canal)
Fossé
Habitats naturels et anthropiques
Intitulé (Code CORINE Biotopes / Code EUR28)
Plan d'eau (22.1 | /)
Mare et communautés amphibies vivaces (22.1 x 22.3 | /)
Mare temporaire et végétation humide associée (22.5 x 37.2)
Cours d'eau (Adour) (24 | /)
Fourré (31.8 | /)
Roncier (31.831 | /)
Roncier et formation de Robiniers (31.831 x 83.324 | /)
Prairie mésohygrophile (37.2 | /)
Ourlet nitrophile (37.72 | /)
Ourlet nitrophile, friche et formation de Robiniers (37.72 x 87.1 x 83.324 | /)
Prairie mésophile (38.1 | /)
Formation de Frênes et de Robiniers (41.3 x 83.324 | /)
Boisement mixte riverain (41.H | /)
Aulnaie-frênaie rivulaire degradée (44.3 | 91E0*)
Ripisylve de l'Adour (44.41 | 91F0)
Culture (82.1 | /)
Formation de Peupliers (83.321 | /)
Plantation de Peupliers sur prairie mésohygrophile (83.321 x 37.2 | /)
Formation de Robiniers (843.324 | /)
Alignement mixte de feuillus et de résineux (84.1 | /)
Haie de Thuya (84.1 | /)
Espaces verts (85.4| /)
Zones urbanisées, routes et chemins (86 | /)
Chemin et friche (86 x 87.1| /)
Friche (87.1 | /)
Friche en reprise (87.1 | /)
Projet
Clôtures de la centrale
Portails d'accès
Accès empierré
Accès non empierré
Poste de livraison
Onduleur
Panneaux photovoltaiques
Aire de grutage
Aire de montage des structures flottantes
Plateforme de mise en aspiration
Borne incendie
Obligation Légale de Débroussaillement
Haie
0
50
100 m

4.1.4. Concernant l'évaluation des impacts et mesures

La MRAe recommande de renforcer le niveau des enjeux locaux de conservation retenu pour l'avifaune hivernante, migratrice et les chauves-souris.

D'autre part, la MRAe recommande de revoir à la hausse le niveau des impacts pour la faune volante.

La MRAe recommande de revoir, les mesures d'évitement et de réduction sur la base de la réévaluation des niveaux d'enjeux et d'impacts.

Devant l'insuffisance manifeste des mesures d'atténuation proposées, la MRAe recommande d'intégrer des mesures compensatoires qui permettront de proposer de nouveaux habitats d'alimentation, de repos, d'hivernation, de halte migratoire, de transit ou de reproduction, présentant une équivalence écologique fonctionnelle et de proximité pour la faune volante. Afin d'accroître les chances d'implantation des espèces floristiques et faunistiques du futur site de compensation, la MRAe recommande d'intégrer un plan de gestion qui déterminera les modalités de gestion écologique et de suivi dans le temps.

Réponse : Les mesures d'évitement et de réduction sont à la hauteur des impacts du projet sur l'environnement. Elles permettent de ménager un impact résiduel faible à nul sur l'environnement. Aucune mesure de compensation n'est donc à prévoir.
En premier lieu, rappelons que la méthodologie appliquée par l'expert écologue (bureau d'étude ETEN), à partir des données de terrain (observations in situ et analyse bibliographique), est présentée au paragraphe 3.1 du présent document. La justification de l'évaluation des impacts et mesures pour les espèces « cibles » des sites Natura 2000 et ZNIEFF est détaillée précédemment au paragraphe 4.1.1. La définition des mesures ERC doit se faire de manière proportionnée aux niveaux d'impacts.

Les tableaux ci-dessous argumentent l'évaluation des impacts bruts et des impacts résiduels pour chaque espèces ou groupes d'espèces, dont la faune volante (avifaune hivernante, migratrice, en reproduction et chiroptères).

- **Cordulie à corps fin :**

Enjeu régional :	**Modéré**
Enjeu local (aire d'étude) : Un individu fraîchement émergé a été observé dans la prairie au sud-est de l'emprise maîtrisée. L'émergence se fait généralement à proximité du site de développement, dans la végétation dense, sur les branches ou le tronc des arbres riverains au-dessus de l'eau. En journée, les mâles ont un comportement territorial le long de la rive, à proximité des sites favorables à la ponte et au développement des larves. Plusieurs passages ont été réalisés à la bonne période (mai, juin et juillet) sur le plan d'eau concerné par le projet, en conditions favorables où des odonates ont été observés mais, aucune Cordulie à corps fin adulte ni exuvie n'ont été relevées. L'espèce se reproduit ainsi hors aire d'étude, vraisemblablement sur les plans d'eau au sud, et si elle utilise le site, elle ne fait que du transit et de l'alimentation sur l'aire d'étude (pas de végétation dense au droit du plan d'eau concerné par le projet). L'enjeu associé est faible.	**Faible**
Utilisation du site : Transit et alimentation sur l'emprise de la centrale au sol (terrestre)	
Impact brut du projet : Les odonates comme la Cordulie à corps fin, pourront continuer d'utiliser cet espace ouvert pour le transit, la chasse et la maturation. La mise en place de panneaux n'altère pas la fonctionnalité du site pour l'espèce grâce à un couvert végétal	**Positif Très faible**

maintenu. Par ailleurs, l'enceinte clôturée offre une zone de quiétude pour l'entomofaune. L'impact est jugé positif.	
Impact résiduel : La mise en place de panneaux photovoltaïques laissera un milieu majoritairement ensoleillé. La fauche tardive préconisée par la MR 12 permettra à l'espèce de continuer à utiliser le site pour la chasse, le transit grâce au développement d'une végétation relativement haute (> 80 cm). Le projet n'aura aucun impact sur l'utilisation du site par l'espèce. Par ailleurs, l'enceinte clôturée offre une zone de quiétude pour l'entomofaune. L'impact résiduel de la centrale au sol sur cette espèce est considéré comme positif.	**Positif Faible**

- **Grand capricorne :**

Enjeu régional :	**Faible**
Enjeu local (aire d'étude) : Plusieurs chênes sénescents présents en bordure du plan d'eau sont particulièrement favorables à l'installation d'un cortège de coléoptères saproxyliques. Des traces d'indices de présence du Grand capricorne ont ainsi été observées. L'enjeu associé à cette espèce et donc aux chênes sénescents est modéré.	**Modéré**
Utilisation du site : Ensemble du cycle biologique au niveau d'arbres sénescents	
Impact brut du projet : Le projet prévoit d'éviter tous les boisements et arbres. Ainsi, l'impact brut sur cette espèce est jugé nul.	**Nul**
Impact résiduel : Le projet prévoit d'éviter tous les boisements et arbres. Ainsi, l'impact résiduel sur cette espèce est jugé nul.	**Nul**

- **Cistude d'Europe :**

Enjeu régional :	**Fort**
Enjeu local (aire d'étude) : Un individu a été observé à proximité du site d'étude, dans le plan d'eau localisé à l'Est. Il était en thermorégulation avec des Tortues de Floride. Les observations n'ont pas permis de l'identifier formellement. Cependant, le site d'étude n'est pas favorable à cette espèce. Le plan d'eau ne présente pas de végétation aquatique, le fond est principalement constitué de graviers, sans vase. Aucun site de ponte n'a été observé, et il n'existe aucune donnée bibliographique relative à cette espèce dans le secteur. C'est pourquoi l'enjeu est jugé faible pour cette espèce.	**Faible**
Utilisation du site : L'espèce n'a pas été observée au sein de l'emprise projet ni de l'aire d'étude immédiate. Celle-ci peut potentiellement utiliser le site pour le transit.	
Impact brut du projet : Les effets d'une centrale photovoltaïque flottante sont encore peu connus. Le projet impliquera probablement une légère modification des conditions biotiques (baisse de la luminosité, augmentation de la température du plan d'eau, augmentation de la turbidité lors des travaux). L'espèce étant présente en transit, un impact pourra être présent en cas d'ancrage sur les berges (coupure du cheminement).	**Faible**
Impact résiduel : L'évitement des berges, l'ancrage en fond de lac, ainsi qu'une bande de recul (ME1) couplé au phasage des travaux (MR1) permettront à l'espèce de continuer à utiliser le site d'étude pour le transit via les berges et boisements. Les faibles modifications des conditions biotiques n'empêcheront pas l'espèce de continuer à transiter sur le plan d'eau et ses berges le cas échéant. L'impact est jugé non significatif. **Une mesure de suivi en phase chantier/démantèlement et en phase exploitation est prévue. Elle est décrite à la fin de ce paragraphe**	**Nul**

- **Chiroptères :**

Espèces concernées : Barbastelle d'Europe, Sérotine commune, Murin de Daubenton, Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Murin de Bechstein, Murin à oreilles échancrées, Murin à moustache, Noctule commune.

Enjeu régional : Les espèces à plus forts enjeux sont la Noctule commune et le Murin à moustache	**Modéré à fort**
Enjeu local (aire d'étude) : L'enjeu concernant les Chiroptères est faible étant donné que les individus utilisent le site pour la chasse et le transit seulement. Les espèces à enjeu modéré sont la Noctule commune et le Murin à moustache dont peu de données sont présentes dans le Gers. Toutefois, cette information est à relativiser avec la faible pression d'observation du département.	**Faible à modéré**
Utilisation du site : Transit et alimentation	
Impact brut du projet : **Centrale au sol :** **Une étude (SARRACANIE 2012) montre que les chiroptères présents autour des sites peuvent fréquenter les parcs photovoltaïques. Il n'a pas été observé de différence significative dans la richesse spécifique à l'intérieur des parcs. Cependant, l'abondance des chiroptères semble impactée par la présence des panneaux photovoltaïques. Par ailleurs, des liens entre la présence des rhopalocères, couvert végétal et chiroptères ont également été mis en évidence.** **Centrale flottante : Un risque de mortalité ou de blessures peut exister en raison d'un effet d'attraction et de confusion et de collision entre la centrale solaire flottante et la surface de l'eau au cours des approches des chiroptères.** **L'étude I & Care et Biotope (Annexe 6) indique que la littérature traite peu de la mortalité causée par les parcs solaires sur les chiroptères mais que cela ne semble pas être un point d'attention dans les données disponibles.**	**Faible**
Impact résiduel : En phase d'exploitation, la centrale offre les mêmes fonctions que l'habitat initial pour ce taxon puisque les fossés, zones humides et habitats boisés alentours sont préservés (ME1, ME2, ME3). Par ailleurs, des mesures spécifiques sont prévues en phase travaux (MR5) réduisant une partie des impacts de la centrale au sol. **Le risque explicité au niveau de la centrale flottante reste inchangé malgré les mesures.** **Surface d'habitat de chasse altérée : 1,96 ha de surface en eau et 3,2 ha de surface terrestre.**	**Faible (partie flottante) à très faible (partie terrestre)**

- **Rapaces :**

Espèces concernées : Milan noir, Milan royal, Bondrée apivore.

Enjeu régional : Le plus fort enjeu concerne le Milan royal.	**Faible à fort**
Enjeu local (aire d'étude) : Ces espèces ont été observées en survol au-dessus de l'aire d'étude. Elles utilisent le site uniquement pour le transit et probablement pour l'alimentation. L'enjeu associé à cette espèce au sein du site d'étude est donc faible (Milan noir et Bondrée) à modéré (Milan royal). Le site ne fait pas parti du PNA associé au Milan royal.	**Faible à modéré**
Utilisation du site : Transit certain et alimentation probable sur la zone terrestre de l'aire d'étude	
Impact brut du projet : La mise en place de panneaux photovoltaïques réduira la surface de milieu ouvert convoité par ces rapaces pour la chasse. On note cependant des surfaces très	**Faible**

importantes de report sur des milieux ouverts à proximité (44ha dans un rayon d'un km et 5283 ha dans un rayon de 5kms). Cela n'influencera pas sur le transit de ces espèces.	
Impact résiduel : La mise en place de mesures n'aura pas d'effet notable sur l'impact brut du projet. Surface d'habitat de chasse altérée : 3,2 ha	**Faible**

- **Oiseaux des milieux ouverts prairiaux :**

Espèces concernées : Cisticole des joncs, Alouette lulu, Bergeronnette grise, Tarier pâtre, Pipit farlouse, Pipit spioncelle.

Enjeu régional : Le plus fort enjeu concerne la Cisticole des joncs	**Faible à Modéré**
Enjeu local (aire d'étude) : La plupart de ces espèces ont été observées en période de reproduction sur l'aire d'étude présentant des habitats favorables à leur reproduction. La présence de mâles chanteurs vient confirmer ce diagnostic. La Cisticole, la Bergeronnette et le Tarier utilisent le site possiblement pour la reproduction. L'Alouette lulu observée en hiver 2018 l'utilise pour l'hivernage et la halte migratoire tout comme les Pipits.	**Modéré**
Utilisation du site : Hivernante (Alouette lulu et Pipits) et Nicheur possible (toutes autres espèces)	
Impact brut du projet : La mise en place de panneaux altère la fonctionnalité du site en « fermant » le milieu et en offrant une végétation plus rase lié à l'entretien classique des surfaces. Ces effets auront un impact en altérant ainsi la fonctionnalité de l'emprise projet pour les oiseaux nicheurs. Toutefois, l'Alouette lulu et les Pipits pourront continuer d'utiliser cet espace ouvert pour l'hivernage, ainsi que les autres espèces pour le transit et l'alimentation. L'alouette lulu est une espèce fréquemment retrouvée dans les centrales photovoltaïques et pourra continuer d'y effectuer son cycle. Par ailleurs, l'enceinte clôturée offre une zone de quiétude pour l'avifaune.	**Modéré**
Impact résiduel : La mise en place de panneaux photovoltaïques laissera un milieu majoritairement ensoleillé. La fauche tardive préconisée par la MR 12 (entretien à partir du mois d'août) ainsi que le phasage strict des travaux (MR1 : programmation et phasage des travaux d'envergure d'octobre à février/mars) permettront aux espèces nicheuses de continuer à utiliser le site grâce au développement d'une végétation relativement haute (> 80 cm) ayant ainsi un faible impact sur l'utilisation du site par l'espèce. 40 % de la surface de nidification a été évitée par l'implantation finale retenue. Par ailleurs, l'enceinte clôturée offre une zone de quiétude pour l'avifaune. Cela permet de limiter la prédation des couvées par des espèces terrestres (Sanglier). **Les espèces spécialistes des milieux ouverts parfois patrimoniales, peuvent au contraire être favorisées. L'analyse en « BAI » (analyse de l'état initial avant centrale vs. derniers inventaires de suivis) réalisée par le cabinet Biotope, montre des tendances d'évolution plutôt négatives pour l'avifaune sur l'ensemble des observations dont les durées des suivi peuvent varier de un an à plus de 5 ans. Pour les espèces patrimoniales, en fonction du contexte ou de l'état initial, les tendances d'évolution constatées sont plutôt neutres (ni positive ni négative) (I Care & Consult et Biotope, 2020) tel que cela peut se prédire pour la centrale au sol de Cahuzac. On constate que quelques parcs présentent des tendances neutres et positives. Ces parcs disposent de durées de suivi plus longues (la moitié a bénéficié d'au moins trois années de suivi). L'analyse BAI sur l'évolution de la patrimonialité : pour les espèces de milieux ouverts qui bénéficient de l'ouverture du milieu et de l'entretien de cette ouverture les évolutions positives ont été constatées lorsque les durées de suivi sont longues (5 ans). L'impact résiduel de la centrale au sol sur le cortège d'oiseaux des milieux ouverts est considéré comme faible.**	**Faible**

La variante retenue a permis l'évitement de 1.27 ha constitué de deux espaces de nidification potentiels des oiseaux nicheurs comme la Cisticole des joncs : - **Environ 1 ha à l'Est du site terrestre** - **Environ 0.27 ha au sud du site terrestre** **L'habitat de la cisticole a été évité à hauteur de 40%.** **Surface de nidification potentielle altérée : 1,91 ha au sein du parc solaire**	



Figure 8 : **Exemple de lande à Molinie de la centrale photovoltaïque de Garrosse (40) © ETEN Environnement**



Figure 9 **: Jeune Alouette lulu posée sur une structure photovoltaïque sur la commune de Saint-Gor (40) © ETEN Environnement**

- **Oiseaux des milieux boisés et semi-ouverts (arbustifs) :**

Espèces concernées : Linotte mélodieuse, Verdier d'Europe, Accenteur mouchet, Bouscarle de cetti, Bruant zizi, Buse variable, Chardonneret élégant, Fauvette à tête noire, Grimpereau des jardins, Loriot d'Europe, Mésange à longue queue, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Mésange nonette, Pic épeiche, Pic vert, Pinson des arbres, Pouillot de Bonelli, Rougegorge familier, Rossignol philomèle, Sittelle torchepot, Troglodyte mignon, Coucou gris, Fauvette grisette, Gobemouche noir, Hypolaïs polyglotte, Roitelet à triple bandeau, Troglodyte mignon.

Enjeu régional :	**Modéré**
Enjeu local (aire d'étude) : Ces espèces ont été observées en période de reproduction sur l'aire d'étude. Elles utilisent les boisements en limite de l'aire d'étude pour la reproduction et le reste des milieux ouverts pour le transit et dans une moindre mesure l'alimentation.	**Modéré**
Utilisation du site : Ensemble du cycle biologique	
Impact brut du projet : Le projet prévoit d'éviter tous les boisements et arbres. Ainsi, l'impact brut sur ces espèces est jugé nul.	**Nul**
Impact résiduel : Le projet prévoit d'éviter tous les boisements et arbres. Ainsi, l'impact résiduelsur cette espèce est jugé nul.	**Nul**

- **Oiseaux des milieux aquatiques :**

Espèces concernées : Martin-pêcheur d'Europe, Aigrette gazette, Bihoreau gris, Grande aigrette, Héron cendré, Grand cormoran, Grèbe castagneux, Grèbe huppé, Chevalier culblanc, Chevalier aboyeur, Chevalier guignette.

Enjeu régional : Le plus fort enjeu repose sur le Bihoreau gris	**Modéré à Fort**
Enjeu local (aire d'étude) : Les inventaires de terrain de 2018 et de 2019 ont permis d'observer le Martin-pêcheur à plusieurs reprises sur le site d'étude. Les individus observés présentaient un comportement d'alimentation, de transit et d'émancipation des jeunes de l'année. Cependant, aucun comportement de reproduction au sein même du site n'a été observé. La totalité des berges du plan d'eau a été prospectée en kayak à deux reprises afin de détecter les nids éventuels. Ceci s'explique par la présence de berges peu favorables (absence de paroi érodée, végétation dense). Ainsi, au vu de la multitude de plans d'eau situés à proximité, le Martin-pêcheur est très probablement nicheur à proximité (la surface des plans d'eau présents à proximité immédiate du projet (moins de 1km) représente 54,2 ha (source BdTopage). Il utilise le site d'étude uniquement pour l'alimentation et le transit. L'ensemble des ardéidés (Aigrettes, Bihoreau et héron) a également été observé en chasse et transit au bord si plan d'eau. Aucun nid n'a été observé. Les canards (Grèbes) et Chevaliers utilisent eux le plan d'eau pour la halte migratoire et l'hivernage. L'enjeu associé est faible pour ce groupe.	**Faible**
Utilisation du site : Hivernage (Grand cormoran et grèbes), transit/alimentation (Martin-pêcheur d'Europe, Aigrettes et Hérons), halte migratoire (chevaliers)	
Impact brut du projet : Les effets d'une centrale photovoltaïque flottante sont encore peu connus. Le projet impliquera probablement une légère modification des conditions biotiques (baisse de la luminosité, augmentation de la température du plan d'eau, augmentation de la turbidité lors des travaux). Par ailleurs, la surface d'eau libre servant à la chasse et au déplacement de ces espèces (hormis les ardéidés) sera réduite de 29,2%. Ces faibles modifications rendant le milieu moins accueillant, n'empêcheront pas les espèces de continuer à transiter, hiverner et chasser sur le plan d'eau et ses berges.	**Modéré**
Impact résiduel : L'évitement des berges ainsi qu'une bande de recul (ME1) couplé au phasage des travaux (MR1) permettront aux espèces de continuer à utiliser le site d'étude pour le transit et l'alimentation via les berges et en eau libre. Sa surface sera cependant réduite de 29,2 %. Surface impactée : 1,95 ha d'eau libre	**Faible**

- **Amphibiens :**

Espèces concernées : Crapaud calamite, Crapaud épineux, Grenouille agile, Grenouille rousse, Grenouille verte, Rainette méridionale.

Enjeu régional : Le plus fort enjeu repose sur la grenouille agile et grenouille verte	**Faible à modéré**
Enjeu local (aire d'étude) : Ces espèces ont été observées en période de reproduction dans des habitats favorables et à leur cycle biologique complet. L'enjeu associé est modéré.	**Modéré**
Utilisation du site : Reproduction au niveau des zones humides et boisements	
Impact brut du projet : Le projet prévoit d'éviter tous les boisements ainsi que les zones humides. Ainsi, l'impact brut sur ces espèces est jugé nul. Seule une altération est notée en phase travaux (aire de grutage) sur 560m².	**Faible**
Impact résiduel : En phase d'exploitation, la centrale offre les mêmes fonctions que l'habitat initial pour ce taxon puisque les fossés, zones humides et habitats boisés alentours sont préservés (ME1, ME2, ME3). Par ailleurs, des mesures spécifiques MR12 (entretien extensif) et la MR1 (phasage) sont prévues en phase travaux et pour l'entretien de la zone de débroussaillage recommandée qui sont ainsi compatibles avec l'écologie des amphibiens. Par ailleurs, la MR 8 (restauration des habitats dégradés au cours des travaux) vient appuyer l'absence d'impact résiduel suite aux travaux.	**Nul**

- **Reptiles :**

Espèces concernées : Lézard des murailles, Lézard à deux raies, Couleuvre vipérine, Couleuvre d'Esculape, Couleuvre verte et jaune.

Enjeu régional : Le plus fort enjeu repose sur la Couleuvre d'Esculape, la Couleuvre vipérine et le Lézard à deux raies	**Faible à modéré**
Enjeu local (aire d'étude) : Plusieurs individus juvéniles de couleuvre vipérine ont été observés sous des plaques à reptile installée près du plan d'eau et en lisière de l'ancienne carrière. La couleuvre d'Esculape à elle été observée sur la zone terrestre du site au niveau la prairie et se déplaçant vers les fourrés de bordures. Le Lézard des murailles et le Lézard à deux raies sont des espèces plus communes et ubiquistes utilisant l'ensemble de l'aire d'étude.	**Modéré**
Utilisation du site : Reproduction sur les zones humides et fourrés/sous-bois. Transit, thermorégulation et alimentation sur l'emprise de la centrale au sol (terrestre) et les berges du plan d'eau.	
Impact brut du projet : Le projet prévoit d'éviter tous les boisements et zones humides. Ainsi, l'impact brut sur l'habitat de reproduction et d'hivernage des amphibiens est nul. Les couleuvres, pourront utiliser les milieux ouverts offerts par le parc photovoltaïque pour le transit la chasse et la thermorégulation. La mise en place de panneaux avec un couvert végétal maintenu offre une alternance de milieux ensoleillés et ombragés particulièrement appréciés par les reptiles. Par ailleurs, l'enceinte clôturée offre une zone de quiétude pour l'herpétofaune. Comme pour la flore, les tendances d'évolution négatives deviennent minoritaires dans des contextes initiaux où les milieux sont dégradés/peu diversifiés, tel que c'est le cas sur l'aire d'étude. On observe aussi le maintien d'espèces à forte valeur patrimoniale par l'adaptation du projet pour maintenir les zones favorables à ces espèces (I Care & Consult et Biotope, 2020). L'impact est jugé positif.	**Positif Très faible**

Impact résiduel : La mise en place de panneaux photovoltaïques laissera un milieu en majoritairement ensoleillée appréciés par les reptiles favorables à ces espèces (I Care & Consult et Biotope, 2020). La fauche tardive préconisée par la MR 12 permettra à l'espèce de continuer à utiliser le site pour la chasse, le transit grâce au développement d'une végétation relativement haute (> 80 cm) n'ayant aucun impact sur l'utilisation du site par l'espèce. Par ailleurs, l'enceinte clôturée offre une zone de quiétude pour l'entomofaune. L'impact résiduel de la centrale au sol sur cette espèce est considéré comme positif. Le phasage strict des travaux (MR1) vient appuyer cet argument. **L'entretien de la zone de débroussaillage recommandée est compatible grâce à la MR12 (entretien extensif) et la MR1 (phasage) avec l'écologie des reptiles.** **0,18 ha de ronciers/fourrés impacté contre 2,4 hectares d'habitats favorables créé au sein de la centrale.**	**Positif Faible**

Le projet a mis en œuvre la séquence ERC dès la conception, avec l'application de mesures d'évitement dans le cadre de l'analyse des variantes, puis la définition de mesures de réduction pour les impacts n'ayant pu être totalement évités. Des mesures d'accompagnement et de suivis ont enfin été définies L'ensemble de ces mesures est détaillé dans le dossier d'Etude d'Impacts p.233 à 257.

Ainsi, sont présentées ci-dessous :

- En premier lieu, les évolutions apportées au projet, dans le but d'éviter un maximum d'impacts environnementaux ;
- En second lieu, les mesures de réduction des impacts n'ayant pu être totalement évités
- En dernier lieu, les mesures de suivi et d'accompagnement du projet

⇨ **Démarche d'analyse des variantes et mesures d'évitement**

Variante 1 :

Le projet initial (variante 1) s'implantait sur la quasi-totalité de l'emprise maitrisée et prévoyait des ancrages en berge. D'un point de vue écologique, cette implantation impactait de manière significative l'ensemble des espèces présentes et de leurs habitats sur le site, et notamment :

- Les berges et les espèces associées (amphibiens) ;
- La quasi-totalité des zones de chasse des espèces aquatiques et oiseaux d'eau (Martin pêcheur et Ardéidés) présentes sur le plan d'eau ;
- Les secteurs boisés présents sur les abords de la partie terrestre et sur les accès de la partie flottante ;
- L'emprise du projet flottant couvre près de 60% de la superficie en eau du plan d'eau.

Variante 1

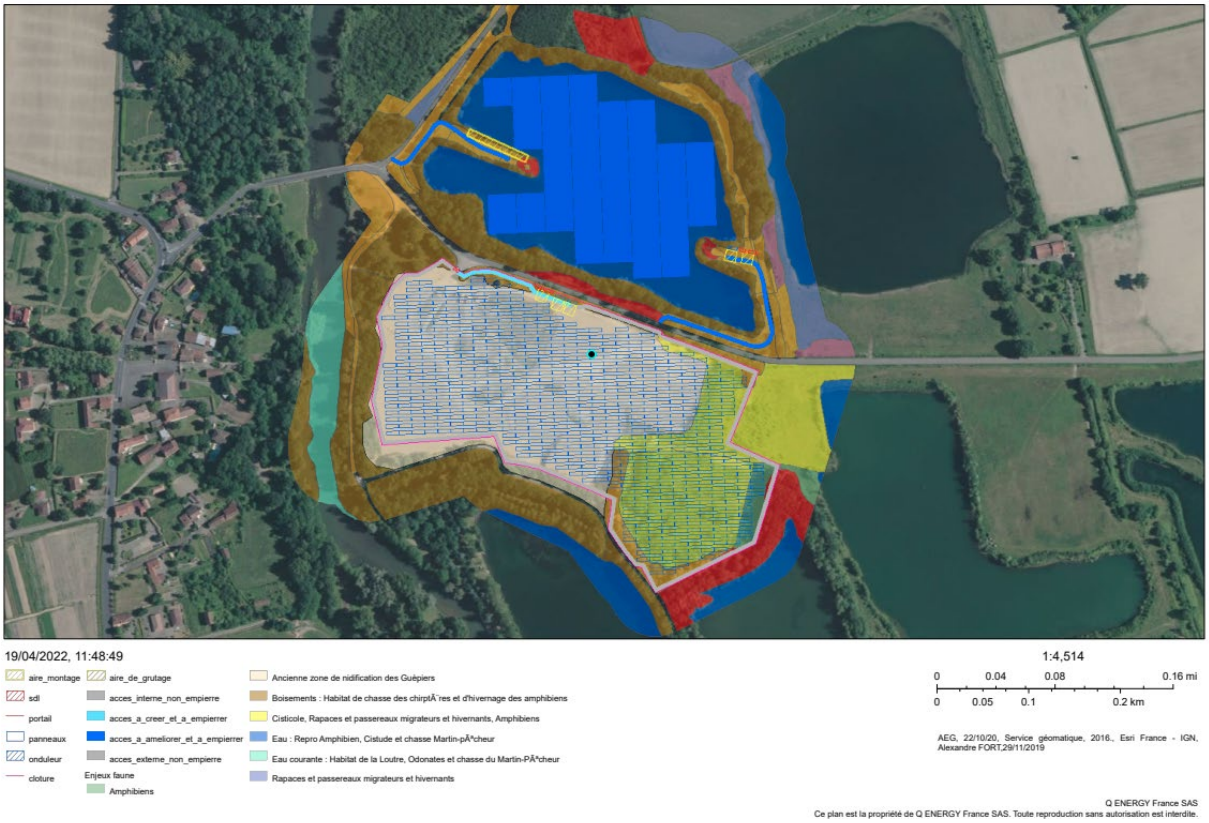


Figure 10 : Variante 1

Mesures d'évitement plus spécifiques à la biodiversité mises en œuvre dans la variante 1 :

- Pour la partie flottante :
  - 2,88 ha de plan d'eau sont couverts de panneaux flottants et de flotteurs. Le taux de couverture du plan d'eau est de 43 % (inférieur à 60%). Evitement de 53 % du plan d'eau.
  - Aire d'assemblage et de mise à l'eau en dehors d'une zone fortement arborée.
- Pour la partie terrestre :
  - Eloignement des talus à l'ouest et au sud-Ouest de la plate-forme
  - Evitement d'environ 1 Ha permettant de préserver sur cette surface la zone humide, l'habitat de nidification potentiel de la Cisticole de Joncs et des espèces de milieux ouverts ainsi que les secteurs d'alimentation des oiseaux.
  - Evitement des arbres sénescents

Variante 2 :

L'implantation de la variante n°2 a permis :

- Une zone de recul de 10m minimum depuis les berges du plan d'eau, permettant de préserver l'habitat privilégié de chasse du Martin-pêcheur d'Europe et les secteurs favorables aux amphibiens ;
- L'emprise du projet flottant couvre près de 35% de la superficie en eau du plan d'eau.
- Une réduction de l'emprise du projet flottant sur 1.75 ha de la surface du lac, permettant de préserver les zones d'alimentation pour les espèces aquatiques ;

- De préserver les secteurs boisés présents en bordure de la partie terrestre et les habitats d'espèces associés, notamment du talus à l'Ouest du site terrestre ;
- D'avoir un seul accès par l'Ouest pour la partie flottante (au lieu de deux), permettant d'éviter un défrichement ;
- Une variante technique avec un recul des panneaux de part et d'autre de la canalisation d'eau potable au Sud-Ouest du projet ;
- De maintenir en partie le caractère naturel du plan d'eau, en minimisant sa surface d'implantation ;
- De maintenir les composantes paysagères (boisements).

Variante 2

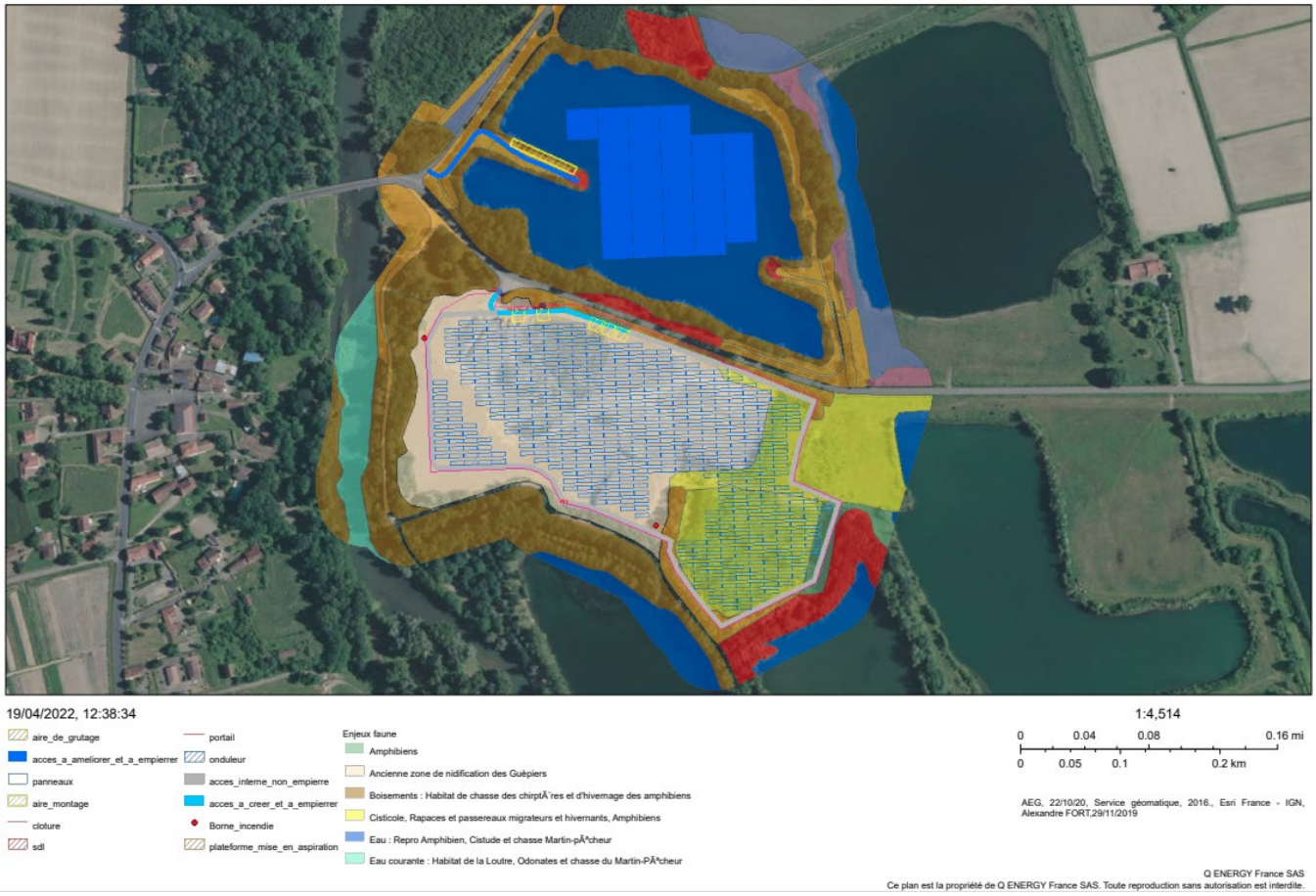


Figure 11 : Variante 2

Mesures d'évitement plus spécifiques à la biodiversité mises en œuvre :

- Pour la partie flottante :
  - 1.75 ha de plan d'eau sont couverts de panneaux flottants (panneaux+ flotteurs). Le taux de couverture du plan d'eau est de 26 % (inférieur à 60%). Evitement de 74 % du plan d'eau.
  - Aire d'assemblage et de mise à l'eau en dehors d'une zone fortement arborée.
  - Réduction du linéaire de pistes crées. L'accès au plan d'eau est réduit à un seul accès à l'Ouest du plan d'eau. L'accès au plan d'eau par l'Est est supprimé.
  - Préservation des boisements rivulaires
- Pour la partie terrestre :

- Eloignement supplémentaire des talus à l'ouest et au sud-Ouest de la plate-forme
- Evitement d'environ Ha, zone humide et d'habitat de nidification potentiel de la Cisticole de Joncs et milieu ouvert, zone d'alimentation des oiseaux sensible en migration et en hivernage (Aoulette lulu), zone de chasse pour les rapaces.
- Evitement des arbres sénescents
- Préservation des boisements au sud du site.

Variante 3 :

La variante 3 a permis d'éviter en complément les enjeux naturalistes présents :

- Eloignement du talus à hirondelles que Gaïa a mis en place lors de la remise en état du site
- Prise en compte de la trame arborée : conformément aux préconisations paysagères, il a été préféré d'implanter les bâtiments (Poste de livraison et de transformation) derrière les massifs arborés existants le long de la RD180, tout en maintenant l'accès à ENEDIS ;
- Conservation de zones de refuge pour les espèces et maintien de la zone d'alimentation que constitue le plan d'eau.

Variante 3

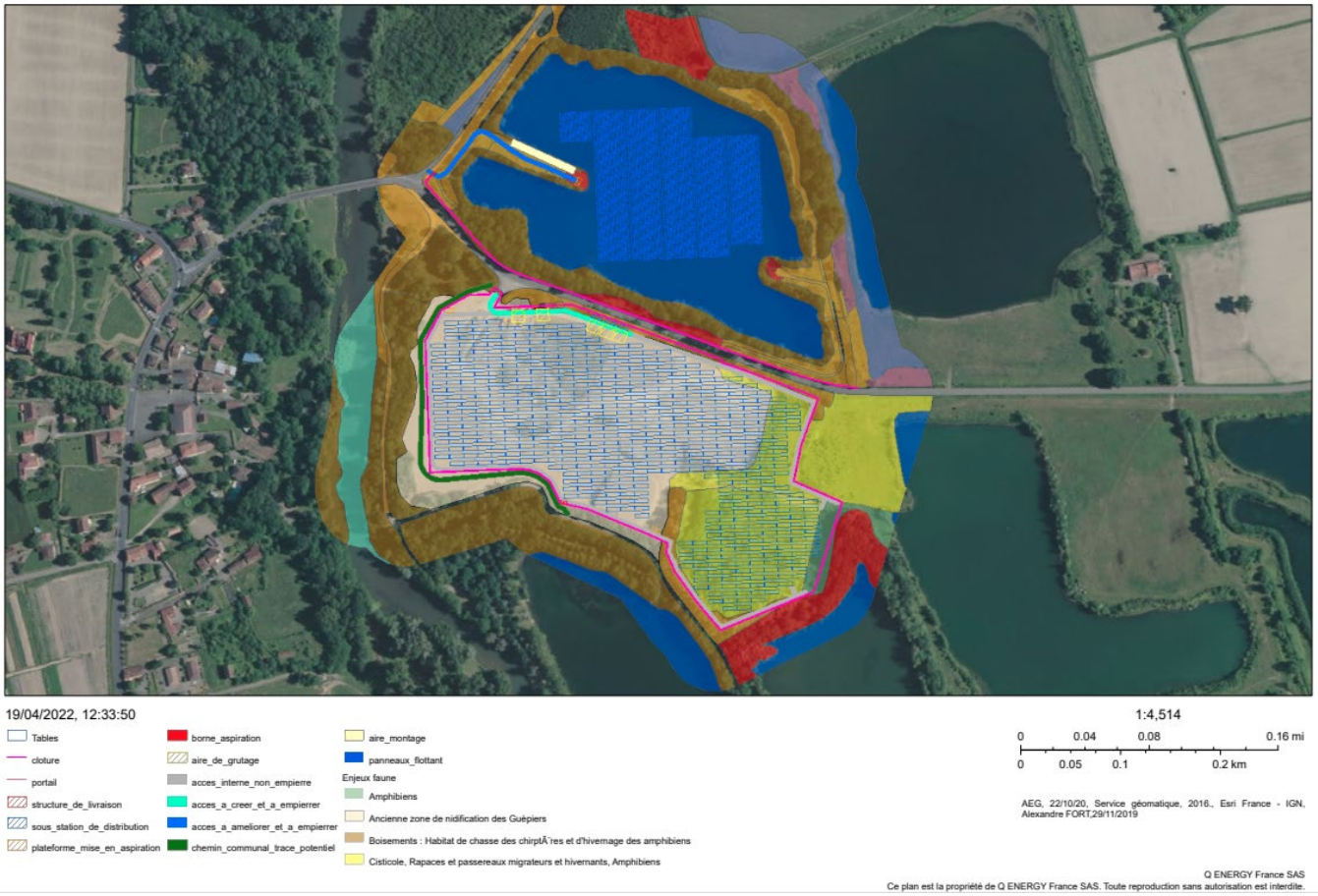


Figure 12 : Variante 3

Mesures d'évitement plus spécifiques à la biodiversité mises en œuvre :

- Pour la partie flottante :

  - 1.75 ha de plan d'eau sont couverts de panneaux flottants. (panneaux+ flotteur). Le taux de couverture du plan d'eau est de 26 % (inférieur à 60%). Evitement de 74 % du plan d'eau.
  - Aire d'assemblage et de mise à l'eau en dehors d'une zone fortement arborée.
  - Réduction du linéaire de pistes crées. L'accès au plan d'eau est réduit à un seul accès à l'Ouest du plan d'eau. L'accès au plan d'eau par l'Est est supprimé.
  - Préservation des boisements rivulaires
  - Les ancrages seront réalisés en fond afin d'éviter tout impact sur les rives du plan d'eau, enjeux naturels forts par endroit.
- Pour la partie terrestre :
  - Eloignement des talus à l'ouest et au sud-Ouest de la plate-forme
  - Evitement d'environ 1 Ha, zone humide et d'habitat de nidification potentiel de la Cisticole de Joncs et milieu ouvert, zone d'alimentation des oiseaux sensible en migration et en hivernage (Aoulette lulu), zone de chasse pour les rapaces.
  - Evitement des arbres sénescents (refuge aux insectes saproxyliques)
  - Préservation des boisements au sud du site terrestre.
  - Choix de déplacer la canalisation d'eau potable qui traverse le site.

Variante 4 retenue pour le projet :

La variante 4 a permis d'éviter les enjeux naturalistes suivants :

- Prise en compte des enjeux naturalistes avec :
  - L'ajout d'une clôture autour du plan d'eau afin de créer une zone de quiétude.
  - le retrait de 1,27 ha de zone de nidification potentielle de la Cisticole des joncs.
  - L'évitement de la zone humide en totalité et la création d'aire de retournement sur la piste périmétrale extérieure au projet.
- Prise en compte du risque inondation et des préconisations de localisation et de hauteur des structures.
- La réduction de l'emprise du projet sur le plan d'eau à 29%.

Variante 4

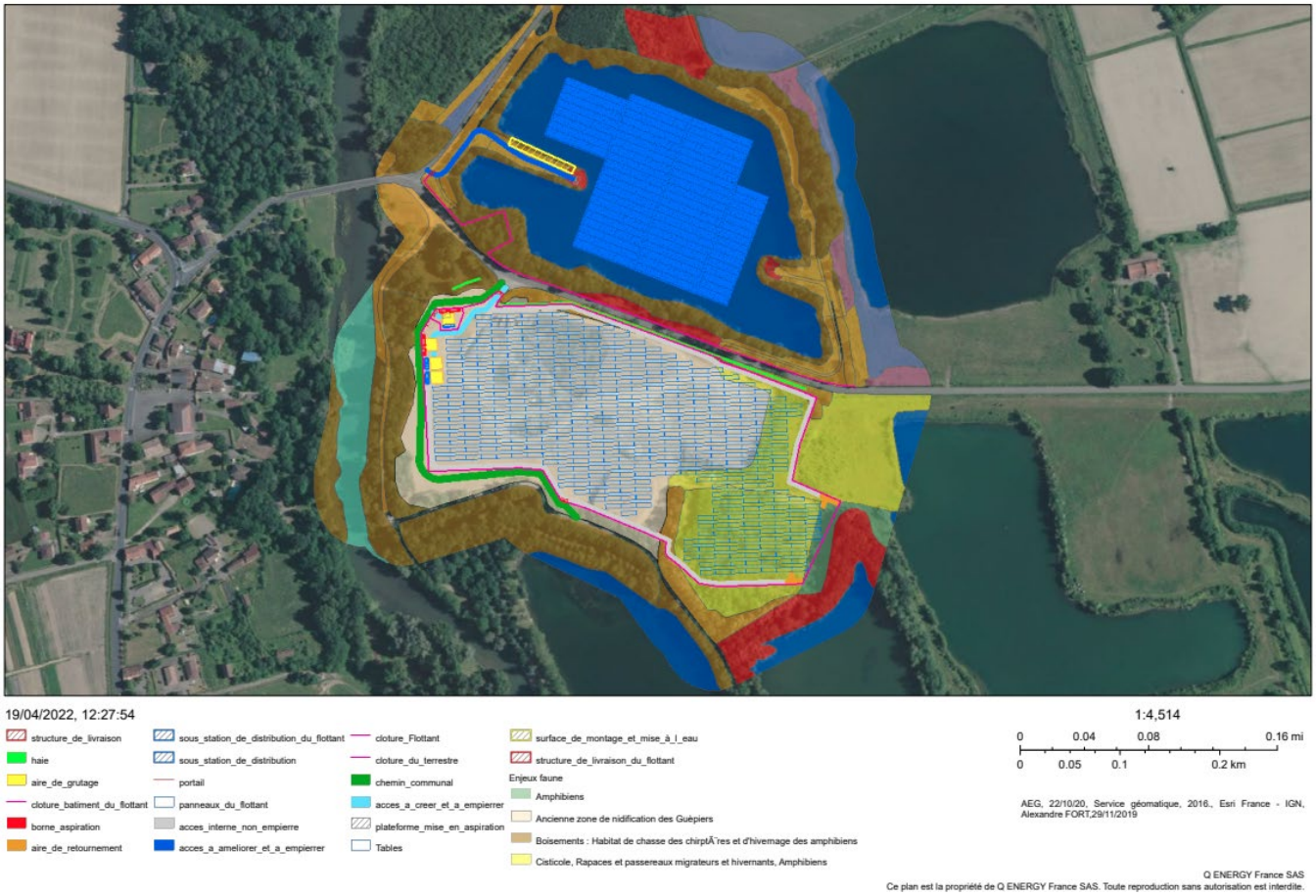


Figure 13 : Variante 4 – Variante retenue

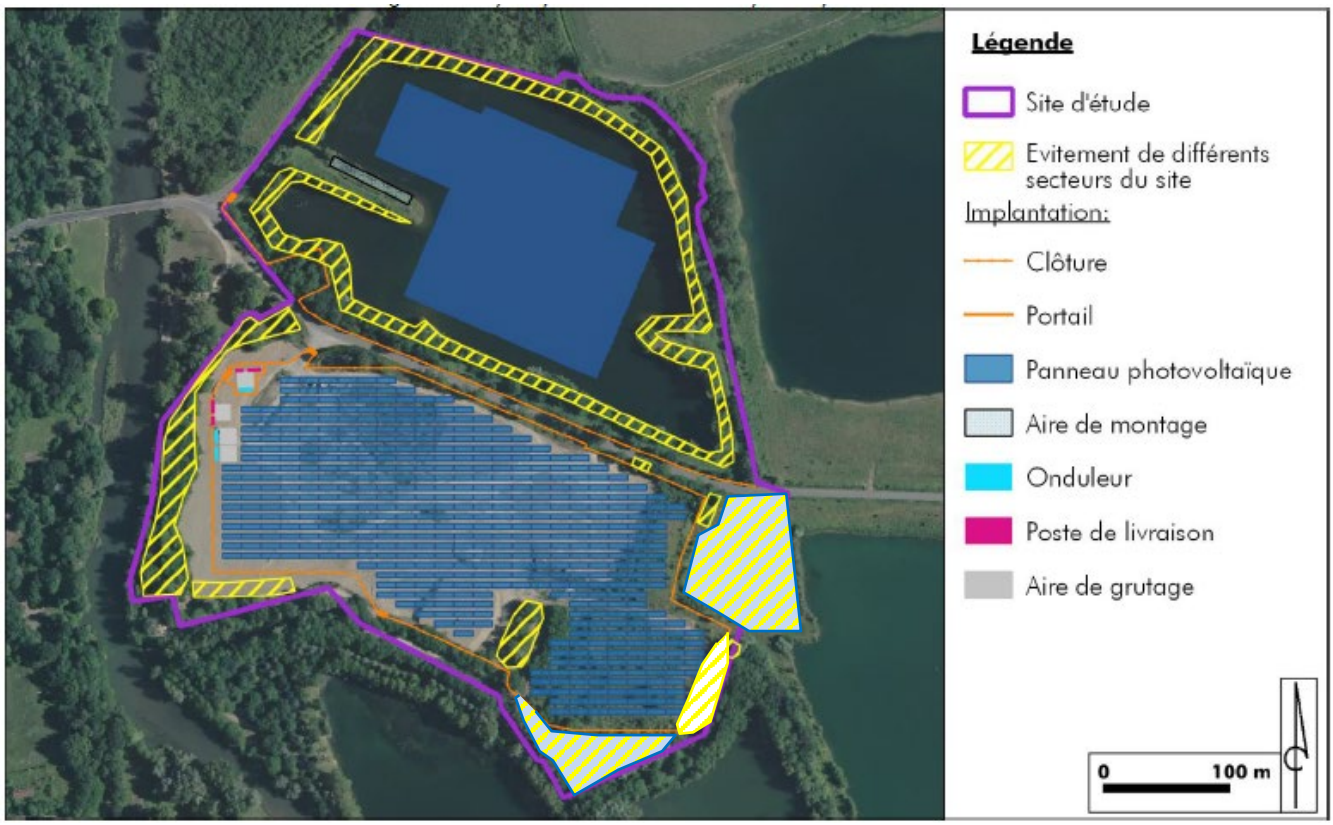
Mesures d'évitement plus spécifiques à la biodiversité mises en œuvre :

- Pour la partie flottante :
  - 1.96 ha de plan d'eau sont couverts de panneaux flottants. (panneaux+ flotteur). Le taux de couverture du plan d'eau est de 29 % (inférieur à 60%). Evitement de 71 % du plan d'eau.
  - Aire d'assemblage et de mise à l'eau en dehors d'une zone fortement arborée.
  - Réduction du linéaire de pistes crées. L'accès au plan d'eau est réduit à un seul accès à l'Ouest du plan d'eau. L'accès au plan d'eau par l'Est est supprimé.
  - Préservation des boisements rivulaires
  - Les ancrages seront réalisés en fond afin d'éviter tout impact sur les rives du plan d'eau, enjeux naturels forts par endroit.
- Pour la partie terrestre :
  - Eloignement des talus à l'ouest et au sud-Ouest de la plate-forme
  - Evitement d'environ 1 Ha de zones humide, d'habitat de nidification potentiel de la Cisticole de Joncs et milieu ouvert, zone d'alimentation des oiseaux sensible en migration et en hivernage (Aloulette lulu), zone de chasse pour les rapaces.
  - Evitement des arbres sénescents
  - Préservation des boisements au sud du site.
  - Evitement supplémentaire d'une zone humide à l'Est du site avec création d'aire de retournement.

- Evitement d'environ 0.27 ha supplémentaire au sud du site, zone d'habitat de nidification potentiel de la Cisticole de Joncs et milieu ouvert, zone d'alimentation des oiseaux sensible en migration et en hivernage (Aloulette lulu), zone de chasse pour les rapaces
- Déplacement des postes de livraison et de distribution à l'Ouest du site, éloignement vis-à-vis de la RD 180 et mise en place d'un bardage bois.

On retrouve dans le cheminement des variantes les **3 mesures d'évitement** présentées dans l'étude d'impact :

- ME 1 : Préservation des berges via une zone de recul de 10 m et mise en place d'un système d'ancrage en fond
- ME 2 : Préservation des boisements rivulaires et arbres sénescents sur tout le site
- ME 3 : Préservation des zones humides,



A ces mesures s'ajoute l'évitement d'une zone d'habitat de nidification potentiel de la Cisticole de Joncs et autres espèces de milieux ouverts, zone d'alimentation des oiseaux sensible en migration et en hivernage (Aloulette lulu), zone de chasse pour les rapaces

Figure 14 : représentation des zones évitées

⇨ **Mesures de réduction**

13 mesures de réduction s'ajoutent aux mesures d'évitement mentionnées ci-dessus. Elles visent :

- la réduction des impacts du projet sur l'ensemble des espèces et leurs habitats en phase chantier :
    - MR 1 : Programmation et phasage des travaux afin d'éviter les impacts sur la faune en période sensible
    - MR 2 : Limitation de l'emprise des travaux et itinéraire de circulation
    - MR 3 : Balisage des zones sensibles
    - MR 4 : Plan d'intervention (travaux) afin de limiter les impacts liés à la circulation des engins et d'éviter les pollutions accidentellesMR 5 : Mesure spécifique aux chiroptères et à la faune nocturne
    - MR 6 : Limitation des projections de poussières
    - MR 7 : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes

- Le maintien voire la restauration d'habitats favorables aux espèces présentes pendant l'exploitation
    - MR 7 : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes
    - MR 8 : Restauration des habitats naturels dégradés au cours des travaux
    - MR 9 : Adapter les clôtures pour préserver les flux de la petite faune
    - MR 10 : Maintien du sol à l'état naturel
    - MR 11 : Favoriser la reprise d'une végétation adaptée au contexte anthropisé du site
    - MR 12 : Entretien des zones herbacées à l'intérieur de la centrale et des zones à débroussailler
    - MR 13 : Réaménagement du site en fin d'exploitation

⇨ **Mesures d'accompagnement**

2 mesures d'accompagnement s'ajoutent. Elles visent un renforcement de la biodiversité en ciblant le guêpier d'Europe ainsi que la faune inféodée au bois mort :

- MA 1 : Mesures en faveur du Guêpier d'Europe
- MA 2 : Valorisation du défrichement en faveur des reptiles, des amphibiens et des insectes saproxyliques

⇨ **Mesures de suivis**

2 mesures de suivi sont proposées. Elles accompagnent la réalisation du projet aussi bien dans sa phase chantier que lors de son exploitation, des opérations d'entretien, et le cas échéant de son démantèlement:

- MS 1 : Suivi environnemental du chantier en phase construction et démantèlement
- MS 2 : Suivi environnemental en phase exploitation de la centrale

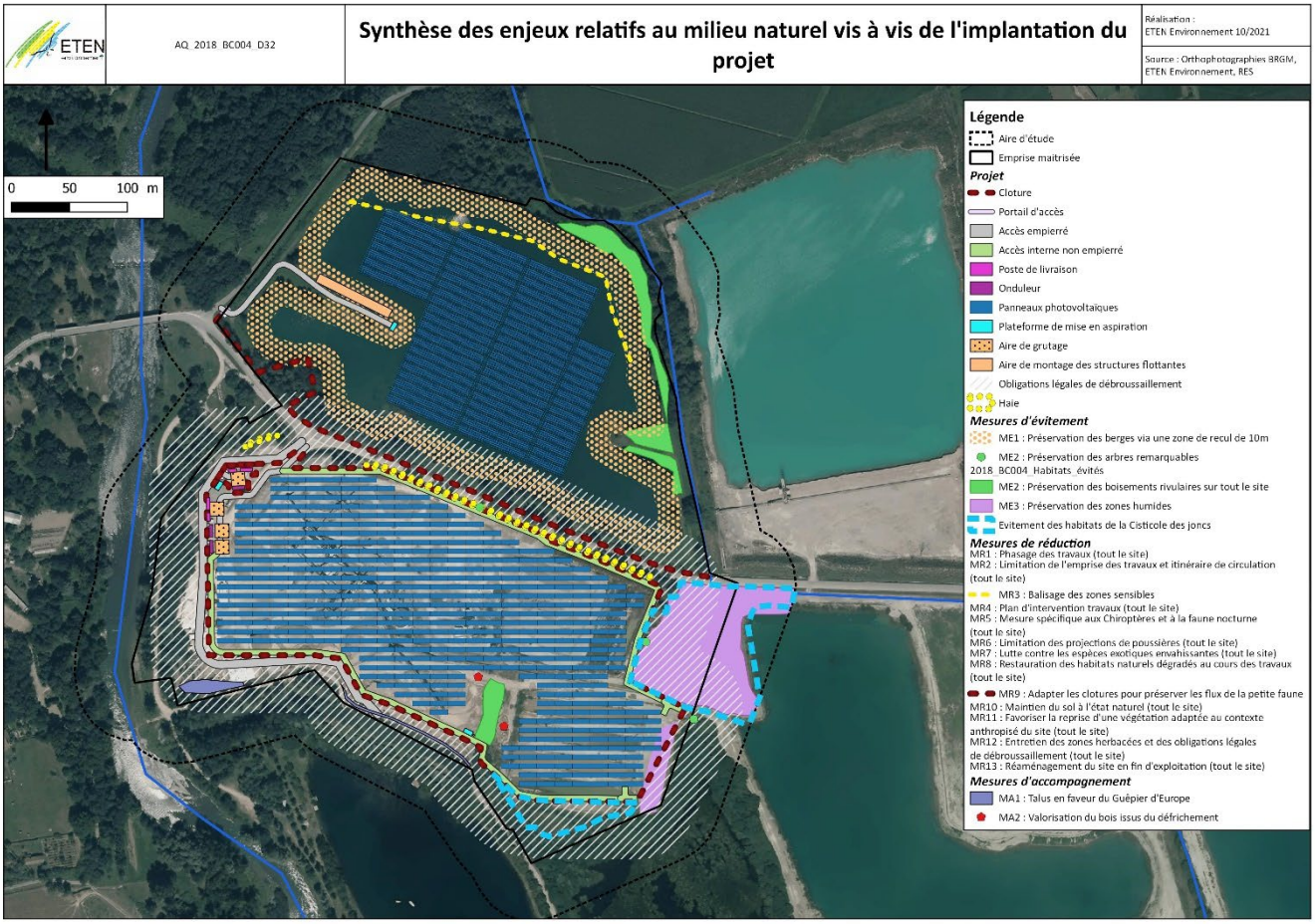


Figure 15 : Localisation des mesures mises en œuvre dans la variante finale

En complément des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement proposées, la réalisation du projet permettra de créer deux zones de quiétude au sein du site :

- Une zone de quiétude au Sud de la partie terrestre ;
- Une zone de quiétude au niveau de la presqu'ile à l'Est du projet flottant, ainsi que sur les pourtours du lac.

Pour mémoire, les parties terrestres et les bords du plan d'eau sont actuellement le lieu d'usages récréatifs (feu de camps, usage récréatif, déchets de type bouteille d'alcool, pêche).

La mise en place de la clôture sur la partie Nord va empêcher tout accès sur le plan d'eau. Les berges Nord, Est du plan d'eau ainsi que la presqu'ile à l'Est seront ainsi exemptes de toute intervention et de tout dérangement pendant toute la durée de l'exploitation de la centrale. La partie Ouest ne sera accessible que dans le cadre de l'exploitation de la centrale solaire.
Une fauche tardive (septembre) sera réalisée tous les 2 ans sur les milieux de jachère présents à ces endroits afin de maintenir des milieux ouverts. Aucun entretien ne sera réalisé sur les milieux boisés sur ces secteurs.
Il en est de même pour la zone au Sud de la partie terrestre.

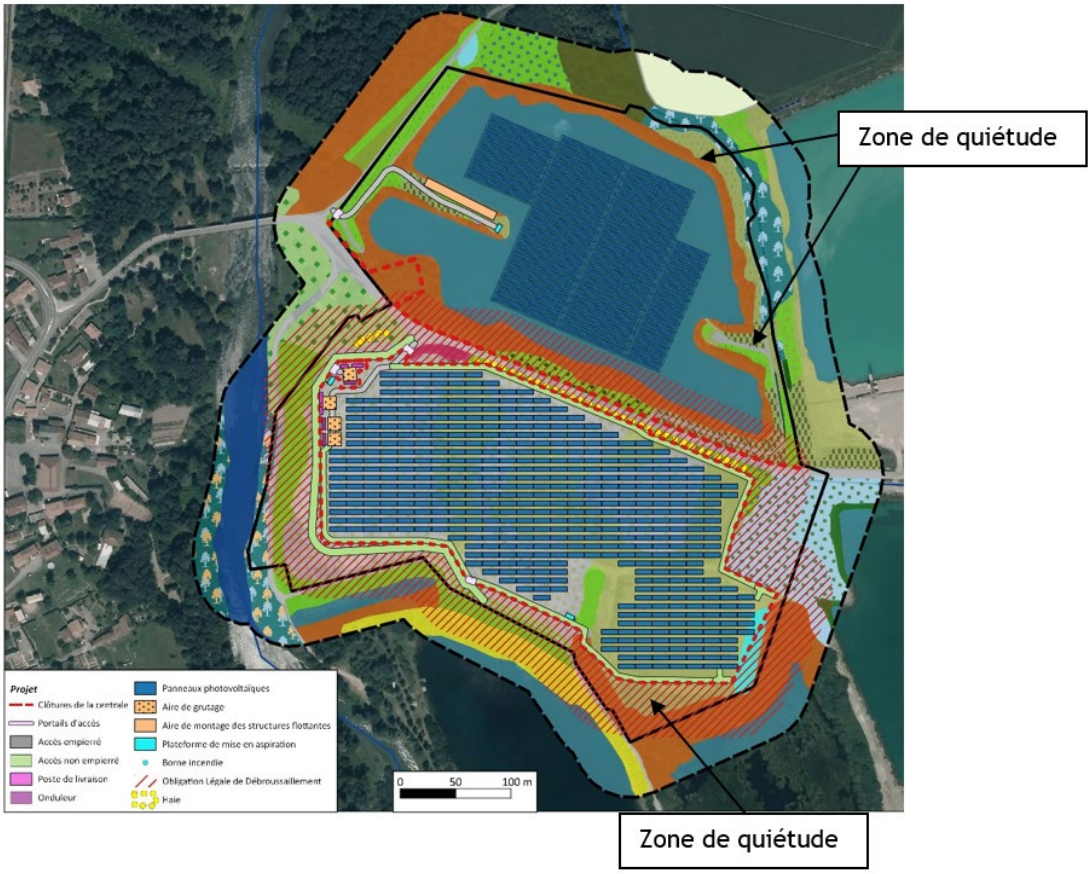


Figure 16 : Localisation des zones de quiétude crées

- **Focus sur la faune volante (avifaune, chiroptères et entomofaune) :**

Les enjeux relatifs aux espèces ont été présentés précédemment.
Pour mémoire, la hiérarchisation des enjeux a été réalisée en prenant en compte le cadre de référence établie en région Occitanie, en s'appuyant également sur le niveau de responsabilité de la zone d'étude, ainsi que sur l'utilisation réelle du site et l'état de conservation des habitats, un habitat dégradé présentant un enjeu moindre qu'un habitat optimal. Ainsi, pour chaque espèce identifiée sur le site, et utilisant ce dernier comme site de reproduction, pour son cycle biologique complet, ou pour l'hivernage, l'enjeu local retenu correspond à l'enjeu régional Occitanie. Pour les espèces utilisant le site comme zone d'alimentation uniquement ou pour le transit, l'enjeu local a été diminué d'un échelon. En effet, une zone d'alimentation présente un enjeu moindre qu'une zone de reproduction.

L'évaluation des enjeux par espèces a été précisée dans les paragraphes ci-dessus.

Pour les chiroptères les niveaux d'impact résiduels sont très faibles à faibles du fait des mesures :

- ME2 : Préservation des boisements rivulaires et arbres sénescents sur tout le site. Leurs habitats seront maintenus ;
- ME3 : Préservation des zones humides, espace de chasse pour les chiroptères ;
- MR1 : Programmation et phasage des travaux afin d'éviter les impacts sur la faune en période sensible ;
- MR5 : Mesure spécifique aux chiroptères et à la faune nocturne ;

- MR11 : Favoriser la reprise d'une végétation adaptée au contexte anthropisé du site ;
- MR12 : Entretien des zones herbacées à l'intérieur de la centrale et sur les secteurs de débroussaillement.

Pour les chiroptères, les centrales photovoltaïques peuvent uniquement jouer un rôle pour la recherche alimentaire des espèces communes, ubiquistes comme les Pipistrelles. En phase d'exploitation, la centrale offre les mêmes fonctions que l'habitat initial pour ce taxon puisque les fossés et habitas boisés alentours sont préservés.
Une étude (SARRACANIE 2012) montre que les chiroptères présents autour des sites peuvent fréquenter les parcs photovoltaïques. Il n'a pas été observé de différence significative dans la richesse spécifique à l'intérieur des parcs.
Cependant l'abondance des chiroptères semble impactée par la présence des panneaux photovoltaïques. Par ailleurs, des liens entre la présence des rhopalocères, couvert végétal et chiroptères ont également été mis en évidence.
L'impact en phase d'exploitation est donc négatif et faible pour la centrale au sol sur la partie terrestre.
Un risque de mortalité ou de blessures peut exister en raison d'un effet d'attraction et de confusion et de collision entre la centrale solaire flottante et la surface de l'eau au cours des approches des chiroptères.
Cependant l'étude I & Care et Biotope (Annexe 6) indique que la littérature traite peu de la mortalité causée par les parcs solaires sur les chiroptères mais que cela ne semble pas être un point d'attention dans les données disponibles.

Pour l'avifaune les niveaux d'impact résiduels sont nuls à faibles du fait des mesures :

- ME1 : Préservation des berges via une zone de recul de 10 m et mise en place d'un système d'ancrage,
- ME2 : Préservation des boisements rivulaires et arbres sénescents sur tout le site. Leurs habitats seront maintenus ;
- ME3 : Préservation des zones humides ;
- MR1 : Programmation et phasage des travaux afin d'éviter les impacts sur la faune en période sensible ;
- MR11 : Favoriser la reprise d'une végétation adaptée au contexte anthropisé du site. Cela améliorera la qualité des habitats ;
- MR12 : Entretien des zones herbacées à l'intérieur de la centrale et des zones de débroussaillement ;
- Les ancrages en fond (les surfaces d'eau libre sont bien présentes au droit même du site du fait du recouvrement à 60% uniquement du plan et du recul de 10m au berge).
- Evitement de 1,27 ha de prairie favorable aux oiseaux de milieux ouverts, dont l'habitat de nidification possible de la Cisticole des Joncs.

Sur l'avifaune, l'implantation de panneaux photovoltaïques en phase d'exploitation impactera 1,91 ha d'habitat de nidification de la Cisticole des joncs au niveau de la centrale au sol.
L'impact en phase d'exploitation est négatif et modéré au niveau de la centrale au sol. Des mesures de réduction sont intégrées au projet.
Au niveau de la centrale flottante, 1,96 ha d'habitat de chasse du martin pêcheur sera recouvert. Toutefois, il restera deux tiers du plan d'eau pour que l'espèce continue de chasser ainsi que les plans d'eau à proximité immédiate.
Les autres espèces (Hérons et Aigrette par exemple) pourront continuer d'utiliser les berges pour chasser. L'impact est donc faible au niveau de la centrale flottante pour ce taxon.

Pour l'entomofaune :

Concernant la Cordulie à corps fin, les niveaux d'impact résiduels sont positifs faibles du fait des mesures :

- ME3 : Préservation des zones humides ;
- MR10 : Maintien du sol à l'état naturel ;
- MR11 : Favoriser la reprise d'une végétation adaptée au contexte anthropisé du site ;
- MR12 : Entretien des zones herbacées à l'intérieur de la centrale et des zones de débroussaillement ;
- Les ancrages en fond (bien indiquer que des surfaces d'eau libre sont bien présentes au droit même du site du fait du recouvrement à 60% uniquement du plan et du recul de 10m au berge).

Au niveau de l'entomofaune, les habitats qui seront entretenus dans la centrale seront des milieux ouverts herbacés et seront probablement colonisés par les espèces herbacées spontanées invasives. La future centrale, sous réserve d'un entretien adapté de la végétation, est susceptible d'offrir un habitat favorable au développement d'un cortège d'insectes. Le cortège attendu sera commun mais potentiellement plus diversifié que sur le terrain faiblement végétalisé et remanié comme actuellement ; et ce sur toute sa période d'exploitation. L'entretien et le débroussaillage du couvert limite à une seule strate la végétation (herbacé) favorable à l'entomofaune qui empêche sa dynamique naturelle (fermeture). L'impact en phase d'exploitation est donc très faible mais positif. Toutefois la prairie sera impactée de manière ponctuelle et très faible par un entretien de la végétation obligatoire ne remettant pas en cause la présence d'espèces d'odonates (Cordulie à corps fin) et rhopalocères. Des mesures de réduction sont intégrées au projet.

Par ailleurs, la surface des plans d'eau présents à proximité immédiate du projet (moins de 1km) représente 54,2 ha (source BdTopage). Le projet flottant en lui-même concerne environ 1,96 hectares, ce qui représente moins de 3,6% de surface aquatique soustraites pour les espèces inféodées à ces milieux.
Si l'on étend le rayon à 5km, distance raisonnable pour le report des espèces volantes, la surface des plans d'eau est de 113 ha. Le projet flottant représente ainsi 1,7% de surface aquatique soustraites pour les espèces inféodées à ces milieux.
Aucune activité n'existe sur les plans d'eau adjacents sauf une activité de pêche sur le plan d'eau communal au sud du site.
Compte tenu de ces éléments, les impacts sur ces espèces ne nécessitent pas d'être revus à la hausse au regard de l'évaluation faite dans l'étude d'impact.

Concernant les milieux de reports possibles pour la partie terrestre, partie terrestre qui pour mémoire est une friche envahie d'espèces invasives - aucunement comparable avec une prairie, 44 ha de prairies sont disponibles dans un rayon de 1 km, et plus de 5 283 ha dans un rayon de 5km. Pour mémoire, le projet terrestre présente une superficie de 3,5 ha. Compte tenu de ces éléments, les impacts sur les espèces ne nécessitent pas d'être revus à la hausse.

Les cartes suivantes localisent ces zones de report possibles.

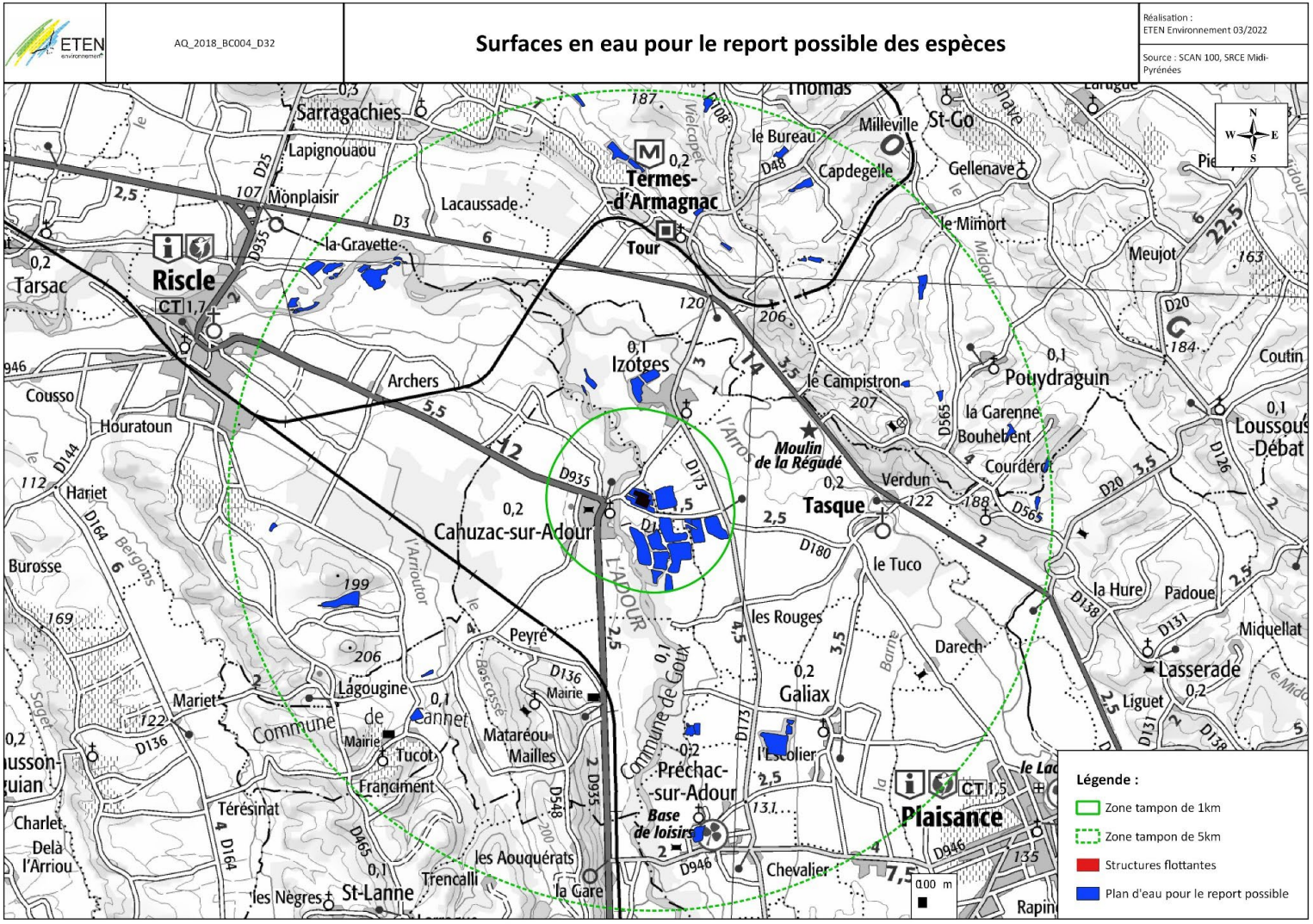


Figure 17 : Surfaces en eua pour le report possible des espèces

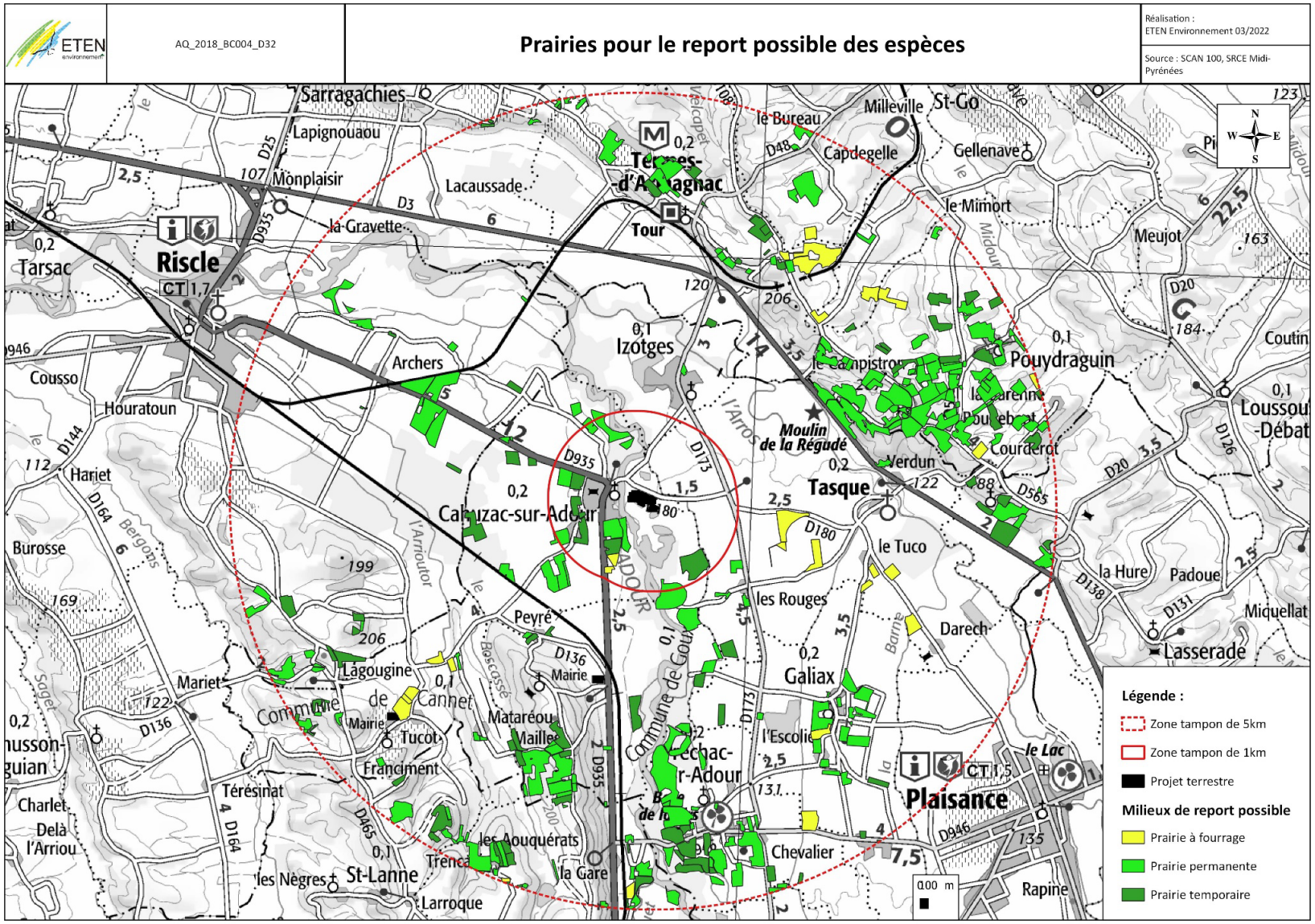


Figure 18 : Prairies pour le report possible des espèces

Les niveaux d'impact résiduels sur l'avifaune volante sont évalués à faibles voire nuls, une fois la séquence ERC appliquée.

De plus des **modalités de gestion écologiques** ont été proposées à travers plusieurs mesures :

MR 1 : programmation et phasage des travaux d'envergure de sorte d'éviter les impacts sur la faune en période sensible. Les travaux auront lieu d'octobre à février.

MR 2 : Limitation de l'emprise des travaux et itinéraire de circulation

MR 3 : Balisage des zones sensible

MR 4 : Plan d'intervention (travaux) afin de limiter les impacts liés à la circulation des engins de d'éviter les pollutions accidentelles

MR 7 : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes en phase travaux et exploitation

MR11 : Favoriser la reprise d'une végétation adaptée au contexte anthropisé du site

MR 12 : Entretien des zones herbacée à l'intérieur de la centrale et dans les espaces à débroussailler : un calendrier d'intervention à partir du mois d'Août est mis en place. Il évite les impacts sur les espèces répertoriés sur ou à proximité du site.

Par ailleurs, **des modalités de suivi** seront mises en place :

MS1 : Suivi environnemental du chantier en phase construction et démantèlement :

Un suivi environnemental de chantier sera réalisé afin de respecter la bonne mise en œuvre des mesures précitées et de limiter tout risque de destruction d'espèces protégées.

Il se basera sur l'état initial du présent rapport et comprendra :

- Assistance à la réalisation du phasage (planning prévisionnel des opérations à la charge du MO);
- Formation du personnel technique ;
- Assistance à la délimitation des zones tampon (balisage à la charge de l'entreprise travaux) et rédaction d'un compte rendu à destination des services de l'Etat (rédaction, photos, cartographies) ;
- Suivi du chantier (3 passages étalés sur 6 mois) et rédaction d'un compte rendu à destination des services de l'Etat (rédaction, photos, cartographies) ;
- Suivi qualité de l'eau (physico-chimique) 1 fois avant travaux puis tous les 2 mois (soit 4 en phase travaux)
- Compilation des comptes rendus tous les 2 mois et mise à disposition pour les services instructeurs.

MS2 : Suivi environnemental en phase exploitation de la centrale :

Un suivi de la centrale sera effectué en phase exploitation, tous les ans les 3 premières années, la 5ème année, puis tous les 5 ans les années suivantes pendant la durée d'exploitation de la centrale (n+5, n+10, n+15...). Ce suivi fera l'objet de préconisations et de mesures de gestion le cas échéant selon la reprise des habitats.

Ainsi, seront réalisés à chaque suivi :

- Inventaire habitats naturels (2 passages entre mai et juillet) ;
- Suivi de la qualité de l'eau (physico-chimique) 2 fois par an ;
- Suivi de la faune (mortalité ou collision, point de contact, estimation de la population et de la qualité de l'habitat):
  - oiseaux : 6 passages par an sur un cycle biologique complet dont 2 en période de nidification du Guêpier d'Europe,

- reptiles : 2 passages entre avril et juin,
- amphibiens : 1 passage nocturnes en février ,
- chiroptères : 2 fois 2 nuits d'enregistrements (SM4 Bat) entre mai et aout,
- entomofaune (odonates et rhopalocères) : 3 passages entre mai et septembre
- poissons : ADNenvironnemental

• Cartographies ;
• Rapport de synthèse.

Ces suivis feront l'objet de préconisations et de mesures complémentaires à mettre en place, le cas échéant, selon les résultats. Les rapports de ces suivis seront mis à disposition des services instructeurs.

Les impacts résiduels sont qualifiés de nuls à faibles. Le projet n'impactera pas les populations d'espèces contactées ni les habitats. Ainsi, aucun impact ne nécessite d'être compensé, aucune mesure compensatoire n'est à prendre.
Les modalités de gestion écologiques et de suivi dans le temps sont déjà proposées dans le dossier.
La synthèse de l'évaluation des enjeux, impacts et mesures est présentée en pages suivantes.

Il est intéressant de mentionner en complément de l'évaluation des impacts résiduels la comparaison des scenarios de référence à savoir une centrale solaire au sol et le scenario alternatif.

- Pour le scenario alternatif 1 de mise en place du parc photovoltaïque :

  « L'évolution du site en présence de projet se traduira par un maintien d'un milieu ouvert, avec les cortèges d'espèces de milieux ouverts associés, et notamment la Cisticole des joncs. Concernant la partie aquatique Nord, l'évolution ne sera que peu modifiée au regard de l'existant, et concerne essentiellement des zones d'alimentation des espèces aquatiques. »

- Pour le scenario alternatif 2 de site laissé à l'abandon :

  « L'évolution naturelle du site se traduira par une fermeture du milieu, avec une évolution des cortèges de milieux ouverts et landicoles vers des cortèges de milieux forestiers, entrainant ainsi la diminution voire la disparition des milieux favorables aux espèces protégées identifiées sur le site terrestre. La partie aquatique Nord ne sera que peu modifiée à l'exception du plan d'eau. »

Ainsi, la mise en œuvre du projet de centrale photovoltaïque (scenario 1) permet le maintien des habitats et des espèces protégées, ce que ne permettra pas le scenario 2 (site laissé à l'abandon).

- **Concernant les poissons et autres espèces aquatiques**

La MRAe recommande d'étudier les effets de la couverture du plan d'eau pour ce type de projet récent (photovoltaïque flottant) et d'envisager la mise en place de mesures si des impacts sur l'activité photosynthétique et sur la croissance des végétaux sont constatés.

Réponse :

Les impacts sur les projets de centrale solaire flottant sont encore peu connus, compte tenu du faible retour d'expérience sur ce type de projet.
Il est à noter que le projet flottant est localisé sur une ancienne gravière. Le fond ne présente que peu ou pas de substrat et est composé de cailloux, non favorables à l'installation de plantes aquatiques et semi-aquatiques ; seules des algues microscopiques coloniales ont été observées dans le plan d'eau et ses rives.
Par ailleurs, le projet a fait le choix de ne couvrir que 29% de la surface totale du plan d'eau, contre 60% maximum recommandé par la DREAL dans son document de pré-cadrage la DREAL (Annexe 1 du présent mémoire en réponse). Les panneaux photovoltaïques seront installés sur le lac sur une surface cumulée de 1,96 ha (surface cumulée panneaux + flotteurs).



Figure 19 : photo du plan d'eau

Par ailleurs, afin d'évaluer précisément les impacts réels du projet sur le compartiment aquatique, le maître d'ouvrage a intégré un suivi, avec notamment le suivi physico-chimique de la qualité de l'eau, en particulier de l'oxygène dissous en lien avec l'activité photosynthétique aquatique, 2 fois par an les 3 premières années, la 5eme année puis tous les 5 ans, avec la mise en œuvre de mesures correctives en fonction des résultats de ce suivi (cf. page 251 de l'étude d'impact) ainsi que les inventaires habitats naturels.

En complément, un suivi de l'Indice Biologique Macrophytique Lac (IBML) sera réalisé. L' Indice Biologique Macrophytique Lac (IBML) est un indicateur du niveau trophique des plans d'eau dont l'amplitude du marnage annuel est inférieure ou égale à 2 m. Il est à ce jour constitué d'une métrique, la Note de Trophie, intégrant à la fois l'abondance et la composition des macrophytes aquatiques. L'IBML rend compte de la dégradation générale de la qualité de l'eau et des milieux aquatiques (pollution organique, eutrophisation). Une première évaluation de l'IBML sera réalisée avant les travaux.

4.2. SYNTHESE DES IMPACTS ET MESURES DU PROJET

ÉLÉMENT IMPACTE	CARACTÉRISTIQUE DE L'IMPACT	NATURE DE L'IMPACT BRUT	IMPORTANCE DE L'IMPACT BRUT	MESURES			NATURE DE L'IMPACT RÉSIDUEL	IMPORTANCE DE L'IMPACT RÉSIDUEL
				ÉVITEMENT	REDUCTION/ACCOMPAGNEMENT	SUIVI		
Habitats naturels	Destruction d'habitats naturels en phase travaux : destruction définitive au droit des pistes empierrées, des bâtiments, des zones de grutage et des plateformes de mise en aspiration (0,78 ha)	-	Faible	ME 1 : Préservation des berges via une zone de recul de 10 m et mise en place d'un système d'ancrage ME 2 : Préservation des boisements rivulaires et arbres sénescents sur tout le site ME 3 : Préservation des zones humides	MR 1 : Programmation et phasage des travaux afin d'éviter les impacts sur la faune en période sensible MR 2 : Limitation de l'emprise des travaux et itinéraire de circulation MR 3 : Balisage des zones sensibles MR 4 : Plan d'intervention (travaux) afin de limiter les impacts liés à la circulation des engins et d'éviter les pollutions accidentelles MR 6 : Limitation des projections de poussières MR 7 : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes MR 8 : Restauration des habitats naturels dégradés au cours des travaux MR 10 : Maintien du sol à l'état naturel MR 11 : Favoriser la reprise d'une végétation adaptée au contexte anthropisé du site MR 12 : Entretien des zones herbacées et des obligations légales de débroussaillement (OLD) MR 13 : Réaménagement du site en fin d'exploitation	MS 1 : suivi environnemental du chantier en phase construction et démantèlement MS 2 : suivi environnemental en phase d'exploitation de la centrale	-	Très faible
	Altération des habitats naturels au sein de l'emprise clôturée en phase travaux (7,5 ha)	-	Modéré				-	Faible
	Risque d'altération d'habitats naturels aux abords du projet en phase travaux	-	Modéré				-	Très faible
	Altération d'habitats naturels le long du tracé de raccordement en phase travaux	-	Faible				-	Faible
	Altération des habitats naturels en phase d'exploitation (interventions ponctuelles)	-	Très faible				-	Très faible
	Effet du débroussaillage de 50 m autour de la clôture	-	Modéré				-	Faible
	Effet de l'ombrage des panneaux sur les habitats naturels	-	Très faible				-	Très faible
Zones humides	Altération de zones humides en phase chantier (403 m²)	-	Modéré				-	Très faible
	Risque d'altération des zones humides aux abords du projet en phase chantier	-	Modéré				-	Très faible
	Altération des zones humides en phase exploitation (interventions ponctuelles)	/	Nul				/	Nul
Flore	Destruction ponctuelle de la flore en phase travaux (0,78 ha)	-	Faible				-	Très faible
	Altération de la flore au sein de l'emprise clôturée en phase travaux (7,5 ha)	-	Faible				-	Très faible
	Risque d'altération de la flore aux abords du projet en phase travaux	-	Faible				-	Très faible
	Altération de la flore le long du tracé de raccordement en phase travaux	-	Faible				-	Faible
	Risque de propagation d'espèces invasives en phase travaux	-	Modéré				-	Très faible
	Altération de la flore en phase d'exploitation (interventions ponctuelles)	-	Très faible				-	Très faible
	Effet du débroussaillage de 50 m autour de la clôture	-	Faible				-	Très faible
	Effet de l'ombrage des panneaux sur la flore	-	Très faible				-	Très faible
Habitats d'espèces faunistiques	Diminution de la zone d'alimentation des mammifères	-	Très Faible	ME 1 : Préservation des berges via une zone de recul de 10 m et mise en place d'un système d'ancrage ME 2 : Préservation des boisements rivulaires et arbres sénescents sur tout le site ME 3 : Préservation des zones humides		MS 1 : suivi environnemental du chantier en phase construction et démantèlement MS 2 : suivi environnemental en	-	Très Faible
	Diminution de la zone de chasse des chiroptères en phase travaux et d'exploitation de la centrale au sol	-	Faible		MR 5 : Mesure spécifique aux chiroptères et à la faune nocturne		-	Très Faible
	Diminution de la zone de chasse des chiroptères en phase travaux et d'exploitation de la centrale flottante	-	Modéré		MR 5 : Mesure spécifique aux chiroptères et à la faune nocturne		-	Faible
	Impact du projet sur les habitats à reptiles en phase d'exploitation	+	Très faible				+	Faible

ÉLÉMENT IMPACTE	CARACTÉRISTIQUE DE L'IMPACT	NATURE DE L'IMPACT BRUT	IMPORTANCE DE L'IMPACT BRUT	MESURES			NATURE DE L'IMPACT RÉSIDUEL	IMPORTANCE DE L'IMPACT RÉSIDUEL
				ÉVITEMENT	REDUCTION/ACCOMPAGNEMENT	SUIVI		
	Impact du projet sur les habitats d'insectes en phase d'exploitation	+	Très faible		MR 12 : Entretien des zones herbacées et des obligations légales de débroussaillement (OLD)	phase d'exploitation de la centrale	+	Faible
	Impact sur les habitats du Grand capricorne	/	Nul		MA 2 : Valorisation des bois issus du défrichement en faveur des reptiles, des amphibiens et des insectes saproxyliques		/	Nul
	Perturbation en phase chantier des amphibiens	-	Faible				-	Très faible
	Perturbation en phase d'exploitation des amphibiens	/	Nul		MA 2 : Valorisation des bois issus du défrichement en faveur des reptiles, des amphibiens et des insectes saproxyliques		/	Nul
	Altération des habitats de maturation des odonates en phase travaux	-	Faible		MR 1 : Programmation et phasage des travaux afin d'éviter les impacts sur la faune en période sensible MR 2 : Limitation de l'emprise des travaux et itinéraire de circulation MR 3 : Balisage des zones sensibles MR 4 : Plan d'intervention (travaux) afin de limiter les impacts liés à la circulation des engins et d'éviter les pollutions accidentelles MR 6 : Limitation des projections de poussières MR 11 : Favoriser la reprise d'une végétation adaptée au contexte anthropisé du site MA1 : Mesure en faveur du Guêpier d'Europe		-	Très faible
	Altération des habitats de maturation des odonates et autres insectes en phase exploitation	+	Très faible					
	Perte de la surface de nidification, d'alimentation, de repos et de transit pour les oiseaux sur la **centrale au sol**	-	Modéré				-	Faible
	Perte de la surface d'alimentation, de repos et de transit pour les oiseaux au niveau de la **centrale flottante**	-	Faible				-	Faible
	Modification des conditions biotiques du plan d'eau pour les poissons en phase travaux	-	Modéré				-	Très faible
	Modification des conditions biotiques du plan d'eau pour les poissons en phase d'exploitation	-	Faible				-	Faible
Faune	Altération des habitats reptiles et risque d'écrasement des individus via le passage des engins en phase travaux	-	Faible		MR 1 : Programmation et phasage des travaux afin d'éviter les impacts sur la faune en période sensible MR 2 : Limitation de l'emprise des travaux et itinéraire de circulation MR 3 : Balisage des zones sensibles MR 4 : Plan d'intervention (travaux) afin de limiter les impacts liés à la circulation des engins et d'éviter les pollutions accidentelles MR 6 : Limitation des projections de poussières MR 11 : Favoriser la reprise d'une végétation adaptée au contexte anthropisé du site MR 12 : Entretien des zones herbacées et des obligations légales de débroussaillement (OLD) MR 13 : Réaménagement du site en fin d'exploitation		-	Très faible
	Altération des habitats d'amphibiens et risque d'écrasement des individus via le passage des engins en phase travaux	-	Faible				-	Très faible
	Perturbation et dérangement de la faune (mammifères, oiseaux, reptiles et insectes) lors des opérations d'entretien et de maintenance en phase d'exploitation	-	Faible				-	Très faible
	Risque de mortalité des oiseaux et des chiroptères dû aux collisions sur la centrale flottante	-	Méconnu				-	Méconnu

ÉLÉMENT IMPACTE	CARACTÉRISTIQUE DE L'IMPACT	NATURE DE L'IMPACT BRUT	IMPORTANCE DE L'IMPACT BRUT	MESURES			NATURE DE L'IMPACT RÉSIDUEL	IMPORTANCE DE L'IMPACT RÉSIDUEL
				ÉVITEMENT	REDUCTION/ACCOMPAGNEMENT	SUIVI		
	Perturbation des activités vitales en phase chantier	-	**Modéré**		MR 1 : Programmation et phasage des travaux afin d'éviter les impacts sur la faune en période sensible MR 2 : Limitation de l'emprise des travaux et itinéraire de circulation MR 3 : Balisage des zones sensibles MR 4 : Plan d'intervention (travaux) afin de limiter les impacts liés à la circulation des engins et d'éviter les pollutions accidentelles MR 5 : Mesure spécifique aux chiroptères et à la faune nocturne MR 6 : Limitation des projections de poussières MR 11 : Favoriser la reprise d'une végétation adaptée au contexte anthropisé du site MR 12 : Entretien des zones herbacées et des obligations légales de débroussaillement (OLD) MR 13 : Réaménagement du site en fin d'exploitation		-	**Très faible**
Fonctionnalités écologiques	Coupure du cheminement pour la faune	-	**Faible**		MR 9 : Adapter les clôtures pour préserver les flux de la petite faune		-	**Très faible**
	Perte de surface au sein du territoire	-	**Faible**				-	**Très faible**

A ces mesures s'ajoutent les mesures d'évitement et de réduction mise en œuvre dans la variante finale, variante 4 :

- Réduction de l'emprise du projet sur le plan d'eau
- Création de zones de quiétude par mise en place de clôtures
- Evitement de 1.29 Ha de zone de nidification potentielle favorable aux oiseaux des milieux ouverts
- Réduction du linéaire de pistes d'accés autour du plan d'eau
- Eloignement des talus à l'Ouest et au sud-Ouest de la partie terrestre

Concernant plus spécifiquement les espèces protégées et leurs habitats :

- Les habitats d'espèces présents sur le site sont évités au maximum : zones humides, boisements, ripisylve
- Le projet solaire permettra une amélioration de la qualité des habitats d'espèces par la mise en œuvre de plusieurs mesures (cf. détail plus haut),
- De nombreuses parcelles de report se trouvent à proximité du site, garantissant ainsi aux espèces protégées d'assurer leur cycle biologique complet dans le secteur :
    - 54,2 ha de plan d'eau dans un rayon d'1 km et 113 ha de plans d'eau dans un rayon de 5km
    - 44 ha de prairie dans un rayon d'1 km et 5283 ha de prairies dans un rayon de 5km.
- Enfin, Le rapport I Care avec Biotope apporte des éléments positifs sur les suivis de plus de 5 ans :
    - Pour les espèces de milieux ouverts qui bénéficient de l'ouverture du milieu et de l'entretien de cette ouverture les évolutions positives ont été constatées
    - Pour les chiroptères.

Par rappel le site du projet, fortement perturbé par l'activité humaine, présente une majorité de friches et d'habitats dégradés, notamment par une forte colonisation d'espèces exotiques envahissantes, animales et végétales.

4.3. RISQUE INONDATION

Bien que l'impact du projet sur le risque inondation soit négligeable, la MRAe recommande de conforter les mesures qui seront mises en œuvre :
- en ne réalisant aucun remblai, mise en dépôt ou terrassement amenant à la surélévation du terrain d'assiette dans la partie inondable ;
- en interdisant la mise en place de clôtures de perméabilités inférieures à 80 %;
- en positionnant les zones de stockage, d'assemblage et les places de mise à l'eau durant le chantier, hors des zones inondables.

Réponse :
Les recommandations de la MRAe consistent à suivre les prescriptions du règlement du PPRI applicable sur ce territoire. La conception du projet tient compte de toutes ces recommandations :

- Aucun remblai n'est envisagé dans le secteur situé en zone inondable. Seules des tables équipées de modules photovoltaïques seront installés dans ces secteurs sans besoin de terrassement.
- Une clôture transparente hydrauliquement à 80% est déjà prévue. Cf p 228 et 229 de l'EIE et mesure MR 9 ou page 34 et 35 de l'étude Hydraulique présentée en pièce D des dossiers.
- Les hauteurs des bas de panneaux respectent la distance de 20cm entre le bas de panneaux et la côte maximale de hauteur d'eau. D'ordinaire d'une hauteur de 60 cm les pieux seront de 70 cm. Cf p187 de l'EIE
- Les bâtiments sont situés de dehors du secteur inondable.

Le dossier de Déclaration Loi sur l'eau en cours d'instruction intègre l'ensemble de ces éléments.

4.4. PAYSAGE ET PATRIMOINE ET CADRE DE VIE

La MRAe recommande de renforcer les masques visuels en limites sud et est du projet.

Réponse :
Le projet photovoltaïque a fait l'objet d'une expertise paysagère ayant vocation à mettre en relief en particulier les paysages emblématiques, les unités et structures du paysage au sein duquel le projet s'insère.
Les principaux enjeux du site se concentrent au niveau de l'Adour et de sa ripisylve, les lisières et les merlons boisés, …
Les enjeux touristiques sont quant à eux évalués de faibles à modérés.
Le tableau en page 167 de l'étude d'impact sur l'environnement résume l'ensemble des enjeux évalués par un expert paysagiste indépendant.

Il est à rappeler que le site est :

- Partagé en son centre par la route départementale 180 ;
- Parcouru au sud de la partie terrestre par un sentier de randonnée (les sentiers de l'Adour).

Afin de compléter l'expertise paysagère, une analyse des perceptions visuelles depuis la RD180 et les sentiers de l'Adour a été réalisée (cf. annexe 3) via un reportage photographique.

On pourra constater qu'avec la plantation d'une haie bocagère d'environ 2 m de haut le long de la clôture de l'entité terrestre la visibilité depuis la RD180 sera limitée depuis dans la partie est.
Cette visibilité sera toutefois saisonnière. En effet, la végétation des arbres permettra de limiter dès le printemps jusqu'au début de l'hiver la visibilité de la centrale solaire terrestre. Cette visibilité peut être également qualifiée de ponctuelle au sein d'un paysage de vitesse.

Quant au sentier de l'Adour, la visibilité sera quant à elle également ponctuelle mais concentrée au sud-ouest du site. C'est en effet un parti pris assumé. En effet, c'est à cet endroit que nous nous engageons à installer des panneaux pédagogiques qui fourniront des détails sur les énergies renouvelables en général et le projet de photovoltaïque de Cahuzac en particulier.

Enfin, nous souhaitons souligner l'avis favorable au projet émis par la Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites (CDNPS) qui s'est tenue le 27 janvier 2022 (cf. annexe 4). Les suggestions proposées par les membres de la Commission feront l'objet d'une étude de faisabilité précise.

4.5. BILAN CARBONE

Pour une information complète du public, la MRAe recommande de fournir le bilan carbone du projet en considérant l'ensemble du cycle de ce dernier : CO_2 engendré par sa production, son transport et le tonnage de CO_2 évité par rapport à la production de cette énergie par des sources fossiles.

Réponse :

En janvier 2020, le gouvernement a soumis à consultation publique une nouvelle version de la programmation pluriannuelle de l'énergie à l'horizon de 2028. Cette nouvelle version a confirmé les objectifs ENR, et notamment solaire, ambitieux, tout en précisant la trajectoire de baisse du nucléaire jusqu'à 50% dans le mix électrique en 2035.
France Territoire Solaire a missionné Artelys et I Care & Consult pour évaluer l'impact climat de ces nouvelles capacités, sur la base du fonctionnement réel du système électrique avec l'outil de modélisation Artelys Crystal Super Grid. Le rapport est mis en annexe 2.
L'analyse montre la contribution nette positive de capacités additionnelles de PV en France à la transition climat en France et en Europe.

En effet, en comparant la variante PV haut du scénario PPE (54 GW de solaire PV) et la variante PV bas (41,5 GW de solaire PV) en 2030, l'impact des 12,5 GW additionnels de PV à cet horizon 2030 est le suivant :

- Une diminution des émissions de CO2 de **238 gCO2 par kWh de production PV** supplémentaire au sein du système électrique, qui provient de 270 gCO2/kWh d'émissions évitées dans le système électrique français et européen, auxquelles sont retirés les 32 gCO2/kWh nécessaires pour fabriquer et installer les systèmes PV.
- Ces émissions évitées dans le système électrique proviennent du remplacement de productions thermiques en France (11%) et en Europe (89%). La production additionnelle PV ne se substitue que partiellement à de la production nucléaire française : 48% de la production PV additionnelle remplace une production nucléaire (bien en dessous du taux nucléaire actuel dans la production), tandis que plus de la moitié de l'énergie produite par les panneaux supplémentaires (52% ou 7,4TWh) permet in-fine de réduire de la production thermique. Ces 6,8 TWh de réduction du nucléaire correspondent à moins de 2% de la production nucléaire française dans le scénario de référence (381 TWh).

Nous utilisons donc cette étude de Artelys et I Care & Consult pour calculer l'évitement d'émission de CO2 pour les parcs solaires en développement. Le projet photovoltaïque de Cahuzac sur Adour est annoncé avec une production d'environ 12,9 GWh/an. En reprenant le chiffre de **238 gCO2 par kWh**, on obtient donc **un évitement d'émission de CO2 de 3070 tonnes de CO2/an et 92 100 tonnes sur les 30 ans d'exploitation de la centrale.**

Pour le projet solaire de Cahuzac sur Adour :

- 412.8 tonnes de CO2/an sont générés par la fabrication et installation du projet
- 3483 tonnes de CO2/an sont évités par la production d'électricité solaire du projet
- Soit une différence de 3070 tonnes de CO2/an sont évités par le projet

5. **ANNEXES :**

5.1. ANNEXE 1 – PRE CADRAGE DE LA MRAE

MRAe

Mission régionale d'autorité environnementale

OCCITANIE

Cadrage préalable projet PV au sol et flottant commune de Cahuzac-sur-Adour (32) à partir des documents saisie le 1er juillet 2020 Pétitionnaire RES

la mission régionale d'autorité environnementale de la région Occitanie

1. Présentation du projet

La zone d'étude se positionne à l'est de la commune de Cahuzac-sur-Adour, à environ 350 mètres du centre-bourg. Il prend place sur un secteur péri-urbain sur deux anciennes gravières appartenant à la société GAMA.

L'exploitation au nord du site a conduit à la formation d'une fosse d'excavation (plan d'eau). l'ancienne carrière a été réaménagée avec de la terre de remblais. Les berges du plan d'eau ont été talutées dans les graves en place avec des pentes douces. La remise en état a permis une rapide végétalisation spontanée des berges et des terrains remblayés afin de pouvoir intégrer le site dans son environnement.

D'après les éléments fournis l'ancienne carrière au sud du site a été réhabilitée. Aujourd'hui, les éléments liés à l'ancienne activité ont été évacués et ne sont donc plus visibles. Le réaménagement avec de la terre de remblais est récent, le terrain n'est pas encore végétalisé. Aujourd'hui, le terrain possède une topographie plane.

La MRAe alerte sur la nécessité de réaliser une analyse confirmant que les travaux de réhabilitation prévus ont bien été réalisé. La MRAe souhaite disposer dans le dossier de l'analyse des services de l'État qui atteste de la conformité de la remise en état du site. Le PV de récolement devra constituer une pièce annexe du dossier.

Les éléments de diagnostics environnementaux devront faire état de la situation au moment du PV de récolement.

2 Prise en compte de l'environnement dans le projet

2.1 Biodiversité, milieu naturel et continuités écologiques

La MRAe évalue que la pression d'inventaire sur l'année est insuffisante (prospection réalisée de janvier à début juin). Les mois de juin, juillet et août sont essentiels à l'observation de la flore. Par ailleurs, le conservatoire des espaces naturels d'Occitanie à procéder à une campagne de terrains et à identifier plusieurs espèces patrimoniales qui ne figurent pas dans les inventaires. La MRAe encourage le porteur de projet à se rapprocher d'eux.

L'observation des reptiles, mammifères, invertébrés, chauves-souris est optimale sur les mois de juin, juillet et août. Pour les espèces d'oiseaux migratrices l'observation en fin août, septembre et octobre est primordiale et elle n'est pas intervenue.

La MRAe recommande de compléter les inventaires sur les mois de juillet, août, septembre et octobre car une partie des espèces cibles flore et faune de la ZPS Natura 2000 et des ZNIEFF de type 1 et de type 2 sont observables sur des périodes qui n'ont pas été prospectées. La MRAe évalue qu'une partie de la zone d'étude présente des enjeux forts (corridor Adour, ripisylve, espace boisé, zones humides).

=> L'autorité environnementale estime que les résultats des inventaires sont à relativiser et émet donc des réserves sur le niveau d'enjeux de la caractérisation des espèces.

Afin de réduire les incidences du projet, un évitement strict des secteurs boisés, zones humides, des secteurs présentant des espèces floristiques et faunistiques patrimoniales devra être recherché.

Sur le plan d'eau (zone A), la couverture du lac ne devra pas dépasser 60 % de la surface en eau. Une distance minimale d'au moins dix mètres des rives devra être assurée pour la fixation des structures.

Compte tenu de la perte d'habitats potentielles pour une partie de l'avifaune, la MRAe recommande la mise en place d'une mesure d'accompagnement qui consistera à aménager, puis à gérer un plan d'eau afin de créer les conditions favorables à l'accueil des espèces impactées par la perte d'habitats.

Le dossier ne comprend de localisation pour la mise à l'eau des structures et des panneaux sur les rives. Le dossier n'indique pas les modalités techniques qui sont envisagées pour assurer l'installation des panneaux flottants.

La MRAe recommande que le maintien des panneaux flottants soit assuré par la technique des poids morts et non l'ancrage sur les rives.

Pour l'installation des panneaux flottants, RES sera probablement amené à défricher ou déboiser des rives. Une mesure de compensation avec un ratio de 2 (un arbre abattu deux de planter) devra être mise en œuvre.

2.2 Ressource en eau

Le site d'étude est localisé au droit d'un plan d'eau d'anciennes gravières dont la nappe affleurante a été mise au jour lors de l'exploitation. Le canal d'Alaric longe la limite est du site d'étude.

La MRAe recommande d'intégrer dans le dossier une analyse spécifique du risque de pollution des eaux superficielles et souterraines durant la phase travaux et lors du fonctionnement du parc. Le dossier devra clairement identifier les mesures d'atténuation qui sont retenues pour minimiser les risques.

Au niveau de la zone A du site, les eaux pluviales tombent directement dans le plan d'eau ou sur les berges. Le ruissellement se fait en direction du plan d'eau, des fossés et du canal d'Alaric. En ce qui concerne la zone B, l'infiltration des eaux pluviales dans le sol est majoritaire. Toutefois, lors de forts épisodes pluvieux, le ruissellement est prépondérant. Il se fait tout autour de la zone, jusqu'aux différents points d'eau. Au niveau des merlons, une partie du ruissellement se fait en direction du site.

D'après l'ARS, le captage AEP le plus proche est situé à proximité du site à 1,3 km au Sud. Aucun captage, ni périmètre de protection ne sont présents sur le site d'étude.

2.3 Paysage et patrimoine

Les enjeux paysagers demeurent plutôt faibles à une échelle éloignée. A l'échelle intermédiaire depuis le château de Termes d'Armagnac, implanté sur le front du coteau à 3,3 km au nord du site d'étude, le projet sera partiellement visible en fonction du choix d'implantation qui sera retenu.

A l'échelle immédiate, des aménagements paysagers devront être mis en place le long du sentier de randonnées et des aménagements réalisés pour pique-niquer au bord de la rivière (plantation de masques végétaux) pour atténuer la présence du projet.

Des mesures de réduction seront également à proposer pour réduire la prégnance des structures depuis les deux routes qui parcourent le site d'étude.

Le recours à un paysagiste aménageur dans la conception de cette composition et dans sa mise en œuvre est attendu dans le dossier qui sera déposé.

3 Justification des choix retenus pour l'aire d'étude

A ce stade, le dossier ne comporte aucune information qui justifie le choix de cette zone pour installer le projet. Dans le dossier déposé le porteur de projet devra justifier les raisons qui l'on conduit à prospecter cette aire d'étude plutôt qu'une autre à l'échelle de l'intercommunalité sur des milieux plus favorable à l'installation de ce type de projet.

Le dossier devra également indiquer si des effets cumulés sont possibles avec d'autres projets. Quel devenir il y a t'il avec les autres lacs situés au alentour, futur PV flottant ?

5.2. ANNEXE 2 – ANALYSE DE L'IMPACT CLIMAT DE CAPACITES ADDITIONNELLES SOLAIRES PHOTOVOLTAÏQUES EN FRANCE A L'HORIZON 2030

Analyse de l'impact climat de capacités additionnelles solaires photovoltaïques en France à horizon 2030

Note de restitution







24 mars 2020

Sommaire

L'AUGMENTATION DES CAPACITES PHOTOVOLTAÏQUES EN FRANCE PERMET DE REDUIRE LE CONTENU CO_2 DU MIX ELECTRIQUE FRANÇAIS ET EUROPEEN....3

PRINCIPES METHODOLOGIQUES....5

RESULTATS DETAILLES....7

Des émissions de CO_2 évitées par le PV à hauteur de 270 à 330 gCO_2/kWh....7

Un poids carbone du PV français en 2030 estimé à 32 gCO_2/kWh....9

HYPOTHESES DETAILLEES....12

Le mix de production remplacé par le PV a été calculé à travers une modélisation fine du système électrique français et européen....12

Le poids du PV installé en 2030 a été calculé via une approche analyse de cycle de vie....14

LIMITES ET ENSEIGNEMENTS DE L'ETUDE....18

A PROPOS DES AUTEURS....19

L'augmentation des capacités photovoltaïques en France permet de réduire le contenu CO_2 du mix électrique Français et Européen

En janvier 2020, le gouvernement a soumis à consultation publique une nouvelle version de la programmation pluriannuelle de l'énergie à l'horizon de 2028. Cette nouvelle version a confirmé les objectifs ENR, et notamment solaire, ambitieux, tout en précisant la trajectoire de baisse du nucléaire jusqu'à 50% dans le mix électrique en 2035.

Etant donné la faible intensité carbone moyenne du mix électrique français, l'impact climat positif de l'ajout de capacités photovoltaïques en France a pu être questionné. Dans ce cadre, *France Territoire Solaire* a missionné *Artelys* et *I Care & Consult* pour évaluer l'impact climat de ces nouvelles capacités, sur la base du fonctionnement réel du système électrique avec l'outil de modélisation **Artelys Crystal Super Grid**.

L'analyse, réalisée en comparant deux situations pour le mix électrique correspondant à l'année 2030[1], reposant sur des hypothèses issues de scénarios publics de référence (Programmation pluriannuelle de l'énergie, scénarios du « Ten-Year Network Development Plan » de l'ENTSO-E[2]) et différant uniquement par leur capacité PV en France, montre la **contribution nette positive** de capacités additionnelles de PV en France à la transition climat en France et en Europe.

En effet, en comparant la variante PV haut du scénario PPE (54 GW de solaire PV) et la variante PV bas (41,5 GW de solaire PV) en 2030, l'impact des 12,5 GW additionnels de PV à cet horizon 2030 est le suivant :

- Une diminution des émissions de CO_2 de **238 gCO_2 par kWh** de production PV supplémentaire au sein du système électrique, qui provient de **270 gCO_2/kWh** d'émissions évitées dans le système électrique français et européen, auxquelles sont retirés les **32 gCO_2/kWh** nécessaires pour fabriquer et installer les systèmes PV.

- Ces émissions évitées dans le système électrique proviennent du remplacement de productions thermiques en France (11%) et en Europe (89%). La production additionnelle PV ne se substitue que partiellement à de la production nucléaire française : 48% de la production PV additionnelle remplace une production nucléaire (bien en dessous du taux nucléaire actuel dans la production), tandis que plus de la moitié de l'énergie produite par les panneaux supplémentaires (52% ou 7,4TWh) permet in-fine de réduire de la production thermique. Ces 6,8 TWh de réduction du nucléaire correspondent à moins de 2% de la production nucléaire française dans le scénario de référence (381 TWh).

- Ces résultats montrent que le solaire n'intervient pas directement en remplacement du mix de production moyen mais permet surtout de réduire la production des capacités thermiques, en

[1] Cette analyse est volontairement réalisée dans un contexte avec de fortes capacités de production décarbonée en France (nucléaire, éolien, solaire, hydro), et sans réadaptation du plan de maintenance des centrales nucléaires, de manière à ne pas favoriser les capacités PV dans l'analyse.

[2] https://tyndp.entsoe.eu/

cohérence avec les analyses récentes de RTE sur l'influence des énergies renouvelables sur les productions des différentes filières[3].

- L'impact CO_2 de la production PV supplémentaire pourrait être encore plus important si la croissance de ces capacités était accompagnée par un développement de capacités de flexibilité additionnelles ou une augmentation de la demande qui permettrait d'exploiter la production nucléaire substituée (6,8 TWh). Par exemple, une conversion en hydrogène de cette énergie décarbonée disponible pourrait permettre d'éviter **60 g CO_2 supplémentaires par kWh de production PV supplémentaire[4].**

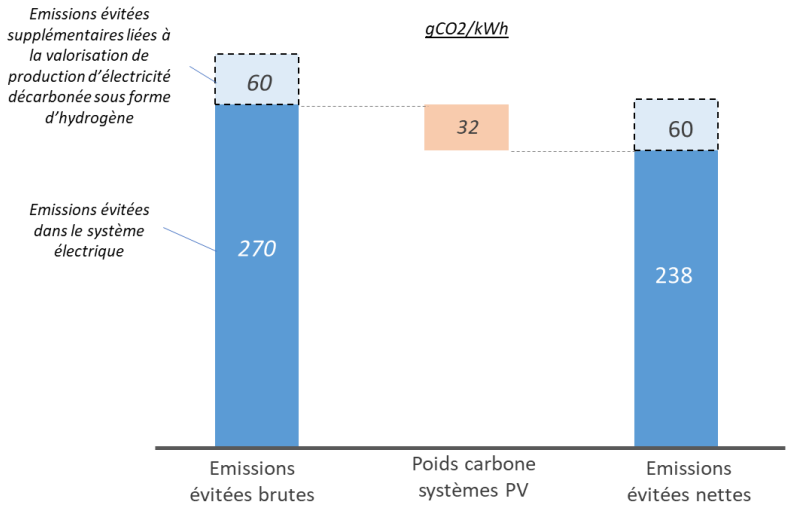


Figure 1 : Synthèse des émissions évitées par les capacités photovoltaïques supplémentaires en France en 2030

- Si les capacités nucléaires ne devaient pas baisser autant que prévu dans la PPE, restant aux 63 GW actuels plutôt qu'aux 57 GW prévus, l'analyse montre que les émissions évitées resteraient élevées, à 190 gCO2/kWh additionnel (+ 60 g CO_2 /kWh de conversion hydrogène).

- Enfin, les économies de CO_2 permises par les capacités additionnelles (12,5 GW) de PV ont été évaluées avec une méthodologie dans laquelle ces capacités sont en concurrence importante avec les autres capacités peut émettrices de CO_2 (nucléaire, hydro ou autres EnR variables), contrairement à la situation actuelle où « l'énergie éolienne et l'énergie solaire se déploient essentiellement en addition au potentiel de production nucléaire et hydraulique » comme l'indique RTE[5] .

[3] « 11. Ces résultats battent en brèche une vision réductrice du système électrique où chaque incrément de production éolienne et solaire se ferait au détriment du nucléaire et n'aurait pas d'influence sur les émissions de gaz à effet de serre. », RTE, https://www.rte-france.com/sites/default/files/note_bilans_co2_v3.pdf

[4] Ce chiffre d'émissions évitées correspond à la moyenne entre l'impact de l'hydrogène s'il est injecté dans le réseau de gaz (un MWh d'hydrogène remplace un MWh de méthane) et l'impact de l'hydrogène s'il évite une production par vaporéformage (un MWh d'hydrogène remplace environ 1,3 MWh de méthane).

[5] Message 7 de la note CO_2 mentionnée plus haut.

L'étude se base sur une simulation de la réponse du réseau électrique français et européen face à l'introduction de capacités PV supplémentaires. La simulation prend en compte la consommation d'électricité en France et dans les pays voisins, la production et la consommation des pays voisins ainsi que la capacité d'interconnexion.

Afin d'analyser le mix électrique, nous avons choisi 2030 comme année de référence. Elle représente l'horizon de temps de la programmation pluriannuelle de l'énergie[6] (PPE) qui a été officialisée en 2020. La PPE affiche des objectifs ambitieux en termes de capacités renouvelables et constitue donc un cadre d'analyse intéressant pour la pertinence du PV dans le système électrique. Conformément à la PPE, le scénario considéré n'intègre pas de capacités de production thermique supplémentaire par rapport à aujourd'hui.

En Europe, le scénario utilisé repose sur le scénario « Sustainable Transition » du TYNDP 2018 de l'ENTSO-E, qui prend en compte l'évolution possible des mix électriques étrangers, qui gardent dans leur ensemble une part thermique carbonée importante (40%) en 2030.

Pour évaluer l'impact carbone net du photovoltaïque sur le système électrique, l'approche adoptée consiste à comparer les émissions du mix électrique remplacé par l'installation de capacité PV dans le système, au contenu carbone intrinsèque du PV. Ce raisonnement est présenté par l'équation suivante, l'unité utilisée est le gCO_2/kWh :

Emissions évitées nettes = Emissions directes évitées sur le mix électrique – Contenu carbone du PV

Emissions directes évitées sur le mix électrique

Le bénéfice climat du photovoltaïque repose sur le fait que chaque kWh PV remplace un mix électrique qui peut contenir partiellement des moyens de production carbonés (gaz naturel, charbon et fioul) et qui génèrent donc des émissions directes de CO_2[7].

La détermination de ce mix électrique remplacé est basée sur une comparaison entre un scénario dit de référence (ses capacités PV reposant sur le scénario PPE PV bas), et un scénario avec des capacités PV supplémentaires et identiques par ailleurs (ses capacités PV reposant sur le scénario PPE PV haut), pour lesquels l'équilibre-offre demande est simulé **au pas de temps horaire sur une année avec Artelys Crystal Super Grid**. Ces simulations d'équilibre offre-demande prennent en compte l'ordre de préséance économique (ou principe du « merit order ») ainsi que l'ensemble des contraintes techniques s'appliquant aux différentes technologies (y compris les interconnexions électriques).

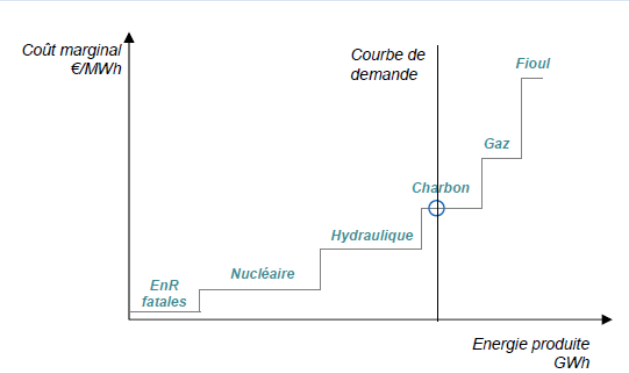
[6] https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/programmations-pluriannuelles-lenergie-ppe

[7] L'analyse repose sur les contenus CO_2 des combustibles issues de la base carbone de l'Ademe (https://www.bilans-ges.ademe.fr/), et suppose un contenu négligeable de bio-méthane ou autre gaz renouvelable dans le mix de gaz.

Cette analyse est réalisée pour un scénario climatique correspondant à une année « moyenne » en Europe (année 2006), affectant à la fois les profils horaires de productions renouvelables et de consommation en Europe.

Merit order

La logique du merit order (ou ordre de préséance économique) consiste, dans une optique de minimisation du coût de production de l'électricité, à faire appel aux différentes unités de production suivant un ordre de priorité basé sur un coût marginal croissant. Les énergies renouvelables dites « fatales » (éolien, photovoltaïque, hydraulique au fil de l'eau), avec un coût marginal quasi-nul, sont ainsi appelées en premier dans le merit order, suivies des moyens de base (nucléaire) puis de semi-pointe (centrales à charbon et à gaz) pour finir par les moyens de pointe et d'extrême pointe (fioul notamment) et les flexibilités (hydro, batteries). En pratique, la logique du merit order n'est pas statique et peut évoluer d'une période à l'autre : un moyen de production peut avoir un coût marginal plus faible qu'un autre à un instant t mais se retrouver plus cher à un autre instant (le gaz et le charbon ont ainsi permuté de position au cours des dernières années, dû à des variations dans les prix du gaz et du charbon).



Ainsi, l'augmentation de la production d'énergie renouvelable fatale fait changer à des moments de l'année le moyen de production appelé en dernier. Souvent les plus chères en termes de coût marginal, les centrales fossiles sont donc amenées à être appelées de moins en moins souvent.

Contenu carbone du PV

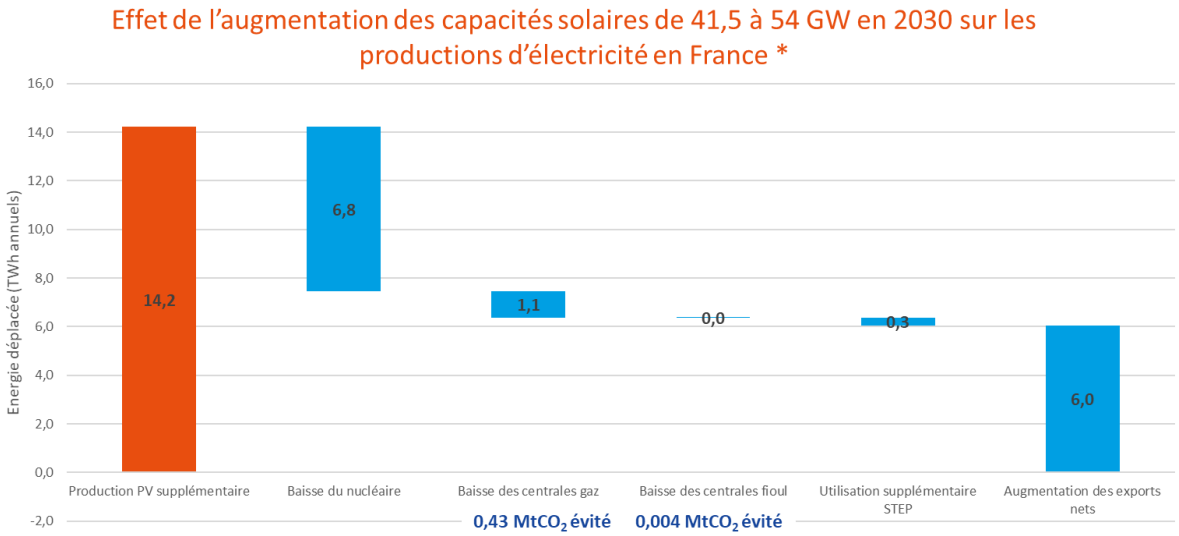
Le contenu carbone du PV est calculé à partir de l'ensemble des émissions de GES du cycle de vie d'un système PV : fabrication des équipements, transport sur site, travaux d'installation, et en fin de vie démantèlement et gestion des déchets, et repose sur l'analyse d'I Care & Consult ci-dessous.

Emissions évitées nettes

Les émissions nettes évitées sont alors simplement la différence entre les émissions directes du mix remplacé et les émissions indirectes du contenu carbone du PV. A partir du moment où les émissions du mix de production remplacé sont supérieures au poids carbone du PV installé, le photovoltaïque est donc considéré comme bénéfique pour le système électrique du point de vue de l'impact climat.

Des émissions de CO_2 évitées par le PV à hauteur de 270 à 330 gCO_2/kWh

La comparaison de la situation de référence et de la situation avec plus de capacité photovoltaïque (+12,5 GW) en 2030 donne les résultats suivants :



* Analyse marginale du PV dans un contexte fixé. Effet de l'accroissement des capacités solaires sur les capacités de flexibilités, les plans de maintenance des groupes nucléaires et sur l'évolution de la demande non pris en compte.

Figure 2 : Substitutions d'énergie en France

Dans les conditions de demande d'électricité et d'offre de flexibilité du scénario PPE (avec 41,5 GW de solaire en 2030), les 12,5 GW de capacités photovoltaïques supplémentaires induisent une augmentation de la production annuelle solaire de 14,2 TWh qui se traduisent dans le système électrique en :

- Une baisse de la production des centrales nucléaires (48% de la production PV supplémentaire)
- Une baisse de la production des centrales thermique au gaz (8%)
- Une augmentation des exports nets8, c'est-à-dire plus d'exports vers les voisins et moins d'imports (42%)
- Une utilisation supplémentaire des STEP (2%)

La part de la baisse de la production nucléaire est ainsi moindre que la part du nucléaire dans le mix électrique français, et cette baisse de la production nucléaire de 6,8 TWh correspond à moins de 2% de la production nucléaire totale (381 TWh) dans le scénario de référence. Au total la production d'énergie décarbonée est augmentée de 7,4 TWh en France dans les conditions du scénario PPE. Cette hausse de la production d'électricité décarbonée pourrait être encore supérieure (jusqu'à atteindre les 14,2 TWh) si l'augmentation des capacités PV est accompagnée par un déploiement de flexibilités supplémentaires, sous forme de stockage d'électricité ou de conversion en hydrogène de cette électricité décarbonée, par une augmentation de la consommation par exemple pour la satisfaction de

[8] Exports nets = Exports annuels – Imports annuels. La production solaire supplémentaire permet d'augmenter les exports en été et de diminuer les imports en hiver.

nouveaux usages dans la mobilité, l'industrie ou le bâtiment au-delà des objectifs donnés par la PPE ou par une réadaptation du plan de maintenance des centrales nucléaires.

La baisse de production des centrales thermiques en France induit une réduction directe d'émission de CO_2 dans le système électrique français de **0,43 $MtCO_2$/an**.

L'augmentation des exports nets (+6 TWh) induit une réduction de la production dans le reste de l'Europe, principalement sur le gaz (3,3 TWh) et sur le charbon (+2,2 TWh). Ces substitutions de production induisent une réduction de CO_2 de l'ordre de **3,4 $MtCO_2$/an** dans le reste de l'Europe.

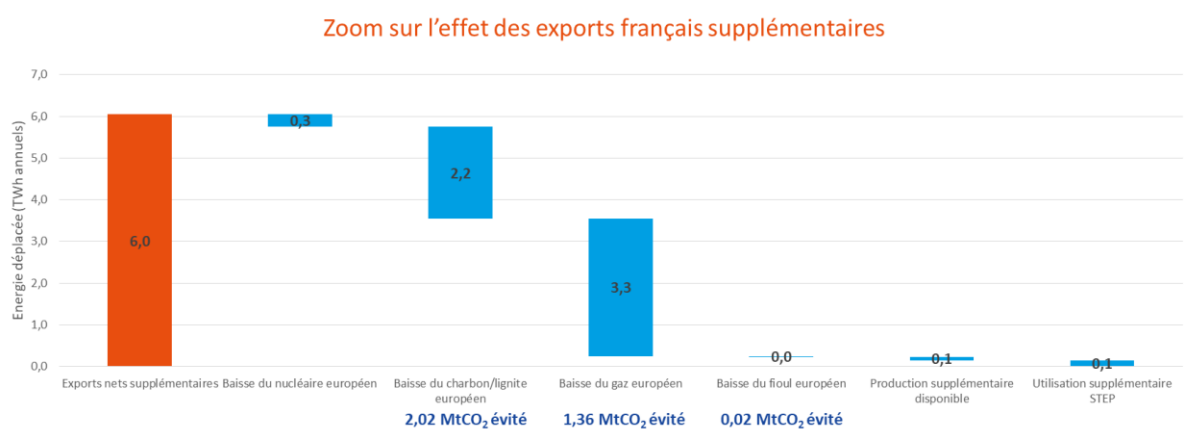


Figure 3 : Substitutions d'énergie dans le reste de l'Europe.

Au total, l'augmentation de production d'électricité PV se traduit par une réduction directe de **3,8 $MtCO_2$/an** dans le système électrique français et européen, le facteur d'émissions évitées du PV installé s'établit donc à 3,8Mt/14,2TWh, soit **270 gCO_2/kWh**[9].

Dans le cas où des capacités de « power-to-hydrogène » seraient disponibles pour absorber le surplus d'électricité décarbonée (6,8 TWh), l'hydrogène produit pourrait remplacer de la consommation de gaz naturel[10], ce qui permettrait d'éviter 0,75 à 1,05 $MtCO_2$ supplémentaires, ajoutant **60 gCO_2/kWh** (50-75) par an et portant ainsi les émissions évitées à **330 gCO_2/kWh** (326-340)**.**

Enfin, dans le cas d'un mix électrique de départ avec plus de capacités nucléaires que dans le scénario PPE (cf. section hypothèses détaillées) toutes autres hypothèses égales par ailleurs, comme les capacités d'export sont proportionnellement plus utilisées dans la situation de référence (sans ajout des 12,5 GW de PV), les opportunités pour exporter la production solaire supplémentaire sont plus réduites. En effet, dans ce cas, les 14,2 TWh n'induisent qu'une augmentation des exports nets de 4,5 TWh. Ces exports nets permettent d'éviter 1,5 TWh de production au charbon et 2,3 TWh de production au gaz, évitant ainsi 2,7 $MtCO_2$/an au niveau Européen. L'impact du PV sur les émissions du système est donc plus faible : **190 gCO_2/kWh**, même s'il reste significativement plus important que

[9] La prise en compte de 10% de gaz renouvelable dans le mix de gaz viendrait réduire ces émissions évitées de 0,18Mt, portant l'impact du PV à 255 gCO_2/kWh produit.

[10] L'hydrogène peut être soit injecté dans le réseau de gaz soit remplacer de l'hydrogène produit par vaporéformage, utilisant du gaz et émettant du CO_2.

les émissions liées à son installation. De la même manière cette électricité décarbonée supplémentaire pourrait être valorisée sous forme d'hydrogène, permettant une réduction supplémentaire des émissions de CO_2 de l'ordre de 1000 à 1400 $ktCO_2$ par an, soit environ **80 gCO_2/kWh**, pour un total de **270 gCO_2/kWh**.

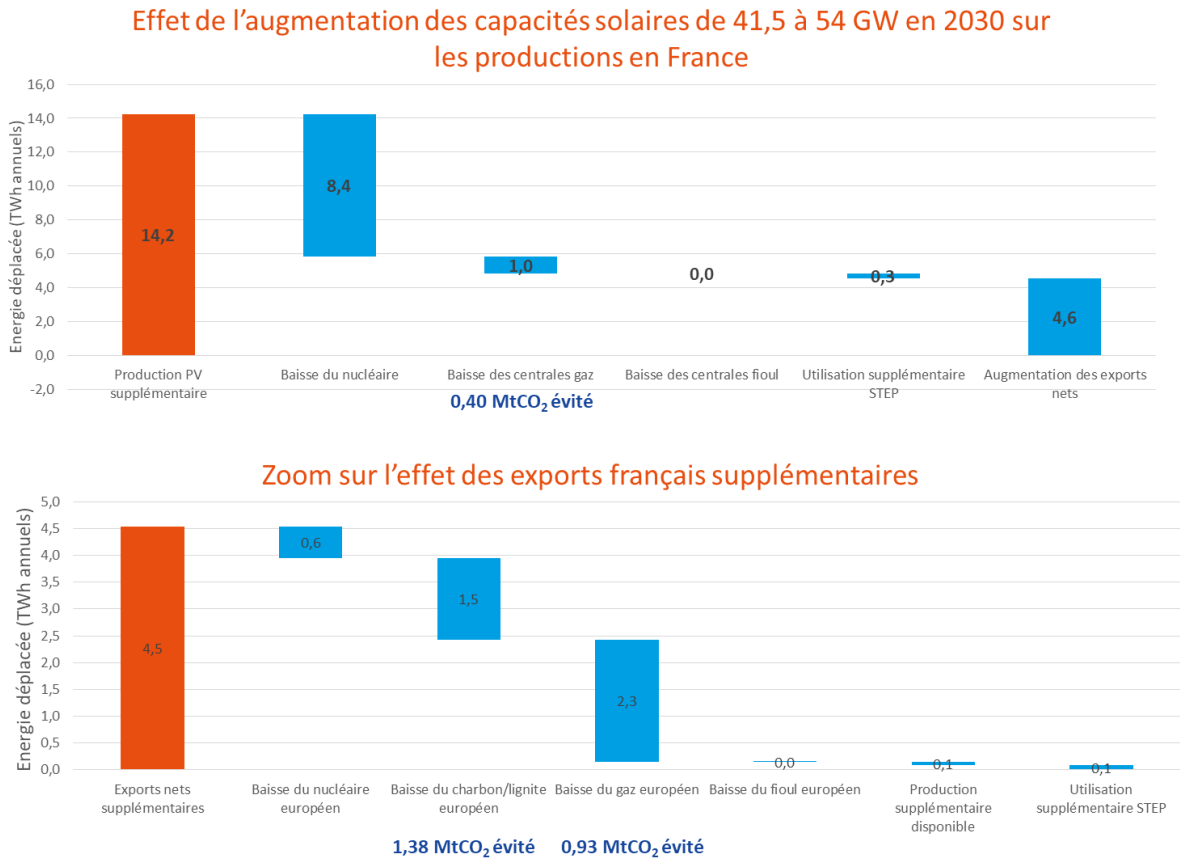


Figure 4. Substitutions d'énergie dans le cas avec plus de capacités nucléaires en 2030 (63GW)

Un poids carbone du PV français en 2030 estimé à 32 gCO_2/kWh

- ***Evaluation du poids carbone des systèmes installés en France en 2030***

Le poids CO_2 moyen du kWh PV en France à l'horizon 2030 a été basé sur un calcul ACV de 4 systèmes différents : une centrale au sol conforme sous appel d'offre, une grande toiture sous appel d'offre, et 2 moyennes/petites toitures équipées de panneaux multi et monocristallin. La répartition des capacités au sol et en toiture dépend des objectifs fixés dans la PPE, toujours en projet à la date de publication de la note. La répartition des capacités en toiture a été estimée sur la base de l'historique des installations en France depuis l'instauration du mécanisme d'appel d'offre en 2017. Les hypothèses sont détaillées dans les chapitres suivants.

Types de systèmes photovoltaïques			Répartition retenue en 2030	Poids carbone gCO_2/kWh
Centrale au sol – 57%			57%	23 *(14-35)*
Toiture – 43%	Grande (AO CRE) – 30%		13%	23 *(15-35)*
	Moyenne / Petite (guichet ouvert) – 70%	Monocristallin – 45%	13,5%	64 *(58-72)*
		Multicristallin – 55%	16,5%	45 *(42-48)*
Parc photovoltaïque installé en France à 2030				**32 (25-42)**

Plusieurs facteurs expliquent les écarts entre les différents systèmes PV ci-dessus :

- Le poids carbone du panneau est généralement inférieur à 1150 $kgCO_2/kWc$ pour les systèmes sous appel d'offre, i.e. centrales au sol et grandes toitures. En effet, les 2 appels d'offre comprennent un système de point basé sur un bilan carbone simplifié.
- Le poids carbone des panneaux installés sur moyenne/petite toiture n'est pas « régulé » par des critères carbone en guichet ouvert. Ainsi, le critère de sélection principal du client étant le prix, la majorité des panneaux (85%[11]) sont d'origine asiatique avec un poids carbone plus élevé que ceux fabriqués en Europe (entre 1200 et 2200 $kgCO_2/kWc$[1]).
- Les panneaux monocristallins ont un poids carbone plus élevé que les multicristallins, à cause du besoin en énergie supplémentaire lié à la fabrication du lingot de silicium.
- Les grandes installations (au sol et en toiture) utilisent généralement des panneaux à rendement supérieur aux installations en toiture.

La valeur moyenne obtenue pour les centrales au sol est de 23 gCO_2/kWh avec un minimum de 14 gCO_2/kWh et un maximum de 35 gCO_2/kWh. La valeur moyenne pour les grandes toitures est très proche, étant donné les limites de poids carbone similaires pour les panneaux dans les AO, le poids carbone des panneaux étant le driver principal dans le poids carbone des centrales. Son poids est en moyenne de 23 gCO_2/kWh avec un minimum de 15 gCO_2/kWh et un maximum de 35.

Pour les petites/moyennes toitures avec modules monocristallins, la valeur moyenne obtenue est de 64 gCO_2/kWh avec une valeur minimum de 58 gCO_2/kWh et une valeur maximum de 72 gCO_2/kWh. Enfin, pour les petites/moyennes toitures avec modules multicristallins, la valeur moyenne obtenue est de 45 gCO_2/kWh avec un minimum de 42 gCO_2/kWh et un maximum de 48 gCO_2/kWh.

La moyenne pondérée des différentes centrales en France permet d'obtenir une valeur moyenne de **32 gCO_2/kWh**.

[11] PEF screening report of electricity from photovoltaic panels in the context of the EU Product Environmental Footprint Category Rules (PEFCR) Pilots, 2016

- ***Comparaison avec les valeurs habituellement utilisées dans les bases de données***

Ces valeurs sont à comparer à la littérature actuelle. Le contenu carbone en littérature varie actuellement entre 35 et 100 gCO_2/kWh.

La Base Carbone fournit les résultats présentés Figure 5. La valeur moyenne est de 55 gCO_2/kWh pour un minimum de 35 gCO_2/kWh. Le maximum et le minimum correspondent à des variations de systèmes PV (technologies et localisation).

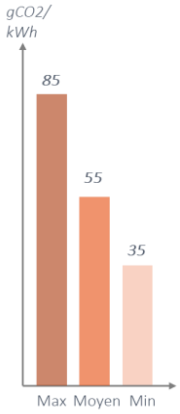


Figure 5 : Poids CO_2 du PV selon les données de la Base Carbone

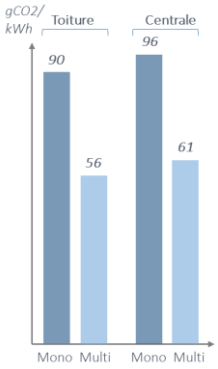


Figure 6 : Poids CO_2 du PV issus du PEF

Les données de la Base Carbone sont issues d'une évaluation réalisée par le cabinet SmartGreenScans, conformément aux ACV que l'ADEME a mené sur différents systèmes. Les valeurs sont néanmoins basées sur des données de 2011, avec notamment un contenu CO_2 du module de 1798 $kgCO_2/kWc$ ce qui est bien plus important que les exigences des AO CRE en France actuellement.

Enfin les valeurs fournies par le Product Environnemental Footprint (PEF) sont présentées Figure 6. Elles sont basées sur l'ACV détaillée d'un système moyen, avec un système en toiture d'une puissance installée de 3 kWc et d'une centrale au sol de 570 kWc. 85% des modules sont considérés comme fabriqués en Chine contre seulement 15% en Europe, ce qui explique en partie le contenu carbone important. La production annuelle considérée de 975 kWh/kWc sur une durée de vie de 30 ans pour les deux types de systèmes, ce qui correspond à un facteur de charge de 11%. Le facteur de charge considéré est donc plus faible que le facteur de charge moyen français, ce qui contribue à un impact plus élevé (2300 et 1300 $kgCO_2/kWc$ pour les modules mono et multi cristallin respectivement).

Le mix de production remplacé par le PV a été calculé à travers une modélisation fine du système électrique français et européen

A niveau de consommation égale, une production photovoltaïque supplémentaire en France remplace la production de centrales plus chères (comme les centrales thermiques ou nucléaires), comme le photovoltaïque est prioritaire dans le merit-order. La France étant interconnectée avec ses voisins, les productions sont affectées non seulement en France mais aussi dans le reste de l'Europe. En effet, cette production supplémentaire peut, en fonction des moments, remplacer de la production en France, menant ou non à une réduction des émissions de CO_2, ou affecter les flux aux frontières, en augmentant les exports ou réduisant les imports, affectant par la même les productions des mix voisins, et donc potentiellement leurs émissions.

Pour capter ce phénomène, deux situations correspondant à 2030 sont comparées : la gestion du système électrique est simulée pour une **situation de référence**, dont les hypothèses de capacité et demande reposent sur des scénarios publics référents, et pour une **situation avec significativement plus de capacité solaire photovoltaïque**, toutes hypothèses étant égales par ailleurs. Les émissions de CO_2 liées au système électrique Européen sont calculées pour ces deux situations, la différence d'émissions de CO_2 entre les deux situations étant donc imputable au photovoltaïque.

Ces simulations sont réalisées avec Artelys Crystal Super Grid[12], outil de référence pour la modélisation et la simulation des systèmes énergétiques. Ici, Super Grid simule les plans de production européens pendant un an au pas de temps horaire, en prenant en compte les flexibilités (stockages, production hydro) et les échanges d'électricité entre pays.

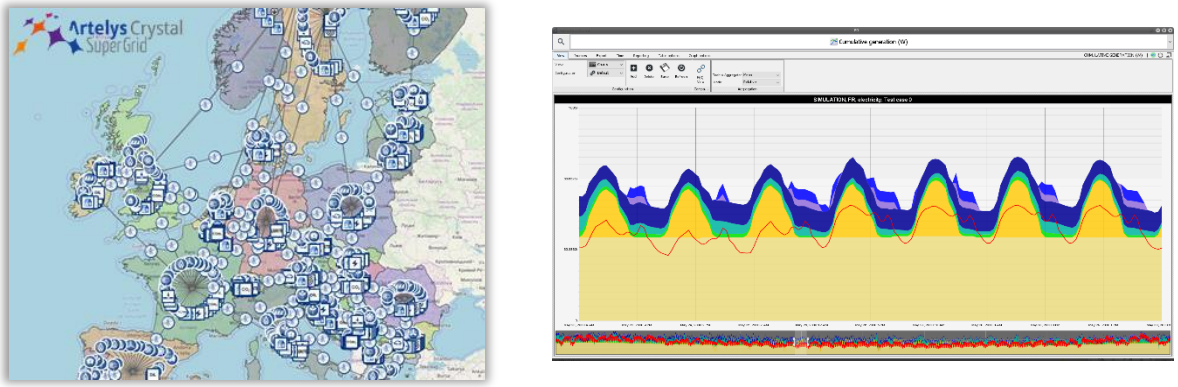


Figure 7 : Vue du système électrique européen dans Super Grid (à gauche) et de la production cumulée pour une semaine.

[12] https://www.artelys.com/fr/crystal/super-grid/

Le **scénario de référence** repose pour la France sur les hypothèses de la PPE[13], et pour l'Europe sur le scénario « Sustainable Transition » du Ten-Year Network Development Plan[14] 2018 de l'ENTSO-E. En particulier, les hypothèses clé sont les suivantes :

- Les capacités solaires dans ce mix de référence sont au niveau « bas » de la PPE pour 2030, c'est-à-dire 41,6 GW (en supposant une croissance similaire entre 2028 et 2030 que celle entre 2023 et 2028).
- Le niveau de nucléaire est de 57,5 GW. Comme prévu dans la PPE, il implique une fermeture de 8 réacteurs d'ici 2030, avec l'entrée en service de la centrale de Flamanville.
- Le niveau de demande en France est de 470 TWh soit un niveau comparable à celui de 2018 (474 TWh).
- Les hypothèses d'interconnexion avec les pays voisins reposent sur la grille de référence pour 2030 de l'ENTSOE, c'est-à-dire 26,9 GW de capacité d'export française.
- Le mix Européen se décarbone assez massivement d'ici 2030, en gardant toutefois une part toujours importante de production au charbon et au gaz (environ 40%).

Une simulation est réalisée avec le scénario de référence ci-dessus. Elle est ensuite comparée aux résultats d'un scénario avec une **capacité solaire supplémentaire**, toutes hypothèses étant égales par ailleurs, la capacité solaire installée correspondant dans ce cas au niveau « haut » de la PPE, soit 54,1 GW. Cette différence de 12,5 GW de capacité solaire ajoute 14,2 TWh de production par an.

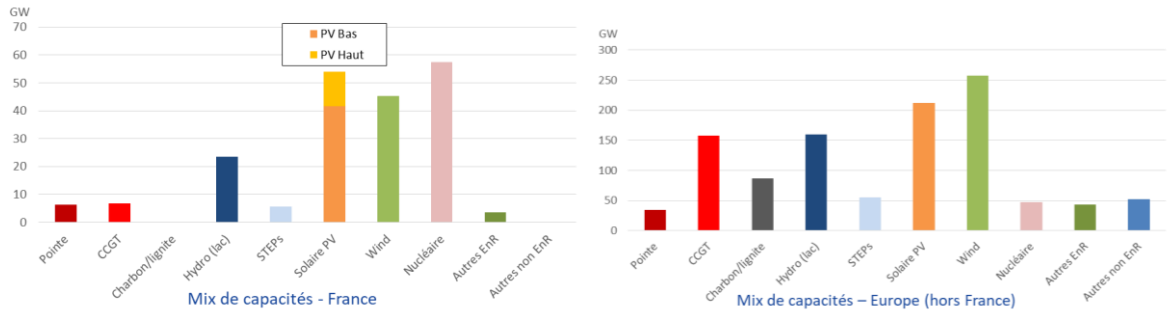


Figure 8. Hypothèses de capacités installées en France et en Europe en 2030

Une analyse de sensibilité a également été réalisée, avec un mix de référence ayant une capacité nucléaire plus importante en 2030, le mix européen étant supposé identique. Dans cette analyse de sensibilité, l'hypothèse est faite que toutes les centrales nucléaires actuelles (sauf celle de Fessenheim dont la fermeture est déjà décidée) sont maintenues. Avec la mise en service de celle de Flamanville, la capacité nucléaire dans le mix reste donc à 63 GW.

[13] https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/ppe_pour_consultation_du_public.pdf

[14] https://tyndp.entsoe.eu/tyndp2018

Le poids du PV installé en 2030 a été calculé via une approche analyse de cycle de vie

Ainsi, le calcul du poids CO_2 moyen du PV installé en France en 2030 a été basé sur un calcul ACV de 4 systèmes :

- Une centrale au sol conforme au cahier des charges de l'AO CRE.
- Une grande toiture conforme au cahier des charges de l'AO CRE.
- Une moyenne/petite toiture équipée de panneaux monocristallins.
- Une moyenne/petite toiture équipée de panneaux multicristallins.

La part de chacun de ces systèmes dépend de 3 paramètres :

- La répartition, entre toiture et centrale au sol, de l'objectif de capacité PV installée en 2028 extrapolé jusqu'en 2030, selon la programmation pluriannuelle de l'énergie.
- La répartition historique des capacités en toiture entre grandes toitures (AO CRE) et moyenne/petite toiture (obligation d'achat/guichet ouvert).
- La part des moyennes/petites toitures entre panneaux mono et multicristallin, basée sur l'étude de marché annuelle du Fraunhofer[15].

<table>
<tr><th colspan="3">Système</th><th>Répartition retenue en 2030</th></tr>
<tr><td colspan="3">Centrale au sol – 57%</td><td>57%</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Toiture – 43%</td><td colspan="2">Grande (AO CRE) – 30%</td><td>13%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Moyenne/Petite (guichet ouvert) – 70%</td><td>Monocristallin – 45%</td><td>13,5%</td></tr>
<tr><td>Multicristallin – 55%</td><td>16,5%</td></tr>
</table>

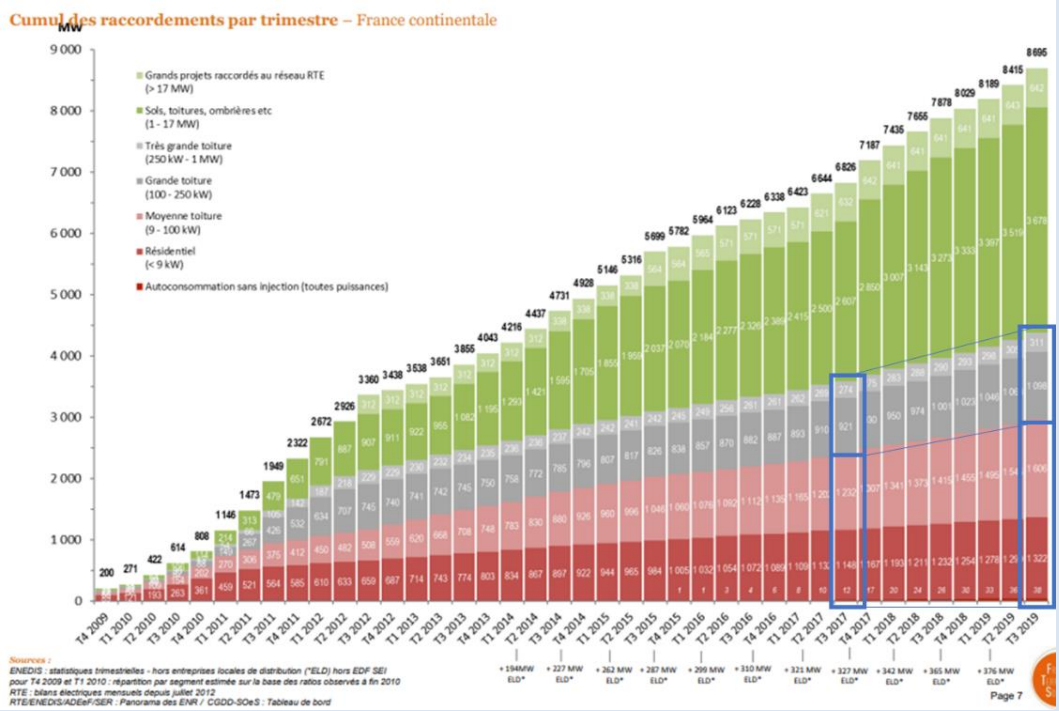
Calcul des parts de marché

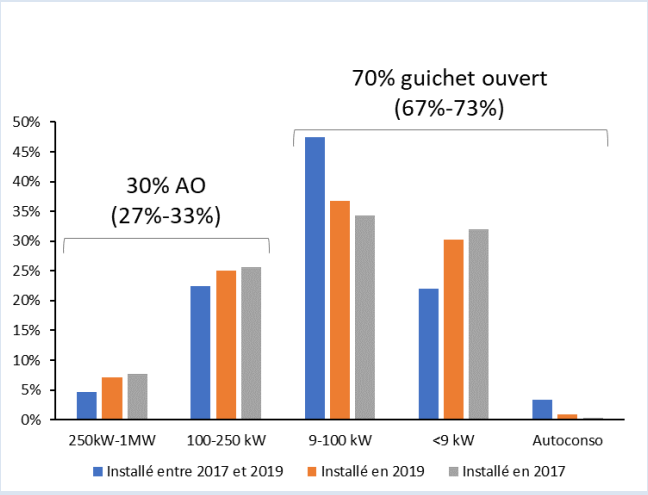
La répartition des capacités PV installées entre toiture et centrale au sol à l'horizon de 2030 a été déterminée en extrapolant les objectifs PPE de 2028 comme le montre le tableau ci-dessous :

Type de système	2023	2028		2030		
		PV Bas	PV Haut	PV Bas	PV Haut	
Centrale au sol	11,6 GW	20,6 GW	25 GW	24,2 GW	30,36 GW	57%
En toiture	9 GW	15 GW	19,5 GW	17,4 GW	23,7 GW	43%
Total	20,6 GW	35,6 GW	44,5 GW	41,6 GW	54,06 GW	

[15] Photovoltaic report novembre 2019, Fraunhofer ISE with support of PSE GmbH

La répartition des capacités en toiture, entre les grands systèmes sous AO et les moyens/petits systèmes en guichet ouvert, a été basée sur l'historique des installations entre l'année 2017 (année d'instauration du dernier AO) et 2019. Le graphe ci-dessous montre les capacités en MW entre les différents systèmes PV installés en France depuis 2009. Le graphe suivant compare la répartition des capacités en toiture selon les puissances et donc la répartition entre appel d'offre et guichet ouvert. Celle-ci montre que 30% des capacités en toiture ont été installées dans le cadre de l'AO CRE.





Centrales au sol

Dans le cadre de cette étude, une valeur unique de 575 $kgCO_2/kWc$ a été considérée pour les modules. Cette valeur a été choisie sur plusieurs critères :

- En France, la majorité des centrales au sol répondent aux AO CRE. Les AO CRE imposent un bilan carbone simplifié des modules pour lequel les valeurs sont encadrées. Ainsi un panneau PV répondant aux exigences d'un AO CRE doit avoir un contenu carbone entre 50 $kgCO_2/kWc$ et 1150 $kgCO_2/kWc$ pour recevoir les points carbone associé sur une échelle linéaire. Les panneaux à 50 $kgCO_2/kWc$ reçoivent une note maximale, les panneaux à 1150 $kgCO_2/kWc$ ne reçoivent pas de points.
- Le retour d'expérience montre qu'aujourd'hui, les modules dont le contenu CO_2 oscille autour de 500 $kgCO_2/kWc$ sont très prisés dans le cadre des AO CRE.
- La valeur de 575 $kgCO_2/kWc$ est basée sur l'ACV complète d'un panneau fabriqué en Europe dont l'évaluation carbone simplifiée est de 500 $kgCO_2/kWc$, qui représente une part importante du marché actuel.

Les développeurs sont aujourd'hui à la recherche d'un panneau compétitif qui soit un compromis entre contenu carbone et performance. Cette valeur de 575 $kgCO_2/kWc$ correspond ainsi à un panneau représentatif du marché actuel. Par ailleurs, le choix d'une valeur moyenne évite les paramétrages par pays d'origine ou par technologies (mono, multi, bifacial, etc.).

Une analyse de sensibilité a été menée pour des modules de 300 $kgCO_2/kWc$ et de 1000 $kgCO_2/kWc$. Ces hypothèses se basent sur deux tendances possibles à l'horizon 2030 :

- 300 $kgCO_2/kWc$: la majorité des centrales au sol continue à être installée dans le cadre de l'AO CRE avec une intensité carbone des modules toujours plus importantes ;
- 1000 $kgCO_2/kWc$: le PV devenant de plus en plus rentable, de moins en moins de centrales candidatent aux AO CRE et l'absence d'exigence spécifique tend à l'augmentation de l'intensité carbone moyenne.

Le rendement du panneau considéré est de 21%. Cette hypothèse correspond ainsi à une haute performance aujourd'hui, supposée être la moyenne en 2030.

Le reste de l'impact de la centrale au sol est basé sur des données d'une centrale au sol moyenne, dont le facteur de charge considéré est le facteur de charge moyen français en 2019 : 1200 heures/an soit 13,7%.

Grandes toitures

Les grandes toitures, > 100 kW et < 8 MW, sont soumis à procédure d'appel d'offre appelé AO CRE4-bat. Le cahier des charges de cet AO, comme pour les centrales au sol, comprend un système de points spécifique au contenu carbone des panneaux, sur la base d'un bilan carbone simplifié. Les limites étant les mêmes que pour les centrales au sol, nous avons considéré le même type de panneau, avec 575 gCO_2/kWc. Ensuite, nous avons intégré cette valeur dans l'ACV des systèmes en toiture, issu du PEF (Product Environnemental Footprint), pour calculer le poids carbone d'un système en toiture avec

critère carbone. L'analyse de sensibilité a été réalisée sur la base du contenu carbone des panneaux, entre 300 et 1000 gCO_2/kWc.

Moyennes/petites toitures

Les centrales en toiture sont divisées en deux catégories selon le type de modules installés : Mono-Si ou Multi-Si. Selon l'institut Fraunhofer, les modules Mono-Si représentent 45% des modules cristallins installés contre 55% pour les multi-Si. Le contenu CO_2 moyen en 2030 se base sur ces hypothèses.

Les valeurs utilisées sont celles du PEF (Product Environnemental Footprint). L'empreinte environnementale produit a été développée par la Commission Européenne afin de comparer les produits sur un référentiel commun. Pour différents types de produits ont ainsi été des développés des PEFCR : Product Environmental Footprint Category Rules. Ces documents reprennent ainsi des recommandations spécifiques sur la manière de conduire une ACV pour chaque produit. Un PEFCR a ainsi été développé pour les modules PV. Des membres de l'industrie PV ont ainsi été intégrés à l'équipe technique (First Solar, ECN Solar Energy, etc.). Dans le cadre du développement de ce PEFCR, une *screening study* a été menée notamment pour les modules mono et multi cristallins en toiture.

Ainsi, la présente étude se base sur ces résultats qui ont été modifiés afin d'être adaptés au contexte français. Le facteur de charge a été ajusté au facteur de charge moyen français de 13,7% ou 1200 heures/an, contre 960 heures/an initialement.

Le rendement moyen considéré pour les centrales en toiture avec des modules mono cristallins est de 18% tandis qu'il est de 15% pour les modules multi cristallins.

Des analyses de sensibilité ont été menées pour chaque cas en faisant varier le rendement de +/- 2%.

- Les résultats de l'étude sont fortement dépendants des hypothèses du scénario PPE concernant les capacités de flexibilité et d'interconnexions. Des capacités supérieures de flexibilité et d'interconnexions permettraient d'accroître l'effet climat calculé. A contrario, des capacités inférieures viendraient réduire cet impact climat.

- L'étude a choisi d'analyser l'impact climat des capacités additionnelles à la seule année 2030 et non l'impact climat cumulé sur la période 2020-2030, ce qui minore a priori l'impact positif pour le climat.

- Par ailleurs, en se positionnant en 2030 avec les hypothèses de la PPE, l'étude présuppose que 41,5 GW de capacité PV sont déjà installés, ce qui positionne le système électrique de départ (cad. avant ajout des 12,5 GW de capacité PV supplémentaire) dans un contexte de forte production électrique décarbonée (nucléaire et renouvelables) et présentant des enjeux de variabilité significatifs. Si la capacité PV était inférieure en 2030 au niveau PPE bas, l'effet positif pour le climat de capacités PV supplémentaires serait supérieur au calcul réalisé dans l'étude

- Même en prenant des hypothèses plus conservatrices quant à la baisse des capacités nucléaires, la contribution du PV supplémentaire reste largement positive pour le climat.

A propos des auteurs

France Territoire Solaire

France Territoire Solaire est un *think-tank* qui a pour objet social de :

- Produire des **propositions**, notamment de politiques publiques, permettant le développement de l'énergie solaire en France,
- Fournir régulièrement des **données chiffrées sur le secteur photovoltaïque** dans une recherche d'objectivité et de transparence dans l'étude des réponses fournies par l'énergie solaire aux défis contemporains.

France Territoire Solaire crée des liens entre la recherche, l'industrie, la politique et les citoyens :

- **Composé de personnes qualifiées et de compétences variées** : universitaires, chercheurs, experts, représentants de l'industrie, représentants d'associations....
- Participant aux **concertations avec la puissance publique**, aux **réflexions collectives avec les organisations professionnelles** du secteur ainsi qu'au **débat public** à travers des travaux de concert avec des organismes tant publics que privés tels des administrations, des collectivités locales, des syndicats, des organisations non gouvernementales (ONG), des entreprises privées ou toute autre association.

Les résultats des travaux menés par **France Territoire Solaire** sont diffusés dans un cercle restreint ou publiés, comme c'est le cas pour **l'Observatoire de l'Energie Solaire photovoltaïque en France** (www.observatoire-energie-photovoltaique.com) publié chaque trimestre depuis près de 10 ans.

Artelys

Artelys est une entreprise spécialisée en optimisation, prévision et aide à la décision. A travers la réalisation d'une centaine d'études et de projets logiciels dans le domaine de l'énergie, **Artelys** est reconnue comme un **acteur de référence dans la modélisation des systèmes énergétiques et l'aide à la décision**.

Artelys a notamment développé la suite logicielle **Artelys Crystal**, dédiée à l'optimisation de la gestion et des investissements sur les systèmes énergétiques, qu'elle emploie notamment pour **évaluer l'impact de politiques énergétiques et environnementales.**

Plus d'informations sur www.artelys.com

I Care & Consult est une entreprise de **conseil en stratégie de l'environnement** dont l'ambition est d'accompagner les acteurs publics, les entreprises et les investisseurs dans leur « transition environnementale », en changeant le paradigme d'une société à forte empreinte vers une société à forte productivité environnementale.

Fort de plus de 40 consultants experts en France et à l'international, **I Care & Consult est leader dans l'analyse de l'impact économique et environnemental des systèmes de production énergétique**. I Care & Consult accompagne à ce titre de nombreux acteurs du secteur de l'électricité dans la transition bas carbone.

Plus d'informations sur www.i-care-consult.com

5.3. ANNEXE 3 – REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE

Perception depuis la RD180, à l'est de la centrale solaire de Cahuzac-sur-Adour



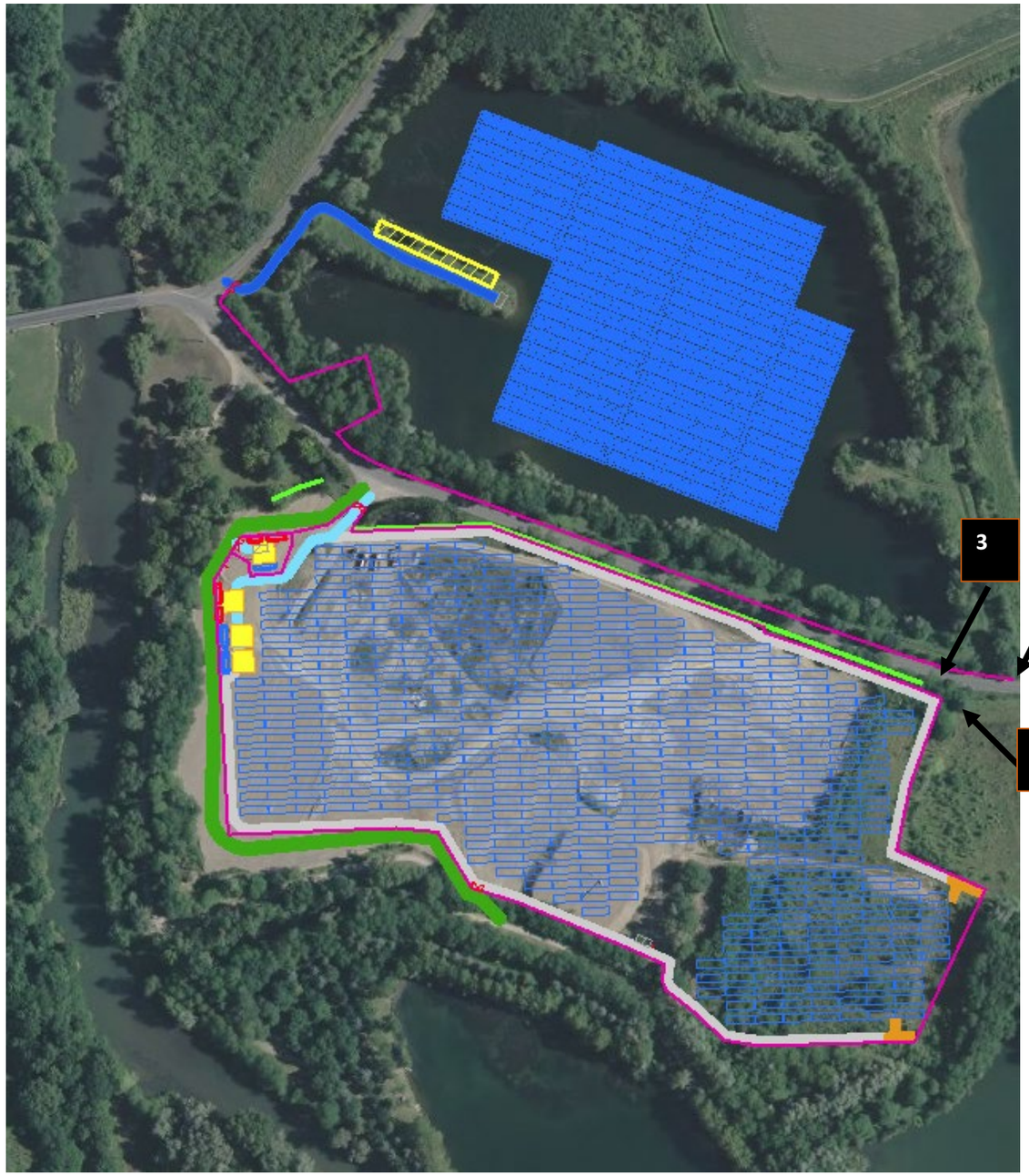
1



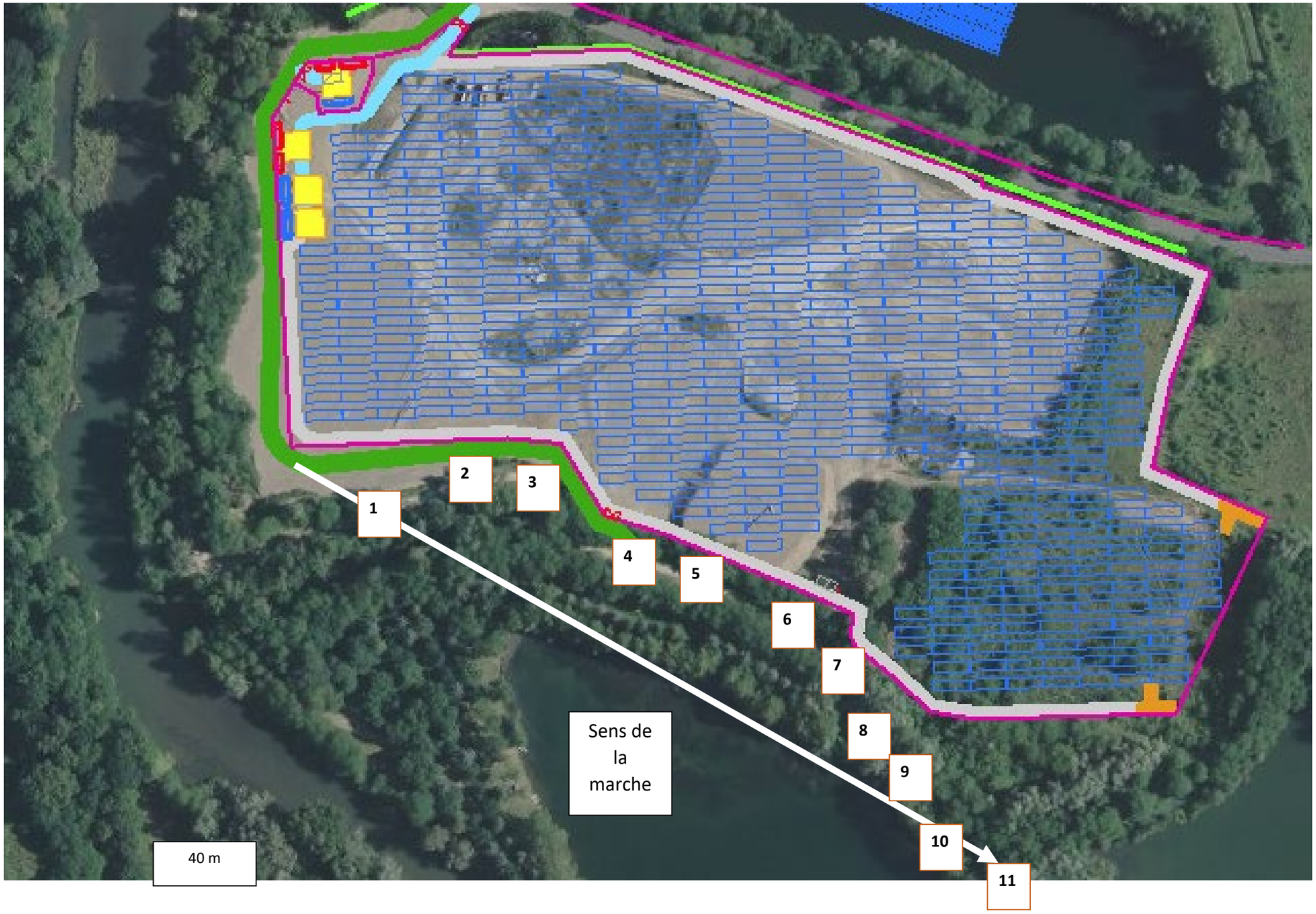
2



3



Perception de la centrale photovoltaïque de Cahuzac, depuis le sentier de l'Adour, dans le sens ouest / est.




Emprise de la centrale solaire

1


Emprise de la centrale solaire

2


Emprise de la centrale solaire

3


Emprise de la centrale solaire

4


Emprise de la centrale solaire

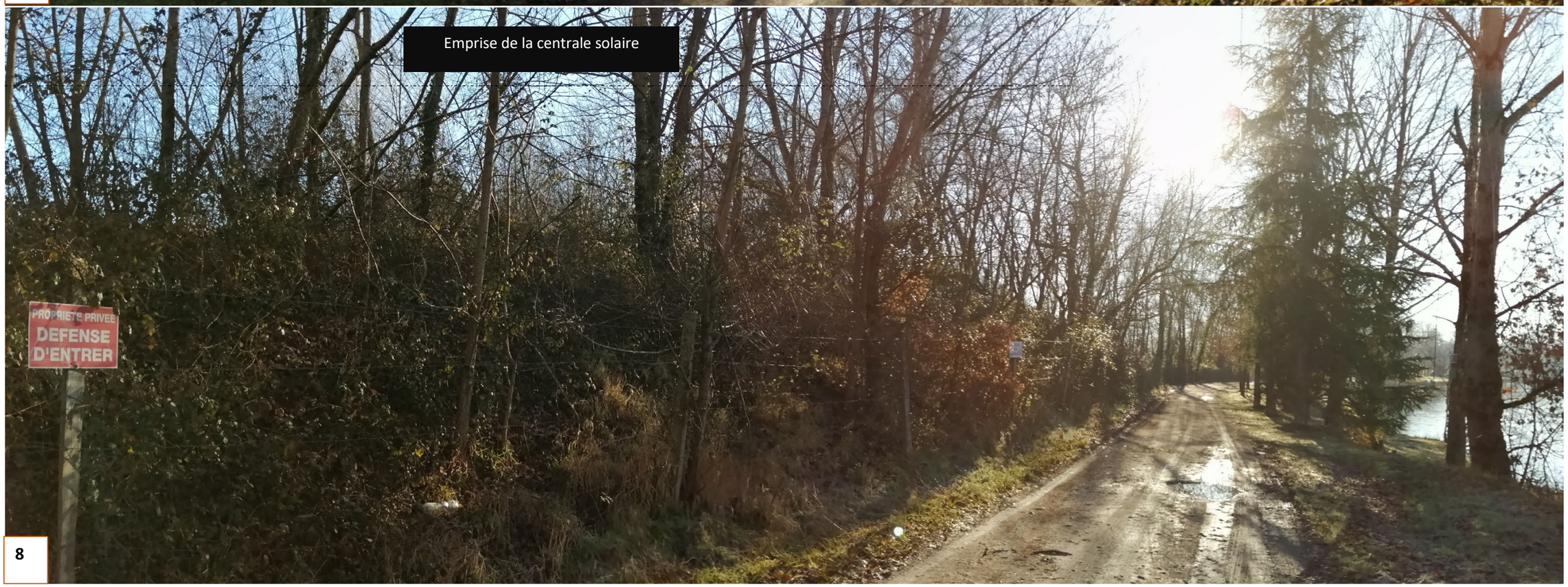
5


Emprise de la centrale solaire

6


Emprise de la centrale solaire

7


Emprise de la centrale solaire
PROPRIETE PRIVEE
DEFENSE
D'ENTRER

8

Emprise de la centrale solaire



9

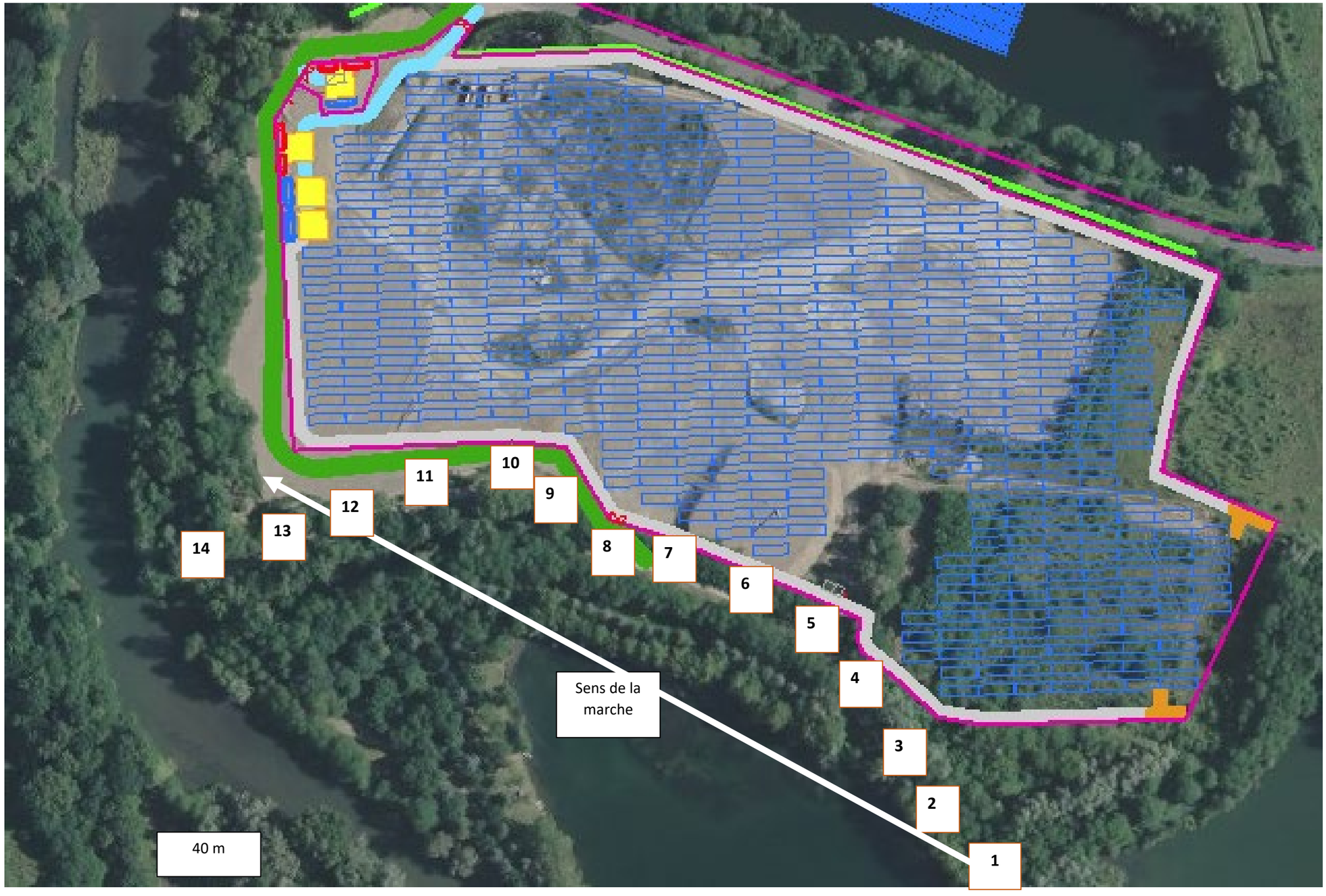
Emprise de la centrale solaire



10


Emprise de la centrale solaire

Perception de la centrale photovoltaïque de Cahuzac, depuis le sentier de l'Adour, dans le sens est / ouest.




Emprise de la centrale solaire

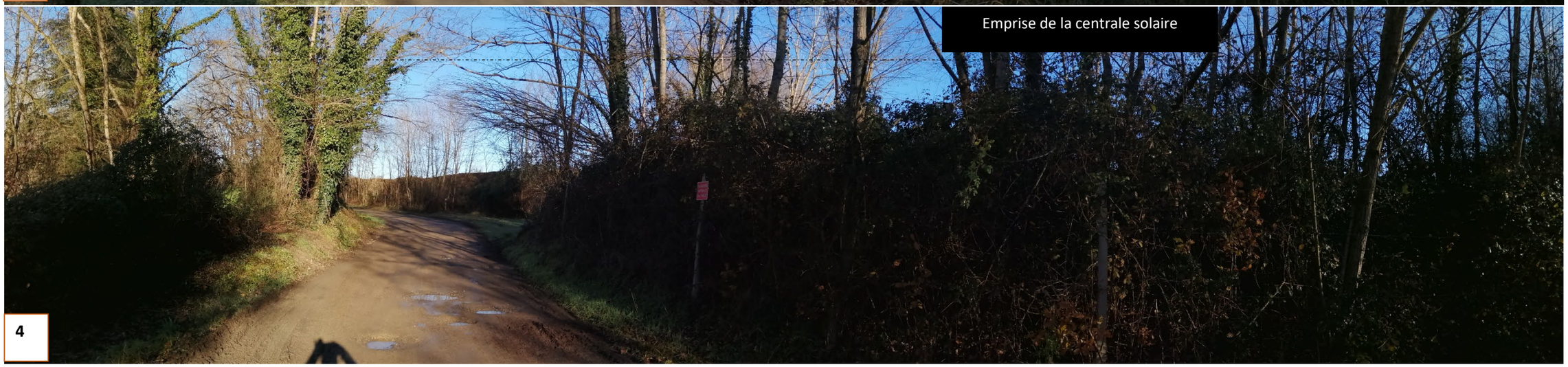
1


Emprise de la centrale solaire

2


Emprise de la centrale solaire

3


Emprise de la centrale solaire

4


Emprise de la centrale solaire

5


Emprise de la centrale solaire

6


Emprise de la centrale solaire

7


Emprise de la centrale solaire

8


Emprise de la centrale solaire

9


Emprise de la centrale solaire

10


Emprise de la centrale solaire

11


Emprise de la centrale solaire
PROPRIETE PRIVEE
DEFENSE D'ENTRER

12


Emprise de la centrale solaire

13


Emprise de la centrale solaire

14

5.4. ANNEXE 4 – AVIS DE LA COMMISSION DEPARTEMENTALE DE LA NATURE DES SITES ET DES PAYSAGES

PRÉFET
DU GERS
Liberté
Égalité
Fraternité

Préfecture du Gers
Secrétariat Général
Direction de la citoyenneté et de la légalité
Bureau du droit de l'environnement

Commission départementale de la nature, des paysages et des sites (CDNPS)

Procès-verbal de la séance du 27 janvier 2022 à 10 heures

La commission départementale de la nature, des paysages et des sites s'est réunie en formation « sites et paysages », le 27 janvier 2022 à 10 heures en audioconférence, sous la présidence de M. Jean-Sébastien BOUCARD, Secrétaire général de la préfecture du Gers.

Présents :
. M. Michel UHLMANN, DDT- Service Territoire et Patrimoine

Présents en audioconférence :
. Mme Isabelle JARDIN, DREAL Occitanie,
. M. François RIVIERE, représentant les EPCI, Président de la Communauté de Communes Val de Gers
. M. Philippe LALANNE, représentant l'association des maires ruraux 32, Maire de Durban
. M. Gilles de CLEENE, association Les Amis des Églises Anciennes du Gers
. M. Patrick KOPFF, architecte
. M. Philippe HIROU, paysagiste
. M. Bruno SIRVEN, association Arbre et Paysage 32

Mandats :
. Mme Clémentine PEREZ-SAPPIA, architecte des Bâtiments de France, UDAP 32, a donné mandat à M. UHLMANN
. M. Yoan CASSAR, DREAL Occitanie, a donné mandat à Mme JARDIN
. Mme Isabelle ARTUS, association Les Amis de la Terre – Gers, a donné mandat à M. SIRVEN
. M. Jérémie DE RÉ, Chambre d'Agriculture du Gers, a donné mandat à M. RIVIERE
. Mme Laetitia LAFFITTE, représentant le CAUE a donné mandat à M. HIROU

Absents excusés :
. Mme Françoise CASALÉ, conseillère départementale,
. M. Alain SANCERRY, représentant l'association des maires 32, Maire de Pellefigue
. M. Henri de SEISSAN de MARIGNAN, association Vieilles Maisons Françaises

Participaient également à cette commission en audioconférence :
. Mme Emeline BARRIERE, Sous-préfète de Mirande
. M. Frédéric GUERTENER, Chef de bureau du droit de l'environnement, Préfecture du Gers
. Mme Corinne PEYRUS, Secrétariat bureau du droit de l'environnement, Préfecture du Gers.

Le quorum étant atteint, Monsieur le Secrétaire général ouvre la séance après avoir remercié les participants. Il rappelle l'ordre du jour ainsi que les modalités de déroulement de la réunion.

Dossier n° 1 : projet de panneaux solaires sur la commune de Cahuzac sur Adour
- pétitionnaire : société CPES CAHUZAC SUR ADOUR
- rapporteur : M. UHLMANN - DDT 32

Sont invités à se connecter à l'audioconférence :
- Madame le Maire de CAHUZAC SUR ADOUR, Mireille ARAGNOUET
- porteur du projet solaire : société CPES CAHUZAC SUR ADOUR , représentée par Mme Véronique SAUZAY, Chef de Projets Solaire et M. Rémi DAFFOS, chargé d'affaires environnement.

M. UHLMANN présente le dossier (transmis préalablement aux membres de la commission), puis la parole est donnée successivement au pétitionnaire et à Mme le maire de CAHUZAC SUR ADOUR.

Mme SAUZAY fait un bref rappel historique du dossier.

M. DAFFOS dit que l'étude d'impact a été rédigée sur la base d'études naturalistes réalisées de 2018 à 2020 pour identifier les espèces présentes sur le site.

Mme JARDIN trouve que globalement le projet est assez peu visible. Elle souhaite intervenir sur les vues par rapport à la RD 180 et par rapport au sentier de l'Adour qui est un cheminement intéressant pour la population locale et la base de loisirs. Sa question porte sur les accompagnements de barrières végétales qui permettront d'atténuer l'impact visuel de l'implantation des panneaux photovoltaïques. Elle ajoute qu'il y a une haie de thuyas à l'entrée de l'ancienne zone de concassage. Elle souhaite savoir s'il y a une intention de la remplacer par des essences locales.

Madame le Maire précise qu'il n'y a pas de base de loisirs. Il n'y a que le lac naturel, utilisé pour des promenades.

M. DAFFOS ajoute qu'il est prévu un aménagement de haies bocagères tout le long de la partie sud de la RD 180, sur un linéaire de 350 mètres, pour limiter l'impact visuel. Après avis de l'ABF, il a été décidé de remplacer les thuyas. Il précise également que depuis la RD 180 au niveau de la partie nord de la centrale flottante, il est prévu de conserver toute la ripisylve spontanée du plan d'eau (acacias et énormes ronciers) qui permettent de limiter les perceptions visuelles depuis la RD pour les automobilistes, les cyclistes ou les randonneurs.

Au niveau du sentier de l'Adour, il y a dans le dossier, un reportage avec des photos prises tous les dix mètres, pour illustrer la perception visuelle que l'on aura du site. On voit que ce sentier de l'Adour est en contrebas du site qui a été régalé à la fin d'exploitation de la centrale de concassage. Il y a effectivement une section limitée à une centaine de mètres, où depuis le sentier de l'Adour on verra la centrale photovoltaïque terrestre. L'idée est d'aménager des panneaux pédagogiques qui expliqueront la démarche et l' implantation de cette installation sur ce site.

Mme JARDIN indique que cela altère le caractère campagnard du lieu et précise qu'il ne doit pas être transformé en site industriel.

Mme SAUZAY répond que celui-ci est exploité depuis les années 1990 et que le plan d'eau est beaucoup plus ancien. Le côté industriel évoqué est localement assumé depuis longtemps. Pour sa reconversion, il a été choisi d'en limiter sa visibilité. Le reportage photographique le démontre. Le linéaire sans masque végétal a été conservé, en l'état, pour que les panneaux d'informations puissent être facilement repérés. Ceux-ci constitueront un trait d'union entre le parc photovoltaïque et son environnement naturel. Ces panneaux présenteront, à la fois, la biodiversité locale et la centrale solaire.

Elle conclut que les recommandations, qui lui ont été faites, de remplacement des thuyas et de mise en place d'essence locales ont été suivies.

Mme JARDIN mentionne qu'il faudra planter les essences locales avant d'enlever les thuyas, et voir le phasage à adopter afin de masquer ce développement industriel.

M. UHLMANN intervient pour donner l'avis de l'ABF qui estime également qu'il faut remplacer la haie de thuyas par des essences locales mais qu'il ne faut pas enlever la haie de thuyas avant de laisser grandir ces essences locales de manière à avoir une permanence du masque végétal.

Mme SAUZAY en prend note.

M. DAFFOS précise que l'idée des panneaux pédagogique sur les sentiers de l'Adour a été mise en place en concertation avec la mairie qui souhaite communiquer sur le développement de cette énergie photovoltaïque.

Mme le maire ajoute qu'il est intéressant pour les promeneurs d'avoir ces informations pédagogiques.

M. UHLMANN pense que cette démarche pédagogique vis-à-vis des touristes est intéressante et qu'il serait souhaitable de mettre en évidence sur ces panneaux qu'on est pas venu ponctionner des espaces naturels ou agricoles, qu'on a reconverti un site industriel, et qu'il s'agit donc d'une démarche vertueuse.

M. SIRVEN rappelle qu'on est sur un corridor écologique majeur. Il faut en profiter pour donner les caractéristiques du site et l'association faite entre la vocation de production d'énergie et le milieu naturel.

Mme SAUZAY répond que l'exploitant cherche à valoriser tout ce qui a été identifié au moment de l'étude d'impact comme patrimoine ou intérêt local.

M. KOPFF se félicite de cette reconversion. D'une manière générale, il faut éviter dans ce genre de projets que l'on ait un effet repoussoir à cause de leur taille. Pour lui, avec 14 hectares, on se trouve à la limite de ce qui peut être réalisé dans ce type d'environnement. Il est étonné de la puissance crête et du faible rendement estimé. Il demande ce que représentera la production d'énergie solaire en termes de consommation électrique d'équivalent foyers. Il s'interroge comment se fait la liaison du poste de raccordement au réseau et sur quelle distance.

Mme SAUZAY précise qu'en matière de consommation électrique, on a estimé que ce parc de 10 mégawatts pouvait alimenter 5200 personnes (cf p 189 de l'étude d'impact).
S'agissant de la liaison de raccordement au poste source Enedis, une première demande de raccordement préliminaire a été faite auprès d'Enedis (il n'est possible de bénéficier d'un raccordement qu'après obtention du permis de construire). L'étude réalisée en mars 2021 propose un raccordement à quelques dizaines de mètres des deux sites (car Enedis à un projet d'enfouissement de la ligne aérienne qui part du poste source de Riscle et arrive au lac Aoustbernatas).

M. HIROU intervient sur le remplacement de la haie de thuyas. Il se demande s'il y a la place de maintenir la haie existante et de planter la haie nouvelle en parallèle. Il demande si la haie implantée sera bien limitée à 2 mètres de haut, car il y aurait peut-être un problème d'ombrage.

M. DAFFOS répond qu'il y a la place et que la hauteur sera limitée à 2 mètres. Il décrit que la route est en contrebas par rapport au site, que des fossés séparent la route des deux sites. Il conclut en indiquant que la clôture sera également limitée à 2 mètres.

Mme SAUZAY ajoute que cette haie se trouve au nord du site et que l'ombrage n'est pas un souci.

M. UHLMANN partage cet avis. L'objectif est d'occulter la vue depuis la route.

M. HIROU fait observer que cette haie sera régulière, mais ne sera pas bocagère. Elle sera moins haute que celle des thuyas. Il demande si la clôture sera positionnée à l'intérieur de la haie.

M. DAFFOS confirme que c'est le cas.

Mme SAUZAY indique que plan de masse le démontre et précise que l'on a une succession constituée de la route, de la haie puis de la clôture. Elle précise que les thuyas représentent actuellement un linéaire restreint qui se trouve proche du portail. Il ne constitue pas le seul linéaire de plantation prévue.

M. KOPFF précise qu'une des simulations sur la RD 180 montre que la clôture est en bordure de la route et devant la haie.

M. DAFFOS répond que ce que l'on voit est la partie flottante et qu'il n'est pas prévu d'aménagement de haie. Il a été considéré que l'éloignement et la conservation des espaces boisés qui constituent la ripisylve et les bords de berges, permettront de limiter grandement les perceptions. La haie est de l'autre côté de la route pour limiter la perception visuelle de la partie terrestre.

M. KOPFF pense qu'il y a un intérêt à limiter au maximum l'impact industriel pour une meilleure acceptabilité et pour moins sentir la dégradation d'un site pouvant être perçue par des promeneurs.

M. UHLMANN répond que le sentier est de l'autre côté de la partie terrestre.

M. HIROU affirme que cette clôture donne une vision industrielle. Il demande si elle peut être mise de l'autre côté.

Mme SAUZAY répond que techniquement s'est un peu compliqué. Elle expose qu'il y a eu des choix de couleurs proposées par un paysagiste. Il a été retenu de conserver la ripisylve du bord du lac qui garantit l'obstruction de la vue vis-à-vis des panneaux qui seront sur le lac. Pour une question de sécurité, il est nécessaire de mettre un portail et une clôture. Il a été décidé de limiter au maximum cette clôture, qui sera uniquement sur le côté de l'axe routier. La végétation sur les côtés est et nord du lac suffit à limiter l'accessibilité au site.

M. KOPFF suggère de voir dans quelle mesure on peut reculer la clôture de 2 mètres. Il demande quelle est la couleur retenue.

M. DAFFOS répond que le ton est gris. On étudiera la possibilité de reculer la clôture. La densité de la végétation buissonnante a un intérêt pour la biodiversité locale (reptile, oiseaux, amphibiens). La recommandation est de la conserver. Il s'agit de trouver un équilibre entre les enjeux de biodiversité et l'intégration visuelle du projet.

M. HIROU suggère d'installer une clôture de type agricole, à l'intérieur du massif boisé en débroussaillant ponctuellement sur le linéaire de la clôture. Ensuite la végétation va repousser très vite et les plantes grimpantes vont rapidement la coloniser. Ce qui ne fera pas obstacle à la biodiversité.

Monsieur le Secrétaire général rappelle qu'il y a besoin d'une ouverture avec un portail.

M. HIROU pense que le portail peut être reculé avec une bande qui revient en avant le long du chemin d'entrée.

M. KOPFF réaffirme que pour l'acceptabilité du projet, il faut limiter le sentiment d'être privé d'un espace.

Mme SAUZAY a noté les propositions d'amélioration. Elle précise que des permanences d'information ainsi que des affichages à l'échelle de l'intercommunalité ont été réalisés, et qu'aucune opposition n'a été identifiée à ce jour.

Mme le maire ajoute que ce lac n'était pas utilisé pour la promenade, car il n'est pas possible d'en faire le tour en raison de la densité de la végétation. Les gens vont plus facilement vers le grand lac de Cahuzac.

M. KOPFF conseille à la commission de reculer la clôture. Il soulève qu'il y a une impression de passer dans un corridor grillagé sur cette portion de route départementale.

Mme SAUZAY assure que le recul sera étudié. Il faut qu'elle se rapproche du bureau d'études. Elle précise que seule la clôture de droite serait visible. La haie est entre la clôture et la route pour la partie terrestre.

M. SIRVEN indique qu'il est facile d'estomper la clôture. Lorsque la végétation va repousser, cela se verra beaucoup moins et on aura moins l'impression d'« encasernement ». Il y a une possibilité de positionner quelques plots ou quelques grimpants. Une coupe de ces lisières aurait été plus pratique pour comprendre.

M. UHLMANN rapporte l'avis de l'ABF sur les plantations de haies. En ce qui concerne le champ terrestre, elle préconise les mesures suivantes :
- la limite sud du champ doit être plantée ou/et la végétation spontanée encouragée, sur une épaisseur d'au moins 5 mètres, le long du chemin de desserte technique prévu.
- les parcelles 344 et 343, aujourd'hui partiellement boisées, devront garder leurs arbres qui surplombent le sentier et les lacs de loisir, aucune coupe ne sera faite.
- la limite est, le long des parcelles 347 et 343, sera plantée d'une haie moyenne d'essences de pays.

M. le Secrétaire général invite Mme ARAGNOUET, Mme SAUZAY et M. DAFFOS à se déconnecter de l'audioconférence.

M. le Secrétaire général conclut qu'il faudra prendre en compte, en fonction de leur faisabilité, les préconisations de la commission en matière de haies, notamment en ce qui concerne le recul de celles-ci sur le côté du parc photovoltaïque flottant, et de « barriérage » qu'il faudrait intégrer au mieux au paysage.

M. le Secrétaire général soumet le projet au vote avec les remarques précitées.

Les membres de la CDNPS donnent un avis favorable (avec 12 voix pour et 1 voix contre) au projet photovoltaïque sur la commune de Cahuzac sur Adour.

M. le Secrétaire général remercie les membres de la CDNPS et clôt la séance de travail.

Le Président

Jean-Sébastien BOUCARD

5.5. ANNEXE 5 L'ARRETE PREFECTORAL COMPLEMENTAIRE N°32-2021-01-11-002 DU 11 JANVIER 2021

PRÉFET
DU GERS
Liberté
Égalité
Fraternité

Préfecture du Gers
Secrétariat Général
Direction de la citoyenneté et de la légalité
Bureau du droit de l'environnement

Arrêté préfectoral complémentaire N°32-2021-01-11-002
modifiant les conditions de remise en état du site autorisé par l'arrêté préfectoral du 12 mai 1993 modifié, sur lequel des installations de concassage et traitement de matériaux minéraux, d'un poste d'enrobage de matériaux à chaud et d'un poste de fabrication de béton de ciment sont autorisées et exploitées par la société GAÏA sur le territoire de la commune de Cahuzac-sur-Adour

Le Préfet du Gers,
Chevalier de l'Ordre National du Mérite,

Vu le code de l'environnement et notamment les articles L. 512-6-1, R. 181-45 et 46 et R. 511-9 ;

Vu l'arrêté ministériel, du 22 septembre 1994 modifié, relatif aux exploitations de carrières ;

Vu le décret, du 29 juillet 2020, nommant Monsieur Xavier BRUNETIERE, Préfet du Gers ;

Vu le décret, du 16 octobre 2019, nommant Madame Edwige DARRACQ, Secrétaire Générale de la préfecture du Gers ;

Vu l'arrêté préfectoral, du 18 novembre 2020, portant délégation de signature à Mme Edwige DARRACQ, Secrétaire Générale de la préfecture du Gers ;

Vu l'arrêté préfectoral, du 12 mai 1993, autorisant la SARL « Les Gravières de Cahuzac » à procéder à l'extension de son installation de concassage et de traitement de matériaux minéraux et à la création d'un poste d'enrobage de matériaux à chaud et d'un poste de fabrication de béton de ciment, sur le territoire de la commune de Cahuzac-sur-Adour;

Vu le récépissé de déclaration, du 13 août 1996, concernant l'exploitation d'une centrale à béton par la S.A.S « Auch Béton », au-lieu dit « Les Gravières », sur le territoire de la commune de Cahuzac-sur-Adour ;

Vu le récépissé de déclaration, du 14 septembre 2004, concernant l'exploitation d'une centrale d'enrobés à froid, exploité par la « SCREG Sud-Ouest », sur le territoire de la commune de Cahuzac-sur-Adour ;

Vu l'arrêté complémentaire du 1er juillet 2010, modifiant l'arrêté préfectoral du 12 mai 1993, par lequel la S.A.S « GASCOGNE MATERIAUX (GAMA) » est autorisée à exploiter des installations de broyage, concassage et criblage de produits minéraux et une centrale d'enrobages à chaud, sur le territoire de la commune de Cahuzac-sur-Adour ;

Vu Le récépissé de déclaration de changement d'exploitant, du 14 mars 2019, de la société « Gascogne Matériaux (GAMA) » au profit de la société GAÏA ;

Vu la demande, avec pièces à l'appui, présentée le 5 novembre 2020, par laquelle la société GAÏA, dont le siège social est situé au lieu dit « Joualanne » à Cazéres-sur-Adour, sollicite l'autorisation de modifier les conditions de réaménagement et l'arrêt définitif des installations de broyage concassage criblage (dossier SE2376-2-Octobre_2020).

Vu le rapport de l'inspection des installations classées n°2020-65-453, du 22 décembre 2020, proposant la suite à donner au dossier de porter-à-connaissance susvisé ;

Vu le projet d'arrêté préfectoral complémentaire porté à la connaissance de la société GAÏA le 04 janvier 2021 ;

Vu le courriel du 08 janvier 2021, précisant que la société GAÏA n'a aucune remarque à formuler sur le projet d'arrêté susmentionné ;

Considérant qu'a l'issue des consultations prévues au second alinéa du II de l'article R. 181-46 du code de l'environnement, il apparaît que les modifications envisagées ne sont pas contraires aux intérêts protégés par l'article L. 511-1 du code de l'environnement ;

Considérant que les modifications apportées ne sont pas substantielles au sens de l'article R. 181-46 du code de l'environnement et qu'il n'est pas nécessaire de présenter cet arrêté en commission départementale de la nature, des paysages et des sites ;

Considérant que l'usage futur envisagé nécessite une adaptation des conditions de remise en état du site telles que prévues initialement par l'arrêté d'autorisation ;

Considérant les avis favorables du Président de la communauté de Communes Armagnac-Adour, du Maire de Cahuzac-sur-Adour, de l'un des propriétaires privé et de l'avis réputé favorable des autres propriétaires privés sur les conditions de remise en état ;

Considérant que les conditions légales de délivrance de l'autorisation sont réunies ;

Sur proposition de Madame la Secrétaire Générale de la préfecture du Gers,

ARRÊTE

Article 1er : Usage futur et remise en état

L'article 15 de l'arrêté du 1er juillet 2010 est annulé et remplacé par les dispositions suivantes :

Usage futur :

L'usage futur envisagé pour les parcelles identifiées à l'article 2 de l'arrêté du 1er juillet 2010 est de type industriel et dédié à l'exploitation d'un parc photovoltaïque.

Réaménagement :

Le réaménagement du site est conduit conformément au dossier de « modification du réaménagement et notification d'arrêt définitif d'exploitation d'une installation de broyage » (SE 2376-2_Octobre_2020) et aux dispositions suivantes :

- supprimer toutes les installations, ainsi que tous vestiges industriels liés à l'exploitation du site ;
- maintenir les clôtures, portails et tous dispositifs interdisant l'accès au site ;
- remblayer les bassins et plans d'eau aménagés dans le cadre de l'exploitation des installations ;
- régaler sur le site, les terres et les stériles présents ; l'apport de matériaux externes au site n'est pas autorisé ;
- respecter, pour la topographie finale du site, les côtes variant de 121,2 m NGF en partie Nord à 123 m NGF en partie Sud ;
- respecter, pour l'aire aménagée, une pente de l'ordre de 1 % orientée Sud-Nord conforme à l'orientation de la pente générale de la vallée de l'Adour ;
- présenter, pour le réaménagement du site, une surface minérale propre à ne pas créer de milieux favorables à l'avifaune ou aux insectes inféodés, à l'exception des merlons périphériques végétalisés et des boisements ;
- préserver le merlon de terre présent en limite Sud du site à vocation d'habitat pour l'hirondelle de rivages ;
- conduire le réaménagement du site conformément au plan figurant en annexe au présent arrêté.

Article 2 :

En application de l'article R. 181-44, en vue de l'information des tiers :

- Une copie de l'arrêté est déposée à la mairie de Cahuzac-sur-Adour et peut y être consultée en respectant les mesures de sécurité mise en place par la mairie en rapport avec l'épidémie du COVID-19 ;
- Un extrait de cet arrêté est affiché à la mairie de Cahuzac-sur-Adour pendant une durée minimum d'un mois ; procès-verbal de l'accomplissement de cette formalité est dressé par les soins du maire à la préfecture ;
- L'arrêté est publié sur le site internet des services de l'Etat dans le département du Gers, pendant une durée minimale de quatre mois et sera publié sur le recueil des actes administratifs de la préfecture du Gers.

Article 3 :

Le présent arrêté sera notifié à la société GAÏA.

Article 4 :

Madame la Secrétaire Générale de la préfecture du Gers, Madame la Sous-Préfète de Mirande, Monsieur le Directeur régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) sont chargés, chacun en ce qui les concerne, de l'exécution du présent arrêté.

Fait à Auch, le 11 JAN. 2021

Pour le Préfet et par délégation,
la Secrétaire Générale de la préfecture du Gers

Edwige DARRACQ

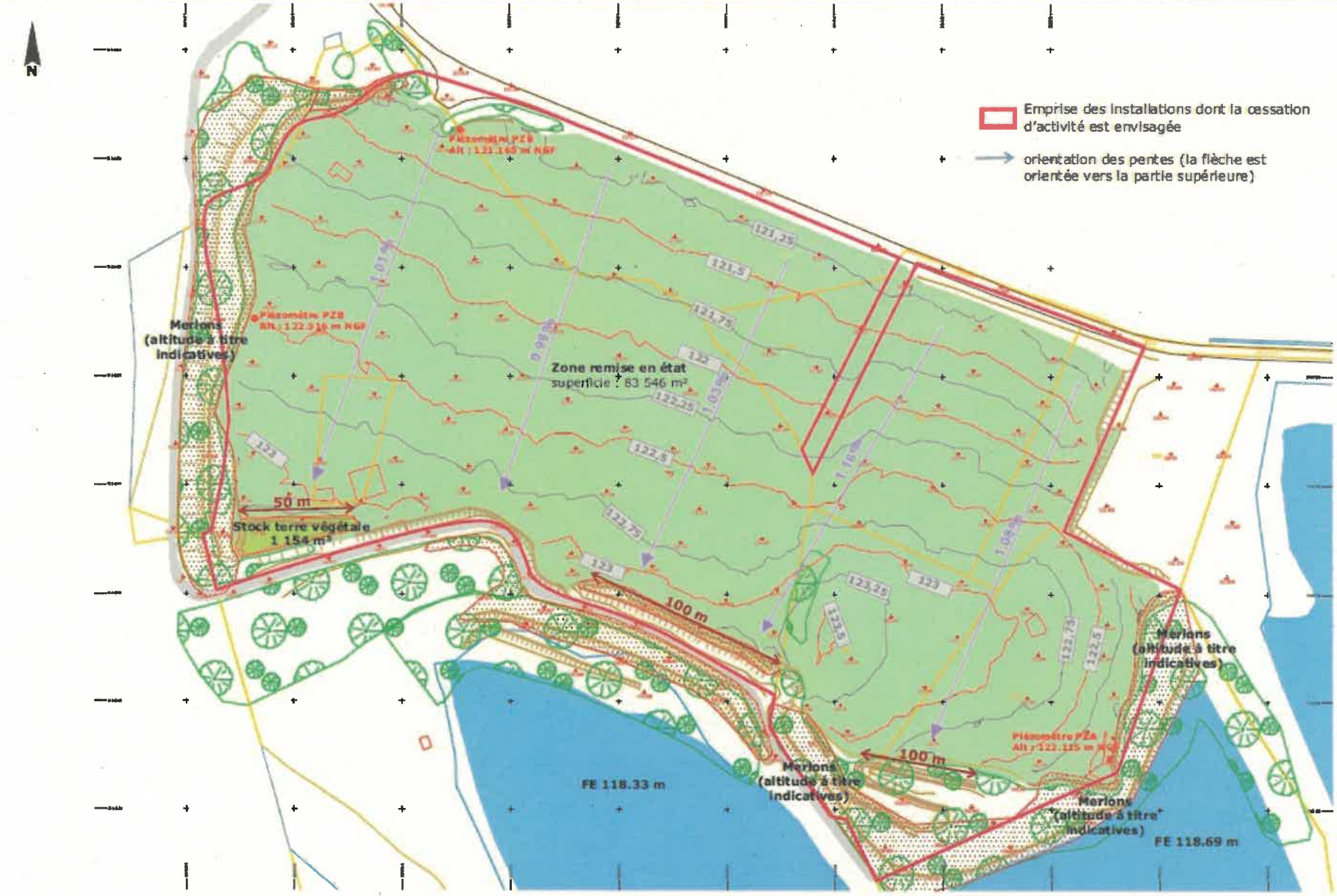
DELAIS ET VOIES DE RECOURS

En application de l'article L. 514-6 du code de l'environnement le présent arrêté est soumis à un contentieux de pleine juridiction. Il peut être déféré à la juridiction administrative compétente (le tribunal administratif de Pau, Villa Noubilos – Cours Lyautey – BP 543 – PAU CEDEX) dans les délais prévus à l'article R. 514-3-1 du même code :

1. par les tiers intéressés, en raison des inconvénients ou des dangers que le fonctionnement de l'installation présente pour les intérêts mentionnés aux articles L. 211-1 et L. 511-1 du code susvisé dans un délai de quatre mois à compter du premier jour de la publication ou de l'affichage de ces décisions.
2. par les demandeurs ou exploitants, dans un délai de deux mois à compter de la date à laquelle la décision leur a été notifiée.

Les décisions mentionnées au premier alinéa peuvent faire l'objet d'un recours gracieux ou hiérarchique dans le délai de deux mois. Ce recours administratif prolonge de deux mois les délais mentionnés aux 1 et 2.

ANNEXE II – Plan de remise en état



5.6. ANNEXE 6 : PHOTOVOLTAÏQUE ET BIODIVERSITE : EXPLOITATION ET VALORISATION DE DONNEES ISSUES DE PARC PHOTOVOLTAÏQUES EN FRANCE (DECEMBRE 2020)



Photovoltaïque et biodiversité : exploitation et valorisation de données issues de parcs photovoltaïques en France

ENERPLAN / SER / Région Nouvelle-Aquitaine / Région Occitanie / Région Provence-Alpes-Côte d'Azur

Décembre 2020

Rapport final

Citation recommandée	I Care & Consult et Biotope, 2020, Photovoltaïque et biodiversité : exploitation et valorisation de données issues de parcs photovoltaïques en France Rapport final.	
Version/Indice	Version 1.1	
Date	16/12/2020	
Nom de fichier	2020_REX PV Biodiversite_Rapport final	
Maître d'ouvrage	ENERPLAN	
Autres financeurs	SER Région Nouvelle-Aquitaine Région Occitanie Région Provence-Alpes-Côte d'Azur	
Interlocuteur du maître d'ouvrage	Aimé BOSCQ Chargé de mission aime.boscq@enerplan.asso.fr Tel. : +33 (0) 6 47 62 30 88	
Prestataires	I Care & Consult 28 Rue du 4 septembre 75002 PARIS Biotope 22 Bd Maréchal Foch 34140 MEZE	
Equipe projet du groupement	Guillaume NEVEUX Directeur & Manager I Care & Consult Juliette BODEZ Consultante Biodiversité Florian LECORPS Directeur d'études Biotope Michaël GUILLON, Expert écologue biostatisticien	guillaume.neveux@i-care-consult.com Tèl : +33 (0)6 17 81 33 89 juliette.bodez@i-care-consult.com Tèl : +33 (0)6 18 08 55 23 flecorps@biotope.fr Tél : +33 (0)6 78 87 22 94 mguillon@biotope.fr Tél : +33 (0)6 78 87 22 94

Photo de la page de couverture : Nicolas Delelis (Biotope)



1

Sommaire, listes des figures et tableaux

Sommaire

1 Sommaire, listes des figures et tableaux 3
2 Synthèse préliminaire 12
1 Principaux aspects méthodologiques 13
2 Résultats clés issus de cette première phase d'étude 15
3 Contexte et objectifs de l'étude 19
1. Contexte de l'étude 20
2. Etat de l'art de l'impact du photovoltaïque sur la biodiversité 21
Impacts de la présence des centrales photovoltaïques au sol sur la biodiversité 21
Impacts de la gestion des centrales photovoltaïques au sol 22
Impacts de la pollution engendrée par les centrales photovoltaïques au sol 23
3. Une étude sur l'impact du photovoltaïque sur la biodiversité nécessaire 24
4. Objectifs et contenu de la présente étude 25
4 Matériel et méthodes 26
1. Processus et méthodes de collecte des informations 27
2. Méthodologie d'analyse 28
Principes 28
Analyse descriptive des parcs et documents collectés 29
Analyse préalable à l'analyse bibliographique 37
Analyse bibliographique 43
Contraintes et limites de la méthode 50
5 Analyse des données 53
1. Analyse descriptive et bibliométrique 54
2. Caractéristiques générales des parcs étudiés 54
Analyse des informations temporelles (année de fin d'état initial, date de mise en service, durée des suivis) 59
Usages et habitats pré-construction 66
Volumétrie et caractéristiques des documents collectés 73
3. Analyse bibliographique 81
Rappel et préambule 81
Résultats pour la composante « Flore » 82
Résultats pour la composante « Lépidoptères Rhopalocères » (papillons de jour) 96
Résultats pour la composante « Reptiles » 106
Résultats pour la composante « Oiseaux » 116
6 Discussion et recommandations 126

1 Sommaire, listes des figures et tableaux

1. Discussion sur les résultats clés **127**
Tendances observées suivant les composantes biologiques 127
Tendances observées suivant les types d'analyses temporelles 128
Tendances observées suivant les grands biomes 129
Tendances observées suivant les types d'effets 131
2. Réduire les délais **132**
Entre les états initiaux et la phase de construction 132
Entre la mise en exploitation et les suivis environnementaux 133
3. Augmenter la durée des suivis **133**
4. Elargir les emprises concernées par les suivis **133**
5. Des manques dans les pratiques à combler **134**
En phase de chantier 134
En phase d'exploitation 134
6. Vers une standardisation des suivis environnementaux **135**
Les objectifs 135
La planification 135
Les méthodes 135
Les cibles biologiques 136
7. Pour aller plus loin **137**

7 Bibliographie 139

Liste des tableaux

Tableau 1 - Synthèse du fichier de métadonnées décrivant l'ensemble des champs de la base créée pour l'étape descriptive. 31

Tableau 2 - Extrait de la base de données avec 5 parcs et une seule composante biologique (la flore) pour mettre en exemple les modalités de remplissage pour les analyses préalables à l'étape de bibliographie. Les éléments de la partie descriptive (champs en bleu/bleu clair) et préalable à l'analyse bibliographique (champs en vert) sont présentés dans ce tableau. Les lignes grisées correspondent aux lignes descriptives du parc alors que les autres lignes correspondent aux lignes descriptives des documents. 38

Tableau 3 - Synthèse du fichier de métadonnées décrivant l'ensemble des champs de la partie spécifique de l'étape bibliographique. 47

Tableau 4 – Documents disponibles et durée moyenne des suivis par parc en fonction de la date de mise en service 62

Tableau 5 – Nombre de parcs différents sélectionnés pour pouvoir évaluer les effets sur la biodiversité 80

Tableau 6. Nombre de parcs différents traités par Biome pour chaque composante biologique analysées 81

Tableau 7 - Durée des suivis après mise en service selon évolution de la richesse spécifique (flore). 84

1 Sommaire, listes des figures et tableaux

Tableau 8 - Durée des suivis après mise en service selon évolution de la patrimonialité (flore) 86

Tableau 9 - Durée des suivis après mise en service selon évolution de la valence écologique (flore) 89

Tableau 10 - Durée des suivis après mise en service selon évolution de la richesse spécifique (rhopalocères) 99

Tableau 11 - Durée des suivis après mise en service selon évolution de la patrimonialité (rhopalocères) 101

Tableau 12 - Durée des suivis après mise en service selon évolution de la valence écologique (rhopalocères) 103

Tableau 13 - Durée des suivis après mise en service selon évolution de la richesse spécifique (reptiles) 108

Tableau 14 - Durée des suivis après mise en service selon évolution de la patrimonialité (reptiles) 110

Tableau 15 - Durée des suivis après mise en service selon évolution de la valence écologique (reptiles) 113

Tableau 16 - Durée des suivis après mise en service selon évolution de la richesse spécifique (oiseaux) 118

Tableau 17 - Durée des suivis après mise en service selon évolution de la patrimonialité (oiseaux) 121

Tableau 18 - Durée des suivis après mise en service selon évolution de la valence écologique (oiseaux) 123

Tableau 19. Tableau bilan des pistes de recommandations à approfondir dans la pratique des suivis environnementaux des parcs photovoltaïques au sol : 137

Liste des illustrations

Figure 1 - Détail des étapes successives de l'analyse bibliographique composée notamment d'une étape préalable (étape 1 et 2) permettant de ne sélectionner que les parcs (par composantes biologiques) pour lesquels l'analyse bibliographique en tant que telle (analyse des effets) sera réalisée. 29

Figure 2 - Méthode d'évaluation de la robustesse des méthodes d'inventaire basée sur leur description via trois critères : l'effort, le protocole et l'échantillonnage. Cette méthodologie d'évaluation est issue de Brunod (2019). 41

Figure 3 - Schéma décrivant les deux types d'analyses temporelles réalisées pour évaluer l'effet des parcs photovoltaïques sur la biodiversité. Le « BAI » compare l'état initial avec le dernier inventaire (suivi) réalisé pendant l'exploitation du parc alors que le « Suivi » compare au moins deux états pendant la période d'exploitation du parc. * BAI : Impact Avant/Après 44

Figure 4 - Nombre de parcs photovoltaïques pour lesquels des données ont été collectées dans le cadre de l'étude, par région administrative de localisation (n = 111 parcs) 55

1 Sommaire, listes des figures et tableaux

Figure 5 - Différents types de panneaux utilisés sur les parcs photovoltaïques traités dans l'étude (n = 111 parcs) 56

Figure 6 - Puissance totale (en MW) des parcs pris en compte dans le cadre de l'étude (n = 111 parcs) 57

Figure 7 - Surface d'emprise des parcs étudiés (n = 111 parcs) 57

Figure 8 - Surface des panneaux (en hectares), projection au sol (n = 58 parcs) 58

Figure 9 - Proportion de la surface d'emprise couverte par les panneaux dans l'échantillon étudié (n = 58 parcs) 59

Figure 10 - Date de la fin de l'état initial des parcs considérés dans l'étude (n = 107 parcs) 60

Figure 11 - Année de mise en service des parcs considérés dans l'étude (n = 111 parcs) 61

Figure 12 - Durée (en années) entre la fin de l'état initial et le dernier suivi recensé dans le cadre de l'étude (n = 98 parcs) 63

Figure 13 - Durée (en années) entre la fin de l'état initial et le dernier suivi recensé dans le cadre de l'étude (n = 103 parcs) 64

Figure 14 - Régression de la durée entre le début de l'état initial et la date de mise en service, en fonction de la date de mise en service (n = 98 parcs) 65

Figure 15 - Régression de la durée entre la fin de l'état initial et la date de mise en service, en fonction de la date de mise en service (n = 99 parcs) 65

Figure 16 - Nombre d'années de suivi disponibles pour les parcs étudiés (n = 88 parcs) 66

Figure 17 - Habitats dominants (CORINE Biotopes) recensés au niveau des zones de développement des parcs avant construction (n = 84 parcs, 28 parcs en Nouvelle-Aquitaine, 27 parcs en Occitanie, 29 parcs en Provence-Alpes-Côte d'Azur) 67

Figure 18 - Nombre d'occurrences des grands types d'habitats dominants, dans l'échantillon de parcs considérés dans l'étude (n = 84 parcs) 69

Figure 19 - Usages recensés avant aménagement pour les parcs considérés dans l'étude, pour chacune des trois régions cibles (n = 100 parcs) (ND = pas de données) 70

Figure 20 - Usages recensés avant aménagement pour les parcs considérés dans l'étude, par type d'usage (n = 100 parcs) 71

Figure 21 - Croisement entre les habitats dominants décrits et les usages avant projet (nombre d'occurrences dans l'échantillon analysé ; n = 93 parcs) 72

Figure 22 - Répartition des 111 parcs par région au sein des données collectées 73

Figure 23 - Disponibilité des rapports de suivi et études d'impact des parcs PV dans les données récoltées (Notation : 0 = pas de rapport disponible ; 1 = EIE ou un suivi ; 2 = EIE + un suivi, ou n suivis ; 3 = EIE + plusieurs rapports de suivi) 74

Figure 24 - Notation du niveau de donnée disponible par composante biologique (Notation : 0 = pas de rapport disponible ; 1 = EIE ou un suivi ; 2 = EIE + un suivi, ou n suivis ; 3 = EIE + plusieurs rapports de suivi) 74

1 Sommaire, listes des figures et tableaux

Figure 25 - Part des différentes catégories écologiques présentant le plus haut niveau d'information parmi les parcs PV étudiés (EIE + plusieurs rapports de suivi disponibles) 75

Figure 26 - Nombre de composantes traitées par parc dans les documents (tous confondus : d'état initial et suivis) et finalement exploitables par l'analyse bibliographique (n = 111 parcs) 76

Figure 27 - Nombre de composantes traitées initialement par parc dans les documents et finalement exploitables par l'analyse bibliographique (n = 111 parcs) 76

Figure 28 - Type et volume de documents collectés par composante pour l'ensemble de l'échantillon (n = 111 parcs) 78

Figure 29 - Types d'analyses possibles, par composante étudiée, à partir des documents collectés dans le cadre de l'étude (n = 111 parcs) 79

Figure 30 – Durée entre la fin de l'état initial et la mise en service (gauche – 42 parcs) ainsi que durée des suivis (droite – 37 parcs) de l'échantillon de parcs pour lesquels des données exploitables relatives à la flore ont été compilées. Le nombre de parcs concernés est indiqué dans chaque barre. 83

Figure 31 – Tendance d'évolution de la richesse spécifique de flore pour les parcs disposant de données avant et après construction (*Before after impact*). Présentation des résultats selon le biome (gauche – 42 parcs) et selon le niveau de patrimonialité initiale des espèces (droite – 41 parcs) (NA = non applicable). 84

Figure 32 – Tendance d'évolution de la richesse spécifique de la flore pour les parcs disposant de plusieurs années de suivi. Présentation des résultats selon le biome (gauche – 37 parcs) et selon le niveau de patrimonialité initiale des espèces (droite – 31 parcs / les données de patrimonialité ne sont pas déterminables pour 6 parcs) (NA = non applicable) 85

Figure 33 – Tendance d'évolution du niveau maximal de patrimonialité des espèces floristiques recensées pour les parcs disposant de données avant et après construction (Before after impact). Présentation des résultats selon le Biome (gauche – 42 parcs) et selon le niveau de patrimonialité initiale des espèces (droite – 41 parcs) (NA = non applicable). 86

Figure 34 – Tendance d'évolution du niveau maximal de patrimonialité des espèces floristiques recensées pour les parcs disposant de plusieurs années de suivi. Présentation des résultats selon le biome (gauche – 37 parcs) et selon le niveau de patrimonialité initiale des espèces (droite – 31 parcs / les données de patrimonialité ne sont pas déterminables pour 6 parcs) (NA = non applicable) 88

Figure 35 – Tendance d'évolution de la valence écologique de flore pour les parcs disposant de données avant et après construction (Before after impact). Présentation des résultats selon le biome (gauche – 42 parcs) et selon le niveau de patrimonialité initiale des espèces (droite – 41 parcs) (NA = non applicable) 89

Figure 36 – Tendance d'évolution de la valence écologique de flore pour les parcs disposant de plusieurs années de suivi. Présentation des résultats selon le biome (gauche – 37 parcs) et selon le niveau de patrimonialité initiale des espèces (droite – 31 parcs / les données de patrimonialité ne sont pas déterminables pour 6 parcs) (NA = non applicable) 90

1 Sommaire, listes des figures et tableaux

Figure 37 - Tendance d'évolution de la richesse spécifique de flore pour les parcs concernés par plusieurs années de suivi. Présentation des résultats selon la durée des suivis en années (n = 29 parcs) 91

Figure 38 - Tendance d'évolution de la patrimonialité des espèces de flore pour les parcs concernés par plusieurs années de suivi. Présentation des résultats selon la durée des suivis en années (n = 35 parcs) 91

Figure 39 - Tendance d'évolution de la valence écologique de la flore pour les parcs concernés par plusieurs années de suivi. Présentation des résultats selon la durée des suivis en années (n = 31 parcs) 92

Figure 40 – Tendance d'évolution des espèces floristiques invasives pour les parcs disposant de données avant et après construction (*Before after impact*). Présentation des résultats selon le biome (gauche) et selon le niveau de patrimonialité initiale des espèces (droite) (n = 42 parcs) NA = données insuffisantes, Négative= développement d'espèces végétales invasives 93

Figure 41 – Tendance d'évolution des espèces floristiques invasives pour les parcs disposant de plusieurs années de suivi. Présentation des résultats selon le biome (gauche) et selon le niveau de patrimonialité initiale des espèces (droite) (n = 37 parcs) NA = données insuffisantes 94

Figure 42 - Niveaux d'incertitude des informations compilées sur les lépidoptères rhopalocères, par type d'analyse possible et situation géographique des parcs 97

Figure 43 – Durée entre la fin de l'état initial et la mise en service (gauche) ainsi que durée des suivis (droite) de l'échantillon de parcs pour lesquels des données exploitables relatives aux lépidoptères rhopalocères ont été compilées. Le nombre de parcs concernés est indiqué au-dessus de chaque barre (échantillon total de 41 parcs, dont 18 traités dans les deux catégories) 97

Figure 44 – Tendance d'évolution de la richesse spécifique des rhopalocères pour les parcs disposant de données avant et après construction (*Before after impact*). Présentation des résultats selon le biome (gauche) et selon le niveau de patrimonialité initiale des espèces (droite) (n = 27 parcs) 98

Figure 45 – Tendance d'évolution de la richesse spécifique de rhopalocères pour les parcs disposant de plusieurs années de suivi. Présentation des résultats selon le biome (gauche) et selon le niveau de patrimonialité initiale des espèces (droite) (n = 27 parcs) 100

Figure 46 – Tendance d'évolution du niveau maximal de patrimonialité des espèces de rhopalocères recensées pour les parcs disposant de données avant et après construction (*Before after impact*). Présentation des résultats selon le biome (gauche) et selon le niveau de patrimonialité initiale des espèces (droite) (n = 27 parcs) 101

Figure 47 – Tendance d'évolution du niveau maximal de patrimonialité des espèces de rhopalocères recensées pour les parcs disposant de plusieurs années de suivi. Présentation des résultats selon le biome (gauche) et selon le niveau de patrimonialité initiale des espèces (droite) (n = 27 parcs) 102

Figure 48 – Tendance d'évolution de la valence écologique des rhopalocères pour les parcs disposant de données avant et après construction (*Before after impact*). Présentation des résultats selon le biome (gauche) et selon le niveau de patrimonialité initiale des espèces (droite) (n = 27 parcs) 103

1 Sommaire, listes des figures et tableaux

Figure 49 – Tendance d'évolution de la valence écologique de rhopalocères pour les parcs disposant de plusieurs années de suivi. Présentation des résultats selon le biome (gauche) et selon le niveau de patrimonialité initiale des espèces (droite) (n = 27 parcs) 104

Figure 50 – Durée entre la fin de l'état initial et la mise en service (gauche) ainsi que durée des suivis (droite) de l'échantillon de parcs pour lesquels des données exploitables relatives aux reptiles ont été compilées. Le nombre de parcs concernés est indiqué dans chaque barre (échantillon total de 36 parcs, dont 15 traités dans les deux catégories) 107

Figure 51 – Tendance d'évolution de la richesse spécifique de reptiles pour les parcs disposant de données avant et après construction (*Before after impact*). Présentation des résultats selon le biome (gauche) et selon le niveau de patrimonialité initiale des espèces (droite) (n = 28 parcs) 108

Figure 52 – Tendance d'évolution de la richesse spécifique de reptiles pour les parcs disposant de plusieurs années de suivi. Présentation des résultats selon le biome (gauche – 19 parcs) et selon le niveau de patrimonialité initiale des espèces (droite – 20 parcs) 109

Figure 53 – Tendance d'évolution du niveau maximal de patrimonialité des espèces de reptiles recensées pour les parcs disposant de données avant et après construction (*Before after impact*). Présentation des résultats selon le biome (gauche – 29 parcs) et selon le niveau de patrimonialité initiale des espèces (droite – 28 parcs) 110

Figure 54 – Tendance d'évolution du niveau maximal de patrimonialité des espèces de reptiles recensées pour les parcs disposant de plusieurs années de suivi. Présentation des résultats selon le biome (gauche – 19 parcs) et selon le niveau de patrimonialité initiale des espèces (droite – 21 parcs) 112

Figure 55 – Tendance d'évolution de la valence écologique des reptiles pour les parcs disposant de données avant et après construction (*Before after impact*). Présentation des résultats selon le biome (gauche – 29 parcs) et selon le niveau de patrimonialité initiale des espèces (droite – 28 parcs) 113

Figure 56 – Tendance d'évolution de la valence écologique de reptiles pour les parcs disposant de plusieurs années de suivi. Présentation des résultats selon le biome (gauche) et selon le niveau de patrimonialité initiale des espèces (droite) (n = 20 parcs) 114

Figure 57 - Niveaux d'incertitude des informations compilées sur les oiseaux, par type d'analyse possible et situation géographique des parcs 116

Figure 58 – Durée entre l'état initial et la première année de suivi (gauche) ainsi que durée des suivis (droite) de l'échantillon de parcs pour lesquels des données exploitables relatives aux oiseaux ont été compilées. Le nombre de parcs concernés est indiqué au-dessus de chaque barre (échantillon total de 57 parcs, dont 28 traités dans les deux catégories) 117

Figure 59 – Tendance d'évolution de la richesse spécifique d'oiseaux pour les parcs disposant de données avant et après construction (*Before after impact*). Présentation des résultats selon le biome (n = 45 parcs) 118

Figure 60 – Tendance d'évolution de la richesse spécifique d'oiseaux recensée pour les parcs disposant de plusieurs années de suivi. Présentation des résultats selon le biome (31 parcs) 120

1 Sommaire, listes des figures et tableaux

Figure 61 – Tendance d'évolution du niveau maximal de patrimonialité des espèces d'oiseaux recensées pour les parcs disposant de données avant et après construction (*Before after impact*). Présentation des résultats selon le biome (n = 44 parcs) 120

Figure 62 – Tendance d'évolution du niveau maximal de patrimonialité des espèces d'oiseaux recensées pour les parcs disposant de plusieurs années de suivi. Présentation des résultats selon le biome (31 parcs) 122

Figure 63 – Tendance d'évolution de la valence écologique des oiseaux pour les parcs disposant de données avant et après construction (*Before after impact*). Présentation des résultats selon le biome (43 parcs) 123

Figure 64 – Tendance d'évolution de la valence écologique des oiseaux pour les parcs disposant de plusieurs années de suivi. Présentation des résultats selon le biome (n = 30 parcs) 124

Figure 65. Les régions biogéographiques en France (contextes climatiques) – source INPN. 130



2

Synthèse préliminaire

Cette synthèse a pour objectif de résumer les principaux aspects méthodologiques et les résultats clés de cette étude, qui sont détaillés dans les parties sous-jacentes de ce rapport.

1 Principaux aspects méthodologiques

Objectifs

Constatant l'**absence de mise en commun et d'exploitation des retours d'expérience** sur les parcs photovoltaïques au sol quant à leurs effets sur la biodiversité, la présente étude a été initiée début 2020 par ENERPLAN, syndicat des professionnels de l'énergie solaire, en partenariat avec le Syndicat des Energies Renouvelables, les régions Nouvelle-Aquitaine, Occitanie et Provence-Alpes-Côte d'Azur, et avec l'accompagnement de l'ADEME.

La première phase d'étude a visé à **documenter les effets spécifiques des centrales photovoltaïques au sol sur la faune (espèces animales) et la flore (espèces végétales) dans trois régions** : Nouvelle-Aquitaine, Occitanie et Provence-Alpes-Côte d'Azur, en traitant les données issues d'un échantillon de parcs photovoltaïques en exploitation, et sur la base de **documents existants** : des **études d'impact environnemental** (avant construction) et des **rapports de suivis naturalistes** (après construction).

Cette première phase de l'étude menée sur un temps relativement court (1er semestre 2020) a permis d'initier un **bilan factuel des effets** des parcs photovoltaïques sur la biodiversité. La méthodologie et les résultats de cette étude, soumis à l'avis critique et à la validation d'un **comité d'experts**, ont fait l'objet d'un rapport d'une centaine de pages. Ce projet a vocation à être **complété par une deuxième phase plus longue** (2021-2022) au **périmètre élargi** (échelle nationale) et à **l'analyse plus approfondie.** Cette 2ème phase contribuera à **déployer un cadre scientifique robuste et partagé objectivant l'impact des parcs photovoltaïques sur la biodiversité** et à un développement du photovoltaïque en France le plus respectueux possible de l'environnement.

Méthodologie d'analyse retenue

L'étude s'est basée sur l'exploitation de 316 documents se rapportant à 111 parcs photovoltaïques, dont :

- 41 parcs situés dans la région **Provence-Alpes-Côte d'Azur** ;
- 30 parcs dans la région **Nouvelle-Aquitaine** ;
- 29 parcs dans la région **Occitanie** ;
- 11 parcs dans d'autres régions, principalement en Auvergne-Rhône-Alpes.

2 Synthèse préliminaire

L'analyse de l'impact a été réalisée sur les principales composantes biologiques étudiées dans les documents exploités : la flore et trois composantes faunistiques (les papillons de jour, les reptiles et les oiseaux). Les données étaient trop peu nombreuses pour analyser les tendances d'évolution applicables à d'autres insectes, aux amphibiens, aux chauves-souris et aux mammifères terrestres.

Six analyses différentes sont effectuées pour chacune de ces composantes biologiques et pour **trois biomes**[1] (atlantique, méditerranéen et médio-européen) :

- La durée des suivis ;
- La tendance d'évolution de la richesse spécifique[2] ;
- La tendance d'évolution de la patrimonialité[3] ;
- La tendance d'évolution de la valence écologique[4] ;
- Les évolutions constatées selon la durée des suivis ;
- Les principaux exemples d'évolution.

L'analyse considère :

1) Les parcs pour lesquels les études initiales (états des lieux, études d'impact) fournissent des données exploitables sur les composantes biologiques étudiées et qui disposent également d'un ou plusieurs rapports de suivis ;
2) Les parcs ayant fait l'objet de plusieurs années de suivis pour lesquels les rapports fournissent des données exploitables.

Deux types d'analyse ont ainsi été réalisés :

- Une analyse avant/après construction dite **« BAI »** (Before After Impact) ;
- Une analyse **« Suivi »** étudiant les tendances après la mise en service des parcs.

Rapport final

[1] *Un biome est un ensemble d'écosystèmes caractéristique d'une aire biogéographique et nommé à partir de la végétation et des espèces animales qui y prédominent et y sont adaptées.*

[2] *La richesse spécifique représente ici le nombre d'espèces présentes dans le milieu considéré au sein d'une composante biologique donnée (ex : Flore, Oiseaux, etc.).*

[3] *La patrimonialité d'une espèce correspond à son importance en termes d'enjeux de conservation, estimée par des critères écologiques, scientifiques ou culturels par des scientifiques.*

[4] *La valence écologique d'une espèce animale ou végétale est la capacité que possède celle-ci à coloniser des milieux différents de son milieu naturel. Par exemple, une espèce généraliste aura une valence écologique plus élevée qu'une espèce spécialiste d'un milieu donné. La valence écologique est un indicateur propre aux études ayant vocation à analyser la réaction de la biodiversité face à des pratiques.*

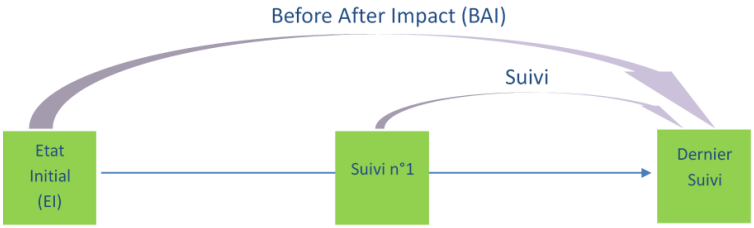


Schéma explicatif décrivant les deux types d'analyses temporelles réalisées pour évaluer l'effet des parcs photovoltaïques sur la biodiversité. Le « BAI » compare l'état initial (avant construction) avec le dernier inventaire (suivi) réalisé alors que l'analyse « Suivi » compare le premier et le dernier inventaire (après construction).

2 Résultats clés issus de cette première phase d'étude

Résultats clés par composantes biologiques

Les tendances d'évolution des paramètres étudiés sont différentes suivant les composantes biologiques. On constate plus fréquemment pour la flore des tendances positives d'évolution des paramètres (en particulier de la richesse spécifique), **neutres** pour les papillons de jours ou pour les oiseaux et **négatives** pour les reptiles (notamment pour l'analyse « BAI »). Il convient de noter que les termes « positifs » et « négatifs » employés ci-dessous pour décrire les tendances d'évolution des différents paramètres ne reflètent pas, dans le cadre de ces analyses, de jugement de valeur mais une **approche mathématique** (tendance d'évolution vers la borne « + » ou vers la borne « - ») [5].

[5] Afin de faciliter la lecture par des non-spécialistes, il a été préféré le recours à une terminologie homogène entre tous les paramètres étudiés : une tendance d'évolution dite « Positive » représente une augmentation de la richesse spécifique et de la patrimonialité mais une diminution de la valence écologique (qui correspond à une progression des espèces dites spécialistes).

2 Synthèse préliminaire

Bilan des tendances d'évolution majoritaires à partir de l'échantillon de parcs analysés, pour quatre composantes biologiques, pour les deux analyses temporelles et pour les trois paramètres d'analyse (richesse spécifique, patrimonialité, valence écologique).

	Nombre de parcs analysés		Richesse spécifique		Patrimonialité		Valence écologique	
	BAI	Suivi	BAI	Suivi	BAI	Suivi	BAI	Suivi
Flore	42	37						
Papillons	30	29						
Reptiles	30	21						
Oiseaux	50	35						

Pour la flore, les effets du parc sont souvent liés à l'apparition de nouvelles espèces généralement pionnières voire invasives. Cette augmentation de la richesse spécifique est logique lorsque l'on passe d'un stade stable et homogène à un état pionnier et hétérogène. Cet effet persiste majoritairement au niveau des suivis car l'évolution peut être assez lente. Pour la patrimonialité comme pour la valence écologique, la tendance d'évolution varie en fonction du contexte écologique et de l'état de conservation des milieux au point de référence (état initial ou première année de suivi). Ainsi, plus l'état de référence correspond à des milieux dégradés, plus l'on observe de tendances d'évolution positives. Inversement, dans un contexte de milieux en bon état et d'intérêt écologique moyen à fort, il y a davantage de situations où la patrimonialité et la valence écologique baissent ou restent au même niveau.

Pour la faune, les différences de tendances semblent s'expliquer par des réponses variables selon les groupes d'espèces (en lien avec leur écologie) :

Pour les papillons de jour, des tendances d'évolution positives de la richesse spécifique (non majoritaires mais également bien présentes pour la patrimonialité et la valence écologique) observées à partir des suivis s'expliquent à la fois par la capacité de déplacement de ce cortège[6] si les milieux connexes permettent de générer cet effet source mais aussi par le fait que dans le cas d'une réponse rapide de certains milieux/plantes hôtes, ce phénomène favorise l'apparition de nouvelles espèces. Pour l'analyse des tendances en « BAI », il y a peu de parcs avec des suivis longs, ce qui limite cette approche à du court terme (majoritairement inférieur à trois années après la mise en service du parc). Dans ce cadre, les tendances d'évolution constatées sont majoritairement neutres (pas d'évolution notable pour la patrimonialité et la valence écologique) à négatives (diminution de la richesse spécifique) entre les situations avant construction et les suivis après mise en service.

[6] Un cortège (écologique) représente un ensemble d'espèces ayant des caractéristiques écologiques ou biologiques communes.

2 Synthèse préliminaire

Pour les reptiles, la durée des suivis pour l'analyse en « BAI » est encore plus courte comparativement aux analyses des suivis seuls, ce qui doit être pris en compte dans l'interprétation des tendances d'évolution extraites de l'analyse (majoritairement négatives). Ce cortège est très dépendant de la qualité et de la quantité des milieux refuges ainsi que de la présence de corridors, de nombreuses espèces fréquentant par ailleurs des territoires peu étendus. De ce fait, les analyses réalisées entre situations avant construction et après mise en service (BAI) conduisent à soulever des tendances d'évolution locales majoritairement négatives de la richesse spécifique, de la patrimonialité et de la valence écologique des cortèges de reptiles suite à la construction de parcs photovoltaïques, à partir de l'échantillon analysé. Comme pour la flore, les tendances d'évolution négatives deviennent minoritaires dans des contextes initiaux où les milieux sont dégradés/peu diversifiés. On observe aussi le maintien d'espèces à forte valeur patrimoniale par l'adaptation du projet pour maintenir les zones favorables à ces espèces.

L'analyse des tendances d'évolution des cortèges d'oiseaux en lien avec l'installation et l'exploitation des parcs photovoltaïques est encore plus délicate. En plus de la durée des suivis assez courte notamment pour l'analyse en « BAI », leur capacité de déplacement dépasse souvent l'emprise du parc et est très variable suivant les espèces et la période du cycle biologique considérée. De plus, les méthodes utilisées tel que les points d'écoute et la disposition des points ne permettent pas, dans certains cas, de véritablement distinguer l'influence des milieux présents au niveau du parc, du périmètre extérieur immédiat (OLD par exemple) et de l'environnement extérieur plus éloigné. Les tendances d'évolution qui semblent ressortir pour ce groupe sont relativement dépendantes du contexte (Biome) et surtout des milieux présents à l'état initial. L'évolution d'un milieu fermé/de fourrés vers un milieu ouvert due au défrichement et aux coupes éventuelles favorise l'arrivée de nouvelles espèces anthropophiles ou ubiquistes au détriment des espèces spécialistes. Les espèces spécialistes des milieux ouverts parfois patrimoniales, peuvent au contraire être favorisées. L'analyse en « BAI » montre des tendances d'évolution des paramètres étudiés plutôt négatives (diminution de leur valeur), sauf pour la patrimonialité pour laquelle, en fonction du contexte (notamment méditerranéen) ou de l'état initial, les tendances d'évolution constatées sont plutôt neutres (pas de tendances nettes) par le maintien des mêmes espèces ou par des changements de cortèges d'espèces.

Pistes de recommandations

La compilation et l'analyse des données récoltées dans le cadre de la présente étude permettent de dégager des **axes de recommandations à approfondir dans le cadre d'une stratégie globale de suivi environnemental.** Intégrer ces recommandations permettrait d'optimiser la valorisation des retours d'expériences en les mutualisant pour **approfondir les connaissances des effets des parcs photovoltaïques au sol sur la biodiversité**.

En retour, ces apports pourraient **apporter des éléments complémentaires aux cadres réglementaires existants**, que ce soit en amont ou en aval des projets.

2 Synthèse préliminaire

Les principales pistes de recommandations à approfondir sont notamment de :

- **Réaliser le premier suivi** environnemental **juste avant la construction** du parc ;
- **Diminuer le délai** entre la mise en exploitation et le premier suivi ;
- **Allonger significativement la durée des suivis** jusqu'à la stabilité théorique des groupes d'espèces cibles et/ou après avoir atteint les objectifs fixés par les aspects réglementaires ;
- **Elargir le périmètre de suivis** à l'extérieur du parc ;
- **Formaliser les descriptions et définir les typologies de travaux** en phase chantier concernés par des suivis ;
- **Mettre à jour les emprises définitives du parc** dans le premier suivi en phase d'exploitation (par rapport à l'état initial) ;
- **Réaliser un bilan descriptif** précis et définitif **des caractéristiques techniques et surfaciques** du parc ;
- **Réaliser un bilan des pratiques de gestion et actions menées pour chaque suivi annuel** en phase exploitation en parallèle des suivis biologiques afin d'évaluer l'effet des pratiques par la mutualisation des informations ;
- **Ajouter un objectif supplémentaire aux suivis environnementaux** qui serait de **faciliter la mutualisation globale des résultats** de ces suivis au niveau national ;
- **Elaborer un cadre technique commun plus standardisé** des suivis (organisation temporelle et spatiale, homogénéisation des méthodes d'inventaires, sélection des composantes biologiques prioritaires à suivre, etc.).

Pour aller plus loin

La configuration de la phase 1 de l'étude (durée courte, échantillon de parcs limité, exploitation restreinte aux documents existants et fournis volontairement) **a généré un certain nombre de limites/biais** (échantillon non représentatif, qualité de la donnée variable, manque d'informations sur le contexte des milieux environnants).

Cette première phase devra être complétée dans un deuxième temps par une démarche plus ambitieuse visant à approfondir l'analyse en mobilisant des partenaires et parties prenantes supplémentaires, en **élargissant l'échantillon analysé à l'échelle nationale,** en **collectant des données complémentaires** et enfin en réalisant des **analyses plus poussées** sur certaines espèces à fort enjeu et/ou représentatives et sensibles. A l'issu de ce travail, des **conclusions pourront être tirées sur l'effet des parcs photovoltaïques sur la biodiversité** et **des recommandations sur les pratiques** à destination de la filière et des services instructeurs seront rédigées.



3 Contexte et objectifs de l'étude

1. Contexte de l'étude

Alors que les objectifs de développement de la capacité de production photovoltaïque en France sont ambitieux (la Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) fixe comme objectifs de capacité de production d'électricité d'origine photovoltaïque de passer de 10,1 GW en mars 2020 à 20,1 GW en 2023, puis entre 35 et 44 GW en 2028[7]), la prise en compte des enjeux de biodiversité dans le cadre du développement des parcs photovoltaïques fait l'objet d'une attention importante et croissante des décideurs, des scientifiques, des développeurs photovoltaïques et de la société civile.

Différents groupes de réflexions sur le sujet « biodiversité et énergies renouvelables » sont en cours à l'échelle nationale. On. On peut citer notamment : :

- **Le groupe de travail multi-acteurs « EnR, Occupation du sol et biodiversité »**, animé par l'UICN depuis 2018, et visant à faciliter les dialogues et le transfert de connaissance entre les acteurs afin de formuler des recommandations pour limiter les impacts des projets sur la biodiversité;

- La **plateforme d'Orée « EnR et biodiversité »** visant à optimiser la prise en compte de la biodiversité par les porteurs de projets en amont de la conception des projets.

Parmi les initiatives en cours, le **programme PIESO** (Processus d'Intégration écologique de l'Energie Solaire) est particulièrement notable : projet de R&D mené depuis 2014 par TOTAL Quadran, avec le bureau d'études ECO-MED et l'institut de recherche l'IMBE (CNRS), il est financé par l'ADEME et a pour objectif de développer un système d'aide à la décision à destination des porteurs de projets pour une meilleure intégration des préoccupations écologiques en amont des projets photovoltaïques. Il s'agit notamment (IMBE, 2014) :

- de développer une boîte à outils pour l'évaluation écologique d'une centrale photovoltaïque;
- de proposer des dispositifs et aménagements pour en améliorer l'intégration écologique;
- d'analyser les méthodes de restauration écologique pour minimiser l'impact de la construction (travail du sol, destruction de la végétation).

A l'heure de la rédaction de la présente étude, les productions issues du programme PIESO n'ont pas été rendues publiques et n'ont donc pas été exploitées.

Une cinquantaine de publications sont recensées à l'international sur les effets plus spécifiques du photovoltaïque au sol (cf. état de l'art ci-dessous). Cependant, malgré le grand nombre de parcs photovoltaïques en exploitation, il n'existe pas encore en France d'étude exploitant de manière systématique les impacts documentés des centrales solaires sur la biodiversité, à savoir les études d'impact et les suivis naturalistes :

[7] https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Synth%C3%A8se%20finale%20Projet%20de%20PPE.pdf
https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/publicationweb/277

- **Etudes d'impact** : la grande majorité des projets de parcs photovoltaïques industriels font l'objet d'études préalables à la demande d'autorisation, notamment d'une étude d'impact qui traite, entre autres, des enjeux environnementaux (articles L.122-1 et suivants et R. 122-5 du Code de l'environnement). Les études d'impacts doivent notamment caractériser les types d'impacts (négatif, positif ou neutre ; direct, indirect, induit), les qualifier, les quantifier et évaluer leur significativité vis-à-vis des composantes de la biodiversité.

- **Suivis naturalistes** : les parcs photovoltaïques font également généralement l'objet de suivis naturalistes durant les différentes étapes du projet (construction, exploitation, remise en état), que ce soit dans le cadre de l'application des arrêtés ou sur une base volontaire. Il n'existe cependant pas à ce jour de protocole standardisé de suivi des parcs photovoltaïques à l'échelle nationale.

2. Etat de l'art de l'impact du photovoltaïque sur la biodiversité

Cette synthèse vise à résumer et mettre en exergue les principaux impacts pressentis du photovoltaïque au sol sur la biodiversité dans la littérature.

Elle s'appuie en grande partie sur le rapport « **Etat de l'art des impacts des énergies renouvelables sur la biodiversité, les sols et les paysages, et des moyens d'évaluation de ces impacts »** (ADEME, Deloitte, & Biotope, 2019). Ce rapport analyse et synthétise les effets et impacts, démontrés ou théoriques, des centrales photovoltaïques au sol sur la biodiversité, en se basant sur la bibliographie existante jusqu'en 2018. L'étude allemande publiée en novembre 2019 intitulée « Solarparks - Gewinne für die Biodiversität » (Rolf Peschel, 2019) et traduite en 2020 par l'Office franco-allemand pour la transition énergétique (OFATE, 2020) sous le nom de « **Centrales solaires – un atout pour la biodiversité** » a également enrichi la synthèse ci-dessous. Dans cette étude, des spécialistes dressent un état des lieux de la biodiversité en partant d'un échantillon de 75 centrales photovoltaïques au sol sur le territoire allemand, et analysent les effets des installations sur diverses composantes biologiques, en considérant les sites dont la bibliographie rend possible la comparaison et l'évaluation de l'état écologique en amont et en aval de la création des centrales.

Impacts de la présence des centrales photovoltaïques au sol sur la biodiversité

Une perturbation potentielle des habitats naturels et semi-naturels

La présence des installations photovoltaïques peut induire une perte ou un changement plus ou moins important d'habitat (Visser, 2016). L'impact engendré peut varier selon l'historique et le contexte environnemental du milieu d'implantation de la centrale mais également selon son aménagement (travaux, orientation des panneaux, etc.) (Hastik & Geitner C., 2015). Le nombre et la densité des panneaux, l'emprise totale cumulée du parc et de ses raccordements et voiries, sont également des facteurs répertoriés pouvant impacter la faune et la flore. La littérature la plus robuste concerne

notamment les impacts potentiels de la phase de travaux sur la biodiversité : la mise en place de clôtures, les terrassements ou travaux de construction de fondations. Ces derniers peuvent entraîner le drainage de certaines zones humides, favoriser l'installations d'espèces exotiques envahissantes, et impacter plus ou moins directement la faune ou la flore etc. (Lovich & Ennen, 2011)(Katzner et al., 2013) (Turney & Fthenakis, 2011). L'emprise des centrales et leur activité pourraient également impacter de manière plus ou moins forte la continuité de la trame verte et bleue locale. Si elles sont mal positionnées, elles peuvent notamment altérer des corridors écologiques de déplacement de la faune et de la flore, ou bien dégrader des lieux de reproduction et d'alimentation des espèces.

Une perturbation potentielle de la faune et de la flore

En phase travaux, les pollutions sonores et physiques, dues par exemple aux mouvements d'engins, ainsi que les changements d'habitats engendrés pourraient perturber les espèces présentes localement. Concernant ces perturbations, des recommandations existent d'ores et déjà dans les études d'impacts à destination des développeurs.

En phase d'exploitation, des réactions d'éloignement des centrales au sol par certaines espèces d'oiseaux peuvent être observées et induire une perte d'habitat pour les espèces utilisant précédemment le site comme terrain de chasse, d'alimentation ou de nidification (Hernandez et al., 2014). L'impact des installations photovoltaïques au sol sur la diversité, l'abondance et les activités des oiseaux, est cependant encore peu étudié et les études sont à ce stade spécifiques à certains sites (Smith & Dwyer, 2016) (Hernandez et al., 2014). Par ailleurs, les clôtures, souvent perméables à la petite faune, peuvent avoir un effet barrière sur la grande faune et ainsi affecter son terrain de déplacement (Hernandez, et al., 2014).

Peu d'effet attendu sur la mortalité d'individus

La mortalité et les blessures liées aux parcs photovoltaïques au sol sur les oiseaux et chiroptères en phase d'exploitation sont encore peu traitées dans la littérature. Les retours d'expérience documentés sur ces aspects ne sont pas suffisants pour analyser précisément ces effets ; cependant, en l'état des données disponibles, ceux-ci ne semblent pas être un point d'attention particulier pour les centrales solaires au sol, hors parcs solaires à concentration.

Impacts de la gestion des centrales photovoltaïques au sol

En théorie, les pratiques mises en place dans les parcs peuvent influencer la présence des espèces (déplacements ou accueil d'individus). Une étude comparative de l'impact biodiversité sur site de projets photovoltaïques au sol sur une période de temps limitée (2013-2015) réalisée sur 11 parcs en Grande-Bretagne (Montag & Parker, 2016) et l'étude traduite par l'OFATE montrent que certaines modalités de gestion des installations solaires peuvent avoir des effets bénéfiques sur l'abondance des espèces floristiques, entomologiques et avifaunistiques. Ces études suggèrent que l'exploitation extensive prolongée des milieux (fauchage tardif etc.) ou l'entretien par

pâturage extensif des milieux situés dans les espaces inter-rang seraient favorables à la conservation des espèces au sein des centrales photovoltaïques au sol. C'est le cas par exemple pour des espèces de flore dont les graminées et les espèces latifoliées, les papillons, les bourdons, l'avifaune dont certaines espèces nicheuses mais également l'herpétofaune[8] dans le rapport traduit par l'OFATE. Ces impacts positifs seraient expliqués par le fait que certaines installations photovoltaïques entretiennent des milieux ouverts favorables à certains cortèges d'espèces ou en ouvrent de nouveaux (anciennes friches, remblais, etc.).
Ce même rapport précise néanmoins qu'il existe une grande variabilité d'impacts sur la biodiversité entre les centrales, notamment du fait de leur taille ou de leur espacement inter-rang. En effet, de grandes centrales pourront former des habitats suffisamment grands et, si elles sont correctement entretenues, conserver ou constituer des populations. Pour ce qui est de l'espacement inter-rang, la largeur des bandes ensoleillées joue sur l'intensité de la présence des espèces et des individus comme c'est le cas pour les peuplements d'insectes, de reptiles et d'oiseaux nicheurs. Cependant, il est important de noter que dans cette étude les suivis des peuplements post-construction des parcs solaires, essentiels à la compréhension du processus de reconquête de la biodiversité, font défaut et que de manière générale la littérature actuelle ne permet pas d'analyser les effets de l'espacement des rangs sur la biodiversité.

La littérature analysée ne permet pas de caractériser de manière tranchée et détaillée les effets à moyen terme de la gestion des milieux. Le programme PIESO devrait apporter des connaissances sur le sujet puisqu'une partie de leurs travaux porte sur l'analyse de l'influence de pratiques de gestion de la flore en contexte méditerranéen français.

Impacts de la pollution engendrée par les centrales photovoltaïques au sol

Pollution des sols, de l'eau et modifications des paramètres physico-chimiques des habitats

Un risque déjà connu et globalement bien appréhendé par les opérateurs, convenu par les auteurs, est la contamination potentielle des sols sur site par les apports de produits chimiques (herbicides, produits d'entretien des structures, huiles pétrochimiques, etc.). Ces produits peuvent impacter plus ou moins directement les organismes du sol ainsi que la chaîne trophique en aval. Des actions de prévention sont aujourd'hui mises en place pour limiter ce risque (Hernandez et al., 2014) (Grippo, Hayse, & O'Connor, 2014).

Changement de microclimat à l'échelle locale et de la lumière

Plusieurs spécialistes s'accordent sur une incidence *a priori* significative sur la biodiversité de la modification du microclimat au-dessus et au-dessous des panneaux solaires, liée au recouvrement du sol par les modules (ombrage) ainsi qu'au dégagement de chaleur issu des panneaux (MEDDTL, 2011) (Turney & Fthenakis, 2011) (Gasparatos et al., 2017). Cependant, ces effets sont encore très peu analysés

[8] *L'herpétofaune désigne la totalité des espèces d'amphibiens et reptiles.*

dans la bibliographie. C'est notamment une des raisons pour lesquelles le programme PIESO prévoit une analyse plus approfondie de cet impact.

Certains auteurs conviennent également que diverses sources de pollutions lumineuses peuvent potentiellement impacter la faune volante. Des effets d'attraction, dus à la lumière polarisée générée par la réflexion des rayons solaires sur les panneaux, peuvent être observés sur les insectes et les oiseaux (avifaune) (Kagan & al., 2014) ; (Kriska, 1998) (Horvath, 2010). Ceci serait notamment un risque pour les insectes comme les éphémères dont la larve est aquatique, ces derniers pouvant confondre cette lumière miroitante avec des plans d'eau et choisir ces installations comme site de ponte (Robertson et al., 2013) (Horvath, 2010), ou les insectes attirés naturellement par les sources lumineuses (bourdons, abeilles) (Horvath, 2010). De plus, cette réflexion de la lumière polarisée sur les panneaux solaires déclenche chez les oiseaux un comportement d'abreuvement, les faisant confondre les panneaux avec des points d'eau, et pourrait perturber leur activité de vol. Ce phénomène peut mener à l'altération de la reproduction des oiseaux comme des insectes, mais aussi à l'augmentation de la mortalité des populations (Horvath, 2010) (Blaho et al., 2012) (Bryant & Hails, 1984).

Des solutions susceptibles de prévenir cet effet dans la conception existent d'ores et déjà, comme des bandes blanches non-polarisantes, formant un grillage dense moins attractif pour les insectes (Robertson et al., 2013) (Horvath, 2010) ou des revêtements anti-réfléchissants (Száz et al., 2016).

En conclusion, la présence des centrales photovoltaïques au sol, leur aménagement, la gestion des sites mais également les potentiels contaminants reversés sur le sol sont les principaux types d'impacts recensés par les auteurs et pouvant avoir un effet sur la biodiversité. Ce sont autant de facteurs à prendre en compte pour limiter l'impact des installations sur la biodiversité et, dans une certaine mesure, à considérer comme leviers afin d'améliorer la qualité écologique du site, notamment en phase de mise en service. Les spécialistes ont également mis en évidence que les retours d'expériences et synthèses de suivis d'installation photovoltaïques sont peu nombreux, y compris pour le solaire photovoltaïque, et que ces derniers sont nécessaires pour approfondir les analyses.

3. Une étude sur l'impact du photovoltaïque sur la biodiversité nécessaire

Même si un large panel des types d'impacts pouvant avoir un effet sur la biodiversité peut être dressé (cf. synthèse ci-dessus), celui-ci est à ce jour non exhaustif et le manque de retours d'expériences sur le sujet n'a pas permis aux spécialistes d'établir une liste des habitats et espèces les plus sensibles, ou à l'inverse les plus résilients à la construction et à la présence des centrales solaire au sol sur le territoire français. A ce jour, des guides méthodologiques existent à l'échelle nationale comme le guide porté par le Ministère de l'Environnement (MEDDTL, 2011) intitulé « Installations photovoltaïques au sol, Guide de l'étude d'impact » ; ou à l'échelle régionale (Hérault, Aude, Corrèze). Ils orientent les développeurs sur les types de données à recueillir, les organismes à consulter ainsi que les thématiques à aborder dans les études d'impacts,

mais les recommandations et bonnes pratiques à appliquer pour appréhender au mieux la biodiversité restent générales.

La présente étude d'ENERPLAN et du SER, ainsi que les livrables du programme PIESO en attente de publication, devraient améliorer la précision de ces outils grâce au partage des retours d'expériences « photovoltaïque au sol et biodiversité » analysés. Ces travaux serviront à nourrir les guides méthodologiques et à adapter les recommandations et bonnes pratiques à appliquer selon les spécificités des sites d'implantation des projets.

4. Objectifs et contenu de la présente étude

La présente étude **« Photovoltaïque et biodiversité : exploitation et valorisation des données issues de parcs photovoltaïques en France »** a été initiée début 2020 par ENERPLAN, le syndicat des professionnels du solaire, en partenariat avec le Syndicat des Energies Renouvelables (ci-après SER), les régions Nouvelle Aquitaine, Occitanie et - Provence-Alpes-Côte-d'Azur (ci-après Provence-Alpes-Côte d'Azur), et avec l'accompagnement de l'ADEME.

Cette première phase vise à documenter les impacts spécifiques des centrales photovoltaïques sur la faune et la flore dans 3 régions : Nouvelle-Aquitaine, Occitanie et Provence-Alpes-Côte d'Azur. Le présent travail consiste à valoriser et exploiter les données issues d'un échantillon de parcs en exploitation, extraites soit des études initiales (avant construction) soit des rapports de suivis (après construction) fournis par les adhérents d'Enerplan et du SER. Il s'agit donc d'une étude de synthèse n'intégrant pas de collecte de données nouvelles, ni d'expertises de terrain, ni de démarches de recherche fondamentale.

Cette étude bibliographique, se basant sur les données des états initiaux et des suivis naturalistes de parcs photovoltaïques construits est, par nature, très différente du projet PIESO décrit précédemment. Cependant, les résultats de ces deux projets pourront se compléter afin de contribuer à mieux appréhender les impacts du photovoltaïque sur la biodiversité et d'élaborer des outils et recommandations à destination de la profession et des services de l'état.

Cette première étude, objet du présent rapport, a été réalisée sur un temps court (janvier-août 2020), avec l'objectif de mettre en évidence des résultats préliminaires quant aux principales tendances d'impacts des centrales photovoltaïques sur la biodiversité à partir des documents analysés.

Cette étude devra être complétée dans un deuxième temps par un travail plus long (sur la période 2021-2022) visant à approfondir l'analyse en mobilisant des partenaires et parties prenantes supplémentaires, en élargissant l'échantillon analysé (à l'échelle nationale), en collectant des données complémentaires et enfin en réalisant des analyses plus poussées sur certaines espèces à fort enjeu, représentatives et/ou sensibles. Les objectifs précis et modalités de réalisation de cette seconde phase ne sont pas complètement définis à ce stade : ils dépendront à la fois des orientations décidées à l'issue de la première phase ainsi que du matériel (rapports, données de suivis) qu'il sera possible de mobiliser, la finesse des analyses étant directement dépendante des informations compilées.



4

Matériel et méthodes

1. Processus et méthodes de collecte des informations

La présente étude se base exclusivement sur les informations transmises par les professionnels (exploitants de parcs photovoltaïques), adhérents d'ENERPLAN et du SER. Il n'y a pas eu de démarches de collecte de données complémentaires auprès d'autres instances (par exemples services de l'Etat) étant donné que la collecte de données auprès des exploitants a permis de compiler un échantillon jugé suffisant pour réaliser les analyses.

ENERPLAN et le SER ont assuré la coordination auprès de leurs adhérents pour solliciter et collecter les informations. La compilation des données a été réalisée par I Care & Consult et Biotope.

L'objectif fixé était de récolter au moins 20 à 30 sites photovoltaïques aux données exploitables pour chacune des trois régions sélectionnées, soit 60 à 90 sites au total. Au-delà de la taille de l'échantillon des sites étudiés, la réussite de l'étude dépend également de la qualité et l'exhaustivité des informations disponibles.

Une première sollicitation a été transmise aux exploitants adhérents d'ENERPLAN et du SER, leur demandant de fournir de manière volontaire tous les rapports de suivis naturalistes, les études environnementales préalables à la construction des exploitations et les bases de données sources associées (sous format Excel, SIG ou autres), ainsi que des informations sur les exploitations telles que leur localisation, leur superficie, ou encore leur année de construction. **L'ensemble des documents compilés est traité, dans le cadre de cette étude, de façon confidentielle et anonymisée ; aussi, aucun nom de parc ou d'entreprise n'est fourni dans le rapport.**

Dans un deuxième temps, afin de compléter le jeu de données qui présentait une trop forte hétérogénéité en l'état, limitant les possibilités de description et de comparaison, une demande de données complémentaires a été envoyée aux adhérents d'ENERPLAN et du SER pour fournir des informations plus complètes quant aux coordonnées des parcs solaires, les différentes superficies en jeu (surface totale, surface des panneaux, surface des panneaux projetée au sol, surface ombragée maximum, surface des zones naturelles ou artificialisées), les types de fondations, les largeurs de rang et inter-rangs, ainsi que les caractéristiques de gestion différenciée (modalités, surface totale en gestion différenciée, type de contrat).

2. Méthodologie d'analyse

Principes

Saisie des données issues des rapports

Une première étape de la mission a consisté à récolter et synthétiser les informations relatives aux parcs photovoltaïques et aux données des rapports dans une base de données élaborée spécifiquement dans le cadre de la mission.

Le travail mené dans le cadre de la présente étude se base sur la simple extraction des informations citées dans les documents collectés auprès des adhérents d'ENERPLAN et du SER. La mission réalisée n'avait pas vocation à recompiler, réanalyser, synthétiser ou recalculer les données descriptives, ni à faire des enquêtes auprès des exploitants pour vérifier/préciser des éléments imprécis, manquants et/ou discordants même partiellement.

Ainsi, si des informations recherchées n'étaient pas accessibles à la lecture des rapports ou n'ont pu être obtenues à travers les demandes complémentaires formulées aux adhérents, celles-ci n'ont pas pu être intégrées dans la base.

Parfois, pour un même parc photovoltaïque, des divergences ont été soulevées dans les données entre les différents documents analysés. Dans ces cas de figure, une levée de doute a été menée systématiquement afin de choisir, à la lumière des rapports et compléments fournis, les données à intégrer dans la base de données. Si malgré cela, un doute sérieux persistait, la donnée n'a pas été renseignée dans la base de données pour limiter au maximum les incertitudes.

Deux étapes successives et complémentaires d'analyse

Cette étude comporte deux étapes d'analyses successives : l'analyse descriptive et l'analyse bibliographique.

Analyse descriptive

Cette étape descriptive a pour objectif de préciser les situations rencontrées c'est-à-dire de décrire l'échantillon constitué. Cette étape est particulièrement importante car elle permet d'identifier les manques d'informations et ainsi de donner des pistes pour les corriger par la suite. Elle permet également de bien identifier les biais avérés et possibles du jeu de données constitué, élément essentiel pour l'étape suivante.

Analyse bibliographique : une analyse "critique" des effets

Cette étape a pour objectif de déterminer les typologies et niveaux d'incidence des parcs photovoltaïques sur différentes composantes biologiques. Cette étape nécessite à la fois l'utilisation d'une partie des données issues de la première analyse descriptive mais aussi d'intégrer de nouvelles informations issues directement des documents ou de l'analyse critique des documents. En effet, cette étape doit nécessairement passer

par une réévaluation de la pertinence des méthodes et des conclusions pour consolider les tendances et effets observés pour chaque parc (cf. fig. 2 de la partie Analyse préalable à l'analyse bibliographique).

Ainsi, une étape préalable à la véritable analyse bibliographique (analyse des effets) est réalisée. Elle correspond à l'étape de réévaluation des inventaires (étape 1) qui permet ensuite pour chaque composante biologique de ne sélectionner que les parcs qui présentent les éléments nécessaires à l'analyse des données (étape 2). Les étapes 3 et 4 constituent le cœur de l'analyse bibliographique qui se concentre sur les effets du parc photovoltaïque par composante.

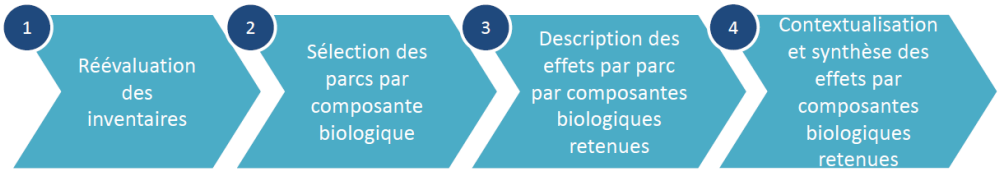


Figure 1 - Détail des étapes successives de l'analyse bibliographique composée notamment d'une étape préalable (étape 1 et 2) permettant de ne sélectionner que les parcs (par composantes biologiques) pour lesquels l'analyse bibliographique en tant que telle (analyse des effets) sera réalisée.

Analyse descriptive des parcs et documents collectés

Élaboration de la base de données

La base de données s'est mise en place progressivement, au fur et à mesure de l'avancée de la récolte des documents pour se stabiliser définitivement une fois que l'ensemble des documents avait été compilé et lu. Cette évolution a permis de renseigner le maximum d'informations *a priori* pertinentes qui pouvaient être stockées dans cette base.

Description de la base de données et des données renseignées

La base de données bibliométrique se compose d'un tableur Excel cumulant à la fois les informations techniques relatives à chaque parc mais également les données issues des documents compilés pour chaque parc. Les informations sont renseignées sur des lignes distinctes, une ligne par document / source de données. Pour à la fois dissocier les informations techniques relatives à un parc et celles des documents tout en gardant le lien entre les deux, une codification des lignes a été mise en place, permettant également une identification unique et anonyme. Les lignes concernant les parcs correspondent à des chiffres entiers alors que leurs documents associés possèdent le même chiffre mais avec l'ajout d'une décimale, différente pour chaque document associé à un même parc. Par exemple, le parc n°13 est associé à quatre documents compilés qui possèdent les identifiants uniques 13.1, 13.2, 13.3 et 13.4. Les documents sont classés par ordre croissant d'année de rédaction.

En colonne, ont été créés de nombreux champs de valeurs permettant de compiler des informations de description des parcs et/ou les informations issues des documents.

Ces champs sont organisés en 6 thématiques qui correspondent :

4 Matériel et méthodes

- 1) aux informations d'identification propres à chaque parc,
- 2) aux informations générales liées à chaque parc,
- 3) à la description des parcs en phase d'exploitation,
- 4) à la description des travaux et des parcs en phase chantier,
- 5) à la description du site en phase projet (état initial)
- 6) à la bibliométrie et la chronologie, c'est-à-dire la description des types et nombre de documents ainsi que l'organisation temporelle des informations contenues.

La description de la base de données est présentée dans le tableau de métadonnées suivant accompagnées du taux de remplissage de chaque champ (% de cellule avec une information valide).

Tableau 1 - Synthèse du fichier de métadonnées décrivant l'ensemble des champs de la base créée pour l'étape descriptive.

Légende : Une coloration différente entre les six thématiques a été faite pour faciliter la lecture du tableau. La coloration des cellules du taux de remplissage aide également à visualiser rapidement l'étendue actuelle du niveau de données disponibles sur l'ensemble des parcs et documents renseignés par rapport à l'optimal attendue pour réaliser une description complète du jeu de données (100% en vert = optimal, 75% en blanc = dégradé et 50% en rouge = insuffisant). Les deux champs bleu clair de la dernière thématique (« Nombre de composantes biologiques suivies disponibles » et « Nombre composantes exploitables ») sont le résultat issu du traitement abordé dans le paragraphe suivant et correspondant à l'analyse préalable à l'étape de bibliographie.

Thématique	Description thématique	Nom du champ	Description du champ pour le parc	Description du champ pour les documents	Taux de remplissage
Identification	Informations d'identification du parc et des documents associés	ID	Numéro unique identification en nombre entier	*Idem* plus une décimale	
		Nom parc	Nom du parc		
		Société mère	Nom de la société mère de l'exploitant		
		Société exploitation	Nom de la société d'exploitation		
Information	Informations générales concernant le parc	Longitude	Géolocalisation du site (ponctuel, WGS84, degrés décimaux)		
		Latitude	Géolocalisation du site (ponctuel, WGS84, degrés décimaux)		
		Commune	Nom des communes occupées par le parc (en toutes lettres)		
		Département	Nom des départements occupés par le parc (en toutes lettres)		
		Région	Nom des régions occupées par le parc (acronymes)	*idem*	
		Date construction	Date de lancement de la construction (jj/mm/aaaa)		
		Année construction	Année du lancement de la construction (aaaa)		
		Année mise en service	Année du lancement de l'exploitation du parc (aaaa)		
Description	Description détaillée du parc en	Type parc	(Au sol, Flottant, Couverture bâti)		

4 Matériel et méthodes

Thématique	Description thématique	Nom du champ	Description du champ pour le parc	Description du champ pour les documents	Taux de remplissage
	phase d'exploitation	Technologie panneaux	(Fixes, trackers à double axe, trackers à simple axe…)		
		Puissance installée	En chiffre (MWc)		
		Superficie emprise	Superficie de l'emprise de référence = limites de clôtures (ha)		
		Surface panneaux	Surface cumulée des panneaux (ha) [9]		
		Surface panneaux projetée	Surface cumulée projetée au sol des panneaux (ha)		
		Surface ombragée maximum	Surface maximale d'ombrage au sol des panneaux (ha)		
		Surface zones naturelles	Surface cumulée non anthropique (ha) (zones herbes, fourrés, arborées)		
		Surface artificialisées hors panneaux	Surface cumulée anthropique hors panneaux (ha) (chemin empierré, route, bâtis)		
		Largeur rang panneaux	Largeur moyenne des rangs de panneaux (m) (emprise projetée au sol)		
		Largeur inter rang	Largeur moyenne inter rangs de panneaux (m) (emprise projetée au sol)		
		Gestion différentiée Modalités	Modalités de gestion différentiées mise en œuvre (Provence-Alpes-Côte d'Azurge, gestion mécanique, etc.)		
		Gestion différentiée Surface gérée	Surface cumulée gérée en gestion différentiée (ha)		
		Gestion différentiée	Type de relation avec le gestionnaire effectuant la gestion différentiée contrat/bail/partenariat		

[9] Concernant la surface cumulée des panneaux, le faible taux s'explique par le retrait, dans l'analyse, des parcs pour lesquels des données contradictoires ont été retrouvées entre plusieurs rapports de suivi ainsi que l'absence de cette information dans les documents exploités pour de nombreux parcs. Cette information est exclusivement descriptive et n'a pas, dans le cadre de la présente étude, été utilisée dans les analyses.

4 Matériel et méthodes

Thématique	Description thématique	Nom du champ	Description du champ pour le parc	Description du champ pour les documents	Taux de remplissage
Construction	Information concernant la phase de construction du parc	Préparation terrain	Préparation terrain préalable à la construction (RAS, nivellement, terrassement, remblai)		
		Préparation végétation	Préparation préalable de la végétation avant construction (RAS, broyage, coupe)		
		Surface drainée ZH	Surface cumulée maximale drainée de zone humide réglementaire relatif à la construction (ha)		
		Surface imperméable	Surface cumulée imperméabilisée à l'issue de la construction (ha)		
		Technique pose panneaux	Technique pose des panneaux (RAS, pilotis, fondation béton, etc.)		
		Distance ZNIEFFs	Distance au périmètre d'inventaire le plus proche (km) (SIG automatisé)		
		Distance ZSC/ZPS	Distance au périmètre Natura 2000 le plus proche (km) (SIG automatisé)		
		Restauration Chantier 1	Type de Chantier de restauration n°1 et la surface (ha)		
		Restauration Chantier 2	Type de Chantier de restauration n°2 et la surface (ha)		
		Restauration Chantier 3	Type de Chantier de restauration n°3 et la surface (ha)		
Etat initial	Information concernant la phase projet du parc	Première année	Première année de terrain de l'état initial (aaaa)		
		Dernière année	Dernière année de terrain de l'état initial (aaaa)		
		Biome MNHN	(Méditerranéen / Atlantique/ Montagnard/ Continental) (SIG automatisé)		
		Paysage régional Sylvorégions et alluvionnaires	(SIG automatisé)		
		Paysage local CLC 2010	Occupation du sol majoritaire, emprise parc + tampon 1km (SIG automatisé)		
		Habitat dominant 1 Surface	Surface de l'habitat dominant 1 dans l'emprise du parc à l'état initial (ha)		

4 Matériel et méthodes

Thématique	Description thématique	Nom du champ	Description du champ pour le parc	Description du champ pour les documents	Taux de remplissage
		Habitat dominant 1 CodeCorine	Code Corine de l'habitat dominant 1 (1 décimale)		
		Habitat dominant 1 Etat dégradation/conservation	Etat de dégradation/conservation de l'habitat dominant 1 (très bon, bon, moyen, mauvais, très mauvais)		
		Habitat dominant 2 Surface	Surface de l'habitat dominant 2 dans l'emprise du parc à l'état initial (ha)		
		Habitat dominant 2 CodeCorine	Code Corine de l'habitat dominant 2 (1 décimale)		
		Habitat dominant 2 Etat dégradation/conservation	Etat de dégradation/conservation de l'habitat dominant 2 (très bon, bon, moyen, mauvais, très mauvais)		
		Habitat naturel Surface totale	Surface cumulée d'habitats non anthropiques au sein de l'emprise de référence à l'état initial (ha)		
		Surface artificialisées Surface totale	Surface cumulée d'habitats anthropiques au sein de l'emprise de référence à l'état initial (ha)		
		Surfaces imperméabilisées Surface totale	Surface cumulée imperméabilisée au sein de l'emprise de référence à l'état initial (ha)		
		Surface ZH Surface totale	Surface cumulée de zone humide réglementaire au sein de l'emprise de référence à l'état initial (ha)		
		Usage RPG 2009 Grand type	Liste des grands types d'assolements en 2009 au sein de l'emprise de référence (SIG automatisé)		
		Usage CLC 2010 Grand type	Liste des grands types d'occupation CLC 2010 au sein de l'emprise de référence (SIG automatisé)		
		Usage	Derniers usages avant-projet au sein de l'emprise de référence (Agricole, urbanisme, militaire, industrielle, carrière, sylvicole, espace naturel, ND)		
		Usage Date fin activité	Date de fin de l'usage avant-projet au sein de l'emprise (aaaa)		

4 Matériel et méthodes

Thématique	Description thématique	Nom du champ	Description du champ pour le parc	Description du champ pour les documents	Taux de remplissage
Bibliométrie	Description bibliométrique	Rapport EIE disponible (oui / non)	Accès au rapport de l'état initial (Oui/Non)		
		Nombre de rapports disponibles	Nombre de rapports collectés au total		
		Nombre de composantes biologiques suivies disponibles	Nombre maximum de composantes biologiques différentes inventoriées dans l'ensemble des documents disponibles		
		Nombre composantes exploitables	Nombre maximum de composantes biologiques différentes exploitables pour l'analyse bibliographique		
		Notation documents disponibles	0 = pas de rapports dispo ; 1 = EI ou suivi ; 2= EI + 1 Suivi ou n suivi; 3 = EI + n suivis		
		Type/Nom document	Nom unique de filtre= "Parc"	Nom du document	
		Grand type doc	Nom unique de filtre= "Parc"	Grand type de document (EI, Suivi, AMO, Autre)	
		Année réalisation terrain (dernière année)	Année la plus récente de réalisation d'expertises de terrain parmi les documents	Dernière année de terrain	
		Nb années entre début EI et fin suivi	Nombre d'années maximum entre la première année de terrain (EI/suivi) et la dernière année de terrain (EI/suivi)		
		Nb max années entre EI et exploitation	Nombre d'années entre début terrain de l'EI et la mise en service		
		Nb min années entre EI et exploitation	Nombre d'années entre dernier terrain de l'EI et la mise en service		
		Durée du suivi	Nombre d'années de la durée du suivi calculé comme la durée entre l'année de mise en service du parc et l'année du dernier suivi		
		Bases de données source disponible	Données inventaires sources transmises (Oui/ND)		

4 Matériel et méthodes

Thématique	Description thématique	Nom du champ	Description du champ pour le parc	Description du champ pour les documents	Taux de remplissage
		Format des données sources	Format des données sources (Excel, SIG, BDD, autres, ND)		

Analyse préalable à l'analyse bibliographique

Composantes biologiques

Dans l'optique d'évaluer *in fine* les effets des parcs photovoltaïques sur la biodiversité, il a été nécessaire de lister, avant la saisie des données, l'ensemble des thématiques écologiques pour lesquelles ces effets sont analysés et qui ont été regroupées sous le terme de « composantes biologiques ». Ces composantes au nombre de 18 se répartissent en 4 grands sous-groupements :

Botanique : il se compose de 2 composantes biologiques que sont la flore (niveau spécifique, essentiellement la flore vasculaire) et les habitats naturels et semi naturels (cortèges phytosociologiques) en se basant sur les codes CORINE Biotopes.

Faunistique : il se compose de 11 composantes biologiques constituées par les principaux groupes taxinomiques (niveau spécifique) classiquement inventoriés : les insectes (5 composantes : lépidoptères rhopalocères, lépidoptères hétérocères, orthoptères, odonates et coléoptères), les amphibiens, les reptiles, les oiseaux, les mammifères terrestres, les chiroptères et un groupe "autre" pour les cas particuliers.

Ecologique : il se compose de 2 composantes biologiques que sont les fonctionnalités écologiques et les services écosystémiques. . Ces deux composantes sont traitées comme les deux groupes précédents, c'est-à-dire dans l'objectif d'évaluer les effets des parcs photovoltaïques sur ces dernières, ce qui nécessite un prisme d'analyse spécifique qui évalue de manière effective sur le terrain et dans le temps la fonctionnalité écologique et/ou les services écosystémiques des parcs.

Transversal : il se compose de 3 composantes que sont les mesures de gestion, d'évitement et de réduction. La particularité de ce groupe par rapport aux trois autres est que ce ne sont pas les effets parcs photovoltaïques sur la biodiversité qui sont étudiés mais les effets de mesures de type ERC (Evitement, Réduction, Compensation) sur la biodiversité. La méthode et les principes d'analyse restant constants dans cette étude, ces composantes ont été intégrées dans la base de données seulement si, dans les rapports, un prisme d'analyse spécifique permet d'évaluer, à partir des données issues du terrain et dans le temps, les effets de ces mesures par parc.

Ajout d'information concernant les composantes biologiques traitées dans les documents

Suite à la construction de la partie descriptive (chapitre précédent), la consolidation de la base de données s'est poursuivie avec l'ajout de 6 champs supplémentaires pour chacune des 18 composantes biologiques identifiées ci-avant soit un total de 108 champs supplémentaires. Le tableau ci-après présente un exemple de 5 parcs pour une seule composante, la flore.

Ces informations sont renseignées pour l'ensemble des documents compilés.

Tableau 2 - Extrait de la base de données avec 5 parcs et une seule composante biologique (la flore) pour mettre en exemple les modalités de remplissage pour les analyses préalables à l'étape de bibliographie. Les éléments de la partie descriptive (champs en bleu/bleu clair) et préalable à l'analyse bibliographique (champs en vert) sont présentés dans ce tableau. Les lignes grisées correspondent aux lignes descriptives du parc alors que les autres lignes correspondent aux lignes descriptives des documents.

ID	Nombre de composantes biologiques suivies disponibles	Nombre composantes exploitables	Notation suivis : 0 = pas de rapports dispo 1 = EIE ou suivi 2= EIE + 1 Suivi, ou n suivis 3 = EIE + n suivis	Type/Nom document	Grand type doc	Année réalisation terrain (dernière année)		FLORE P/A (x) (0,1,2,3)	FLORE Effort (0,1,2)	FLORE Protocole (0,1,2)	FLORE Echantillonnage (0,1,2)	FLORE Observations (0,1,2)	FLORE Bilan (0,1,2) (NE, BAI, Suivi)
25	9	6	3	Parc	Parc	2018		3					BAI et Suivi
25.1				EIE	EI	2013		x	1	1	1	1	1
25.2				Suivi environnemental	Suivi post implantation	2016		x	1	1	1	1	1
25.3				Suivi environnemental	Suivi post implantation	2018		x	1	1	1	1	1
45	9	0	1	Parc	Parc	2010		1					NE
45.1				EIE - Volet Naturel	EI	2010		x					
58	8	4	2	Parc	Parc	2017		2					BAI
58.1				EIE	EI	2012		x	2	2	2	2	2
58.2				Suivi écologique après construction	Suivi post implantation	2017		x	1	1	1	1	1
59	9	4	2	Parc	Parc	2017		2					NE
59.1				EIE	EI	2012		x	1	1	1	1	1
59.2				Suivi écologique après construction	Suivi post implantation	2017		x	0	1	1	0	0
68	9	7	3	Parc	Parc	2017		3					Suivi
68.1				EIE	EI	2011		x	1	1	1	0	0
68.2				Notice paysagère PC	EI	2012							
68.3				Suivi écologique	Suivi post implantation	2016		x	1	1	1	1	1
68.4				Suivi écologique après construction	Suivi post implantation	2017		x	1	1	1	1	1

Explication des informations intégrées dans la base de données par composante

En prenant l'exemple du tableau ci-dessus, pour chaque ligne de la base de données correspondant aux documents (lignes non grisées), une croix est ajoutée (premier champ noté « **P/A** » pour présence/absence de document) lorsque le document traite de la composante biologique correspondante (présence d'un simple chapitre ciblant la composante). Pour chaque document (correspondant à une ligne non grisée), les informations sont complétées pour tous les champs de la base de données rattachées à une composante lorsque des données sont présentes sur ladite composante. Une fois l'ensemble des informations renseignées pour tous les documents rattachés à un parc donné, un bilan par parc est réalisé au sein de la ligne correspondante à la description du parc (lignes grisées) par une méthode de notation identique à celle utilisée pour catégoriser le nombre et les types de de document(s) pour le parc, c'est-à-dire :

- 0 = aucun rapport traitant de la composante ;
- 1 = composante traitée dans l'état initial ou au moins un suivi,
- 2 = composante traitée dans l'état initial + un suivi ; ou traitée dans plusieurs suivis ;
- 3 = composante traitée dans l'état initial + plusieurs suivis.

Une fois l'ensemble des données complétées pour toutes les composantes de la base de données, il est possible de renseigner par parc (ligne grisée) le champ « Nombre de composantes biologiques suivies disponibles » en faisant la somme des composantes pour lesquelles la note est supérieure à 0.

Evaluation qualitative des méthodes et protocoles des inventaires par composante biologique

Critères et principes d'évaluation des inventaires

Une évaluation des méthodes et protocoles des inventaires par parc et par composante biologique a été réalisée pour vérifier la cohérence et la robustesse des inventaires par rapport à l'objectif visé d'évaluer les effets des parcs photovoltaïques sur chaque composante.

Ainsi, pour chaque document et chaque composante, les inventaires ont été réévalués avec une notation à trois niveaux (faible = 0, moyen = 1 et bon = 2) et pour 4 critères différents.

Trois critères correspondent à la méthode. Ils s'intéressent à l'« **effort** » mis en œuvre, au « **protocole** » déployé et à l'« **échantillonnage** » utilisé. L'évaluation de ces trois critères, réalisée de manière neutre et objective par le groupement mandaté, se base sur les éléments méthodologiques fournis dans les rapports compilés :

- L'évaluation de l'effort traduit l'adéquation de la période des prospections (dates), du temps passé (horaires) et des conditions météorologiques.
- Les critères « protocole » et « échantillonnage » s'attachent à traduire l'adéquation des protocoles et de l'échantillonnage mis en œuvre pour l'étude de la composante biologique au regard des connaissances actuelles des méthodes d'inventaires

mais également dans une approche d'objectif global d'évaluation des effets en BAI (*Before – After Impact*) ou pendant la durée d'exploitation du parc (Suivi).

Ces critères peuvent être particulièrement sensibles à la qualité de la description des méthodes au sein des documents. Aussi, afin de limiter cette sensibilité à la qualité de la description des méthodes, un quatrième critère, qualitatif, a également été pris en compte, le critère nommé « **observations** ». Ce critère s'appuie sur les résultats des inventaires (nombre d'observations, nombre d'espèces observées et/ou listées dans les documents et abondance d'individus). La finalité de ce quatrième critère est d'identifier et de déclasser des documents pour lesquels les résultats montrent des incohérences manifestes. Cela concerne principalement des états initiaux pour lesquels des manques évidents de certaines espèces, révélées par des suivis ultérieurs, sont perceptibles au regard des milieux en présence et de l'écologie des espèces.

Thèmes & indicateurs	Réponses possibles				
Contexte de la réalisation de l'inventaire					
Date de prospections	Absence de date	*Non noté*	Date incomplète	*Non noté*	Date complète (jour/mois/année)
Heures d'interventions	Absence d'horaire	*Non noté*	Moment dans la journée sans précision (e.g. matin)	*Non noté*	Horaires précis
Conditions météorologique	Absence de données météo	*Non noté*	*Non noté*	*Non noté*	Données météo présentes
Méthodologie utilisée					
Description du protocole	Méthodologie de l'inventaire absente	Méthodologie présente mais non-réutilisable	*Non noté*	Méthodologie présente probablement réutilisable	Méthodologie bien décrite et réutilisable
Description du matériel	Matériel utilisé inconnu	*Non noté*	Type de matériel décrit	*Non noté*	Type et marque du matériel décrite
Description d'une mesure (surface, distance, temps)	Aucune information	*Non noté*	Information présente mais incomplète ou non-précise	*Non noté*	Information complète et précise
Effort d'échantillonnage mis en place					
Plan d'échantillonnage	Absence de réplicats	Présence de réplicats mal définie sans leurs mises en place	Présence de réplicats mais pas de la manière dont ils sont établis	Présence de réplicats mais explication incomplète de la manière dont ils sont établis	Description des réplicats et de la manière dont ils sont établis
Coordonnées GPS des stations d'échantillonnages	Aucune coordonnées GPS	*Non noté*	*Non noté*	*Non noté*	Coordonnées GPS des différents réplicats
Représentation cartographique	Absence de cartographie du plan d'échantillonnage	*Non noté*	*Non noté*	*Non noté*	Cartographie du plan d'échantillonnage
Nombre de passage	Absence du nombre de passage sur le terrain	*Non noté*	*Non noté*	*Non noté*	Nombre de passage sur le terrain indiqué
Note attribuée	FAIBLE		MOYEN	BON	

Figure 2 - Méthode d'évaluation de la robustesse des méthodes d'inventaire basée sur leur description via trois critères : l'effort, le protocole et l'échantillonnage. Cette méthodologie d'évaluation est issue de Brunod (2019).

Brunod 2019 Étude préalable à l'évaluation du potentiel d'accueil de la biodiversité au sein des centrales photovoltaïques au sol. Bureau d'études Crexeco. Rapport de stage Master 2 EBE spécialité E2F, Muséum national d'Histoire naturelle. 39 p. Annexes [25 p.]

Bilan de la réévaluation des inventaires par document et par composante biologique

Le dernier champ de chaque composante biologique permet de faire le « **bilan** » de la notation des différents critères d'évaluation des inventaires.

Pour chaque document (en ligne), la note finale d'évaluation des inventaires correspond à la note la plus basse des 4 critères précédemment évalués. Par exemple dans le Tableau 2, le document 68.2 a obtenu la note de 0 seulement pour le critère « observations », sa note finale retenue est donc de 0.

Sélection des parcs pour l'analyse bibliographique par composante biologique

Au niveau du dernier champ « **bilan** » de chaque composante biologique, seuls les documents aillant reçu une note de 1 (moyen) ou 2 (bon) sont considérés pour la sélection. Cela signifie qu'ont été exclus de l'analyse pour une composante biologique donnée les documents pour lesquels une qualité médiocre (faible) des inventaires a été identifiée sur au moins l'un des critères. L'ensemble des notes finales de la totalité

des documents par parc et par composante est ainsi regardé pour faire le bilan du type d'analyse qu'il est possible de réaliser.

Les analyses qui ont été réalisées présentent deux approches temporelles. La première permet une comparaison avant/après implantation du parc qui est nommée « **BAI** » pour *Before/After Impact* et la seconde permet une comparaison en phase d'exploitation du parc nommée « **Suivi** ».

Ainsi, pour qu'un parc puisse être sélectionné pour une analyse de type « **BAI** », il est nécessaire que l'état initial et (au moins) un suivi aient obtenu une note supérieure à 0. C'est le cas du parc 58 dans l'extrait de la base de données (cf. Tableau 2). De la même façon, pour qu'un parc puisse être sélectionné pour une analyse de type « **Suivi** », il est nécessaire qu'au moins deux suivis (après mise en service) aient obtenu une note supérieure à 0, de façon à pouvoir réaliser des comparaisons sur au moins deux années différentes après mise en service. C'est le cas du parc 68 dans l'extrait de la base de données (cf. Tableau 2). Un parc peut à la fois être sélectionné pour des analyses de type « **BAI** » et de type « **Suivi** », c'est le cas du parc 25 dans l'extrait de la base de données (cf. Tableau 2), il est dans ce cas identifié en « **BAI et Suivi** ».

Ce processus permet ainsi de sélectionner, pour chaque composante biologique, les parcs pour lesquels l'analyse bibliographique sera à réaliser par un simple tri des colonnes « Bilan » et en sélectionnant « **BAI** », « **Suivi** » et « **BAI et Suivi** ».

Une fois la base de données complétée de cette façon pour toutes les composantes, il est possible de renseigner par parc (ligne grisée du Tableau 2) le champ « Nombre de composantes biologiques exploitables » pour les analyses bibliographiques, qui représente le nombre de composantes pour lesquelles des analyses de type« BAI », « Suivi » ou « BAI et Suivi » sont possibles.

Principales limites inhérentes à la méthode de collecte de données

Pour rappel, en l'absence d'une base de données nationale existante pouvant décrire l'ensemble des parcs en exploitation, l'étude a été menée à partir de la collecte de documents permettant les analyses visées dans le cadre de l'étude (rapports d'études écologiques avant et après mise en service) et concernant un maximum de parcs des trois régions cibles. Cette collecte de documents a fait appel à une démarche volontaire des adhérents d'ENERPLAN et du SER

À la lecture des informations retranscrites dans la présente étude, notamment dans les tendances identifiées d'impacts des parcs photovoltaïques sur la biodiversité, il est primordial de tenir compte des limites inhérentes à cette approche méthodologique ainsi qu'à l'échantillon des données collectes.

En premier lieu, l'échantillon de documents compilé provient de la transmission volontaire par des exploitants contributeurs à l'étude, ce qui peut être associé à des biais de sélection des parcs pour lesquels des documents ont été transmis ; ces éventuels biais ne peuvent être évalués. La taille de l'échantillon contribue cependant à minimiser les implications de ces biais éventuels. Par ailleurs, et bien que cela n'ait pas empêché d'atteindre les nombres de parcs cibles (20 à 30 par région), tous les adhérents d'ENERPLAN et du SER n'ont pas participé à cette étude. Enfin, toutes les

études réalisées sur un parc donné n'ont peut-être pas été transmises, parce que non retrouvées (c'est notamment le cas des parcs pour lesquels aucune étude avant construction n'a été collectée) ou non finalisées (suivis récents).

Globalement, il convient de considérer que les données compilées dans le cadre de la présente étude montrent une très forte hétérogénéité, à la fois en termes d'informations présentées, de méthodes, de protocoles, de durée et de fréquence des suivis, de groupes ciblés. Cette forte hétérogénéité constitue un premier enseignement de cette synthèse bibliographique. Elle peut s'expliquer par une ancienneté variable des rapports d'étude, ainsi que par des attentes régionales différentes ou bien des contextes écologiques par nature variés, impliquant un ajustement des cibles des suivis.

Aussi, dans le cadre de la description des analyses dans les chapitres suivants, une description des biais de l'échantillon de parcs pris en compte est fournie.

Analyse bibliographique

L'analyse bibliographique a été réalisée par composante biologique pour évaluer les effets du parc à deux approches temporelles : BAI (Avant construction / après mise en service) et Suivi (comparaison de plusieurs années de suivi après construction). Certains parcs sont concernés par les deux approches (BAI et Suivi).

Définition, objectifs et limites des analyses diachroniques réalisées

L'analyse « **BAI** » vise à comparer autant que possible des situations décrites avant construction, lors de l'état initial, et les situations après construction, généralement en considérant les informations recensées dans le dernier suivi réalisé en phase d'exploitation du parc photovoltaïque et présentant des informations exploitables sur la composante analysée. Cette analyse comparative exploite des notions variables de richesse spécifique (nombre d'espèces, présence d'espèces rares, menacées, protégées), d'effectifs ou d'abondance, de dynamique, de présence d'habitats favorables (surface, potentialités d'accueil, etc.). Les paramètres utilisés pour les analyses de type BAI peuvent être très variables en fonction des composantes biologiques.

L'analyse en « **Suivi** » vise à réaliser une comparaison chronologique de tous les inventaires réalisés pendant la phase d'exploitation du parc pour une composante donnée. Les paramètres analysés seront les mêmes que pour les analyses de type BAI, et peuvent être très variables d'une composante biologique à une autre. Les suivis peuvent parfois commencer dès l'année de construction du parc ou une à quelques années après construction. La durée des suivis peut être très variable (de 2 à 9 années de suivi dans les parcs de l'échantillon étudié). Ainsi cette analyse vise plutôt à quantifier les dynamiques des milieux et espèces au sein du parc, la reconquête et l'évolution au sein des zones perturbées, l'évolution des populations au sein des zones non aménagées, etc.

4 Matériel et méthodes

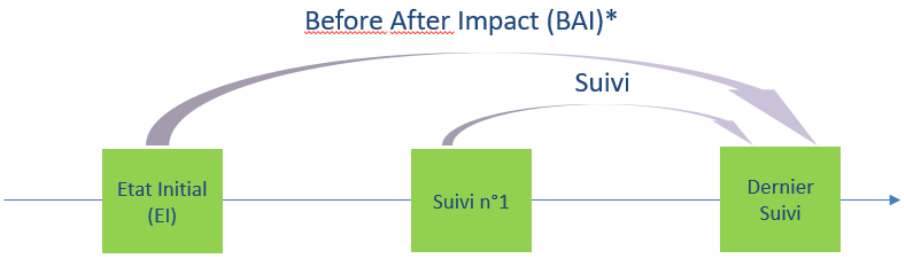


Figure 3 - Schéma décrivant les deux types d'analyses temporelles réalisées pour évaluer l'effet des parcs photovoltaïques sur la biodiversité. Le « BAI » compare l'état initial avec le dernier inventaire (suivi) réalisé pendant l'exploitation du parc alors que le « Suivi » compare au moins deux états pendant la période d'exploitation du parc. * BAI : Impact Avant/Après

Limites générales

Il convient de rester prudent quant aux raisons pouvant induire des différences entre les situations décrites lors de l'état initial et après mise en service (approche BAI). De nombreux autres facteurs que le projet lui-même sont susceptibles d'influencer la présence et les effectifs estimés d'une espèce. Par exemple, le contexte global (tendances populationnelles générales notamment en lien avec les changements globaux) peut avoir un effet localement indépendamment du projet.

La représentativité des états (initiaux et finaux) joue aussi un rôle sur l'amplitude des effets constatés. Ainsi, l'une des principales difficultés dans ce type d'analyse consiste à tenter de caractériser dans quelle mesure des évolutions documentées peuvent être induites par la construction et la présence d'une installation photovoltaïque vis-à-vis d'autres facteurs d'influence comme la dynamique naturelle ou anthropique (gestion des milieux) des espaces et espèces au sein des installations ou à proximité ou bien encore les caractéristiques du contexte global dans lequel évolue le parc.

Par ailleurs, la fiabilité et la pertinence des expertises mises en œuvre jouent un rôle crucial dans les capacités à objectiver des tendances comparatives sur des temps longs, entre un état initial et une situation après mise en service d'un aménagement. Des évolutions de méthodes d'inventaire, de période d'inventaire et de zones d'expertise sont fréquentes entre les états initiaux et les suivis post-implantation ; celles-ci peuvent fortement altérer les possibilités de comparaison *a priori*. Pour les analyses de type Suivi, les dynamiques observables à travers l'analyse de rapports de suivi sont extrêmement dépendantes de la taille de la fenêtre temporelle de chaque suivi alors même que sa réactivité est variable en fonction du contexte géographique (espaces, espèces, climat) et de l'année. Ici aussi, les effets observés au cours des suivis seront à interpréter avec prudence.

Plus généralement, dans le cadre des analyses en phase d'exploitation, une des principales difficultés réside dans la complexité pour distinguer les effets qui relèvent de l'installation photovoltaïque en tant que telle, de ceux engendrés par des mesures volontaires de gestion des milieux. En effet, dans de nombreux rapports étudiés, il est très complexe voire impossible d'isoler les conséquences des mesures de gestion des milieux, par manque de protocoles de suivi dédiés ou traitements spécifiques des données. Les données biologiques étant souvent présentées à l'échelle des emprises,

les notions de richesse spécifique, d'abondance, de patrimonialité ou encore de valence écologique considèrent indistinctement les effets induits par l'installation elle-même ainsi que des mesures de type « compensation » ou « accompagnement » associées.

Limites spécifiques

Dans l'objectif d'évaluer les effets sur deux modalités de comparaison d'états (BAI et Suivi), il est important de rechercher et de décrire au moins quatre informations qui peuvent générer des biais importants sur les résultats et réduire la capacité d'interprétation. Les analyses se sont donc attachées à décrire les quatre paramètres suivants :

L'ancienneté de la fin de l'état initial : l'évolution de la réglementation et des standards de réalisation des études environnementales conduit en général (bien que non systématiquement) à ce que les études initiales des parcs développés plus récemment soient plus approfondies que celles des parcs développés à la fin des années 2000. Aussi, cette évolution possible des standards peut avoir des conséquences sur la capacité à réaliser des inventaires comparables entre parcs et limiter les possibilités d'analyse comparative avec les suivis après aménagement. C'est notamment pour cela que l'évaluation de la qualité des protocoles et des inventaires par parc et par composante est primordiale ; cette évaluation préalable vise notamment à identifier les situations les plus génératrices de biais et à ne pas les intégrer dans les analyses.

L'ancienneté de la mise en service : Plus les parcs sont récents, moins il est possible naturellement de disposer d'une durée de suivi longue (suivis récemment débutés ou en cours). Aussi, les parcs construits les plus récemment sont ceux pour lesquels, intrinsèquement, il est le plus difficile de disposer d'une vision moyen terme notamment pour les dynamiques de reconquête/stabilisation de la biodiversité au niveau du parc.

La durée entre l'état initial et la mise en service : Ce paramètre est également important à prendre en considération car il peut être associé à des évolutions locales de la biodiversité pouvant être difficiles à identifier à partir des seuls rapports de suivi. En effet, une fois l'état initial terminé, le dossier part en instruction et il est rare que des inventaires soient réalisés durant cette période. Pourtant, plus la durée est grande entre le dernier état initial et le début de la construction, plus le site est susceptible d'évoluer librement et/ou sous l'effet de facteurs extérieurs (gestion, évolutions des milieux). Ce paramètre est important à considérer dans les analyses de type BAI, notamment dans des contextes de milieux gérés de façon non régulière (milieux forestiers notamment).

Durée des suivis et nombre de suivis : La fréquence et la durée des suivis sont déterminées par chaque exploitant de manière assez indépendante. Aussi, il est assez logique qu'il existe une forte hétérogénéité de ces paramètres sur l'ensemble de l'échantillon. Pour limiter cet effet, la durée des suivis retenue pour l'analyse n'est pas calée sur la durée entre le premier et le Xème suivi mais entre la date de mise en service et la date d'inventaire du dernier suivi. Ceci permet d'homogénéiser au maximum les pratiques qui seront observées dans l'échantillon en prenant comme référence la date de mise en service. Une fois ceci établi, ces paramètres ont un impact fort sur les deux temporalités d'analyses (BAI et Suivi). En effet, plus le dernier point de comparaison s'éloigne de la construction, plus les milieux et espèces se rapprochent d'un nouvel état d'équilibre qui peut ainsi correspondre réellement à l'effet du parc sur la

biodiversité. Que ce soit pour l'analyse en BAI ou en Suivi, réaliser des comparaisons avec un état final dynamique ne permet de répondre que partiellement à l'objectif initial d'évaluer l'effet du parc sur la biodiversité.

Sélections des composantes biologiques et seuil du nombre de parc

Pour chaque composante, un filtre de section a été réalisé pour ne conserver que les parcs pour lesquels les analyses BAI et/ou Suivi ont été évaluées comme possibles. Une fois la sélection effectuée, l'ensemble de la base de données a été exporté dans un nouveau tableau afin de ne travailler que sur les parcs sélectionnés. Durant cette étape, toutes les lignes concernant les documents sont supprimées pour ne conserver que les lignes décrivant les parcs. Ensuite, tous les parcs pouvant à la fois subir une analyse « BAI » et une analyse « Suivi » ont été dupliqués pour pouvoir renseigner indépendamment les deux analyses sur deux lignes distinctes.

Ainsi, à la fin de cette extraction, chaque composante possède un tableur qui lui est propre et à partir duquel l'analyse bibliographique peut être réalisée.

A la fois en raison du grand nombre de composantes biologiques prises en compte, du temps d'analyse limité et des limites/incertitudes à prendre en considération dans l'interprétation des analyses bibliographiques, les composantes biologiques ont été hiérarchisées en fonction du nombre total de parc différents retenu pour les analyses en BAI et Suivi. Cette analyse bibliographique a été volontairement limitée aux composantes pour lesquelles l'échantillon de parcs restant était suffisamment conséquent pour permettre de dégager des tendances. Le seuil a été arbitrairement fixé à 30 parcs différents à l'échelle des trois régions étudiées avec un nombre maximum de quatre composantes biologiques différentes à traiter.

Elaboration des bases de données bibliographiques

Suite à la construction de la partie descriptive, la base de données bibliographique de chaque composante biologique se poursuit par l'ajout de 12 à 14 champs supplémentaires, comme le montre le tableau ci-dessous.

Tableau 3 - Synthèse du fichier de métadonnées décrivant l'ensemble des champs de la partie spécifique de l'étape bibliographique.

Légende : Une coloration différente entre les deux thématiques a été intégrée pour faciliter la lecture du tableau. Les deux champs verts de la première thématique (« bilan » et « bilan final ») sont la copie et la duplication du champ issu de la partie précédente pour les analyses préalables à l'étape de bibliographie. Les champs en jaune compilent les résultats issus de l'analyse bibliographique en tant que telle. Ces colonnes d'informations se placent à la suite de la base de données descriptive (Tableau 1), formant ensemble une base données bibliographique pour chaque composante bibliographique traitée.

Thématiques	Description thématique	Nom du champ pour la flore	Nom du champ pour les rhopalocères	Nom du champ pour les reptiles	Nom du champ pour l'avifaune	Description du champ pour le parc	Mode de remplissage
Sélection bibliographique	Résultat de la sélection	FLORE Bilan	RHOPALOCERES Bilan	REPTILES Bilan	AVIFAUNES Bilan	Reprise des résultats des évaluations des inventaires par parc et par composante biologique	NE, BAI, Suivi, BAI et Suivi
	Niveau d'analyse	FLORE Bilan final	RHOPALOCERES Bilan final	REPTILES Bilan final	AVIFAUNES Bilan final	Ligne dupliquée le cas échéant du bilan précédent pour traiter et renseigner indépendamment l'analyse BAI de l'analyse des suivis	BAI ou Suivi
Analyse bibliographique	Description du contexte	Espèce/Cortège	Espèce/Cortège	Espèce/Cortège	Espèce/Cortège	Précise à quelles espèces cibles ou quel cortège fait référence l'effet évalué	Liste de nom d'espèce ou "cortège"
		Protection max i	Protection max i		Protection max i	Présence/absence d'au moins une espèce à statut d'espèce protégée (niveau national ou régional) dans l'état initial (BAI) ou la première année de suivi (Suivi)	Oui / Non
		Patrimonialité max i	Patrimonialité max i	Patrimonialité max i	Patrimonialité max i	Niveau de patrimonialité maximum retenu dans l'état initial (BAI) ou la première année de suivi (Suivi)	Faible/moyen/fort
		Ecologie	Ecologie	Ecologie	Ecologie	Affinité bioclimatique de la composante biologique	Atlantique, Médio-européen, Méditerranéen
		Incertitude (Faible/ Moyen/ Forte)	Incertitude (Faible/ Moyen/ Forte)	Incertitude (Faible/ Moyen/ Forte)	Incertitude (Faible/ Moyen/ Forte)	Incertitude globale de la capacité à évaluer les effets pour l'analyse (en BAI ou Suivi)	Faible, Moyen, Fort
	Résultats de l'analyse des effets	Tendance envahissante				Evaluation des effets du parc sur les espèces végétales envahissantes	Positive (réduction des invasives), Neutre, Négative (augmentation des invasives)

4 Matériel et méthodes

Thématiques	Description thématique	Nom du champ pour la flore	Nom du champ pour les rhopalocères	Nom du champ pour les reptiles	Nom du champ pour l'avifaune	Description du champ pour le parc	Mode de remplissage
		Tendance richesse sp.	Tendance richesse sp.	Tendance richesse sp.	Tendance richesse sp.	Evaluation des effets du parc sur la richesse spécifique	Positive, Neutre, Négative
		Tendance abondance	Tendance abondance	Tendance abondance	Tendance abondance	Evaluation des effets du parc sur l'abondance globale d'individus	Positive, Neutre, Négative
		Tendance Patrimonialité	Tendance Patrimonialité	Tendance Patrimonialité	Tendance Patrimonialité	Evaluation des effets du parc sur le niveau global de la patrimonialité des espèces	Positive, Neutre, Négative
		Tendance Ecologie cortège/espèce	Tendance Ecologie cortège/espèce	Tendance Ecologie cortège/espèce	Tendance Ecologie cortège/espèce	Evaluation des effets du parc sur la valence écologique globale des espèces	Positive, Neutre, Négative
		Origine des effets	Origine des effets	Origine des effets	Origine des effets	Description des origines présumées des effets observés	Texte libre : extrait des rapports
		Commentaire	Commentaire	Commentaire	Commentaire	Commentaires complémentaires	Texte libre

Description des bases de données bibliographiques

La base de données bibliographique se compose d'un tableur Excel ne cumulant que les informations finales retenues à l'échelle du Parc (et non pas les informations concernant les documents) renseignées en ligne. Il se compose donc de la base de données descriptives du parc (Tableau 1) à laquelle est associée la base de données compilant les résultats de l'analyse bibliographique (Tableau 3). Un parc peut ainsi être concerné par deux lignes s'il est à la fois étudié du point de vue de l'analyse en BAI et en Suivi.

En colonne sont disposés l'ensemble des champs permettant de décrire les résultats de l'analyse bibliographique par parc et par composante biologique. La description de la base de données est présentée dans le tableau de métadonnées ci-dessus (Tableau 3).

Le champ incertitude a été évalué à dire d'expert, afin d'apporter une valeur qualitative aux effets en intégrant toutes les limites intrinsèques à la méthode et aux données empiriques.

Concernant les effets, ils sont tirés soit des conclusions des suivis lorsque que ceux-ci faisaient directement le bilan attendu par rapport à notre analyse bibliographique, soit en comparant les résultats des différentes sources nécessaires pour le faire (état initiaux et/ou inventaire de suivis).

Cinq thématiques d'effets ont été choisies pour cerner les effets des parcs photovoltaïques sur la biodiversité. Ces cinq thématiques ont été définies par un bilan des principaux effets qui semblaient ressortir à la lecture des rapports. Le premier ne concerne que la flore et évalue l'effet du parc sur le développement d'espèces végétales envahissantes. Les quatre autres sont communs à toutes les composantes biologiques et s'attachent à décrire les évolutions constatées (entre les documents analysés) de la richesse spécifique, de l'abondance en individus, de la patrimonialité et de la valence écologique[10] des cortèges et populations d'espèces.

IMPORTANT - Clarification des termes employées dans les analyses

Les tendances d'évolution constatées de la richesse spécifique, de l'abondance, de la patrimonialité et de la valence écologique font l'objet d'une analyse qualitative de synthèse, basée sur l'ensemble des parcs pour lesquels une analyse a été possible.

Cette analyse de synthèse amène à trois catégories de tendances d'évolution :

- Tendance dite « Positive » ;
- Tendance dite « Neutre » ;
- Tendance dite « Négative ».

[10] Décrit la capacité d'une espèce végétale ou animale à coloniser des milieux différents, caractérisés par des variations plus ou moins fortes des facteurs écologiques. Une espèce à valence écologique élevée pourra peupler un grand nombre de milieux, elle est dite généraliste. Une espèce à basse valence écologique est dite spécialiste.

Ces termes ne traduisent pas nécessairement les mêmes tendances selon les paramètres étudiés. Aussi :

- Une tendance d'évolution dite « Positive » représente une augmentation de la richesse spécifique, de la patrimonialité, de l'abondance mais une diminution de la valence écologique (qui correspond à une progression des espèces dites spécialistes) ;
- Une tendance d'évolution dite « Négative » représente une diminution de la richesse spécifique, de la patrimonialité, de l'abondance mais une augmentation de la valence écologique (qui correspond à une progression des espèces dites généralistes).

Pour cette raison, et afin de faciliter la lecture par des non-spécialistes, il a été préféré le recours à une terminologie homogène entre tous les paramètres étudiés.

Toutefois, il convient de noter que les termes « positifs » et « négatifs » ne reflètent pas, dans le cadre de ces analyses, de jugement de valeur mais une approche mathématique (tendance vers la borne « + » ou vers la borne « - »).

En effet, et pour exemple, sur le plan qualitatif :

- Une tendance d'évolution positive de la valence écologique et de la patrimonialité est systématiquement « positive » sur le plan de l'intérêt biologique des milieux (progression des espèces à plus forte exigences écologiques et/ou des espèces rares et menacées) ;
- Une tendance d'évolution positive de l'abondance et de la richesse spécifique n'est pas nécessairement « positive » sur le plan de l'intérêt biologique des milieux (par exemple si l'augmentation de l'abondance et/ou de la richesse spécifique est liée à une progression d'espèces très concurrentielle, ubiquistes voire d'espèces invasives).

Contraintes et limites de la méthode

Limites concernant la récolte des données

Les limites directement induites par les données récoltées sont les suivantes :

- La taille de l'échantillon restreinte par taxon mais aussi pour les analyses de type « BAI » et « Suivi » est un élément fortement limitant pour cette analyse ;
- La faible durée des suivis disponibles pour la majorité des parcs mis en service (2-3 ans) est un élément limitant pour cette analyse, puisqu'elle représente une échelle de temps trop courte pour observer une reconquête d'un milieu par les différentes composantes biologiques ; des suivis long terme sont nécessaires pour mieux appréhender les évolutions et dynamiques après perturbations ;

Par exemple : Concernant les mesures de réduction, le fait de n'avoir que 3 ou 4 ans de suivi est un élément limitant pour observer une reconquête du milieu par espèces. Il s'agit dans la majeure partie des cas seulement du début de la reconquête. Les observations et résultats sont très variables selon les parcs, cela dépend de la vitesse d'évolution des milieux.

- Des informations concernant les caractéristiques des parcs sont manquantes, indirectes ou partielles (ex : surfaces des panneaux) ;
- Des informations sont variables suivant les sources de données disponibles par parc (exploitant, rapports pré/post implantation) ;
- Un délai de plusieurs années est généralement observé entre la réalisation des études d'impacts et la mise en service des parcs, ce qui peut biaiser les résultats des analyses de type BAI ;
- Enfin, trop peu d'informations géoréférencées et exploitables par un Système d'Information Géographique (SIG) ont été récoltées pour pouvoir les exploiter.

Limites concernant la méthodologie d'analyse

- L'hétérogénéité des formats rédactionnels, des méthodes et des descriptions a été un facteur limitant pour l'analyse.
- Le principe même de l'étude (BAI et suivi), sans sites contrôles, ne nous permet pas de mesurer les effets globaux sur la biodiversité (changement climatique).

Limites concernant l'analyse bibliométrique

L'analyse descriptive des documents compilés et de l'échantillon de parcs est limitée par :

- L'absence de référentiel national, ce qui ne permet pas d'évaluer la représentativité des parcs étudiés au niveau régional/national. De plus, les parcs photovoltaïques aux états initiaux reflétant des enjeux écologiques importants ont probablement plus eu recours à des suivis naturalistes. Il existe donc potentiellement un biais du fait d'une possible surreprésentation des parcs à enjeux écologiques importants (ex : Nouvelle-Aquitaine).
- Peu de données ponctuelles sont géoréférencées (39.6% des parcs) et aucune donnée surfacique géoréférencée de l'emprise des parcs n'a été récoltée. De plus, une incertitude assez forte est constatée sur la délimitation exacte de l'emprise de référence, notamment du fait de l'absence de données surfaciques SIG mais aussi en lien avec une évolution du projet et/ou une divergence des aires d'études entre les états initiaux (souvent très large) et les suivis (qui peuvent être parfois très concentrés sur une partie de l'emprise comme les zones de compensation). En sus, l'échantillon de parcs collecté montre une forte hétérogénéité de l'agencement spatial des parcs. Ceux-ci peuvent se présenter sous la forme de polygones compacts, d'aires multiples disjointes sur de très grandes zones ou qui s'insèrent en doigts de gant dans la matrice paysagère et/ou le relief du site ;
- En parallèle, les données liées aux inventaires naturalistes sont peu géoréférencées ;
- L'évolution des projets et emprises entre pré et post implantation est également un facteur limitant pour l'étude ;

4 Matériel et méthodes

- L'hétérogénéité rédactionnelle a également été un frein à l'analyse de la donnée, avec des niveaux très variables, parfois sans synthèse ou sans inventaire de terrain.

Limites concernant l'analyse bibliographique

- Pour cette première étude, le nombre de parcs pour lesquels l'ensemble des données temporelles est disponible est limité. Un travail complet a néanmoins été indirectement mené pour la patrimonialité mais il serait intéressant et nécessaire de le réaliser dans une étude plus approfondie avec un échantillon plus grand et des données plus complètes. En effet, avoir une comparaison avant/après et une vision des suivis à l'échelle de tous les parcs permettrait de réduire la variabilité inter-parcs ;
- Dans le cadre de cette étude, nous n'avons pas réévalué les niveaux de patrimonialité. Le niveau de patrimonialité retenu correspond au niveau établit par l'état initial (BAI) et par les suivis (Suivi).



5

Analyse des données

1. Analyse descriptive et bibliométrique

Préambule

Le présent chapitre constitue l'étape préliminaire à l'analyse de la bibliographie.

La bibliométrie vise classiquement à identifier des indicateurs et paramètres pertinents pour décrire un ensemble de documents, généralement scientifiques.

Il est important de rappeler que l'analyse menée dans le cadre de la présente étude se base sur un échantillon très spécifique de rapports d'études d'impact et de rapports de suivis de parcs photovoltaïque. Aucune publication scientifique n'est ici considérée.

Dans le cas présent et au regard des types de documents analysés, l'analyse vise à mettre en évidence la volumétrie des rapports d'étude exploités selon leurs principales caractéristiques ainsi que les principales informations clés concernant les parcs photovoltaïques traités.

Rappel :

A travers cette analyse, l'objectif est de caractériser l'échantillon de données analysées et d'estimer sa représentativité sur différents paramètres :

- Localisation des parcs ;
- Types et nombre de rapports d'étude ;
- Ancienneté des études, rapports de suivi et comparaison avec année de mise en service des parcs ;
- Composantes biologiques considérées dans les rapports.

2. Caractéristiques générales des parcs étudiés

Les résultats portent sur un total de 316 documents se rapportant à 111 parcs photovoltaïques.

Certains résultats présentés dans les chapitres suivants sont valables pour l'ensemble de l'échantillon de documents exploités tandis que d'autres ne concernent plus spécifiquement qu'un sous-échantillon, en fonction des analyses réalisées.

Il convient de rappeler que cette étude ne traite pas de l'ensemble des parcs photovoltaïques des trois régions ciblées, mais d'un échantillon de parcs pour lesquels les données ont été transmises volontairement par les exploitants.

Localisation des parcs considérés dans l'étude

Parmi les 111 parcs photovoltaïques dont des documents ont été analysés dans le cadre de la présente étude :

5 Analyse des données

- 41 parcs sont situés dans la région Provence-Alpes-Côte d'Azur, soit 37 % des parcs traités dans l'échantillon ;
- 30 parcs sont situés dans la région Nouvelle-Aquitaine, soit 27 % des parcs traités dans l'échantillon ;
- 28 parcs sont situés dans la région Occitanie, soit 25 % des parcs traités dans l'échantillon ;
- 1 parc est à cheval sur les régions Occitanie et Provence-Alpes-Côte d'Azur ;
- 11 parcs sont situés dans d'autres régions, principalement en Auvergne-Rhône-Alpes.

Ce sont ainsi 100 parcs qui sont situés dans les trois régions visées par l'étude. Pour ces trois régions, la taille de l'échantillon initialement visée (30 parcs) est atteinte pour la Nouvelle-Aquitaine, dépassée en Provence-Alpes-Côte d'Azur et quasiment atteinte pour l'Occitanie (29 parcs en comptabilisant le parc à cheval sur les régions Occitanie et Provence-Alpes-Côte d'Azur).

- ***Avec au minimum une trentaine de parcs pour lesquels des données ont été récoltées, la taille des échantillons collectés permet, pour chacune des 3 régions, de disposer d'une base de données intéressante.***

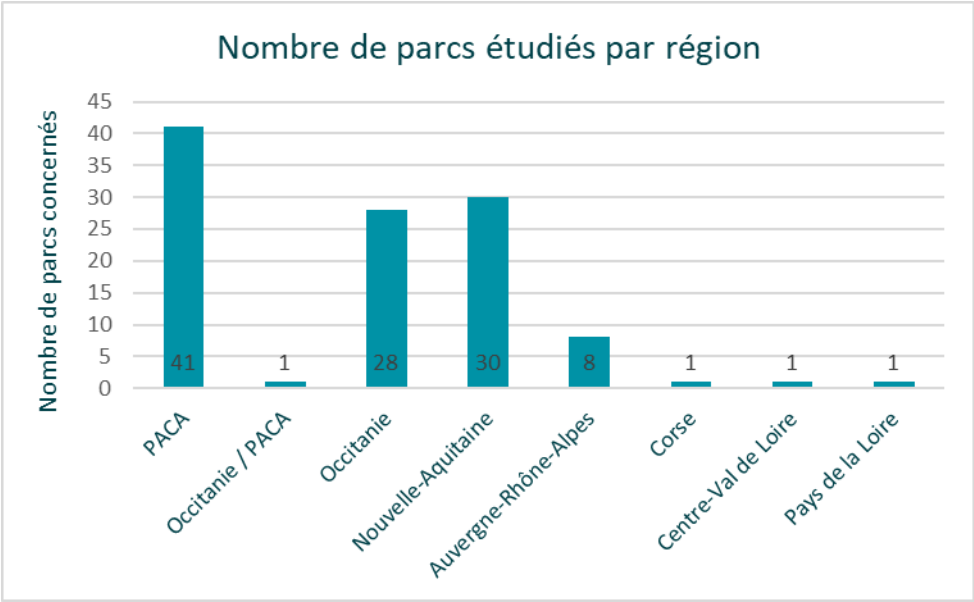


Figure 4 - Nombre de parcs photovoltaïques pour lesquels des données ont été collectées dans le cadre de l'étude, par région administrative de localisation (n = 111 parcs)

Sur le plan strictement numérique (nombre de parcs considérés dans l'étude) et en comparaison de la puissance photovoltaïque installée au sein de chacune des trois régions cibles, on notera un nombre de parcs considérés dans l'étude plus important en région Provence-Alpes-Côte d'Azur.

Aussi, au sein de l'échantillon de 100 parcs rassemblés sur les 3 régions cibles :

- 37% sont situés en région Provence-Alpes-Côte d'Azur, alors que cette région accueillait, fin septembre 2019 une puissance installée représentant environ 22,5% de la puissance installée à l'échelle des trois régions ;
- Le nombres de parcs pour lesquels des données ont été collectées dans la présente étude sont significativement plus faible en Nouvelle-Aquitaine (27% des parcs étudiés, pour environ 42,5% de la puissance totale installée fin septembre

2019) et Occitanie (25% des parcs étudiés, 35% de la puissance installée fin septembre 2019).

NB : Les analyses générales présentées dans les chapitres suivants ont été menées à l'échelle de l'ensemble de l'échantillon de parcs pour lesquels des données ont été transmises. Cette approche permet de valoriser les caractéristiques générales de l'ensemble de cet échantillon de 111 parcs.

Caractéristiques techniques des parcs

Types de parcs considérés

Tous les parcs considérés dans le cadre de la présente étude sont des centrales photovoltaïques au sol.

Types de panneaux

Quatre types d'installations sont présentes dans l'échantillon :

- Panneaux fixes, de loin la technologie la plus représentée (86% des parcs) ;
- Trackers 1 axe (environ 10% des parcs) ;
- Mixte panneaux fixes / trackers 2 axes (2%) ;
- Mixte trackers 1 axe / trackers 2 axes (1%) et non déterminé (1%).

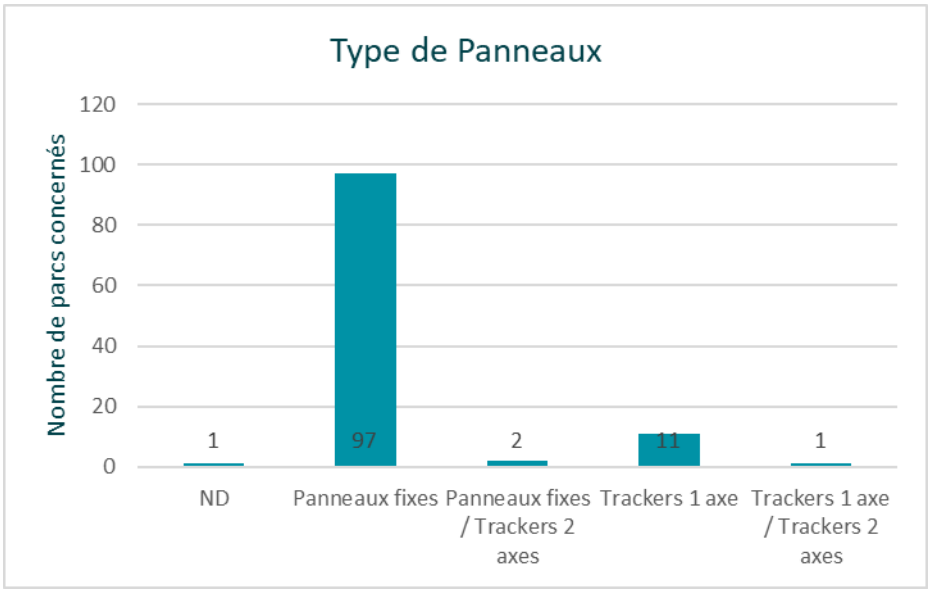


Figure 5 - Différents types de panneaux utilisés sur les parcs photovoltaïques traités dans l'étude (n = 111 parcs)

● ***Les parcs considérés dans l'échantillon sont tous des installations photovoltaïques au sol. La très grande majorité des installations présente des panneaux fixes.***

Puissance des parcs

La puissance des installations dans l'échantillon de 111 parcs objets considérés dans l'étude est très variable. Il ressort cependant que 90% des parcs de l'échantillon

5 Analyse des données

présentent une puissance totale comprise entre 0 à 15 MW, 6% une puissance comprise entre 15 et 25 MW et 4% plus de 30 MW.

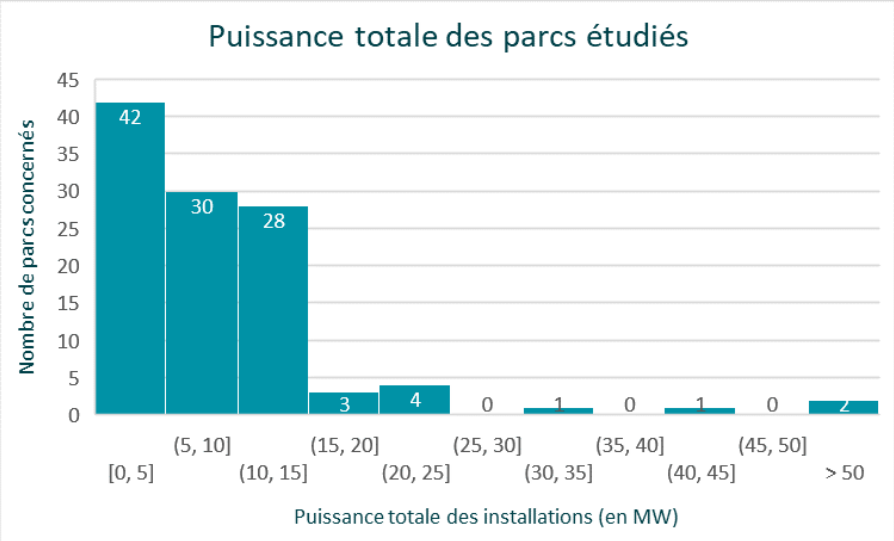


Figure 6 - Puissance totale (en MW) des parcs pris en compte dans le cadre de l'étude (n = 111 parcs)

● ***41% des parcs pour lesquels des données ont été collectées présentent une puissance totale inférieure à 5MW et 57% une puissance comprise entre 5 et 15 MW.***

Emprises des parcs et panneaux

Surfaces d'emprise

La surface d'emprise s'entend ici comme la surface totale des parcs photovoltaïques, soit l'ensemble des éléments constitutifs de l'aménagement à savoir les panneaux, le poste électrique, les accès, zones de stationnement, aménagements divers (gestion de l'eau, etc.). Il s'agit donc, plus globalement de l'ensemble de la surface clôturée.

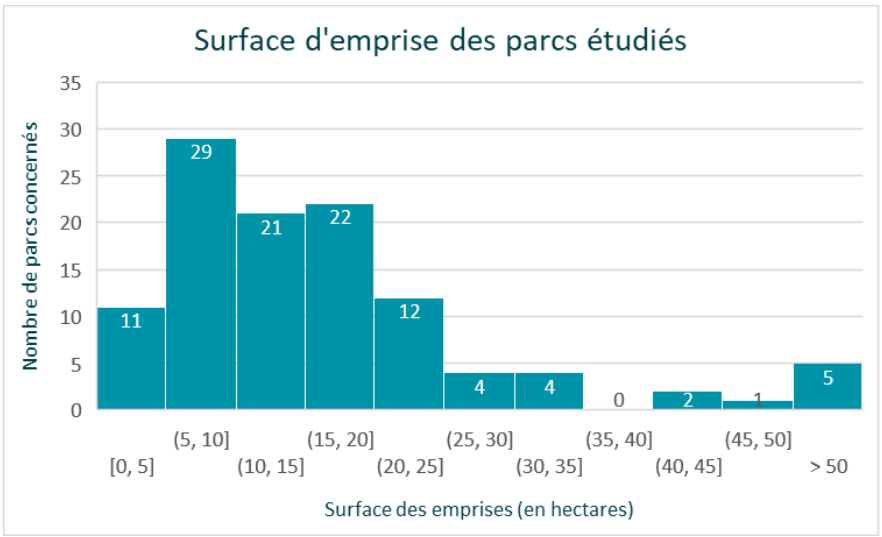


Figure 7 - Surface d'emprise des parcs étudiés (n = 111 parcs)

● ***La surface d'emprise des parcs considérés dans l'échantillon collecté est majoritairement comprise entre 5 et 20 ha.***

5 Analyse des données

Les surfaces d'emprise sont très variables dans l'échantillon des 111 parcs photovoltaïques étudiés. Les deux tiers des parcs pris en compte présentent une surface d'emprise comprise entre 5 et 20 hectares et plus de 85% une surface comprise entre 0 et 25 ha.

Remarques - Il convient de considérer de nombreuses incertitudes sur l'estimation des surfaces d'emprises qui ont été compilées :

- L'intégration des zones naturelles (mesures d'évitement/réduction) et de l'OLD (obligation légale de débroussaillement) est variable selon les parcs ;
- Des incertitudes sont relevées sur la délimitation exacte de l'emprise (clôture, parcelles cadastrales, mesures de gestion, autre…), en l'absence de données géoréférencées pour la grande majorité des parcs considérés dans l'étude.

Comparaison entre la surface des panneaux et la surface d'emprise des parcs

Les deux graphiques suivants présentent :

- La surface des panneaux projetée au sol ;
- La proportion de la surface d'emprise des parcs représentée par les panneaux.

Remarque : cette analyse n'a pu être réalisée que pour 58 parcs pour lesquels les données de surface des panneaux ont pu être trouvées.

Il ressort une très forte variabilité des surfaces de panneaux projetées au sol de 1 à plus de 15 hectares.

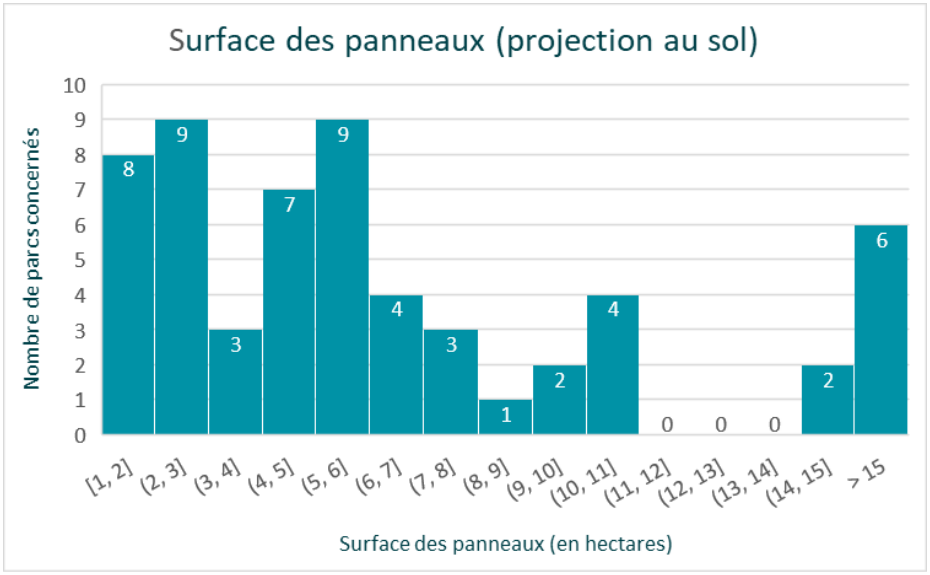


Figure 8 - Surface des panneaux (en hectares), projection au sol (n = 58 parcs)

● ***A l'échelle de l'échantillon de 58 parcs considérés, environ 62% présentent des surfaces de panneaux inférieures à 6 ha tandis que 14% présentent des surfaces de panneaux supérieures à 14 ha.***

Le rapport de proportion entre la surface de panneaux et la surface d'emprise des parcs est, au contraire, relativement homogène. A l'échelle de l'échantillon de 58 parcs considérés dans cette analyse, plus de 50% présentent un pourcentage compris entre 32 et 34% et environ 85% un pourcentage compris entre 28 et 38%.

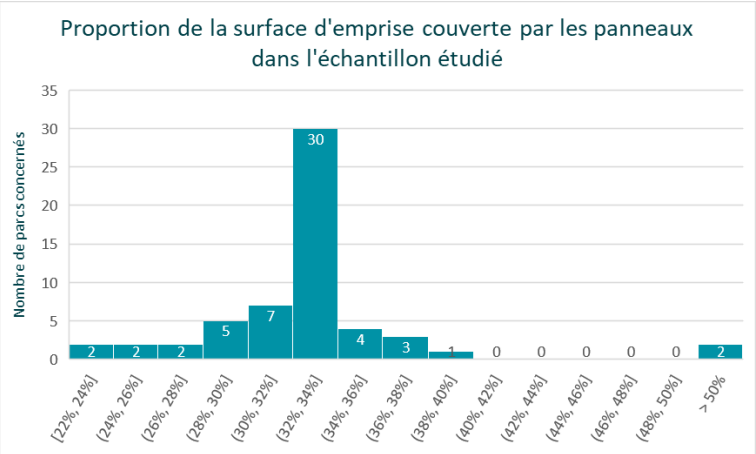


Figure 9 - Proportion de la surface d'emprise couverte par les panneaux dans l'échantillon étudié (n = 58 parcs)

- ***La surface en panneaux correspond à environ 1/3 de la surface des parcs (28-38%)***

Analyse des informations temporelles (année de fin d'état initial, date de mise en service, durée des suivis)

Année de fin des études initiales

Le graphique suivant présente l'année de finalisation de l'état initial des parcs pour lesquels cette information a pu être précisée (107 parcs).

On note que :

- Près de 86% des parcs de l'échantillon sont concernés par des états initiaux terminés entre 2007 et 2013 (dont 60% entre 2009 et 2011) ;
- Parmi ces derniers, près de 60% des parcs de l'échantillon sont concernés par des états initiaux terminés entre 2009 et 2011 ;
- Seuls 14% des parcs de l'échantillon présentent des états initiaux finalisés à compter de 2014.

Cette situation n'est pas surprenante au regard des éléments traités dans le cadre de l'étude. Puisque ce sont prioritairement des parcs photovoltaïques ayant fait l'objet de suivis après mise en service qui ont été recherchés, il est logique que les états initiaux de cet échantillon soient relativement anciens.

Une analyse spécifique de la durée entre la fin de l'état initial et la mise en service est présentée dans cette sous partie.

5 Analyse des données

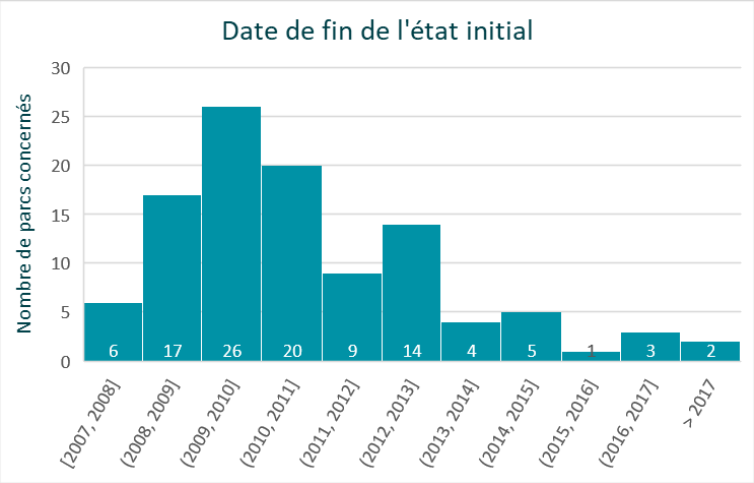


Figure 10 - Date de la fin de l'état initial des parcs considérés dans l'étude (n = 107 parcs)

Implications pour l'étude

L'année de finalisation de l'état initial constitue un paramètre important à considérer dans le cadre de l'analyse des documents collectés de la présente étude.

En effet, l'évolution de la réglementation et des standards de réalisation des études environnementales, conduit en général à ce que les études initiales des parcs développés plus récemment soient plus approfondies que celles des parcs développés à la fin des années 2000. Bien que les études d'impacts ainsi que la réglementation sur les espèces protégées existent en France depuis plusieurs dizaines d'années, des évolutions importantes dans les protocoles, standards et outils de réalisation des expertises biologiques préalables aux projets d'aménagement sont nettes depuis la fin des années 2000.

Toutefois, étant donné la forte concentration de la fin des états initiaux entre 2008 et 2013, le postulat d'une relative cohérence des standards et attentes vis-à-vis de ces états initiaux est pris dans le cadre de cette étude.

Limite associée

Plus globalement, la relative ancienneté des études constitue un paramètre susceptible d'influencer directement la quantité et la qualité des données biologiques accessibles dans les études avant aménagement et, donc, les possibilités d'analyse comparative avec les suivis après aménagement.

5 Analyse des données

Année de mise en service des parcs

Le graphique ci-dessous illustre les années de mise en exploitation des 111 parcs photovoltaïques pour lesquels des données ont été transmises.

Sur ces 111 parcs, les documents compilés permettent de préciser la date de mise en service de 94 d'entre eux. Les années de mise en service de l'échantillon s'étalent de 2008 à 2019. Les informations clés sont les suivantes :

- 10 parcs mis en service en 2011 sont considérés dans l'étude ;
- En dehors de l'année 2011, très peu de parcs mis en service entre 2008 et 2012 sont considérés (4 parcs) ;
- Les années 2013 à 2019 sont concernés par la mise en service de 80 parcs intégrés dans l'échantillon traité.

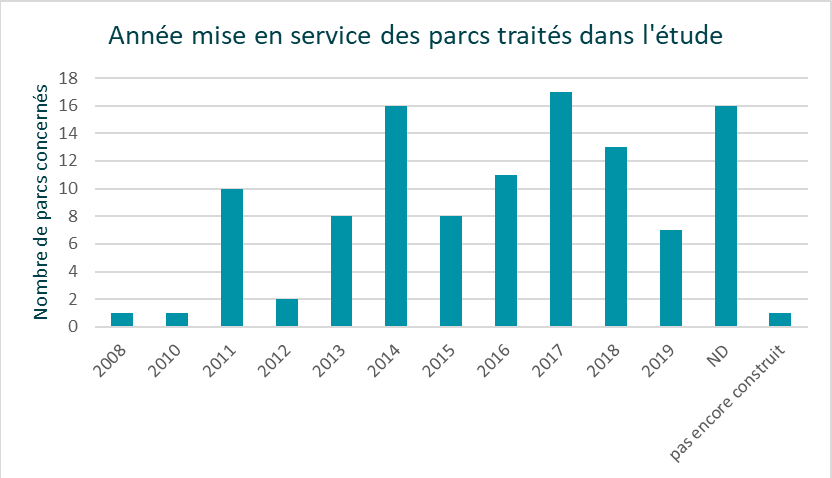


Figure 11 - Année de mise en service des parcs considérés dans l'étude (n = 111 parcs)

● ***Sur les 94 parcs pour lesquelles la date de mise en exploitation a pu être identifiée, environ 85% ont été mis en service entre 2013 et 2019 et plus de 51% depuis 2016.***

Implications pour l'étude

L'année de mise en service constitue un paramètre important à considérer pour l'analyse que l'on peut en faire sur le plan de la biodiversité.

En effet, les parcs mis en service récemment, notamment après 2016 ou 2017, sont moins concernés par des suivis après mise en service disponibles ou tout au plus pour un an.

Concernant les parcs photovoltaïques mis en place récemment, le manque de recul ne peut être compensé dans le cadre de la présente étude.

Concernant les qualités scientifiques des documents, qu'il s'agisse des études initiales ou rapports de suivis, l'analyse critique des rapports a veillé à prendre en compte ce paramètre.

5 Analyse des données

Tableau 4 – Documents disponibles et durée moyenne des suivis par parc en fonction de la date de mise en service

	Année de mise en service des parcs											
	2008	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2021
Nombre de parc	1	1	10	2	8	16	8	11	17	13	7	1
Moyenne du nombre de document disponible par parc	6	5	4,0	1	3,8	4,1	2,9	3,6	2,4	2,5	3,7	1
Durée moyenne des suivis (année)	9	6	4,1	5,5	3,3	3,4	2,4	1,9	1,4	1,3	1,0	0

Durée entre l'étude initiale et mise en service

Le graphique ci-dessous présente la durée documentée entre le début des études initiales (année de départ des études relatives aux milieux naturels) et la mise en service des parcs photovoltaïques étudiés.

Cette analyse a pu être menée pour 98 parcs.

Cette analyse révèle un décalage relativement important entre les études initiales et la mise en service, qui correspond classiquement aux périodes d'instruction des demandes d'autorisation, à la période de recours puis à la phase de construction.

On retiendra que :

- Pour 77% des parcs de l'échantillon analysé, la durée entre les études initiales et la mise en service est de 2 à 6 ans ;
- Pour 92% des parcs étudiés, cette durée est de 1 à 7 ans ;
- Pour plus de 13% des parcs considérés dans l'échantillon, cette durée est supérieure à 5 ans.

5 Analyse des données

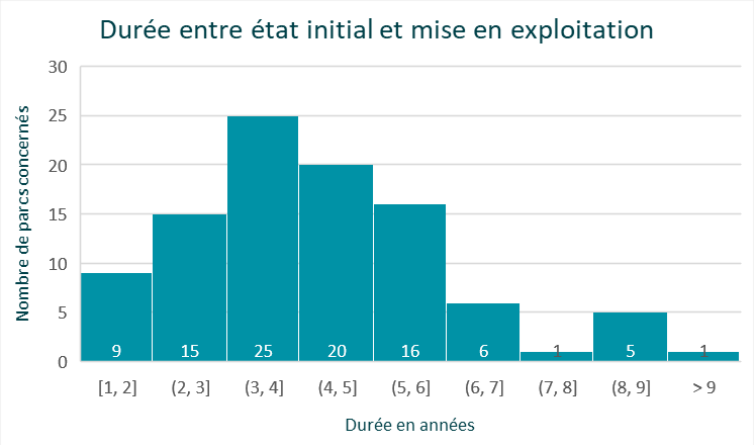


Figure 12 - Durée (en années) entre la fin de l'état initial et le dernier suivi recensé dans le cadre de l'étude (n = 98 parcs)

Temps entre l'état initial et les derniers suivis

Le graphique ci-dessous présente la durée, en années, entre le début de l'état initial (étude d'impact) et le dernier suivi biologique mené sur les parcs photovoltaïques étudiés. Un total de 103 parcs est traité dans cette analyse.

Il convient de rattacher cette analyse à la durée observée entre les études initiales et la mise en service de l'exploitation. En effet, la majorité des rapports de suivi collectés dans le cadre de l'étude sont des suivis en phase d'exploitation. Aussi, un décalage important est naturellement observé entre la fin des études initiales et les derniers suivis.

On notera que :

- Pour près des deux tiers des parcs considérés dans l'analyse, la durée entre les études initiales et le dernier suivi est de 7 à 9 ans ;
- 13 parcs ont fait l'objet de suivis dans l'année suivant les études initiales. Il s'agit classiquement d'études complémentaires à l'étude initiale ainsi que de suivis pré-construction.

5 Analyse des données

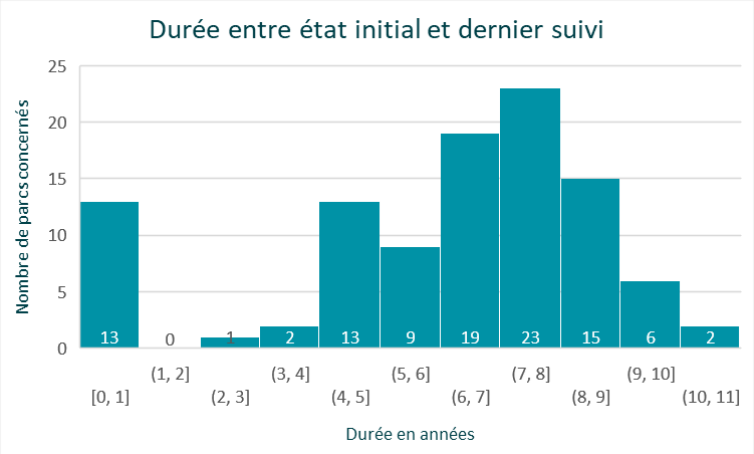


Figure 13 - Durée (en années) entre la fin de l'état initial et le dernier suivi recensé dans le cadre de l'étude (n = 103 parcs)

On remarque une augmentation progressive de la durée entre l'état initial et la mise en service des parcs photovoltaïques dans l'échantillon analysé.

Ce constat est cohérent au regard :

- D'une période de finalisation de l'état initial assez concentrée autour des années 2009 à 2011 ;
- D'une période sans suivi entre la fin de l'état initial et la mise en service, pour la grande majorité des parcs étudiés.

Cette analyse montre ainsi que les parcs mis en service le plus récemment rassemblent, de façon logique, en priorité des parcs pour lesquels la durée entre la fin d'état initial et la mise en exploitation est importante. Il est cependant intéressant de noter que dans l'échantillon analysé, des durées assez courtes de 2 à 3 ans entre l'état initial et la mise en service sont également notées pour plusieurs parcs mis en service récemment (2017 à 2019).

5 Analyse des données

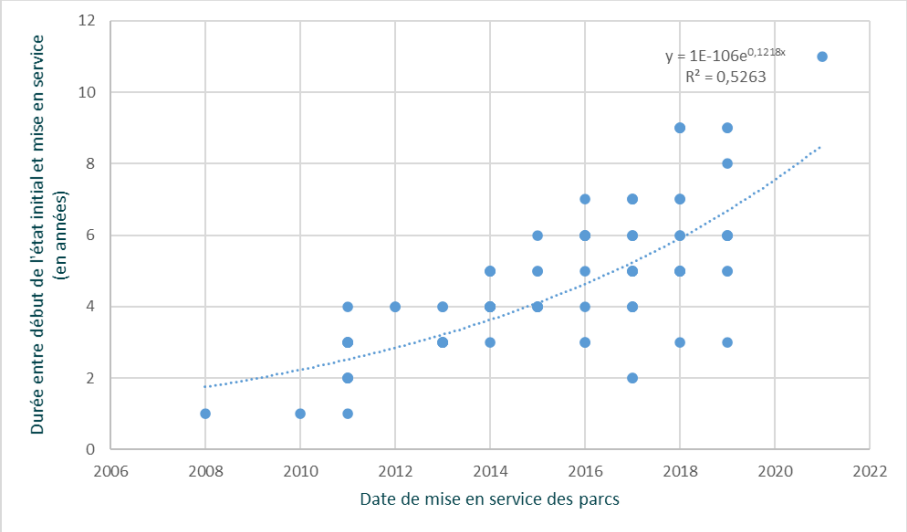


Figure 14 - Régression de la durée entre le début de l'état initial et la date de mise en service, en fonction de la date de mise en service (n = 98 parcs)

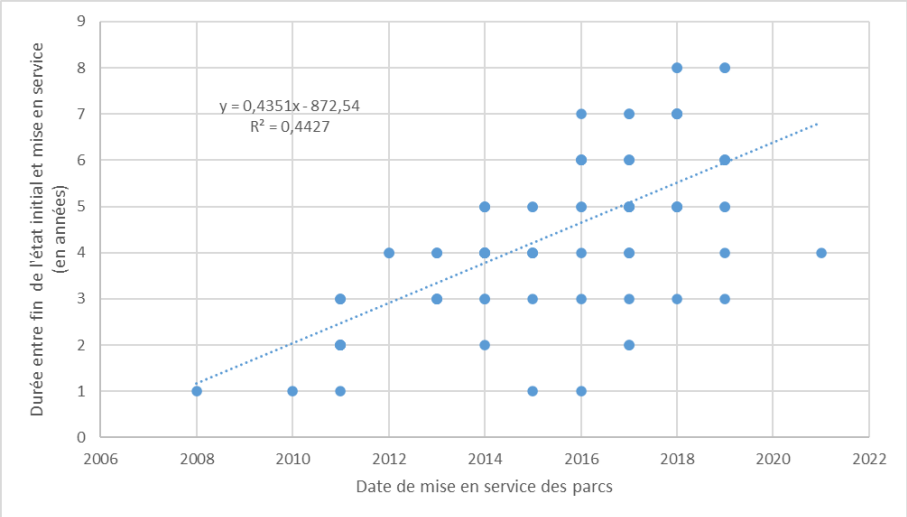


Figure 15 - Régression de la durée entre la fin de l'état initial et la date de mise en service, en fonction de la date de mise en service (n = 99 parcs)

Implications pour l'étude

L'importante durée constatée pour la majorité des parcs étudiés entre la fin de l'état initial et les suivis constitue une limite importante à l'exploitation des résultats. En effet, cette période engendre une zone d'ombre sur l'évolution des milieux pendant plusieurs années, en majorité 6 à 9 ans. Cet état de fait, associé à l'ancienneté relative de la majorité des états initiaux collectés dans le cadre de l'étude incite à la prudence sur

l'interprétation des analyses comparatives entre l'état avant aménagement et la situation après mise en exploitation des parcs.

Durée des suivis

Le graphique ci-dessous présente les nombres d'années de suivis collectés dans le cadre de l'étude. Un échantillon de 88 parcs est considéré dans cette analyse.

On notera que :

- Environ 38% des parcs pour lesquels des données de suivi sont disponibles ne présentent qu'une seule année de suivi d'après les documents compilés dans le cadre de l'étude, tandis que 62% présentent au moins deux années de suivi ;
- 42% présentent deux ou trois années de suivi disponibles.

Pour rappel, à l'échelle de l'ensemble de l'échantillon de parcs traités dans le cadre de cette étude (111 parcs), aucune donnée de suivi n'a été récoltée pour près de 21% des parcs.

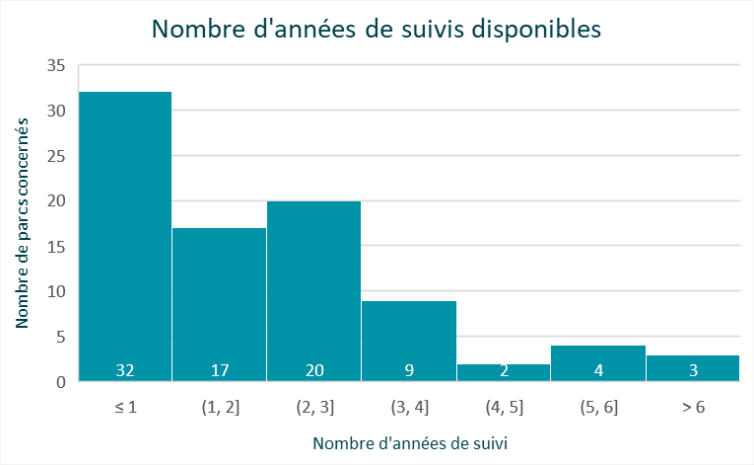


Figure 16 - Nombre d'années de suivi disponibles pour les parcs étudiés (n = 88 parcs)

Usages et habitats pré-construction

Habitats dominants des zones de développement des parcs, par région

Le graphique suivant présente la somme du nombre de parcs pour lesquels les deux habitats dominants identifiés au sein des parcs sont rattachés à 8 grands types de milieux utilisés pour l'analyse. Dans cette analyse, les deux habitats dominants (en surface) identifiés au sein des études avant construction ont été pris en compte.

5 Analyse des données

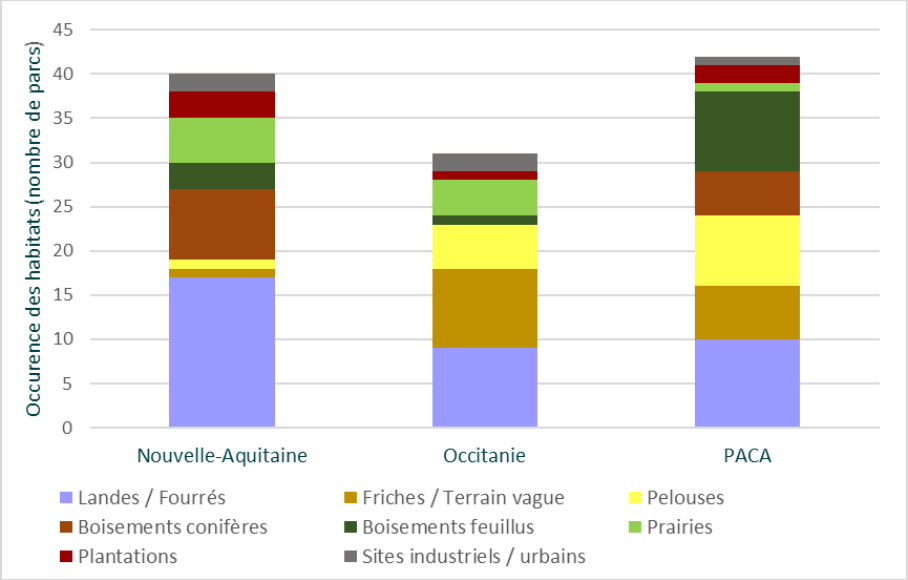


Figure 17 - Habitats dominants (CORINE Biotopes) recensés au niveau des zones de développement des parcs avant construction (n = 84 parcs, 28 parcs en Nouvelle-Aquitaine, 27 parcs en Occitanie, 29 parcs en Provence-Alpes-Côte d'Azur)

On note dans cette analyse pour les parcs de l'échantillon situés en région Nouvelle-Aquitaine (pour 28 parcs) :

- Une forte prédominance des habitats de landes et fourrés, principalement de fourrés (Code Corine biotopes, CB 31.8), de landes humides (CB 31.1) et de landes sèches (CB 31.2) ;
- Une occurrence importante de boisements de conifères (CB 42.8), souvent en mosaïque avec des landes et fourrés, de boisements de feuillus (CB 41) ainsi que de plantations (83.3) ;
- Une représentation marquée des prairies mésophiles (CB 38.1 et 38.2) et humides (37.2 et 37.3) ;
- Une faible occurrence des friches et terrains vagues (CB 87.1 et 87.2) ;
- Une faible occurrence des milieux fortement artificialisés, sites industriels et urbains (anciens sites industriels, CB 86.4).

On note dans cette analyse, concernant les parcs de l'échantillon situés en région Occitanie (pour 27 parcs) :

- Une prédominance des friches et terrains vagues (CB 87.1 et 87.2) ;
- Le second grand type d'habitats est constitué des landes et fourrés, principalement de fourrés (CB 31.8), de landes sèches (CB 31.2) et landes alpines et boréales (CB 31.4) ;
- Une occurrence significative des pelouses (principalement pelouses méditerranéenne CB 34.5 et pelouses méditerranéo-montagnardes CB 34.7) ;

- Une occurrence équivalente des prairies mésophiles (CB 38.1 et 38.2) et humides (37.2 et 37.3) ;
- Une faible occurrence des boisements de feuillus (CB 45.3, forêts de chênes verts) ainsi que des plantations (83.3) ;
- Une faible occurrence des milieux fortement artificialisés, sites industriels et urbains (anciens sites industriels, CB 86.4).

On note dans cette analyse pour les parcs de l'échantillon situés en région - Provence-Alpes-Côte d'Azur (ci-après Provence-Alpes-Côte d'Azur) (pour 29 parcs) une très forte hétérogénéité, avec cinq grands types d'habitats régulièrement rencontrés :

- Une occurrence importante des boisements de feuillus (CB 45.3 - Forêts de chênes verts et CB 41.7 - Chênaies thermophiles et supra-méditerranéennes) ;
- Une occurrence importante des landes et fourrés, principalement de fourrés (CB 31.8), de landes sèches (CB 31.2) et landes alpines et boréales (CB 31.4) ;
- Une occurrence importante des pelouses (CB 34.2, 34.3, 34.5, 34.7) ;
- Une occurrence un peu moins marquée des friches et terrains vagues (CB 87.1 et 87.2) ainsi que des boisements de conifères (CB 42.5, 42.6, 42.8) ;
- Une faible occurrence des prairies mésophiles (CB 38), des milieux fortement artificialisés, sites industriels et urbains (sites industriels, CB 86.3) ainsi que des plantations (83.3).

Les habitats dominants identifiés sur les zones de développement avant aménagement sont variés et assez représentatifs des caractéristiques éco-paysagères des trois régions cibles. Les milieux boisés, notamment plantations de conifères, ainsi que les milieux de landes et fourrés sont les plus fréquents dans l'échantillon de parcs de la région Nouvelle-Aquitaine. Les répartitions sont plus hétérogènes dans l'échantillon de parcs étudiés sur les régions Occitanie et Provence-Alpes-Côte d'Azur ; les milieux de type friches / terrains vagues, pelouses ainsi que landes et fourrés y sont dominants. En région Provence-Alpes-Côte d'Azur, les boisements de feuillus sont significativement présents dans l'échantillon analysé.

Le graphique suivant synthétise les résultats par une approche basée sur les « habitats dominants ». On note ainsi que, globalement, à l'échelle de l'échantillon de 84 parcs étudiés sur les trois régions, les habitats dominants les plus représentés sont :

- Les milieux de type landes et fourrés, nettement prédominants ;
- Les milieux de type « Friches / terrain vague », « Pelouses », « Boisement de conifères », « Boisements de feuillus » et « Prairies », dont le nombre d'occurrences est assez similaire ;
- Puis les milieux de type « Plantations » et « Sites industriels / urbains », nettement moins fréquents.

5 Analyse des données

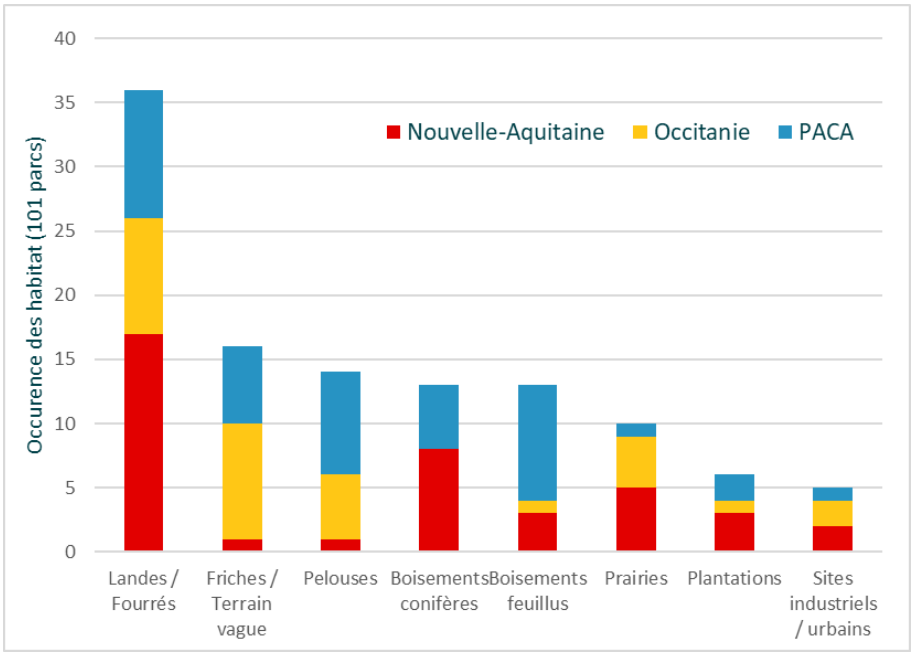


Figure 18 - Nombre d'occurrences des grands types d'habitats dominants, dans l'échantillon de parcs considérés dans l'étude (n = 84 parcs)

Usages avant développement des parcs étudiés, par région

Le graphique suivant présente le nombre d'occurrences, dans les études initiales des parcs traités dans l'étude, et pour chacune des trois régions cibles, des usages identifiés au sein des parcs pour lesquels des données descriptives des habitats avant construction ont été collectées.

Les situations sont très contrastées pour les échantillons de parcs des trois régions, et sont à rattacher directement aux habitats dominants présents.

Pour l'échantillon de parcs de Nouvelle-Aquitaine, l'usage prédominant au niveau des zones de projet avant aménagement est la sylviculture, ce qui est en lien avec la forte prédominance des milieux boisés et landes / fourrés (ces milieux se développant généralement de façon spontanée suite à l'exploitation forestière de boisements, notamment plantations de conifères dans le massif des Landes ou d'autres départements de la région Nouvelle-Aquitaine).

Pour l'échantillon de parcs de la région Occitanie, l'usage préalable prédominant est industriel. Il s'agissait principalement d'anciennes carrières, de carrières en exploitation, d'anciennes mines mais également des sites de stockage de déchets inertes (souvent consécutifs à l'arrêt d'exploitation de carrières) ou encore des sites de stockage temporaire et de déchetteries municipales. Le second usage le plus rencontré est l'usage agricole (prairies, pelouses, vergers).

Pour l'échantillon de parcs de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur (ci-après Provence-Alpes-Côte d'Azur), les usages régulièrement rencontrés sont variés et directement rattachés aux grands milieux présents. Les usages principaux sont de type

5 Analyse des données

agricole (prairies, pelouses, vergers), industriel (carrières, sites de stockage de déchets et de gravats), sylvicole (boisements de feuillus principalement). On note aussi quatre parcs dans des zones qui étaient peu ou non exploitées (« espace naturel »), principalement des prairies, pelouses mais également un boisement. Le second usage le plus rencontré est l'usage agricole (prairies, pelouses, vergers).

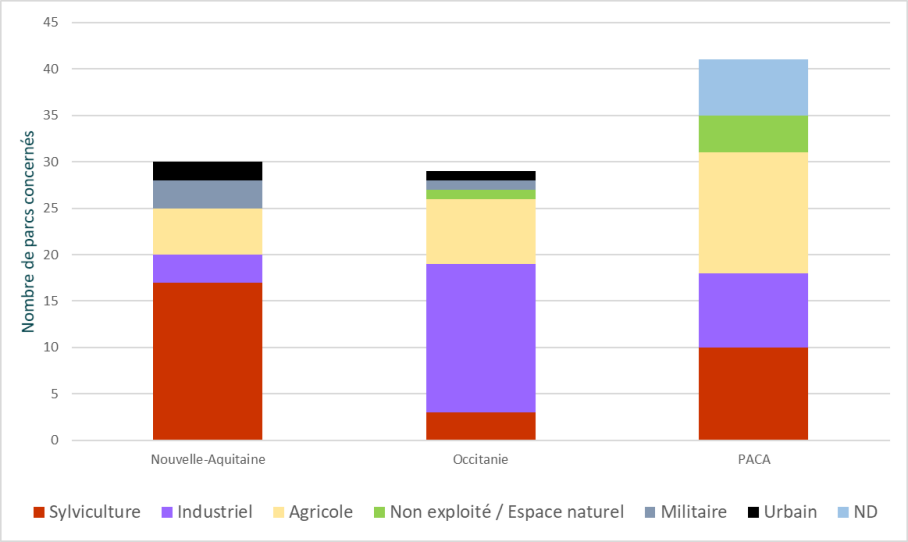


Figure 19 - Usages recensés avant aménagement pour les parcs considérés dans l'étude, pour chacune des trois régions cibles (n = 100 parcs) (ND = pas de données)

Le graphique suivant synthétise les résultats avec une approche basée sur les « usages ». On note ainsi que, globalement, à l'échelle de l'échantillon de 100 parcs[11] étudiés sur les trois régions, les usages principalement notés avant aménagement sont :

- La sylviculture, notamment en Nouvelle-Aquitaine ;
- Les activités industrielles, notamment carrières, anciennes carrières et sites de stockage, particulièrement en région Occitanie ;
- Les activités agricoles, plus marquées dans les parcs situés en région Provence-Alpes-Côte d'Azur.

[11] Parmi les 111 parcs de l'échantillon étudié, seuls 100 parcs sont situés dans les 3 régions étudiées (Nouvelle-Aquitaine, Occitanie et Provence-Alpes-Côte d'Azur)

5 Analyse des données

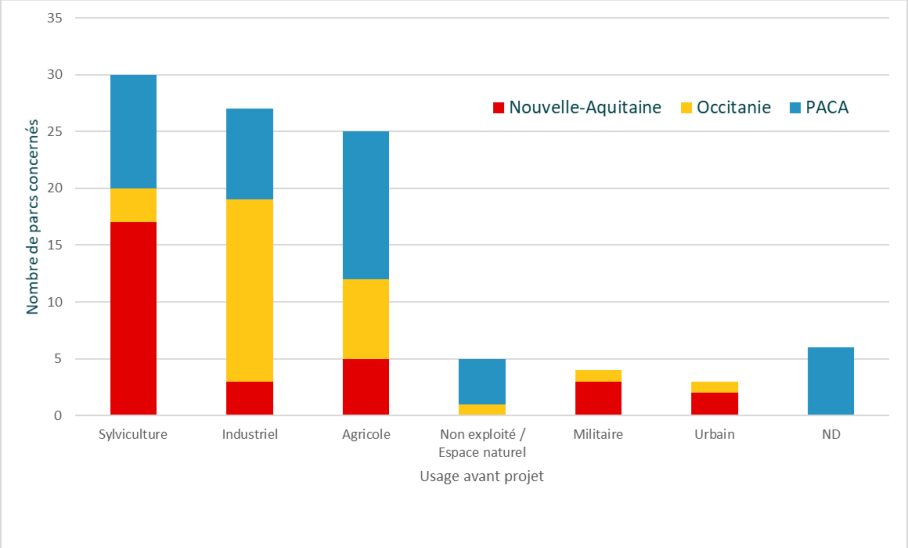


Figure 20 - Usages recensés avant aménagement pour les parcs considérés dans l'étude, par type d'usage (n = 100 parcs)

Approche croisée habitats / usages

Le graphique suivant présente le croisement des usages avant installation des parcs photovoltaïques (barre colorée) et les habitats dominants recensés avant installation.

Cette analyse a pu être menée sur 93 parcs pour lesquels des données ont été récoltées.

Pour rappel, la méthode d'analyse des « habitats dominants » prend en compte les deux premiers habitats dominants (en surface) au sein des zones de développement des parcs lors des études initiales. La caractérisation des habitats a été réalisée, sur la base des données collectées, au niveau le plus fin de la typologie Corine Biotopes. Quelle que soit la précision des informations collectées dans les études initiales, les habitats ont été regroupés en grands types d'habitats (typologie Code Corine Biotopes, une décimale) pour les besoins de l'analyse (niveau de description le plus précis commun à l'ensemble des rapports).

Il s'agit d'une approche descriptive des habitats formant le contexte d'installation. Il ne s'agit pas ici d'une représentation des habitats impactés par les aménagements réalisés (les impacts sur certains habitats largement présents peuvent être évités en fonction de l'organisation des panneaux ou trackers).

En l'absence d'une analyse cartographique des abords des parcs photovoltaïques, qui n'a pas pu être menée dans le cadre de la présente étude, cette analyse descriptive des habitats présents fournit une première information sur les grands ensembles éco-paysagers.

5 Analyse des données

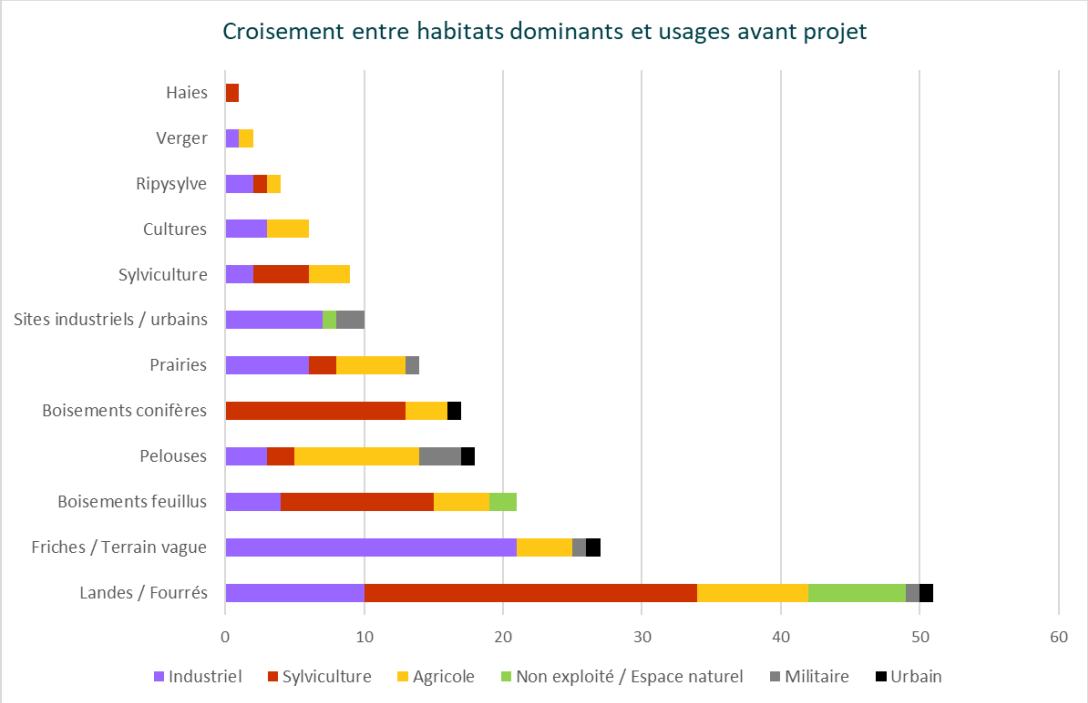


Figure 21 - Croisement entre les habitats dominants décrits et les usages avant projet (nombre d'occurrences dans l'échantillon analysé ; n = 93 parcs)

NB : la méthode consistant à considérer les deux habitats dominants, la somme des situations considérées dans le graphique dépasse le nombre de parcs traités (93).

De cette analyse, il ressort que les principaux grands habitats dominants identifiés par les études initiales des 93 parcs traités sont :

- Des milieux de fourrés et de landes ;
- Des terrains vagues ;
- Des boisements, de feuillus ou de conifères ;
- Des pelouses et prairies.

A l'échelle de l'échantillon étudié, les cultures et milieux urbanisés sont peu représentés.

La grande majorité de ces milieux était exploitée par l'homme, s'agissant principalement d'anciens sites industriels ainsi que des terrains exploités en sylviculture ou agriculture.

Le croisement de ces paramètres permet, par exemple, d'identifier le fait que près de la moitié des cas pour lesquels l'un des deux habitats dominants est « Landes / fourrés » est concernée par un usage sylvicole ; il s'agit classiquement de landes ou fourrés en développement spontané à la suite de coupes forestières.

- ***La majeure partie des parcs considérés dans l'étude a été développée dans des secteurs dominés par des milieux de type landes / fourrés, des terrains vagues ou des boisements d'ores et déjà anthropisés/dégradés (anciens sites industriels, terrains sylvicoles / agricoles)***

5 Analyse des données

Volumétrie et caractéristiques des documents collectés

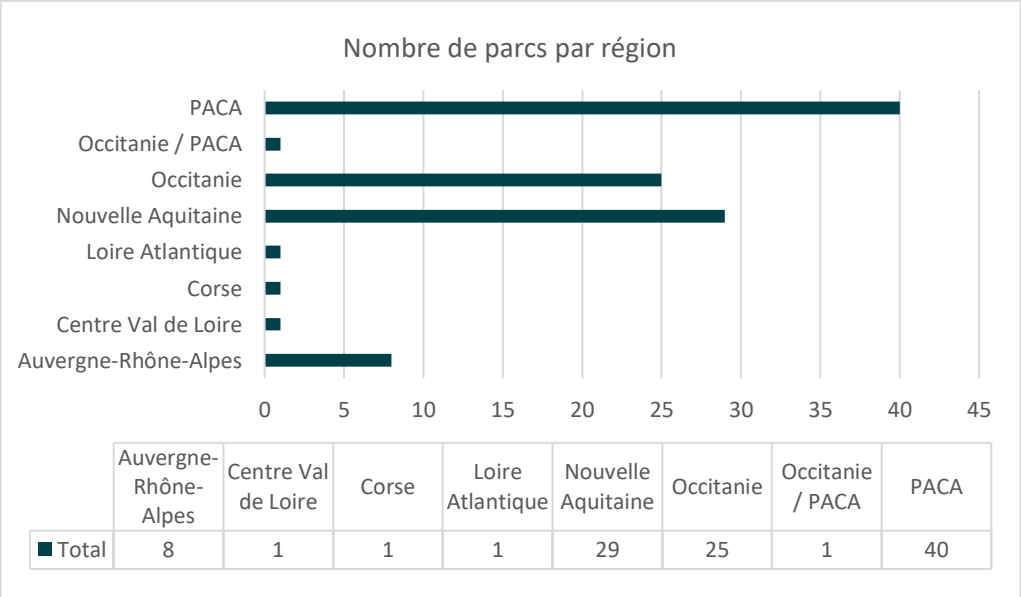
Comme cela a été indiqué en partie méthodologie, le nombre et les types de documents transmis par les exploitants sont très variables selon les parcs considérés dans l'étude.

La description des principales caractéristiques des documents collectés est essentielle pour mieux appréhender les possibilités et limites de l'analyse qualitative de ces documents menée dans le cadre de l'étude.

Nombre et types de documents collectés par parc

Une fois les données récoltées auprès des adhérents, le périmètre d'analyse a pu être affiné. Ainsi, les données écologiques (issues des études d'impact ou d'études de suivi) de 111 sites ont pu être récoltées. En tout, ce sont 316 documents qui ont été récoltés pour servir l'analyse.

Concernant la localisation géographique, les sites sont essentiellement situés dans les trois régions sélectionnés (Nouvelle Aquitaine, Occitanie et Provence-Alpes-Côte d'Azur, bien que certains sites sortent du périmètre initial (Auvergne-Rhône-Alpes, mais aussi ponctuellement en Corse, en Loire Atlantique, ou encore en région Centre Val de Loire).



	Auvergne-Rhône-Alpes	Centre Val de Loire	Corse	Loire Atlantique	Nouvelle Aquitaine	Occitanie	Occitanie / PACA	PACA
Total	8	1	1	1	29	25	1	40

Figure 22 - Répartition des 111 parcs par région au sein des données collectées

Les 316 documents récoltés ne sont pas répartis de manière homogène à travers les 111 sites. Ainsi, si la moitié des parcs a fourni à la fois l'étude d'impact et plusieurs rapports de suivi pendant l'exploitation, pour près d'un tiers des parcs, seul l'étude d'impact ou un rapport de suivi était disponible.

5 Analyse des données

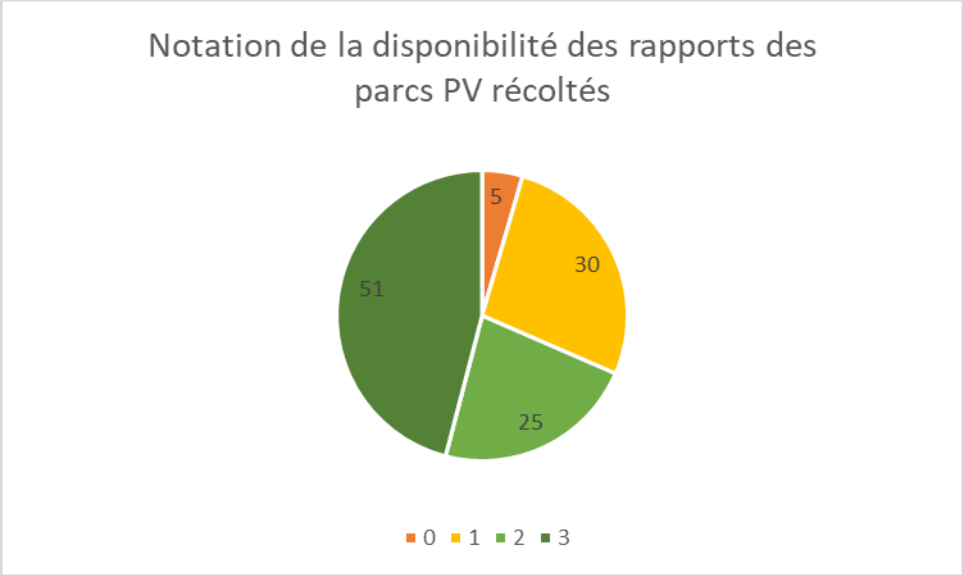


Figure 23 - Disponibilité des rapports de suivi et études d'impact des parcs PV dans les données récoltées (Notation : 0 = pas de rapport disponible ; 1 = EIE ou un suivi ; 2 = EIE + un suivi, ou n suivis ; 3 = EIE + plusieurs rapports de suivi)

Pour ce qui est des données écologiques à proprement parler et du suivi des taxons, le nombre de parcs ayant fourni des données et le niveau d'information pour chacun des différents taxons / catégories est illustré par la figure suivante. Si certains taxons sont plus représentés que d'autres, les fonctionnalités écologiques et les pratiques d'exploitation sont des sujets qui paraissent très peu abordés dans les études d'impact et les suivis écologiques.

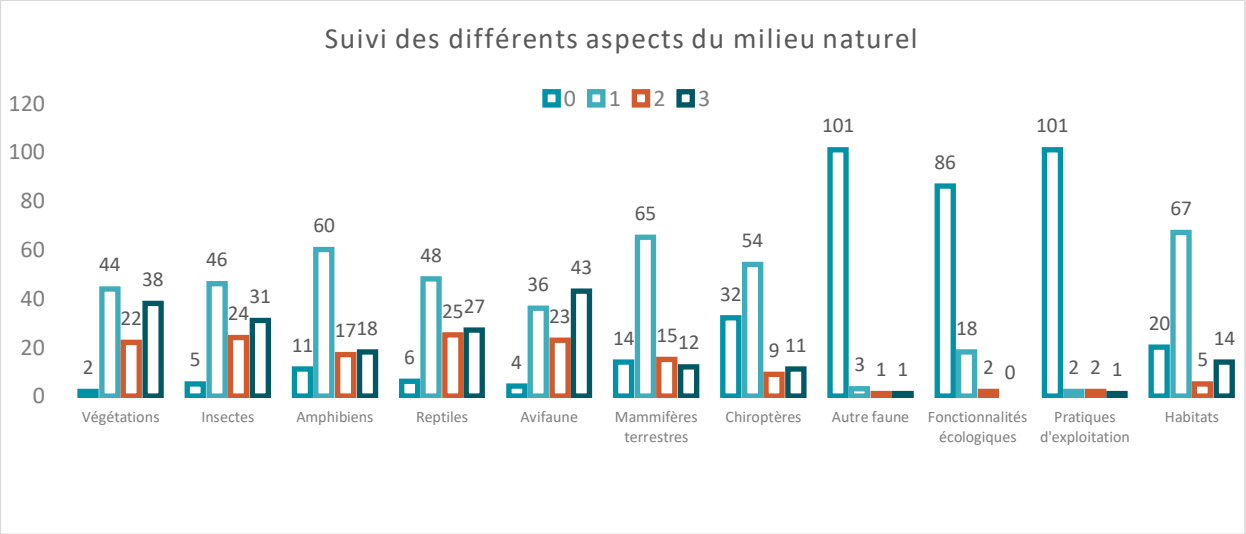


Figure 24 - Notation du niveau de donnée disponible par composante biologique (Notation : 0 = pas de rapport disponible ; 1 = EIE ou un suivi ; 2 = EIE + un suivi, ou n suivis ; 3 = EIE + plusieurs rapports de suivi)

5 Analyse des données

Un zoom sur les parcs ayant une note de 3 (EIE + plusieurs rapports de suivi disponibles) pour certaines composantes montre que le niveau d'information est le plus haut pour la végétation, les insectes, les reptiles et l'avifaune.

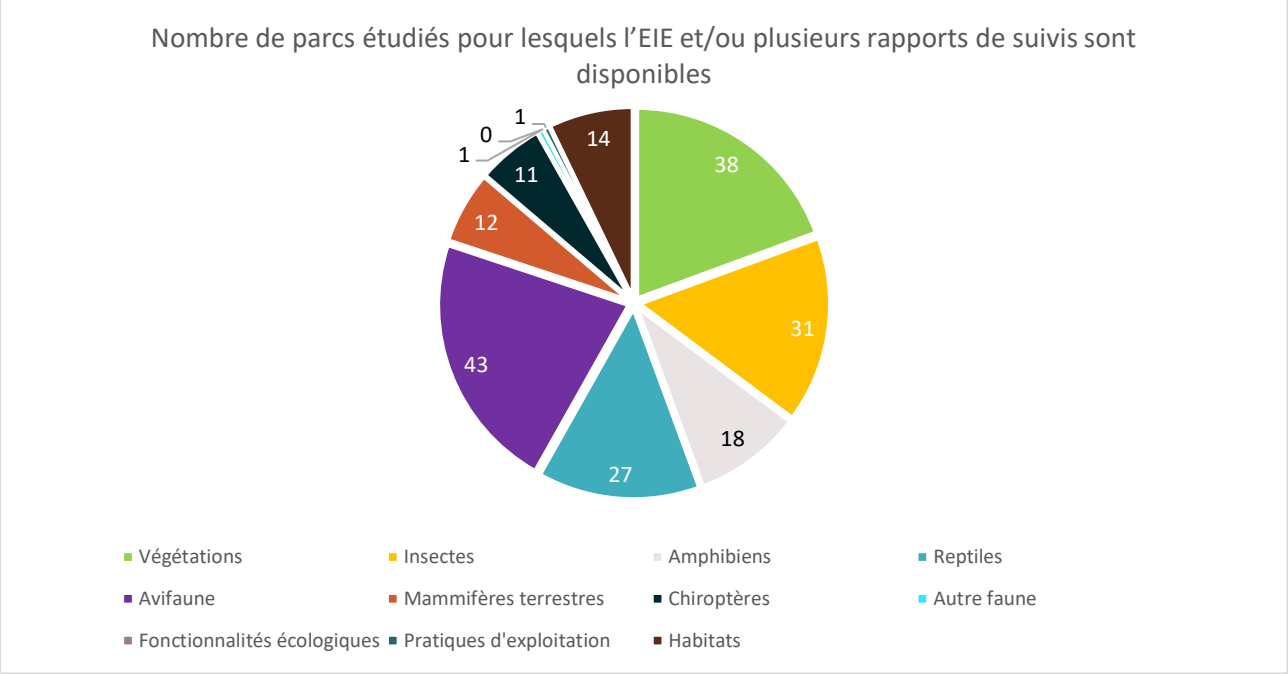


Figure 25 - Part des différentes catégories écologiques présentant le plus haut niveau d'information parmi les parcs PV étudiés (EIE + plusieurs rapports de suivi disponibles)

Nombre de composantes biologiques traitées dans les rapports

Le graphique suivant présente le nombre de composantes évoquées dans les différents rapports et documents compilés.

Ce graphique distingue les rapports d'état initial et suivis des composantes finalement exploitables dans l'analyse bibliographique.

Il s'agit ici d'une approche sommaire, puisqu'il suffit qu'une espèce d'un groupe faunistique donné soit mentionnée dans un rapport pour que ce document soit pris en compte dans l'analyse. Le terme « composantes traitées » regroupe ainsi des réalités très diverses, puisque certaines composantes (principalement des groupes biologiques) font l'objet d'une analyse approfondie dans les documents, tandis que d'autres composantes ne sont concernées que par une mention succincte, sans données réellement exploitables pour l'analyse.

A noter : pour chaque type de document (état initial ou suivi), le nombre de composantes correspond à la somme des composantes abordées dans l'ensemble des documents associés. Aussi, pour un parc pour lequel trois rapports ont été compilés, il s'agit du nombre de composantes différentes traitées pour les trois rapports qui est intégré dans le graphique.

5 Analyse des données

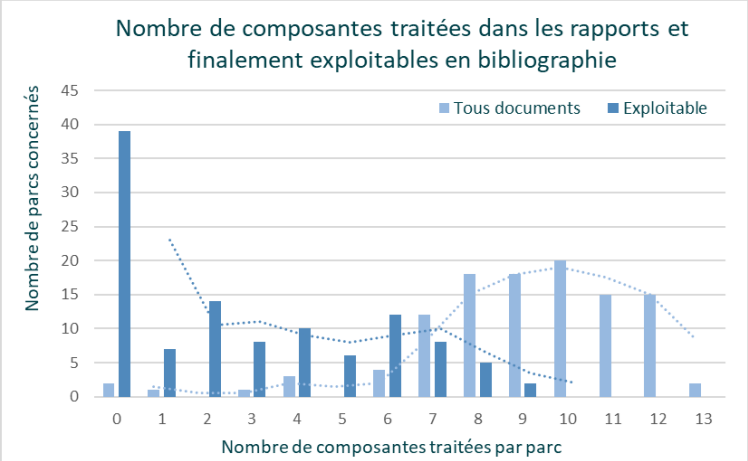


Figure 26 - Nombre de composantes traitées par parc dans les documents (tous confondus : d'état initial et suivis) et finalement exploitables par l'analyse bibliographique (n = 111 parcs)

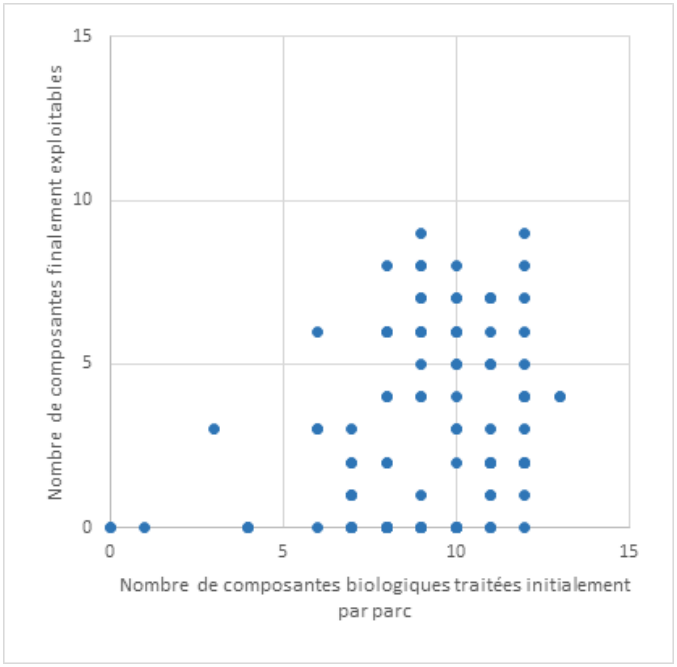


Figure 27 - Nombre de composantes traitées initialement par parc dans les documents et finalement exploitables par l'analyse bibliographique (n = 111 parcs)

Cette analyse met, sans surprise, en évidence qu'à l'échelle de chaque parc, certaines composantes sont insuffisamment traitées pour pouvoir être intégrées dans l'analyse bibliographique. Cela est dû au fait que certains groupes ne sont pas inventoriés avec assez de robustesse pour passer les filtres de sélection. Ceci doit être à la fois fluctuant dans le temps mais aussi fluctuant en fonction du contexte local. Il existe aussi un manque de continuité entre les états initiaux et les suivis. Les états initiaux des parcs, cadrés réglementairement, traitent de la majorité des composantes (fig. 27). De façon très majoritaire, ce sont les groupes biologiques, notamment de faune, qui forment l'essentiel de ces composantes. Au contraire, les suivis ne ciblent majoritairement que

quelques composantes, et logiquement celles qui présentent les intérêts les plus forts pour le parc, avec notamment une place importante pour la flore.

Ainsi, alors que le nombre de composantes traitées au moins une fois par parc se situe entre 7 et 12, le nombre de composantes finalement exploitables par parc présente une très forte hétérogénéité, jusqu'à un maximum de 9 composantes mais majoritairement compris entre 2 et 7 composantes par parc. Pour 39 parcs, aucune composante n'est exploitable, ce qui montre une perte conséquente d'informations.

Ainsi les comparaisons des effets entre composantes doivent intégrer le fait que les résultats observés sont aussi liés à des pools de parcs en partie différents d'autant plus si ce pool est réduit. On comparera à la fois des composantes différentes sur des lots de parcs en grande partie différents.

Types de documents collectés par composante biologique

Le graphique ci-dessous présente pour chacune des grandes cibles de l'analyse, appelées « composantes », la typologie et la volumétrie de documents collectés.

Les composantes sont principalement des groupes biologiques mais également des notions écologiques plus complexes (fonctionnalités écologiques…) ou bien des notions générales comme les mesures de gestion des milieux, les mesures d'évitement ou de réduction.

Cette analyse montre que le corpus de documents collectés ne traite pas, ou très marginalement des notions complexes ou générales que sont les services écosystémiques et les fonctionnalités écologiques ou bien encore des mesures de réduction. Aucune analyse n'est, sur la base de l'approche méthodologique appliquée, retenue pour ces aspects.

Concernant les groupes biologiques, les situations sont très contrastées selon les groupes :

- Pour la majorité des groupes biologiques, la situation la plus commune à l'échelle des parcs étudiés est représentée par la note 1 : seul un document (généralement l'état initial) fournit des informations sur ce groupe. Ceci est particulièrement marqué pour les habitats naturels, les amphibiens, les mammifères terrestres et les chiroptères ;
- Les oiseaux, la flore, les reptiles et les lépidoptères rhopalocères (papillons de jours) présentent les plus fortes proportions de parcs pour lesquels plusieurs rapports ont été collectés. Les oiseaux et la flore sont concernés par des nombres importants de parcs pour lesquels des données d'état initial et plusieurs rapports de suivi ont été collectés (une quarantaine) ;
- Pour la majorité des parcs étudiés, les documents collectés ne traitent jamais ou dans un seul rapport (état initial ou suivi) de plusieurs ordres ou sous-ordres d'insectes (lépidoptères hétérocères - papillons de nuit, coléoptères, orthoptères, odonates) ainsi que des chiroptères.

5 Analyse des données

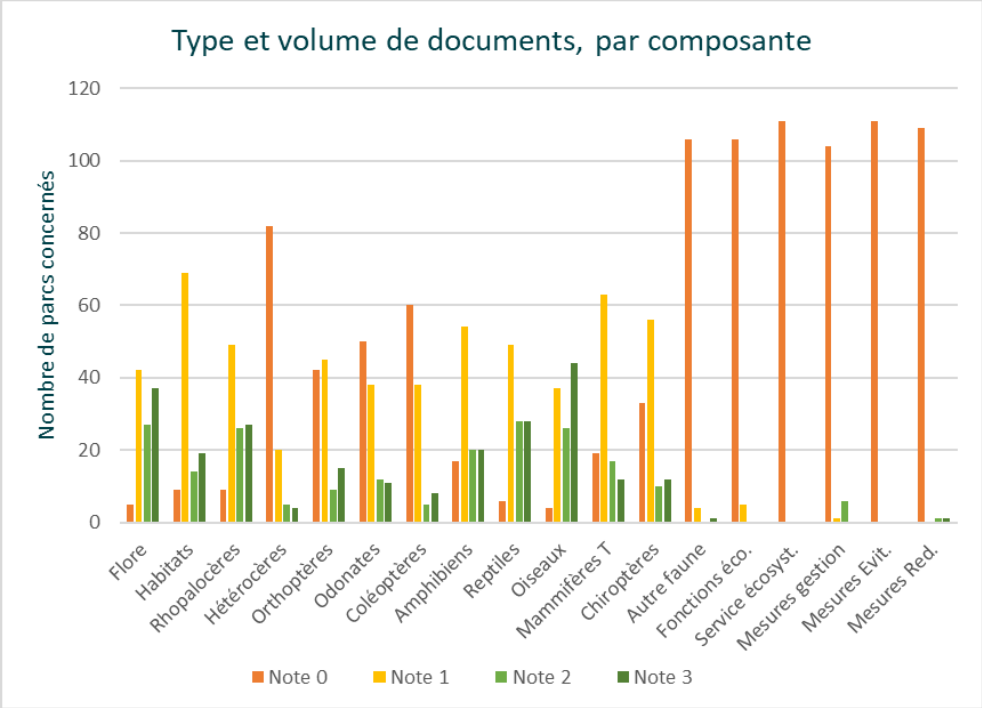


Figure 28 - Type et volume de documents collectés par composante pour l'ensemble de l'échantillon (n = 111 parcs)

Notation : 0 = Pas de rapport / 1 = EI ou 1 suivi / 2 = EI + 1 Suivi ou n suivis / 3 = EI + n Suivi

Les types et volumes de documents compilés pour chaque parc ont une influence directe sur les analyses possibles dans le cadre de la présente étude.

Préalable à l'analyse bibliographique

Sélection des parcs et types d'analyse possibles par composante pour l'étape bibliographique

Le graphique suivant présente les types d'analyse a priori possibles lors de l'étape bibliographique, par composante biologique, ainsi que le nombre de parcs concernés.

Il s'agit bien ici d'une description des analyses et recoupements possibles, intégrant l'étape d'évaluation basée sur la qualité et la quantité des informations.

Les groupes pour lesquels des analyses de type BAI et suivi existent sont détaillés dans la figure et le tableau suivant :

5 Analyse des données

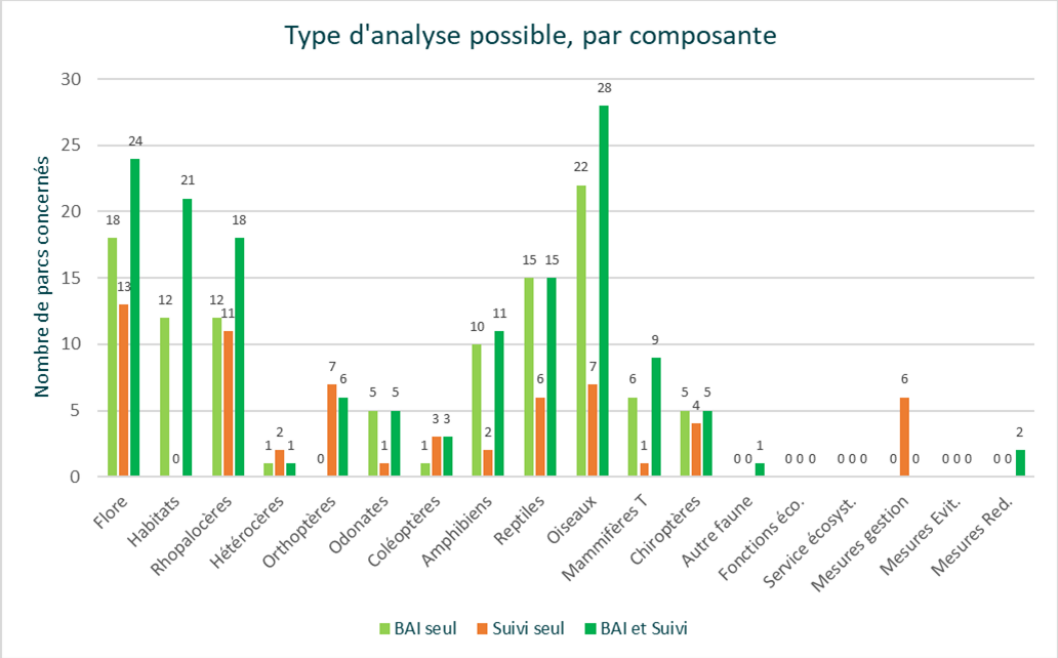


Figure 29 - Types d'analyses possibles, par composante étudiée, à partir des documents collectés dans le cadre de l'étude (n = 111 parcs)

Légende : BAI = *Before After Impact* (nécessite des données d'état initial et, au moins, un rapport de suivi) ; « Suivi » = analyse comparative possible d'au moins deux rapports de suivi après mise en service, mais sans donnée d'état des lieux ; « BAI et Suivi » = Analyse possible entre état initial avant aménagement et plusieurs suivis après mise en service.

Cinq composantes ressortent principalement dues au nombre de parcs disponibles à l'analyse bibliographique : la flore, les habitats, les rhopalocères, les reptiles et les oiseaux. Les autres composantes correspondant aux insectes (autres que rhopalocères), amphibiens, mammifères terrestres et chiroptères sont bien en dessous du seuil défini des 30 parcs différents pour étudier en BAI ou en suivi l'effet des parcs photovoltaïques sur la biodiversité. De même, les cinq composantes transversales (fonctionnalités écologiques, services écosystémiques, mesures de gestion, d'évitement et de réduction) sont bien en dessous du seuil.

● ***A retenir :***
Les composantes les plus disponibles pour évaluer les effets BAI/Suivi sont : Flore, Habitats, Rhopalocères, Reptiles, Oiseaux.

Sélection des composantes biologiques pouvant faire l'objet de l'analyse bibliographique

Au vu du nombre de parcs exploitables pour adresser à la fois les effets des parcs photovoltaïques en BAI et au niveau des suivis, quatre composantes biologiques ont été retenue pour réaliser l'analyse bibliographique. Les composantes sont :

- La flore avec un total de 55 parcs différents, dont 24 avec état initial + plusieurs rapports de suivi ;
- Les lépidoptères rhopalocères avec un total de 41 parcs différents, dont 18 parcs avec état initial + plusieurs rapports de suivi ;
- Les reptiles avec un total de 36 parcs différents dont 15 parcs avec état initial + plusieurs rapports de suivi ;

5 Analyse des données

- Les oiseaux avec un total de 57 parcs différents dont 28 parcs avec état initial + plusieurs rapports de suivi ;

En plus de ces composantes, une cinquième composante biologique, les « habitats », pourrait aussi prétendre à être analysée en détail au vu du volume de parcs retenus. Toutefois et pour des raisons de compromis entre le temps d'analyse et la diversité des cortèges étudiés pour cette étape, il a été décidé de limiter l'analyse aux quatre composantes biologiques citées ci-avant.

Tableau 5 – Nombre de parcs différents sélectionnés pour pouvoir évaluer les effets sur la biodiversité

	Nombre global de parcs différents à traiter			
Composantes biologiques	**BAI**	**Suivi**	**BAI et Suivi**	**Total**
Oiseaux	50	35	28	57
Flore	42	37	24	55
Rhopalocères	30	29	18	41
Reptiles	30	21	15	36
Habitats	33	21	21	33
Amphibiens	21	13	11	23
Mammifères terrestres	15	10	9	16
Chiroptères	10	9	5	14
Orthoptères	6	13	6	13
Odonates	10	6	5	11
Coléoptères	4	6	3	7
Mesures de gestion	0	6	0	6
Hétérocères	2	3	1	4
Mesures de réduction	2	2	2	2
Autre faune	1	1	1	1
Fonctionnalités écologiques	0	0	0	0
Services écosystémiques	0	0	0	0
Mesures d'évitement	0	0	0	0

Légende : BAI = *Before After Impact* (nécessite des données d'état initial et, au moins, un rapport de suivi) ; « Suivi » = analyse comparative possible d'au moins deux rapports de suivi après mise en service, mais sans donnée d'état des lieux ; « BAI et Suivi » = Analyse possible entre état initial avant aménagement et plusieurs suivis après mise en service ; surligné en gris, les composantes qui atteignent le seuil de 30 parcs différents pour réaliser indépendamment les analyses BAI et suivis ainsi que le volume global de parcs.

3. Analyse bibliographique

Rappel et préambule

Par suite de la caractérisation des parcs pour lesquels des données ont été collectées, ainsi que des types et volumes d'informations disponibles *a priori*, une analyse approfondie de l'ensemble des informations fournies par les rapports d'états initiaux et les rapports de suivis a été menée.

Les chapitres suivants présentent les principales informations collectées, via une approche par composante (prioritairement des groupes biologiques).

Cette analyse se base sur une base de données traitant chaque document via une entrée « composante ». Au sein de cette base de données, pour chaque composante et document, un maximum d'informations a été intégré et est présenté dans les chapitres suivants.

Précisions sur les résultats

L'analyse des composantes a été faite par biome et non par limite administrative. Afin d'expliciter cette approche, des correspondances Région administratives - biome peuvent aisément être faites dans cette étude : Provence-Alpes-Côte d'Azur / Biome méditerranéen, Occitanie / Biomes méditerranéen et médio-européen, Nouvelle Aquitaine / Biome atlantique et médio-européen.

Tableau 6. Nombre de parcs différents traités par Biome pour chaque composante biologique analysées

Nombre de parcs différents traités par Biome									
Composantes biologiques	Atlantique		Médio-Européen		Méditerranéen		Total		
	BAI	Suivi	BAI	Suivi	BAI	Suivi	BAI	Suivi	Total
Flore	15	9	11	6	16	22	42	37	55
Rhopalocères	11	7	10	7	9	15	30	29	41
Reptiles	8	4	4	3	18	14	30	21	36
Oiseaux	12	6	15	9	23	20	50	35	57

Précision sur les indicateurs des effets et les tendances

Les tendances sont qualifiées en trois catégories pour les différents indicateurs : positive, neutre et négative.

Précisions sur les analyses effectuées

Six analyses différentes sont effectuées pour chacune des composantes biologiques étudiées ci-après (flore, lépidoptères rhopalocères, reptiles, oiseaux) :

- La durée des suivis ;
- La tendance d'évolution de la **richesse spécifique**[12] type « BAI » et « Suivi » ;
- La tendance d'évolution de la **patrimonialité**[13] type « BAI » et « Suivi » ;
- La tendance d'évolution de la **valence écologique**[14] type « BAI » et « Suivi » ;
- Les évolutions constatées selon la durée des suivis ;
- Les principaux exemples d'évolution.

Résultats pour la composante « Flore »

Principales caractéristiques de l'échantillon

Pour la flore, parmi l'ensemble des parcs pour lesquels des données ont été compilées :

- 5 parcs ne présentent aucun document traitant de la flore (note 0) ;
- 42 parcs ne présentent qu'un document (état initial ou rapport de suivi) traitant de la flore (note 1) ;
- 27 parcs présentent plusieurs documents (état initial + un rapport de suivi, ou plusieurs rapports de suivi) (note 2) ;
- 37 parcs présentent un état initial et plusieurs rapports de suivi traitant de la flore (note 3).

Au regard des données compilées pour chacun des documents et des niveaux d'incertitude qui leur sont associés, les données permettent les analyses suivantes pour la flore :

- Analyse de type « BAI » uniquement pour 42 parcs ;
- Analyse de type « Suivi » uniquement pour 37 parcs ;
- Les analyses se basent sur un échantillon global de 55 parcs différents, aucune analyse n'étant possible pour 56 parcs.

[12] *La richesse spécifique représente ici le nombre d'espèces présentes dans le milieu considéré au sein d'une composante biologique donnée (ex : Flore, Oiseaux, etc.).*

[13] *La patrimonialité d'une espèce correspond à son importance d'un point de vue patrimonial, estimée par des critères écologiques, scientifiques ou culturelles par des scientifiques.*

[14] *La valence écologique d'une espèce animale ou végétale est la capacité que possède celle-ci à coloniser des milieux différents de son milieu naturel. Par exemple, une espèce généraliste aura une valence écologique plus élevée qu'une espèce spécialiste d'un milieu donné.*

5 Analyse des données

Durée entre état initial et mise en service / Durée des suivis après mise en service

Les graphiques suivants présentent la durée entre l'état initial et la mise en service (gauche) ainsi que la durée des suivis après mise en service, pour les parcs pour lesquels des données relatives à la flore sont exploitables. Ces graphiques distinguent les parcs pour lesquels une analyse de type BAI est possible (42 parcs) et ceux pour lesquels une analyse de type « Suivi » est possible (37 parcs).

On notera qu'une majorité de l'échantillon des parcs pour lesquels des analyses relatives à la flore sont possibles sont situés en contexte méditerranéen.

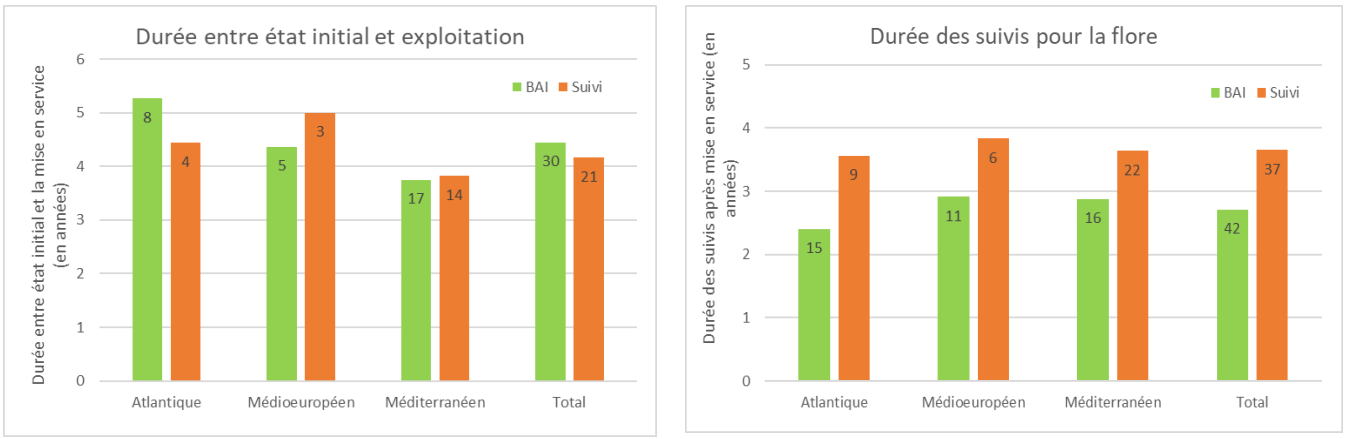


Figure 30 – Durée entre la fin de l'état initial et la mise en service (gauche – 42 parcs) ainsi que durée des suivis (droite – 37 parcs) de l'échantillon de parcs pour lesquels des données exploitables relatives à la flore ont été compilées. Le nombre de parcs concernés est indiqué dans chaque barre.

Constats :

- L'ancienneté des états initiaux à la mise en service de l'échantillon des parcs considérés pour la flore est d'environ 4 ans.
- La durée entre état initial et mise en service est globalement homogène entre les échantillons « BAI » et « Suivi ».
- La durée des suivis après mise en service du parc est généralement comprise entre 2,5 et 3,5 ans, avec une variabilité importante. La durée moyenne des suivis pour l'échantillon disposant également d'un état initial exploitable pour la flore (BAI) est généralement plus courte que pour l'échantillon de parcs pour lesquels une analyse post-construction est possible.
- Pour les parcs du domaine méditerranéen, les plus importants en nombre, la durée moyenne des suivis est de l'ordre de 3 ans, peu variable pour les catégories « BAI » et « Suivi ».

5 Analyse des données

Tendance d'évolution de la richesse spécifique

Tendance d'évolution de la richesse spécifique pour les parcs présentant des données d'état initial et des données de suivi après construction

Les graphiques ci-dessous synthétisent les tendances d'évolution de la richesse spécifique constatées à partir des données extraites des documents analysés.

Cette analyse considère uniquement la richesse spécifique des parcs pour lesquels l'état initial fournit des données exploitables sur la flore et qui disposent également d'un ou plusieurs rapports de suivi traitant de la flore. Les résultats synthétiques de cette analyse sont présentés sous forme de diagrammes en barre.

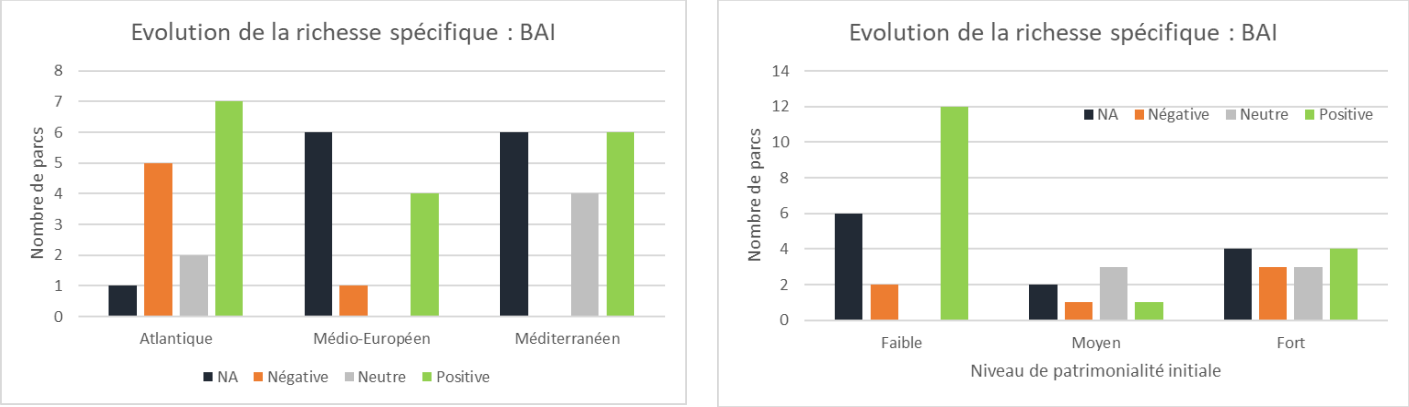


Figure 31 – Tendance d'évolution de la richesse spécifique de flore pour les parcs disposant de données avant et après construction (*Before after impact*). Présentation des résultats selon le biome (gauche – 42 parcs) et selon le niveau de patrimonialité initiale des espèces (droite – 41 parcs) (NA = non applicable).

Tableau 7 - Durée des suivis après mise en service selon évolution de la richesse spécifique (flore).

Approche	Tendance négative		Tendance neutre		Tendance positive	
	BAI	Suivi	BAI	Suivi	BAI	Suivi
1 an de suivi	5		3		5	
2 ou 3 ans de suivi			2		8	21
4 ans de suivi et plus	1	1	1	4	4	7
Total	6	1	6	4	17	28

La synthèse des données permet de faire ressortir les tendances suivantes :

- Des tendances d'évolution principalement positives de la richesse spécifique entre la situation de l'état initial et les données collectées dans le cadre des suivis après construction (60% de l'échantillon présente une augmentation de la richesse spécifique, 20% une tendance négative et 20% pas de tendance nette – neutre) ;

5 Analyse des données

- Des tendances d'évolutions négatives concernant la richesse spécifique entre état initial et suivi après mise en exploitation principalement observés pour plusieurs parcs du biome Atlantique, mais principalement pour des durées de suivi très limitées (1 seule année) ;
- Une tendance d'évolution positive de la richesse spécifique dans les cas où le niveau de patrimonialité initial documenté est faible (contextes initialement dégradés notamment). La durée des suivis pour les parcs présentant une tendance positive de la richesse spécifique de flore est variable (1 à 6 ans), la moitié de cet échantillon disposant d'une ou deux années de suivi.

Tendance d'évolution de la richesse spécifique pour les parcs présentant plusieurs années de suivi après construction

Les graphiques ci-dessous synthétisent les tendances d'évolution de la richesse spécifique constatées à partir des données extraites des documents analysés.

Cette analyse considère uniquement la richesse spécifique des parcs ayant fait l'objet de plusieurs suivis. Les résultats synthétiques de cette analyse sont présentés sous forme de diagrammes en barre.

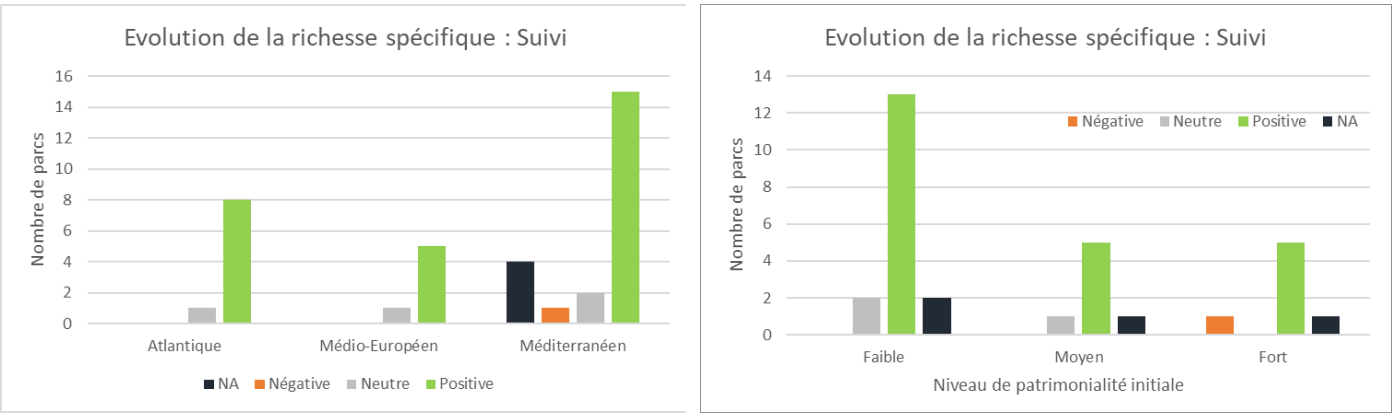


Figure 32 – Tendance d'évolution de la richesse spécifique de la flore pour les parcs disposant de plusieurs années de suivi. Présentation des résultats selon le biome (gauche – 37 parcs) et selon le niveau de patrimonialité initiale des espèces (droite – 31 parcs / les données de patrimonialité ne sont pas déterminables pour 6 parcs) (NA = non applicable)

La synthèse des données permet de faire ressortir les tendances suivantes :

- Des tendances d'évolution principalement positives (76% de l'échantillon présente une augmentation de la richesse spécifique) durant la phase d'exploitation (soit une augmentation de la richesse spécifique documentée) ;
- Une tendance d'évolution positive de la richesse spécifique dans les cas où le niveau de patrimonialité initial documenté est faible ;
- Dans les cas de parcs avec haute valeur patrimoniale identifiée, des mesures spécifiques visant au maintien de ces espèces et milieux associés sont mises en œuvre.

5 Analyse des données

Ces constats doivent cependant être considérés avec prudence, au regard de la l'échantillon limité.

Tendance d'évolution de la patrimonialité

Tendance d'évolution de la patrimonialité des espèces floristiques, entre état initial et suivis après mise en service

Les graphiques suivants présentent les tendances du niveau maximal de patrimonialité des espèces floristiques recensées, déterminées à partir des données collectées dans l'échantillon de parcs analysés disposant d'un état initial exploitable pour la flore et d'un ou plusieurs rapports de suivi après mise en service.

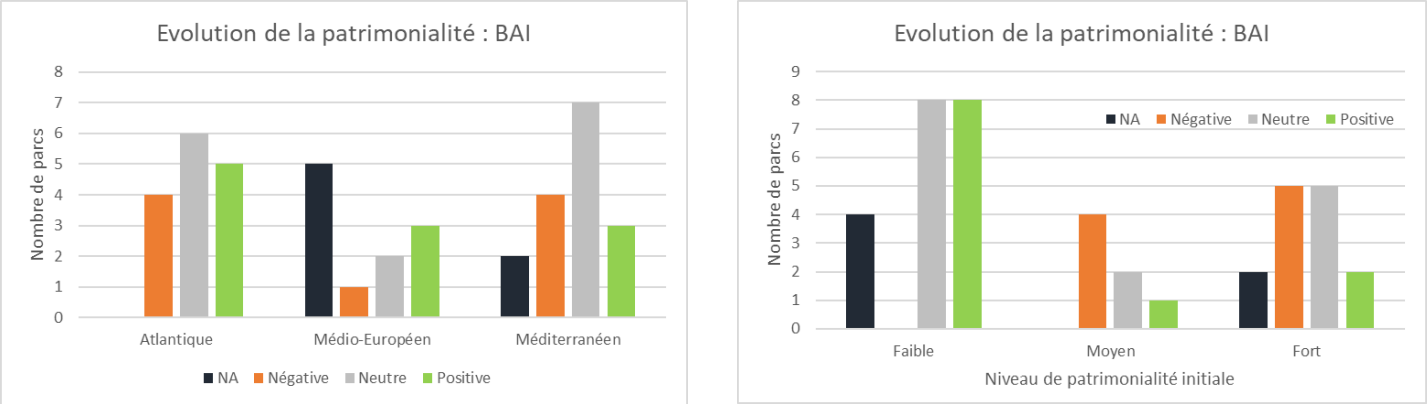


Figure 33 – Tendance d'évolution du niveau maximal de patrimonialité des espèces floristiques recensées pour les parcs disposant de données avant et après construction (Before after impact). Présentation des résultats selon le Biome (gauche – 42 parcs) et selon le niveau de patrimonialité initiale des espèces (droite – 41 parcs) (NA = non applicable).

Tableau 8 - Durée des suivis après mise en service selon évolution de la patrimonialité (flore)

Approche	Tendance négative		Tendance neutre		Tendance positive	
	BAI	Suivi	BAI	Suivi	BAI	Suivi
1 an de suivi	3		7		4	
2 ou 3 ans de suivi	1	1	6	9	4	7
4 ans de suivi et plus	5	3	2	6	3	4
Total	9	4	15	15	11	11

5 Analyse des données

Constats :

Pour les parcs disposant de données exploitables d'état initial et de suivis après mise en service, l'analyse des indices d'évolution du niveau de patrimonialité maximal des espèces floristiques montre une très forte hétérogénéité des situations :

- De nombreux parcs pour lesquels les données collectées indiquent des situations « neutres » (bien que ce constat rassemble des situations variées, certains parcs présentant peu de modifications des cortèges, d'autres une évolution des milieux mais sans changement net du niveau de patrimonialité maximal des espèces recensées) ;
- Sur des suivis pluriannuels, des évolutions positives de la patrimonialité maximale des espèces floristiques sont principalement notées sur des parcs en Biomes atlantique et méditerranéen ;
- Le nombre de parcs pour lesquels les tendances d'évolution constatées sont positives (augmentation du niveau maximal de patrimonialité) ou négatives (diminution) est assez similaire dans l'échantillon analysé, notamment en domaine atlantique et méditerranéen ;
- Les évolutions positives du niveau de patrimonialité sont principalement observées pour des parcs pour lesquels le niveau de patrimonialité recensé dans l'état initial était faible, cependant des évolutions positives sont également constatées pour quelques parcs présentant des niveaux de patrimonialité élevés ;
- Les parcs pour lesquels des tendances négatives (diminution du niveau de patrimonialité de la flore) ont été constatées présentaient principalement un niveau de patrimonialité moyen à fort dans l'état initial, ce qui traduit certaines difficultés à maintenir des espèces à fortes valeur patrimoniale identifiées dans l'état initial sur certains parcs ;
- L'échantillon de parcs du Biome médio-européen est concerné par un pourcentage élevé de parcs pour lesquels les documents ne permettent pas de réaliser cette analyse ;
- La durée des suivis ne constitue pas un facteur explicatif des tendances observées.

Tendance d'évolution de la patrimonialité des espèces floristiques, au cours des suivis après mise en service

Les graphiques suivants présentent les tendances du niveau maximal de patrimonialité des espèces floristiques recensées, déterminées à partir des données collectées dans l'échantillon de parcs analysés présentant plusieurs années de suivi après construction.

5 Analyse des données

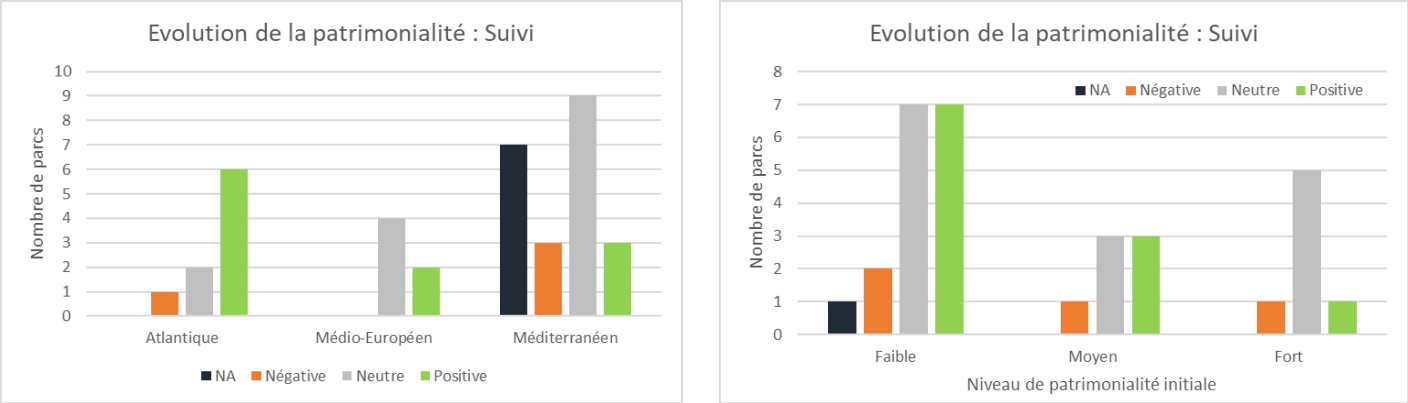


Figure 34 – Tendance d'évolution du niveau maximal de patrimonialité des espèces floristiques recensées pour les parcs disposant de plusieurs années de suivi. Présentation des résultats selon le biome (gauche – 37 parcs) et selon le niveau de patrimonialité initiale des espèces (droite – 31 parcs / les données de patrimonialité ne sont pas déterminables pour 6 parcs) (NA = non applicable)

Constats :

- Sur des suivis pluriannuels, des évolutions positives de la patrimonialité maximale des espèces floristiques sont principalement notées sur des parcs en biome Atlantique ;
- Les situations sont nettement plus contrastées pour les domaines Médio-européen et Méditerranéen, pour lesquels un grand nombre de suivis ne montrent pas de tendance claire (neutre) ou bien ne permettent pas de réaliser cette analyse (NA) ;
- Logiquement, plus les niveaux de patrimonialité identifiés par les premiers suivis sont faibles, plus la tendance est positive. Le cas type est celui de plusieurs parcs développés en forêts d'exploitation de conifères dont l'ouverture permet le développement progressif d'espèces floristiques des landes ;
- La durée des suivis ne constitue pas un facteur explicatif des tendances observées.

Tendance d'évolution de la valence écologique

Tendance d'évolution de la valence écologique des espèces floristiques, entre état initial et suivis après mise en service

Les graphiques suivants présentent les tendances d'évolution de la valence écologique des espèces floristiques recensées, déterminées à partir des données collectées dans l'échantillon de parcs analysés disposant d'un état initial exploitable pour la flore et d'un ou plusieurs rapports de suivi après mise en service.

5 Analyse des données

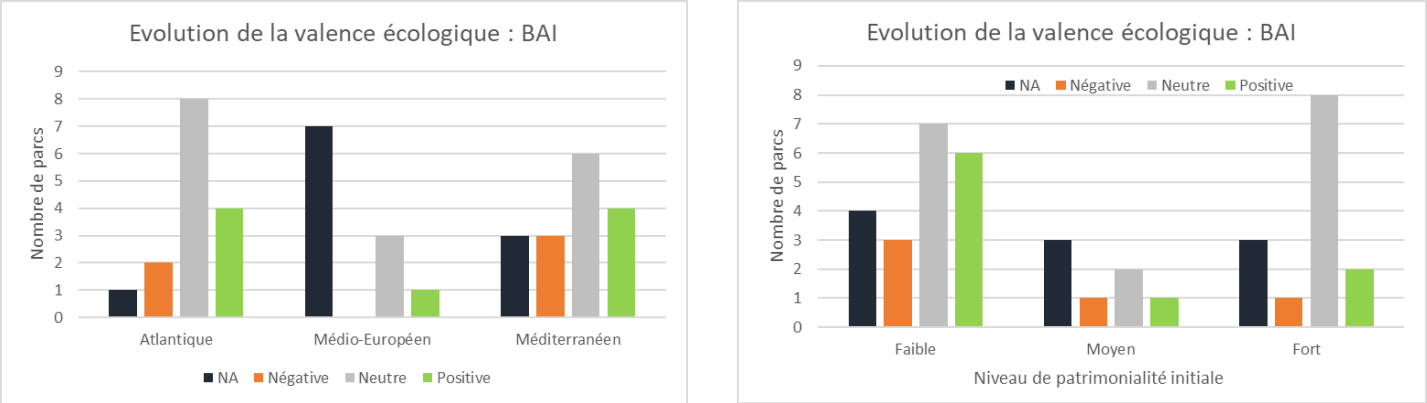


Figure 35 – Tendance d'évolution de la valence écologique de flore pour les parcs disposant de données avant et après construction (Before after impact). Présentation des résultats selon le biome (gauche – 42 parcs) et selon le niveau de patrimonialité initiale des espèces (droite – 41 parcs) (NA = non applicable)

Tableau 9 - Durée des suivis après mise en service selon évolution de la valence écologique (flore)

Approche	Tendance négative		Tendance neutre		Tendance positive	
	BAI	Suivi	BAI	Suivi	BAI	Suivi
1 an de suivi	2		7		4	
2 ou 3 ans de suivi	2	3	7	6	2	12
4 ans de suivi et plus	1	1	3	3	3	9
Total	5	4	17	9	9	21

Constats :

- Des tendances d'évolution de la valence écologique très hétérogènes dans le cadre d'une analyse entre l'état initial et les situations après mise en service (suivis) ;
- Des effets majoritairement neutres ou non caractérisables ;
- Des effets positifs constatés sur la valence écologique (soit une augmentation des espèces dites spécialistes) pour 20% des parcs de l'échantillon et des effets négatifs constatés (soit une augmentation des espèces généralistes, rudérales, ubiquistes) sur 10% d'entre eux (hors parcs non caractérisables) ;
- La durée des suivis ne constitue pas un facteur explicatif des tendances observées.

Tendance d'évolution de la valence écologique des espèces floristiques, au cours des suivis après mise en service

Les graphiques suivants présentent les tendances d'évolution de la valence écologique des espèces floristiques recensées, déterminées à partir des données collectées dans

5 Analyse des données

l'échantillon de parcs analysés présentant plusieurs années de suivi après construction.

Les graphiques suivants présentent les tendances de la valence écologique de la flore déterminées à partir des données collectées dans l'échantillon de parcs analysés.

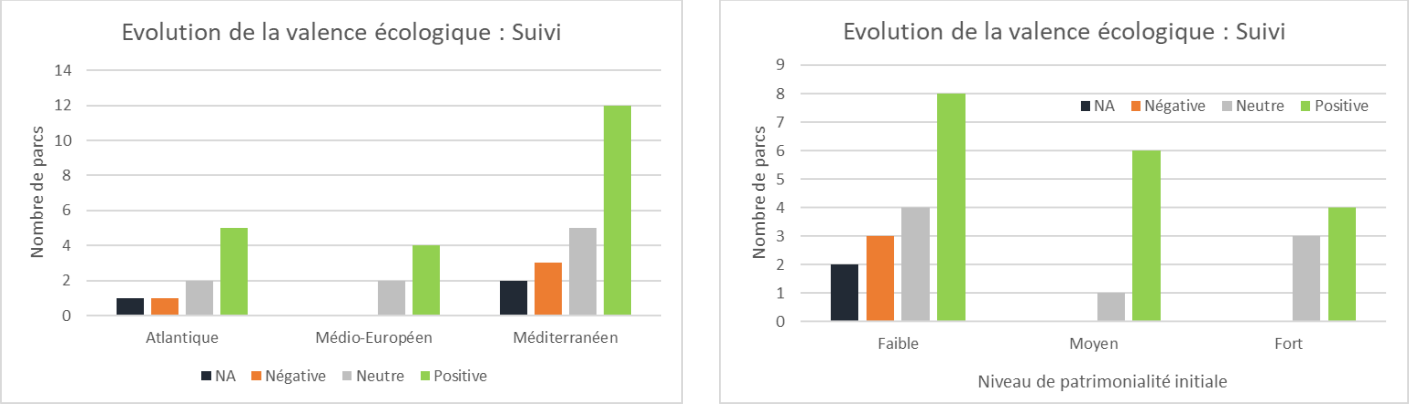


Figure 36 – Tendance d'évolution de la valence écologique de flore pour les parcs disposant de plusieurs années de suivi. Présentation des résultats selon le biome (gauche – 37 parcs) et selon le niveau de patrimonialité initiale des espèces (droite – 31 parcs / les données de patrimonialité ne sont pas déterminables pour 6 parcs) (NA = non applicable)

Constats :

- Des effets majoritairement positifs (57%) sont observés sur la valence écologique du cortège d'espèces sur plusieurs années de suivi après mise en service ;
- Environ 10% de l'échantillon est concerné par des effets négatifs, principalement en domaine méditerranéen et, de façon notable, lorsque le niveau de patrimonialité initial est faible.

Evolutions constatées selon la durée des suivis

Les graphiques suivants présentent les évolutions constatées, en fonction de la durée des suivis et pour les parcs pour lesquels une approche de type BAI est possible.

5 Analyse des données

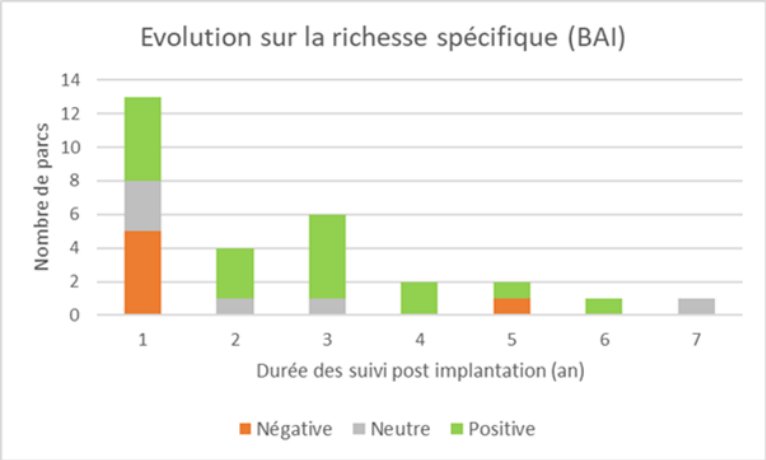


Figure 37 - Tendance d'évolution de la richesse spécifique de flore pour les parcs concernés par plusieurs années de suivi. Présentation des résultats selon la durée des suivis en années (n = 29 parcs)

La faiblesse de l'échantillon pour la majorité des durées de suivis (notamment à compter de quatre années de suivis après mise en service) limite fortement les possibilités d'interprétation.

Toutefois, on notera que sur les 6 parcs pour lesquels des diminutions de richesse spécifique ont été répertoriées entre l'état initial et les rapports de suivis, 5 n'ont été concernés que par une seule année de suivi et 1 par cinq années de suivi. Des augmentations de richesse spécifique de la flore ont été notées pour des parcs concernés par des suivis d'une à six années après mise en service.

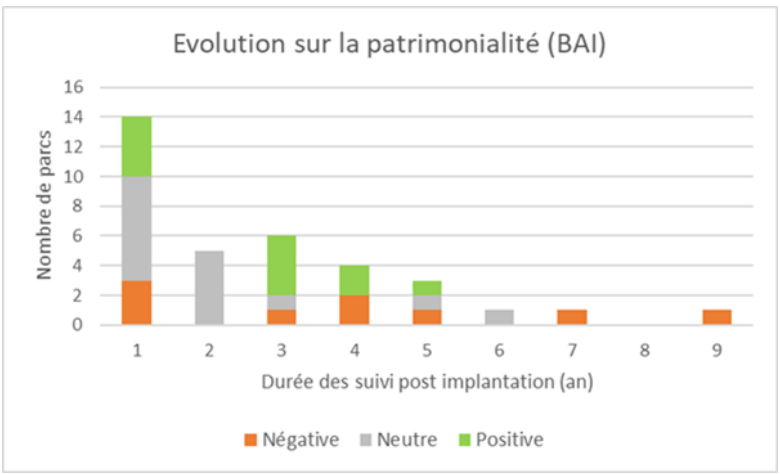


Figure 38 - Tendance d'évolution de la patrimonialité des espèces de flore pour les parcs concernés par plusieurs années de suivi. Présentation des résultats selon la durée des suivis en années (n = 35 parcs)

5 Analyse des données

Concernant l'évolution de la patrimonialité des espèces de flore recensées dans les rapports d'état initial et de suivi, on note une très forte hétérogénéité des constats selon les parcs de l'échantillon.

Des effets négatifs (diminution de la présence d'espèces floristiques d'intérêt patrimonial) ont été constatés sur la base des suivis de 9 parcs, pour lesquels les durées de suivi après mise en service sont variables (de 1 à 9 années).

Des évolutions positives sur la patrimonialité ont été identifiées par l'analyse des documents de 11 parcs. Ceci se traduit par une augmentation de la présence d'espèces floristiques d'intérêt identifiées lors de l'état initial, notamment par mesures de préservation et de gestion spécifiques mais également par le développement d'espèces floristiques remarquables au bénéfice de la création locale de milieux pionniers.

Aucune tendance nette ne ressort pour les 15 parcs de l'échantillon analysé.

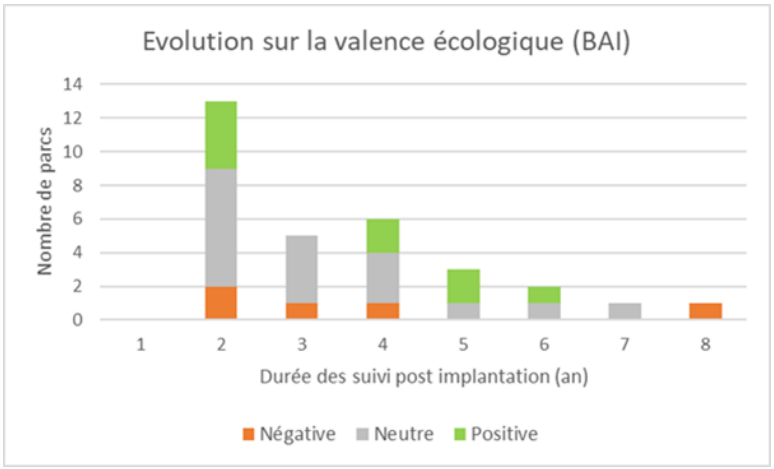


Figure 39 - Tendance d'évolution de la valence écologique de la flore pour les parcs concernés par plusieurs années de suivi. Présentation des résultats selon la durée des suivis en années (n = 31 parcs)

La faiblesse de l'échantillon pour la majorité des durées de suivi (notamment à compter de 5 années de suivi après mise en service) limite fortement les possibilités d'interprétation. Toutefois, des augmentations de la valence écologique de la flore ont été notées pour 9 parcs concernés par des suivis de deux à six années après mise en service.

Analyse spécifique concernant les espèces végétales invasives

Le développement des espèces végétales invasives constitue un enjeu de conservation écologique important. De nombreuses espèces végétales invasives sont extrêmement concurrentielles et présentent des dynamiques particulièrement fortes dans le cas de perturbation des milieux (terrassement notamment). Les milieux perturbés et pionniers peuvent ainsi être rapidement colonisés par expression de la banque de graines ou apports de graines (vent, animaux).

5 Analyse des données

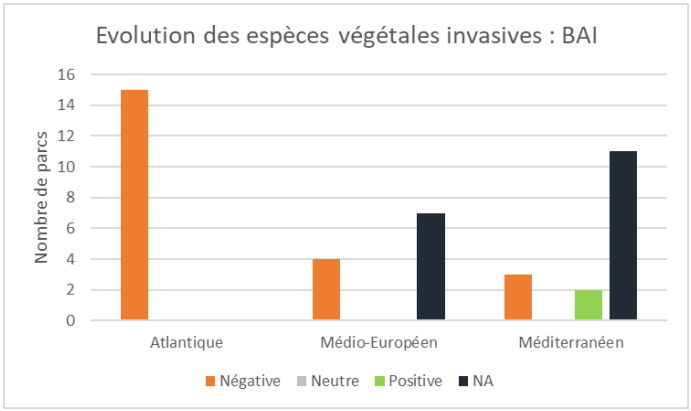
Par ailleurs, l'apport de terres végétales et terres de terrassement peut faciliter la propagation d'espèces végétales à tendance invasive.

Les graphiques suivants présentent les résultats des analyses des données relatives à l'évolution des espèces végétales invasives pour un échantillon de parcs permettant de traiter ce type d'impact.

Il ressort de ces analyses que des développements d'espèces végétales invasives sont régulièrement constatés lors des comparaisons entre état initial et suivis après construction, ainsi que via une analyse de plusieurs années de suivi après mise en service.

Des tendances d'évolution positives ont cependant été identifiées pour certains parcs, principalement en termes d'évolution après construction (plusieurs années de suivis). Ces évolutions positives concernent deux cas de figure :

- Des actions spécifiques de gestion et contrôle des espèces végétales invasives, voire des actions d'éradication locale ;
- Une diminution naturelle de l'occurrence de certaines espèces invasives (principalement herbacées) au bénéfice de l'implantation progressive d'espèces autochtones.



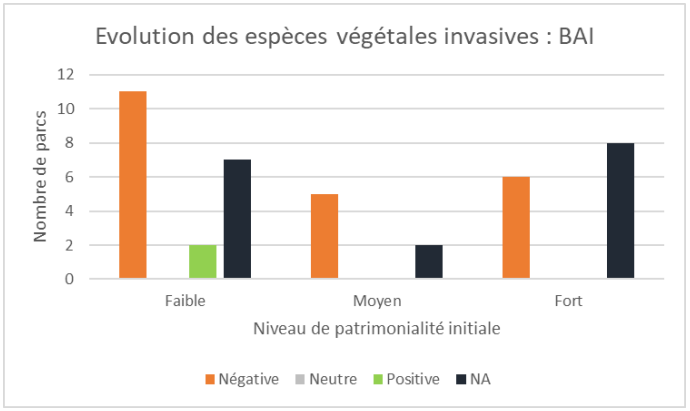


Figure 40 – Tendance d'évolution des espèces floristiques invasives pour les parcs disposant de données avant et après construction (*Before after impact*). Présentation des résultats selon le biome (gauche) et selon le niveau de patrimonialité initiale des espèces (droite) (n = 42 parcs) NA = données insuffisantes, Négative= développement d'espèces végétales invasives

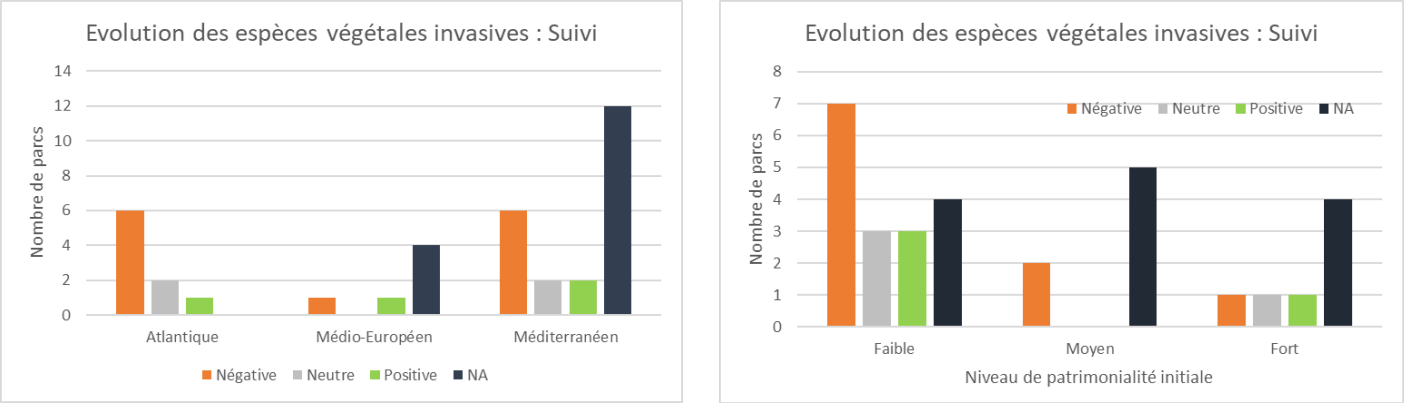


Figure 41 – Tendance d'évolution des espèces floristiques invasives pour les parcs disposant de plusieurs années de suivi. Présentation des résultats selon le biome (gauche) et selon le niveau de patrimonialité initiale des espèces (droite) (n = 37 parcs) NA = données insuffisantes

Principaux exemples d'évolution de la végétation constatée

La durée des suivis après construction est un paramètre à considérer avec attention dans l'évaluation des effets. Plusieurs parcs ne permettent qu'un très faible recul : une année de suivi après construction met en évidence des évolutions négatives de la richesse spécifique, de la patrimonialité observées ainsi que des abondances. C'est notamment le cas des parcs ID 15, 16, 17, 83 (Nouvelle-Aquitaine, domaine Atlantique), pour lesquels des travaux de défrichement, décapage et terrassement (végétation en surface retirée) avaient été réalisés lors des travaux, en contexte d'exploitation sylvicole. Généralement, ces suivis menés 1 ou 2 ans après travaux ne peuvent que constater la cicatrisation en cours de la végétation au niveau des zones terrassées ou aménagées. Il est délicat, avec aussi peu de recul, d'évaluer les effets à moyen terme du maintien de l'ouverture des milieux et de la gestion associée ; celles-ci pourraient s'avérer positives sur la richesse spécifique et la diversification des milieux. Parfois, des évolutions positives sont cependant constatées rapidement, comme c'est le cas pour le parc ID 85 (contexte atlantique, Nouvelle-Aquitaine), pour lequel l'unique suivi mené un an après travaux a mis en évidence que la coupe des pins maritimes ainsi que les ouvertures de milieux ont créé des conditions favorables au développement d'espèces pionnières.

Pour plusieurs parcs en domaine Atlantique, des évolutions positives de la richesse spécifique sont constatées après plusieurs années de suivi dans des contextes de plantations de pins maritimes (réouverture et gestion des milieux après coupe forestière) (parcs ID 73, 81). Sur le parc ID 81, suite à la réouverture, les milieux de landes (molinie ou éricacées) se développent progressivement, au détriment des milieux de friches. Dans ce cadre, l'évolution des milieux après travaux favorise l'expression et le maintien d'habitats d'intérêt pour la flore (et la faune des landes), notamment pour des espèces de milieux pionniers.

Pour certains parcs suivis sur plusieurs années, la reprise de la végétation à l'intérieur de la zone d'emprise du parc a bien été caractérisée entre et sous les panneaux. Pour les parcs ID 91 et 92, situés en contexte méditerranéen, la reprise de la végétation a

été qualifiée de « Bonne » sur le plan quantitatif au niveau des travées après trois ans de suivi (en amélioration progressive) et de « Modérée » sur le plan qualitatif compte tenu du développement en mosaïque de végétations assez hétérogènes (influence des semis réalisés suite aux travaux d'aménagement du parc photovoltaïque). Pour ces deux parcs, et après trois années de suivis (4ème à 6ème années après construction), la reprise de végétation sous les panneaux, à l'ombre, demeure beaucoup plus faible, aussi bien quantitativement que qualitativement.

Les suivis menés sur plusieurs parcs étudiés mettent en évidence une transition des milieux vers une majorité d'espèces rudérales[15] parfois en lien direct avec les travaux (parc ID 100), parfois en lien avec le pâturage (parcs ID 32 et 33). Des évolutions progressives des milieux sont observées, avec, pour certains, une évolution progressive vers des habitats de type pelouses ou garrigues (ID 33, 101) ou le développement de milieux de landes (ID 81, 85, 104). Cette ouverture des milieux associée aux travaux (terrassement notamment) constitue, classiquement, une opportunité de développement d'espèces fortement colonisatrices, voire d'espèces végétales invasives.

Les augmentations de la richesse spécifique sont parfois observées non pas au niveau des installations mais principalement dans les secteurs de gestion OLD. C'est notamment le cas de parcs en contexte méditerranéen pour lesquels des augmentations de richesse spécifique parfois forte ont été constatées dans les OLD (parcs ID 79 et 112).

Pour le parc ID 102, situé en contexte méditerranéen en région Provence-Alpes-Côte d'Azur et disposant de six années de suivi après mise en service ainsi que d'un état initial, la diversité floristique observée sept ans après travaux est comparable à l'état initial et les espèces rudérales pionnières ayant colonisé les parcs photovoltaïques les premières années ont laissé place à un cortège plus typique des pelouses thermophiles méditerranéennes. La dynamique forestière est quant à elle contenue par le pâturage et les débroussaillements réguliers qui maintiennent les milieux ouverts. La gestion du site a permis l'éradication locale du Robinier faux acacia, espèce exotique envahissante qui avait été observée suite aux travaux.

Pour le parc ID 101, situé en contexte méditerranéen en Occitanie et disposant de trois années de suivi après mise en service ainsi que d'un état initial, les suivis menés 3 ans après travaux ont permis de constater une diversification des cortèges ainsi que l'arrivée de certains taxons caractéristiques des pelouses et garrigues. Bien que le nombre d'observations de ces taxons caractéristiques reste assez faible, une progression de ces taxons est observée. Les suivis réalisés l'année suivante (quatre ans après travaux) ont confirmé cette tendance et montrent une nette progression des cortèges de pelouses et garrigues sur le site d'étude vis-à-vis des relevés réalisés juste après la construction.

Pour le parc ID 104, situé en contexte atlantique en région Nouvelle-Aquitaine et disposant de cinq années de suivi après mise en service ainsi que d'un état initial, les suivis menés ont permis de constater que sur ce site, la construction du parc, même si elle a engendré des impacts immédiats, a permis à des communautés végétales rares à très rares de se réimplanter, là où les plantations appauvries de Pins maritimes étaient dominantes.

[15] *Espèces qui vivent dans des milieux perturbés (ou anthropiques).*

Mesures de gestion en faveur d'espèces

Au sein des documents analysés, des évolutions sont parfois associées à la mise en œuvre de mesures de gestion, soit au sein des emprises, soit au niveau de secteurs de gestion dédiés (mesures d'accompagnement).

Le parc ID 103 (domaine Atlantique, région Occitanie), est concerné par la mise en œuvre de mesures (évitement) ciblant le Rosier de France (*Rosa gallica*, protection nationale). Au total, des données relatives à huit années de suivi ont été collectées sur ce parc. Les mesures en faveur de l'espèce ont été efficaces. Cette espèce est absente de l'emprise stricte de panneaux mais présente à proximité (zone non construite pour sa protection).

Bien que situé hors des trois régions cibles de l'étude, le parc ID 94 (Centre Val-de-Loire) constitue un exemple de gestion spécifique ciblant des espèces remarquables. Des stations d'espèces d'orchidées (*Anacamptis pyramidalis*, *Ophioglossum vulgatum*) ont fait l'objet de mesures d'évitement, de mise en exclos[16] lors des travaux, puis de mesures de gestion conservatoire par la suite. Non seulement les stations ont été conservées mais les mesures de gestion ont produit une amélioration qualitative des milieux pour ces espèces.

Résultats pour la composante « Lépidoptères Rhopalocères » (papillons de jour)

Principales caractéristiques de l'échantillon

Pour les Lépidoptères Rhopalocères, parmi l'ensemble des parcs pour lesquels des données ont été compilées :

- 9 parcs ne présentent aucun document traitant de ce groupe (note de 0) ;
- 49 parcs ne présentent qu'un document (état initial ou rapport de suivi) traitant de ce groupe (note de 1) ;
- 26 parcs présentent plusieurs documents (état initial + un rapport de suivi, ou plusieurs rapports de suivi) (note de 2) ;
- 27 parcs présentent un état initial et plusieurs rapports de suivi traitant de ce groupe (note de 3).

Au regard des données compilées pour chacun des documents et des niveaux d'incertitude qui leur sont associés, les données permettent les analyses suivantes pour les papillons :

- Analyse de type « BAI » uniquement pour 30 parcs ;
- Analyse de type « Suivi » uniquement pour 29 parcs ;
- Les analyses se basent sur un échantillon global de 41 parcs différents, aucune analyse n'étant possible pour 70 parcs.

[16] *Mise en protection de manière physique d'un lieu*

5 Analyse des données

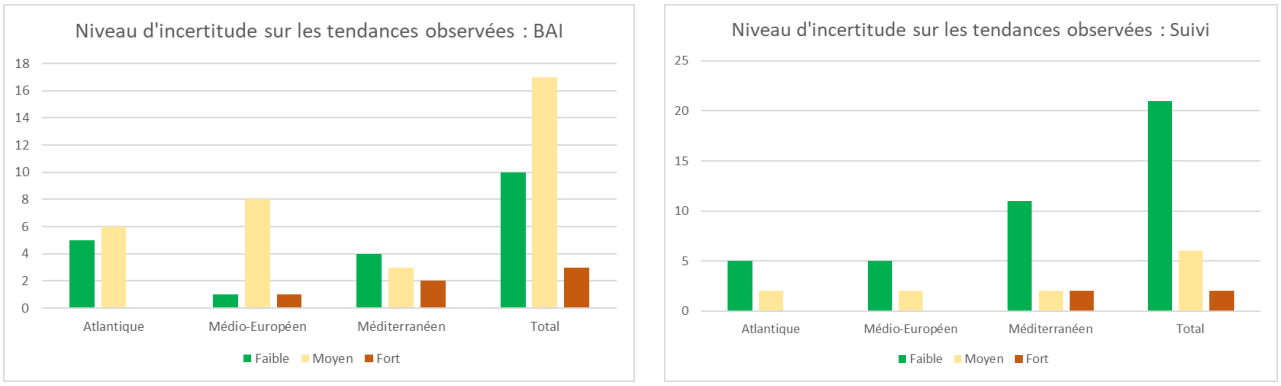


Figure 42 - Niveaux d'incertitude des informations compilées sur les lépidoptères rhopalocères, par type d'analyse possible et situation géographique des parcs

Durée entre état initial et mise en service / Durée des suivis après mise en service

Les graphiques suivants présentent la durée entre l'état initial et la mise en service ainsi que la durée des suivis après mise en service, pour les parcs pour lesquels des données relatives aux papillons sont exploitables. Ces graphiques distinguent les parcs pour lesquels une analyse de type BAI est possible (30 parcs) de ceux pour lesquels une analyse de type « Suivi » est possible (21 parcs).

On notera que la majorité de parcs de l'échantillon pour lesquels des analyses relatives aux rhopalocères sont possibles est située en contexte méditerranéen.

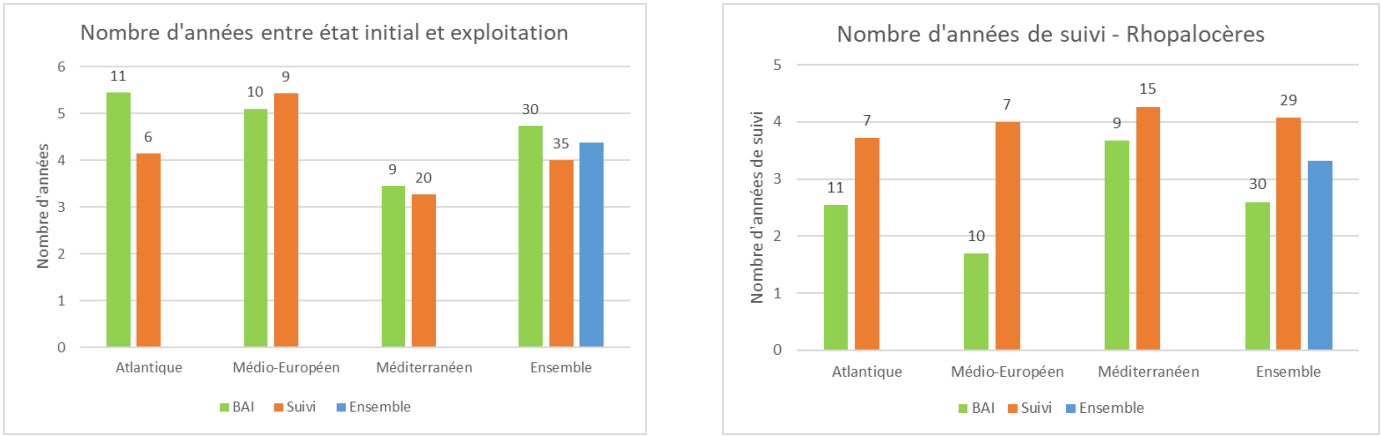


Figure 43 – Durée entre la fin de l'état initial et la mise en service (gauche) ainsi que durée des suivis (droite) de l'échantillon de parcs pour lesquels des données exploitables relatives aux lépidoptères rhopalocères ont été compilées. Le nombre de parcs concernés est indiqué au-dessus de chaque barre (échantillon total de 41 parcs, dont 18 traités dans les deux catégories)

Constats :

- L'ancienneté des états initiaux à la mise en service de l'échantillon de parcs considérés pour les rhopalocères est d'en moyenne 4 ans et demi.
- La durée entre état initial et mise en service est un peu plus courte pour les parcs pour lesquels une analyse de plusieurs années de suivi est possible.
- La durée des suivis après mise en service de l'échantillon est généralement comprise entre 2 et 4 ans, avec une variabilité importante. La durée moyenne des suivis pour l'échantillon disposant également d'un état initial exploitable pour les reptiles (BAI) est généralement plus courte que pour l'échantillon de parcs pour lesquels une analyse post-construction est possible.
- La taille de l'échantillon est globalement homogène entre les trois contextes éco-paysagers pris en compte.

Tendance d'évolution de la richesse spécifique

Tendance d'évolution de la richesse spécifique pour les parcs présentant des données d'état initial et des données de suivi après construction

Les graphiques ci-dessous synthétisent les tendances d'évolution de la richesse spécifique constatées à partir des données extraites des documents analysés.

Cette analyse considère uniquement la richesse spécifique des parcs pour lesquels l'état initial fournit des données exploitables sur les rhopalocères et qui disposent également d'un ou plusieurs rapports de suivi traitant de ce groupe. Les résultats synthétiques de cette analyse sont présentés sous forme de diagrammes en barre.

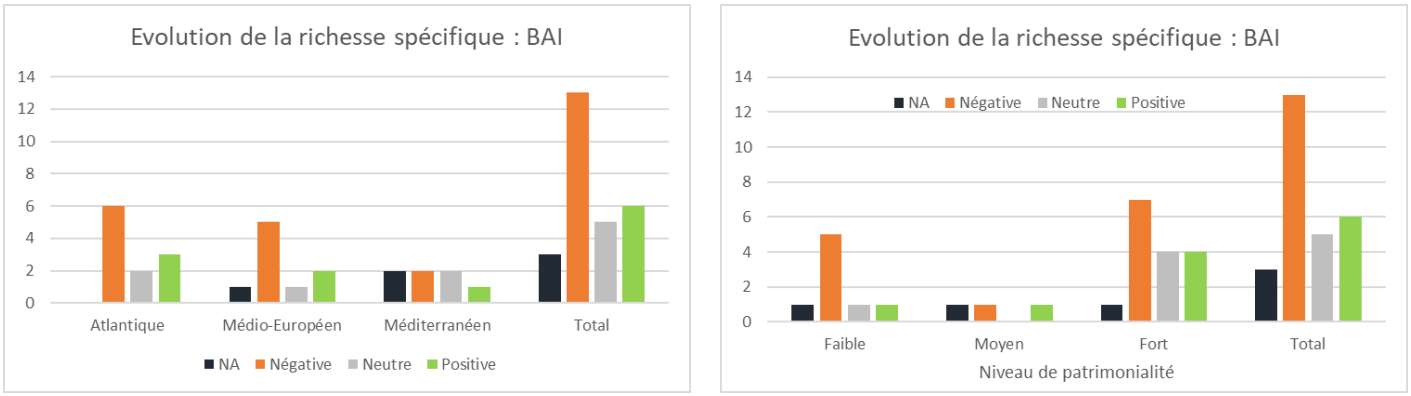


Figure 44 – Tendance d'évolution de la richesse spécifique des rhopalocères pour les parcs disposant de données avant et après construction (*Before after impact*). Présentation des résultats selon le biome (gauche) et selon le niveau de patrimonialité initiale des espèces (droite) (n = 27 parcs)

5 Analyse des données

Tableau 10 - Durée des suivis après mise en service selon évolution de la richesse spécifique (rhopalocères)

	Tendance négative		Tendance neutre		Tendance positive	
Approche	**BAI**	**Suivi**	**BAI**	**Suivi**	**BAI**	**Suivi**
1 an de suivi	6				3	
2 ou 3 ans de suivi	5	1	2	5	3	8
4 ans de suivi et plus	2		3	2		10
Total	13	1	5	7	6	18

La synthèse des données permet de faire ressortir les tendances suivantes :

- Des tendances d'évolution de la richesse spécifique principalement négatives entre la situation de l'état initial et les données collectées dans le cadre des suivis après construction : plus de 50% de l'échantillon exploitable présente une diminution de la richesse spécifique de rhopalocères, environ 25% une tendance positive et 25% une tendance neutre ;
- Des tendances à la fois négatives, neutres et positives constatées dans les suivis de parcs situés dans les trois contextes éco-paysagers pris en compte ;
- Une tendance d'évolution négative de la richesse spécifique non clairement liée au niveau de patrimonialité initial documenté (forte hétérogénéité) ;
- Pas d'influence évidente du nombre d'années de suivi des parcs après mise en service sur les tendances d'évolution constatées de la richesse spécifique.

Ces constats doivent cependant être considérés avec prudence, au regard notamment de la taille limitée de l'échantillon.

Tendance d'évolution de la richesse spécifique pour les parcs présentant plusieurs années de suivi après construction

Les graphiques ci-dessous synthétisent les tendances d'évolution de la richesse spécifique constatées à partir des données extraites des documents analysés.

Cette analyse considère uniquement la richesse spécifique des parcs ayant fait l'objet de plusieurs suivis avec des données exploitables pour les rhopalocères. Les résultats synthétiques de cette analyse sont présentés sous forme de diagrammes en barre.

5 Analyse des données

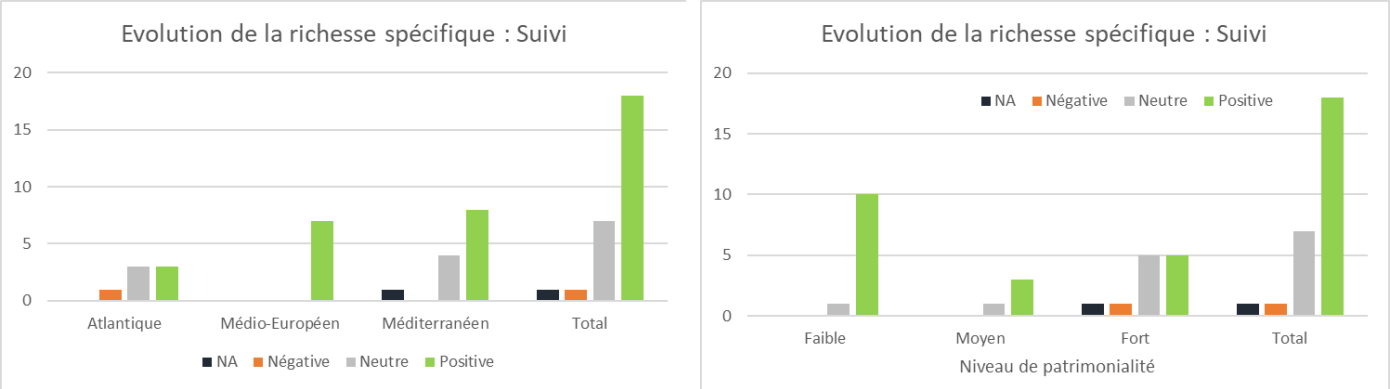


Figure 45 – Tendance d'évolution de la richesse spécifique de rhopalocères pour les parcs disposant de plusieurs années de suivi. Présentation des résultats selon le biome (gauche) et selon le niveau de patrimonialité initiale des espèces (droite) (n = 27 parcs)

La synthèse des données permet de faire ressortir les tendances suivantes :

- Des tendances d'évolution positive de la richesse spécifique durant la phase d'exploitation pour la majorité des parcs étudiés, avec un panel de durées de suivi varié (2 à 8 années) et un nombre important de suivis d'une durée de quatre ans ou plus ;
- La proportion de parcs pour laquelle une tendance d'évolution positive de la richesse spécifique est constatée est particulièrement importante dans le cas où le niveau de patrimonialité initial identifié est faible ;
- Il n'a pas été identifié de tendance d'évolution marquée (neutre) pour 25% de l'échantillon de parcs, principalement pour les parcs au niveau desquels le niveau de patrimonialité initial du cortège de rhopalocères a été identifié comme fort ;
- Un seul parc pour lequel une tendance d'évolution négative a été caractérisée au cours du suivi après mise en service.

Tendance d'évolution de la patrimonialité

Tendance d'évolution de la patrimonialité des espèces de rhopalocères, entre état initial et suivi après mise en service

Les graphiques suivants présentent les tendances du niveau maximal de patrimonialité des espèces de rhopalocères recensées, déterminées à partir des données collectées dans l'échantillon de parcs analysés disposant d'un état initial exploitable et d'un ou plusieurs rapports de suivi après mise en service.

5 Analyse des données



Figure 46 – Tendance d'évolution du niveau maximal de patrimonialité des espèces de rhopalocères recensées pour les parcs disposant de données avant et après construction (*Before after impact*). Présentation des résultats selon le biome (gauche) et selon le niveau de patrimonialité initiale des espèces (droite) (n = 27 parcs)

Tableau 11 - Durée des suivis après mise en service selon évolution de la patrimonialité (rhopalocères)

	Tendance négative		Tendance neutre		Tendance positive	
Approche	BAI	Suivi	BAI	Suivi	BAI	Suivi
1 an de suivi	3		6		1	
2 ou 3 ans de suivi	3	1	5	7	4	14
4 ans de suivi et plus	3		2	10		13
Total	9	1	13	17	5	27

Constats :

Les tendances suivantes sont notées :

- Des tendances d'évolution de la patrimonialité des cortèges d'espèces de rhopalocères recensés dans les rapports étudiés principalement neutres entre la situation de l'état initial et les données collectées dans le cadre des suivis après construction (environ 50% de 70% de l'échantillon exploitable) ;
- Environ un tiers des parcs échantillonnés présente des tendances négatives, principalement lorsque le niveau de patrimonialité initial recensé est fort et en domaine médio-européen ;
- Quelques parcs présentent une tendance positive, principalement en domaine atlantique et lorsque le niveau de patrimonialité initial est faible ;
- Pas d'influence évidente du nombre d'années de suivi des parcs après mise en service sur les tendances d'évolution constatées de la patrimonialité.

5 Analyse des données

Tendance d'évolution de la patrimonialité des espèces de rhopalocères, au cours des suivis après mise en service

Les graphiques suivants présentent les tendances du niveau maximal de patrimonialité des espèces de rhopalocères recensées, déterminées à partir des données collectées dans l'échantillon de parcs analysés présentant plusieurs années de suivi après construction.

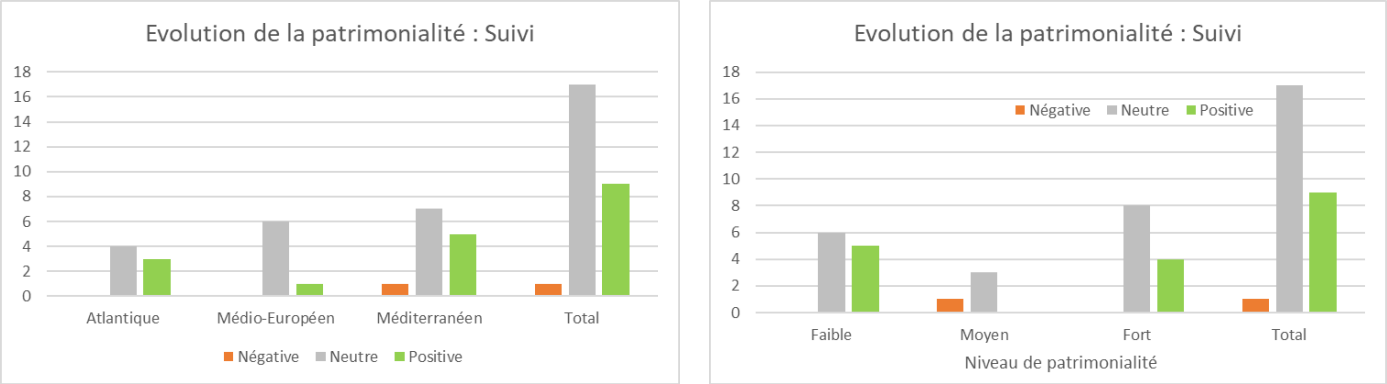


Figure 47 – Tendance d'évolution du niveau maximal de patrimonialité des espèces de rhopalocères recensées pour les parcs disposant de plusieurs années de suivi. Présentation des résultats selon le biome (gauche) et selon le niveau de patrimonialité initiale des espèces (droite) (n = 27 parcs)

Constats :

Les principales tendances notées sont les suivantes :

- Pas d'évolution significative du niveau de patrimonialité des cortèges recensés (tendance « neutre ») durant la phase d'exploitation pour la majorité des parcs étudiés (environ 63% de l'échantillon) ;
- Une tendance d'évolution positive pour 33% de l'échantillon, principalement dans des cas où le niveau de patrimonialité initial documenté est faible (pas d'espèces remarquables identifiées lors des inventaires) mais également avec un niveau de patrimonialité initial fort ;
- Un maintien ou une augmentation de la patrimonialité dans le cas où des espèces à haute valeur patrimoniale ont été identifiées lors de l'état initial (mesures spécifiques mises en œuvre).

Tendance d'évolution de la valence écologique

Tendance d'évolution de la valence écologique des espèces de rhopalocères, entre état initial et suivis après mise en service

Les graphiques suivants présentent les tendances d'évolution de la valence écologique des espèces de rhopalocères recensées, déterminées à partir des données collectées dans l'échantillon de parcs analysés disposant d'un état initial exploitable et d'un ou plusieurs rapports de suivi après mise en service.

5 Analyse des données

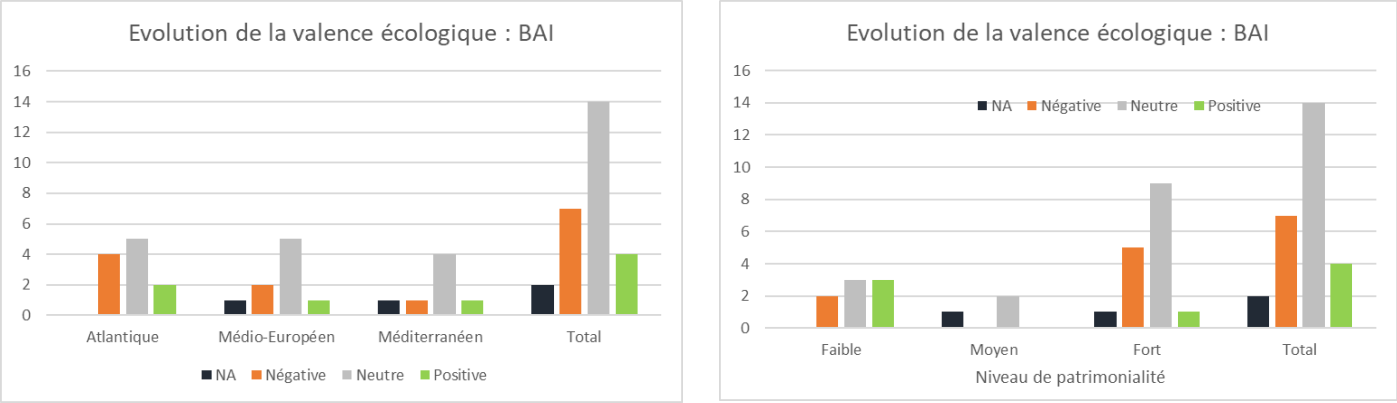


Figure 48 – Tendance d'évolution de la valence écologique des rhopalocères pour les parcs disposant de données avant et après construction (*Before after impact*). Présentation des résultats selon le biome (gauche) et selon le niveau de patrimonialité initiale des espèces (droite) (n = 27 parcs)

Tableau 12 - Durée des suivis après mise en service selon évolution de la valence écologique (rhopalocères)

	Tendance négative		Tendance neutre		Tendance positive	
Approche	**BAI**	**Suivi**	**BAI**	**Suivi**	**BAI**	**Suivi**
1 an de suivi	3		6			
2 ou 3 ans de suivi	1		6	8	4	6
4 ans de suivi et plus	3		2	10		3
Total	7	0	14	18	4	9

Constats :

Les tendances principalement notées sont les suivantes :

- Des tendances d'évolution de la valence écologique principalement neutres pour les cortèges d'espèces de rhopalocères recensés dans les rapports étudiés entre la situation de l'état initial et les données collectées dans le cadre des suivis après construction : plus de 50% de l'échantillon exploitable ;
- Une tendance principalement négative (soit une augmentation des espèces généralistes, ubiquistes) entre état initial et suivi après mise en exploitation est observée pour l'ensemble des domaines écologiques et, de façon marquée, pour les parcs pour lesquels un niveau de patrimonialité fort a été identifié ;
- Un tiers de l'échantillon de parcs présente une tendance d'évolution négative, principalement en domaine atlantique et pour les niveaux de patrimonialité initiaux élevé ;
- Quelques parcs présentent une tendance positive (soit une augmentation des espèces dites spécialistes, associée à des milieux caractéristiques, généralement en bon état de conservation), principalement en domaine atlantique et lorsque le niveau de patrimonialité initial est faible ;
- Pas d'influence nette de la durée des suivis sur les tendances observées.

5 Analyse des données

Tendance d'évolution de la valence écologique des espèces de rhopalocères, au cours des suivis après mise en service

Les graphiques suivants présentent les tendances d'évolution de la valence écologique des espèces de rhopalocères recensées, déterminées à partir des données collectées dans l'échantillon de parcs analysés présentant plusieurs années de suivi après construction.

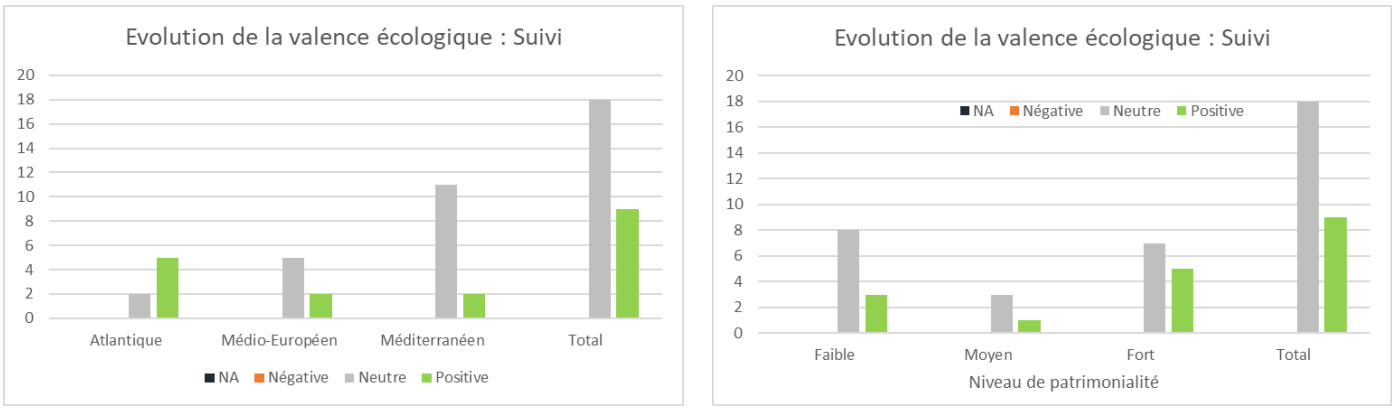


Figure 49 – Tendance d'évolution de la valence écologique de rhopalocères pour les parcs disposant de plusieurs années de suivi. Présentation des résultats selon le biome (gauche) et selon le niveau de patrimonialité initiale des espèces (droite) (n = 27 parcs)

Constats :

Pour cette analyse également, une forte similarité des tendances est observable avec la richesse spécifique et la patrimonialité :

- Pas d'évolution significative de la valence écologique des cortèges recensés (tendance « neutre ») durant la phase d'exploitation pour la majorité des parcs étudiés (environ 67% de l'échantillon) ;
- Une tendance d'évolution positive constatée pour un tiers des parcs échantillons (soit une augmentation des espèces dites spécialistes), dans tous les domaines biogéographiques et pour tous les niveaux de patrimonialité initiaux ;
- Pas d'influence nette de la durée des suivis sur les tendances observées.

Principaux exemples d'évolution constatée

Les phénomènes de réduction de la richesse spécifique des cortèges de lépidoptères rhopalocères observés sur certains parcs sont généralement attribuables à la simplification des habitats suite à la construction, et la plus forte homogénéité des milieux, avec à court terme moins de faciès favorables pour l'accueil d'une diversité importante d'espèces spécialistes.

Pour exemple, sur le parc ID 39, plusieurs espèces très ubiquistes sont observées un peu partout, notamment les espèces les plus grandes qui peuvent traverser en vol les différents habitats du site (Piéride du chou, Souci, Gazé, Machaon, Belle dame, Silène,

…) ou des espèces très communes comme le Fadet commun ou le Cuivré commun. A contrario, des espèces plus inféodées aux zones humides n'ont pas été (ou de manière anecdotique) observées sur la centrale : Fadet des laîches et Miroir notamment. Ces deux espèces ne sont pas de bons voiliers et ne s'éloignent guère de leurs habitats de reproduction. Le Miroir, espèce de milieux humides, n'a pas non plus été retrouvée lors des suivis par exemple pour le parc ID26.

L'évolution progressive de la végétation de landes au niveau de certains parcs est cependant favorable à l'accueil d'espèces spécialistes de ces milieux (parcs ID 79, 81, 95). Le Fadet des laîches semble particulièrement bien répondre à la gestion des milieux de type landes sur plusieurs parcs (parcs ID 15, 16, 17, 83). Les suivis de plusieurs parcs montrent des dynamiques marquées de l'évolution des cortèges de rhopalocères, dans des contextes d'habitats naturels en évolution (parcs ID 26, 41, 60, 89, 90, 95, 106).

Comme pour les autres groupes biologiques, la pression de pâturage est un facteur essentiel de la qualité des milieux pour les rhopalocères. Une pression de pâturage trop forte peut engendrer une quasi-suppression des potentialités d'accueil pour les espèces de milieux ouverts (parc ID37).

Plusieurs parcs ont mis en œuvre des gestions spécifiques des milieux qui permettent souvent de favoriser le développement de populations d'espèces remarquables, comme par exemple l'Azuré du Serpolet (ID 41, gestion spécifique de pelouses calcaires sub-atlantiques, ID90), le Damier de la Succise (parc ID 16, 74, 101, 102). Pour certains parcs, les zones d'exclusion et de gestion conservatoire ne sont pas les seules zones accueillant des espèces remarquables ; par exemple, le parc ID102 situé en région Provence-Alpes-Côte d'Azur (ci-après Provence-Alpes-Côte d'Azur) voit la présence d'une importante population de Damier de la Succise dans des zones mises en défens entre les rangées de panneaux.

Comme pour les reptiles, les zones de périphérie ainsi que les zones OLD peuvent offrir, en cas de gestion adaptée, des milieux de transition très favorables à un cortège diversifié de lépidoptères rhopalocères dont certaines espèces remarquables comme la Proserpine (parcs ID 64, 84, 88, 91, 92, 104).

Pour le parc ID 88 (Provence-Alpes-Côte d'Azur, deux années de suivi après mise en service), la Proserpine avait été détectée pour la première fois sur le site lors de la première année du suivi en 2018. De nombreux pieds d'Aristoloche pistoloche (*Aristolochia pistolochia*, la plante-hôte principale de l'espèce) avaient été dénombrés dans la moitié ouest des OLD et deux imagos avaient été observés dans le même secteur. De nombreux pieds ont une nouvelle fois été observés, dans les mêmes surfaces ouvertes de la moitié ouest des OLD (pelouses rases au sein de clairières sur sol maigre). Au moins quatre de ces pieds portaient des chenilles, attestant de la reproduction de l'espèce sur le site. Aucun individu n'a été détecté dans le périmètre du parc, où les formations végétales ne semblent pas favorables à l'Aristoloche pistoloche (sols remaniés, …).

Résultats pour la composante « Reptiles »

Principales caractéristiques de l'échantillon

Pour les reptiles, parmi l'ensemble des parcs pour lesquels des données ont été compilées :

- 6 parcs ne présentent aucun document traitant de ce groupe (note 0) ;
- 49 parcs ne présentent qu'un document (état initial ou rapport de suivi) traitant de ce groupe (note 1) ;
- 28 parcs présentent plusieurs documents (état initial + un rapport de suivi, ou plusieurs rapports de suivi) (note 2) ;
- 28 parcs présentent un état initial et plusieurs rapports de suivi traitant de ce groupe (note 3).

Au regard des données compilées pour chacun des documents et des niveaux d'incertitude qui leur sont associés, les données permettent les analyses suivantes pour les reptiles :

- Analyse de type « BAI » uniquement pour 30 parcs ;
- Analyse de type « Suivi » uniquement pour 21 parcs ;
- Les analyses se basent sur un échantillon global de 36 parcs différents, aucune analyse n'étant possible pour 75 parcs.

Durée entre état initial et mise en service / Durée des suivis après mise en service

Les graphiques suivants présentent la durée entre l'état initial et la mise en service ainsi que la durée des suivis après mise en service, pour les parcs pour lesquels des données relatives aux reptiles sont exploitables. Ces graphiques distinguent les parcs pour lesquels une analyse de type BAI est possible (30 parcs) et ceux pour lesquels une analyse de type « Suivis » est possible (21 parcs).

On notera qu'une majorité des parcs de l'échantillon pour lesquels des analyses relatives aux reptiles sont possibles sont situés en contexte méditerranéen.

5 Analyse des données

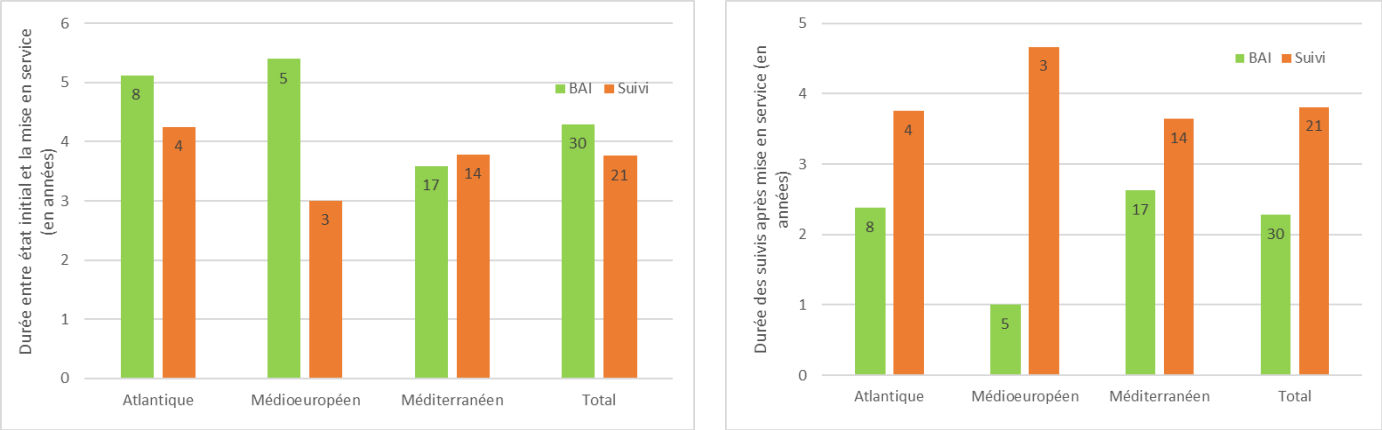


Figure 50 – Durée entre la fin de l'état initial et la mise en service (gauche) ainsi que durée des suivis (droite) de l'échantillon de parcs pour lesquels des données exploitables relatives aux reptiles ont été compilées. Le nombre de parcs concernés est indiqué dans chaque barre (échantillon total de 36 parcs, dont 15 traités dans les deux catégories)

Constats :

- L'ancienneté des états initiaux à la mise en service de l'échantillon de parcs considérés pour les reptiles est d'environ quatre ans.
- La durée entre état initial et mise en service est plus courte pour les parcs pour lesquels une analyse de plusieurs années de suivis est possible. Ceci est logique lorsque l'on rappelle que l'état initial de 86% de l'ensemble des parcs étudiés a été finalisé entre 2007 et 2013, et 60% entre 2009 et 2011. Aussi, les parcs disposant de plusieurs années de suivi sont logiquement associés à une mise en service relativement rapide après l'état initial.
- La durée des suivis après mise en service de l'échantillon est généralement comprise entre deux et quatre ans, avec une variabilité très importante. La durée moyenne des suivis pour l'échantillon disposant également d'un état initial exploitable pour les reptiles (BAI) est généralement plus courte que pour l'échantillon de parcs pour lesquels une analyse post-construction est possible.
- Pour les parcs du domaine méditerranéen, les plus importants en nombre, la durée moyenne des suivis est de l'ordre de trois ans, assez homogène pour les catégories « BAI » et « Suivi ».

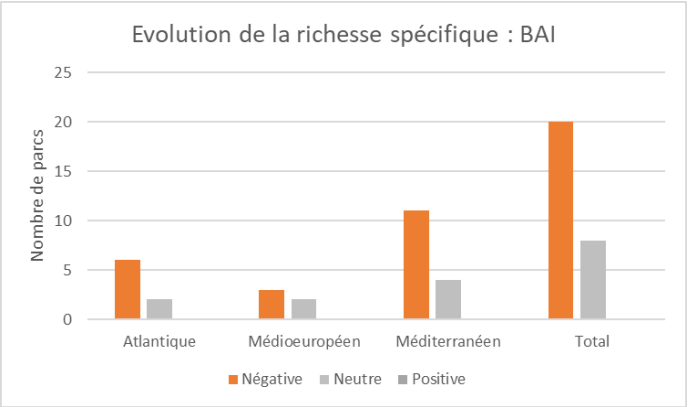
Tendance d'évolution de la richesse spécifique

Tendance d'évolution de la richesse spécifique pour les parcs présentant des données d'état initial et des données de suivi après construction

Les graphiques ci-dessous synthétisent les tendances d'évolution de la richesse spécifique constatées à partir des données extraites des documents analysés.

5 Analyse des données

Cette analyse considère uniquement la richesse spécifique des parcs pour lesquels l'état initial fournit des données exploitables pour les reptiles et qui disposent également d'un ou plusieurs rapports de suivis traitant de ce groupe. Les résultats synthétiques de cette analyse sont présentés sous forme de diagrammes en barre.



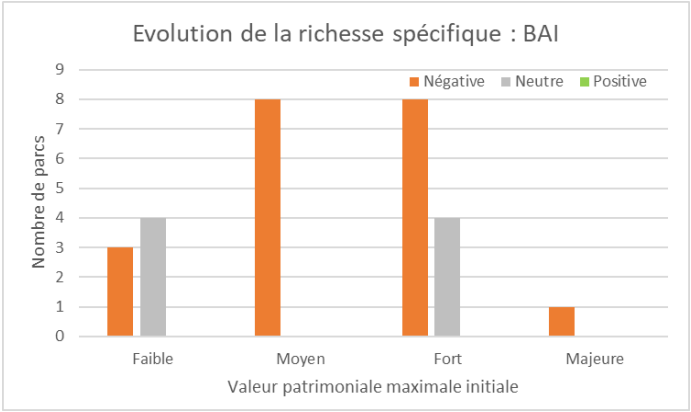


Figure 51 – Tendance d'évolution de la richesse spécifique de reptiles pour les parcs disposant de données avant et après construction (*Before after impact*). Présentation des résultats selon le biome (gauche) et selon le niveau de patrimonialité initiale des espèces (droite) (n = 28 parcs)

Tableau 13 - Durée des suivis après mise en service selon évolution de la richesse spécifique (reptiles)

	Tendance négative		Tendance neutre		Tendance positive	
Approche	BAI	Suivi	BAI	Suivi	BAI	Suivi
1 an de suivi	11		4			
2 ou 3 ans de suivi	7	1	2	10		1
4 ans de suivi et plus	2		2	6		2
Total	20	1	8	16	0	3

La synthèse des données permet de faire ressortir les tendances suivantes :

- Des tendances d'évolution de la richesse spécifique principalement négative entre la situation de l'état initial et les données collectées dans le cadre des suivis après construction : plus de 70% de l'échantillon exploitable présente une diminution de la richesse spécifique de reptiles et près de 30% pas de tendance nette – neutre ;
- Des effets négatifs sur la richesse spécifique entre état initial et suivi après mise en exploitation observés pour l'ensemble des domaines écologiques ;
- Une tendance d'évolution négative de la richesse spécifique dans les cas où le niveau de patrimonialité initial documenté est moyen et fort (contextes initialement peu à pas dégradés) ;
- Une forte proportion de parcs disposant de peu d'années de suivi parmi ceux pour lesquels des tendances négatives ont été identifiées (11 parcs avec une seule année de suivi, 7 avec 2 ou 3 années de suivi) ;

5 Analyse des données

- Des impacts négatifs *a priori* moindres sur la richesse spécifique, dans des contextes initialement plus dégradés avec un cortège initial plus ubiquiste.

Ces constats doivent cependant être considérés avec prudence, au regard de la l'échantillon limité.

Tendance d'évolution de la richesse spécifique pour les parcs présentant plusieurs années de suivi après construction

Les graphiques ci-dessous synthétisent les tendances d'évolution de la richesse spécifique constatées à partir des données extraites des documents analysés.

Cette analyse considère uniquement la richesse spécifique des parcs ayant fait l'objet de plusieurs suivis avec des données exploitables pour les reptiles. Les résultats synthétiques de cette analyse sont présentés sous forme de diagrammes en barre.

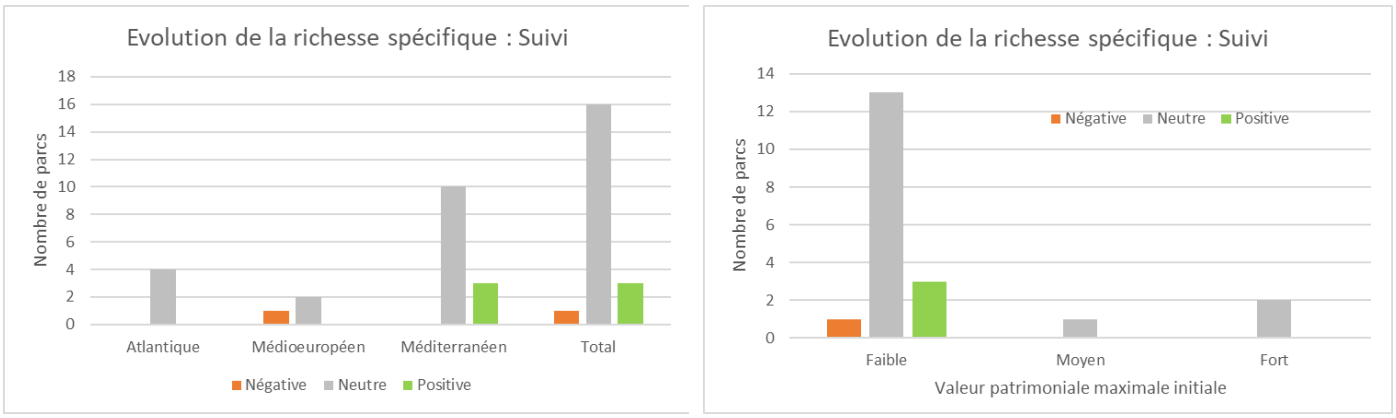


Figure 52 – Tendance d'évolution de la richesse spécifique de reptiles pour les parcs disposant de plusieurs années de suivi. Présentation des résultats selon le biome (gauche – 19 parcs) et selon le niveau de patrimonialité initiale des espèces (droite – 20 parcs)

La synthèse des données permet de faire ressortir les tendances suivantes :

- Pas d'évolution significative de la richesse spécifique (tendance « neutre ») durant la phase d'exploitation pour la majorité des parcs étudiés (environ 75% de l'échantillon), avec un panel de durées de suivi varié (2 à 8 années) ;
- Une tendance d'évolution positive de quelques parcs, uniquement dans des cas où le niveau de patrimonialité initial documenté est faible (pas d'espèces remarquables identifiées lors des inventaires), et des durées de suivi de 3 ou 4 années ;
- Un maintien de la richesse spécifique dans le cas où des espèces à haute valeur patrimoniale ont été identifiées lors de l'état initial.

Ces constats doivent cependant être considérés avec prudence, au regard de la l'échantillon limité.

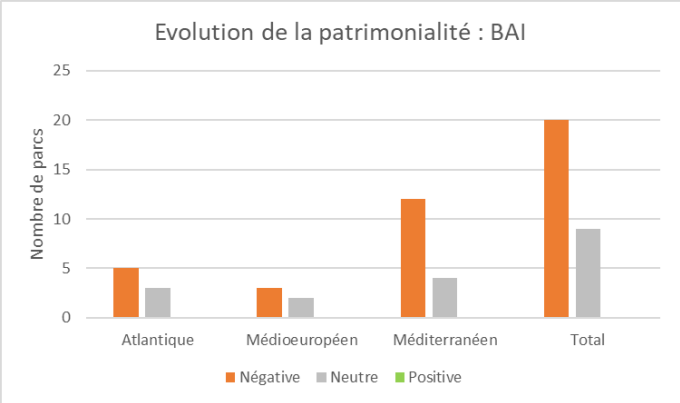
5 Analyse des données

Les résultats de cette analyse issue des données compilées semblent indiquer, en général, une reconquête relativement lente des emprises des parcs par les reptiles suite à des effets principalement négatifs au moment de la construction.

Tendance d'évolution de la patrimonialité

Tendance d'évolution de la patrimonialité des espèces de reptiles, entre état initial et suivis après mise en service

Les graphiques suivants présentent les tendances du niveau maximal de patrimonialité des espèces de reptiles recensées, déterminées à partir des données collectées dans l'échantillon de parcs analysés disposant d'un état initial exploitable et d'un ou plusieurs rapports de suivi après mise en service.



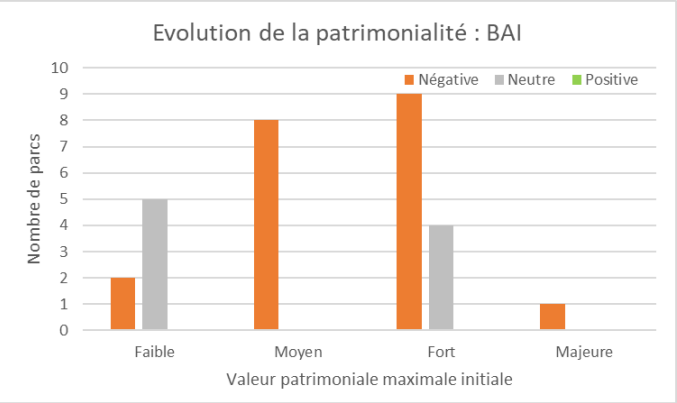


Figure 53 – Tendance d'évolution du niveau maximal de patrimonialité des espèces de reptiles recensées pour les parcs disposant de données avant et après construction (*Before after impact*). Présentation des résultats selon le biome (gauche – 29 parcs) et selon le niveau de patrimonialité initiale des espèces (droite – 28 parcs)

Tableau 14 - Durée des suivis après mise en service selon évolution de la patrimonialité (reptiles)

	Tendance négative		Tendance neutre		Tendance positive	
Approche	**BAI**	**Suivi**	**BAI**	**Suivi**	**BAI**	**Suivi**
1 an de suivi	11		4			
2 ou 3 ans de suivi	7	2	2	8		2
4 ans de suivi et plus	2		3	8		1
Total	20	2	9	16	0	3

5 Analyse des données

Constats :

Les tendances notées sont très similaires à celles identifiées pour la richesse spécifique. Ceci est logique puisque les rapports de suivis après construction montrent que les espèces le plus fréquemment observées au sein des emprises après construction sont, en premier lieu, des espèces ubiquistes, à forte plasticité (Lézard des murailles, Lézard vert), espèces communes présentant une faible valeur patrimoniale.

La synthèse des données permet de faire ressortir les tendances suivantes :

- Des tendances d'évolution de la patrimonialité des cortèges d'espèces de reptiles recensés dans les rapports étudiés principalement négatives entre la situation de l'état initial et les données collectées dans le cadre des suivis après construction : plus de 70% de l'échantillon exploitable présente une diminution de la valeur patrimoniale recensée et près de 30% pas de tendance nette – neutre ;
- Cette tendance principalement négative entre état initial et suivi après mise en exploitation est observée pour l'ensemble des domaines écologiques ;
- Une forte proportion de parcs dispose de peu d'années de suivi parmi ceux pour lesquels des tendances négatives ont été identifiées (11 parcs avec une seule année de suivi, 7 avec 2 ou 3 années de suivi) ;
- La tendance est plus nettement négative lorsque le niveau de patrimonialité identifié lors de l'état initial est élevé ;
- La tendance est moins négative (majorité de neutre) dans des contextes initialement plus dégradés avec un cortège initial plus ubiquiste.

Tendance d'évolution de la patrimonialité des espèces de reptiles, au cours des suivis après mise en service

Les graphiques suivants présentent les tendances du niveau maximal de patrimonialité des espèces de reptiles recensées, déterminées à partir des données collectées dans l'échantillon de parcs analysés présentant plusieurs années de suivi après construction.

De la même manière que pour l'approche BAI, une très forte similarité des tendances est observable entre richesse spécifique et patrimonialité.

5 Analyse des données

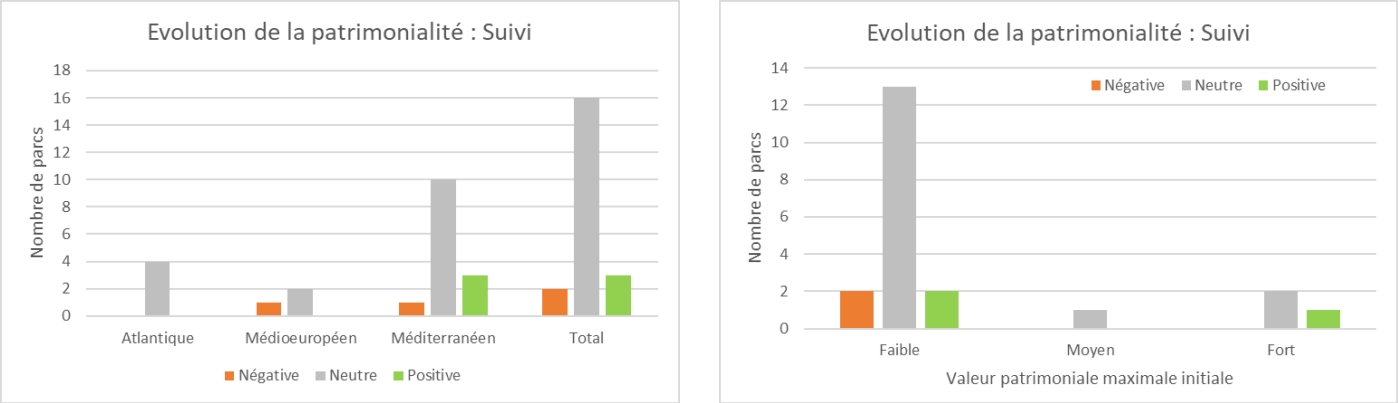


Figure 54 – Tendance d'évolution du niveau maximal de patrimonialité des espèces de reptiles recensées pour les parcs disposant de plusieurs années de suivi. Présentation des résultats selon le biome (gauche – 19 parcs) et selon le niveau de patrimonialité initiale des espèces (droite – 21 parcs)

Constats :

De la même manière que pour l'approche BAI, une très forte similarité des tendances est observable entre richesse spécifique et patrimonialité.

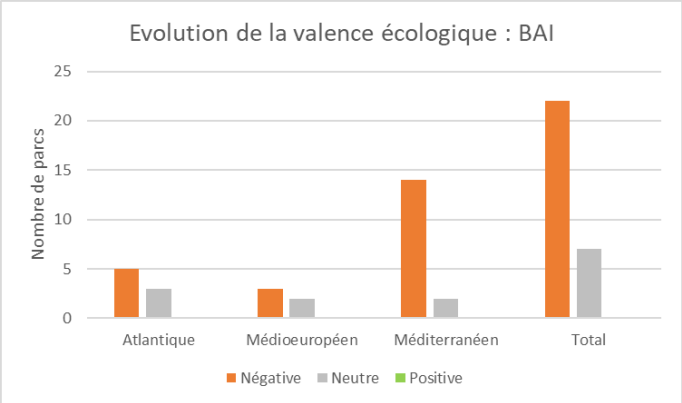
- Pas d'évolution significative du niveau de patrimonialité des cortèges recensés (tendance « neutre ») durant la phase d'exploitation pour la majorité des parcs étudiés (environ 75% de l'échantillon) ;
- Une tendance d'évolution positive de quelques parcs, principalement dans des cas où le niveau de patrimonialité initial documenté est faible (pas d'espèces remarquables identifiées lors des inventaires) ;
- Un maintien de la valeur patrimoniale dans le cas où des espèces à haute valeur patrimoniale ont été identifiées lors de l'état initial.

Tendance d'évolution de la valence écologique

Tendance d'évolution de la valence écologique des espèces de reptiles, entre état initial et suivis après mise en service

Les graphiques suivants présentent les tendances d'évolution de la valence écologique des espèces de reptiles recensées, déterminées à partir des données collectées dans l'échantillon de parcs analysés disposant d'un état initial exploitable et d'un ou plusieurs rapports de suivi après mise en service.

5 Analyse des données



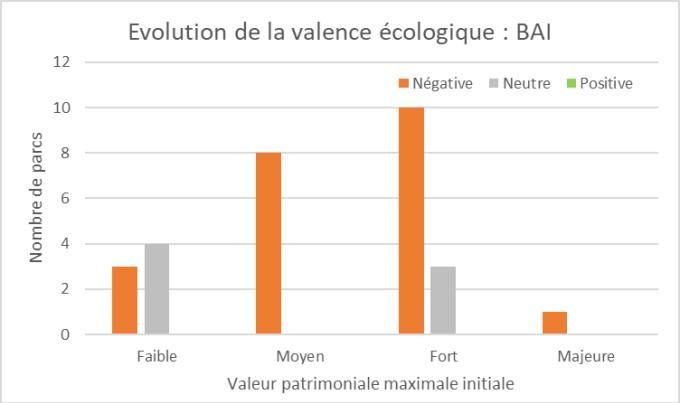


Figure 55 – Tendance d'évolution de la valence écologique des reptiles pour les parcs disposant de données avant et après construction (*Before after impact*). Présentation des résultats selon le biome (gauche – 29 parcs) et selon le niveau de patrimonialité initiale des espèces (droite – 28 parcs)

Tableau 15 - Durée des suivis après mise en service selon évolution de la valence écologique (reptiles)

Approche	Tendance négative		Tendance neutre		Tendance positive	
	BAI	Suivi	BAI	Suivi	BAI	Suivi
1 an de suivi	11		4			
2 ou 3 ans de suivi	8		1	11		1
4 ans de suivi et plus	3	4	2	4		
Total	22	4	7	15	0	1

Constats :

Une très forte similarité des tendances est observable avec la richesse spécifique et la patrimonialité :

- Des tendances d'évolution de la valence écologique principalement négatives pour les cortèges d'espèces de reptiles recensés dans les rapports étudiés entre la situation de l'état initial et les données collectées dans le cadre des suivis après construction : plus de 75% de l'échantillon exploitable présente une diminution de la valeur patrimoniale recensée et environ 25% pas de tendance nette – neutre ;
- Cette tendance principalement négative entre état initial et suivi après mise en exploitation est observée pour l'ensemble des domaines écologiques et, de façon marquée, pour les parcs situés en domaine méditerranéen ;
- Une forte proportion de parcs disposant de peu d'années de suivi parmi ceux pour lesquels des tendances négatives ont été identifiées (11 parcs avec une seule année de suivi, 8 avec 2 ou 3 années de suivi) ;
- La tendance est plus nettement négative lorsque le niveau de patrimonialité identifié lors de l'état initial est élevé ;
- La tendance est moins négative (majorité de neutre) dans des contextes initialement plus dégradés avec un cortège initial plus ubiquiste.

Tendance d'évolution de la valence écologique des espèces de reptiles, au cours des suivis après mise en service

Les graphiques suivants présentent les tendances d'évolution de la valence écologique des espèces de reptiles recensées, déterminées à partir des données collectées dans l'échantillon de parcs analysés présentant plusieurs années de suivi après construction.

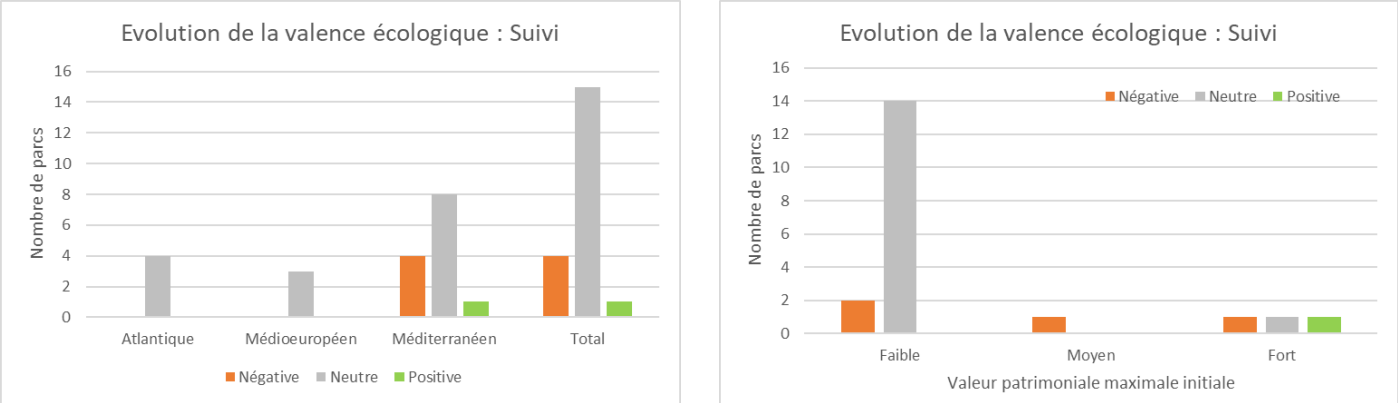


Figure 56 – Tendance d'évolution de la valence écologique de reptiles pour les parcs disposant de plusieurs années de suivi. Présentation des résultats selon le biome (gauche) et selon le niveau de patrimonialité initiale des espèces (droite) (n = 20 parcs)

Constats :

Pour cette analyse également, une forte similarité des tendances est observable avec la richesse spécifique et la patrimonialité :

- Pas d'évolution significative du niveau de patrimonialité des cortèges recensés (tendance « neutre ») durant la phase d'exploitation pour la majorité des parcs étudiés (environ 75% de l'échantillon) ;
- Une tendance d'évolution négative avérée pour quatre parcs, en domaine méditerranéen, mais avec des situations contrastées en termes de valeur patrimoniale initiale des cortèges de reptiles.

Principaux exemples d'évolution constatée

Pour de nombreux parcs, les suivis indiquent que les secteurs de panneaux sont principalement utilisés pour l'alimentation et le transit, en raison de l'absence ou de la faible présence de gîtes ainsi que de végétations en cours de recolonisation suite aux travaux (parcs ID 38, 67, 85, 92, 93, 98, 100, 102), voire non utilisés (parcs ID 91, 92). Malgré la création de gîtes dédiés au sein des zones de panneaux pour certains parcs, ceux-ci ne sont pas nécessairement recolonisés par les reptiles (cas du parc ID 91).

Pour de nombreux parcs, seules les espèces les plus ubiquistes et à forte plasticité se retrouvent dans les zones de panneaux, en premier lieu le Lézard des murailles et, de

façon plus variable, le Lézard vert (parc ID 21, 26, 85, 88, 92, 95, 98, 100). L'anthropisation et l'homogénéisation des milieux en cœur d'emprises constitue l'un des principaux facteurs de limitation de l'intérêt des zones proches des panneaux (ID 16, 17, 21, 26, 27, 32, 36, 40, 62, 63, 64, 67, 70, 72, 74, 79, 85, 87, 88) et est donc très dépendante des conditions de réalisation des travaux, ainsi que de l'évolution de la végétation.

Il convient de noter que les suivis post-construction de nombreux parcs montrent que la richesse spécifique la plus forte est généralement observée en périphérie des zones d'emprises (parcs ID 36, 67, 79, 84, 88, 102, 103, 106) ou les secteurs de mesures compensatoires ou de gestion conservatoire spécifiques (parcs ID 67, 74, 101). Plusieurs suivis pluriannuels mettent en évidence un retour progressif, en périphérie des emprises d'espèces méditerranéennes (parcs ID 32, 33, 36, 92) voire jusque sous les emprises des panneaux (cas du Lézard tyrrhénien, parc ID100, Corse).

Des mesures spécifiques à certaines espèces remarquables sont mises en œuvre sur certains parcs, comme par exemple le parc ID 102 pour le Psammodrome d'Edwards (*Psammodromus edwarsianus*).

Pour certains parcs, des différences nettes de richesse spécifique ont été répertoriées entre les zones d'emprise et de panneaux (y compris périphérie proche des panneaux) et le contexte local hors aménagement (parcs ID 106, contexte méditerranéen, panneaux fixes, quatre ans de suivi après mise en service, gestion par pâturage extensif ovin).

Des cas de pression de pâturage trop forte peuvent engendrer une homogénéisation de la végétation, non favorable au développement de micro-habitats pour les reptiles (parc ID 101).

La gestion des zones OLD peut constituer sur certains parcs des milieux favorables à certaines espèces de reptiles, en créant et/ou maintenant des mosaïques de milieux ouverts / fermés. Pour de nombreux parcs, les zones OLD constituent des zones au niveau desquelles les contacts de reptiles ont été les plus nombreux à l'échelle des zones expertisées (emprises globales des zones de projet) : parcs ID 64, 80, 84.

Ce n'est cependant pas systématique, certains suivis montrant que les zones OLD ne sont que faiblement ou très lentement réexploitées par des espèces plus exigeantes (parc ID 92).

Résultats pour la composante « Oiseaux »

Principales caractéristiques de l'échantillon

Pour les oiseaux, parmi l'ensemble des parcs pour lesquels des données ont été compilées :

- 4 parcs ne présentent aucun document traitant de ce groupe (note 0) ;
- 37 parcs ne présentent qu'un document (état initial ou rapport de suivi) traitant de ce groupe (note 1) ;
- 26 parcs présentent plusieurs documents (état initial + un rapport de suivi, ou plusieurs rapports de suivi) (note 2) ;
- 44 parcs présentent un état initial et plusieurs rapports de suivi traitant de ce groupe (note 3).

Le graphique suivant présente les niveaux d'incertitude associées aux tendances observées dans le cadre des analyses, pour les parcs pour lesquels des analyses de type « BAI » et « Suivi » sont théoriquement possibles. Seuls les parcs pour lesquels les niveaux d'incertitude ont été jugés faibles ont été conservés dans le cadre des analyses.

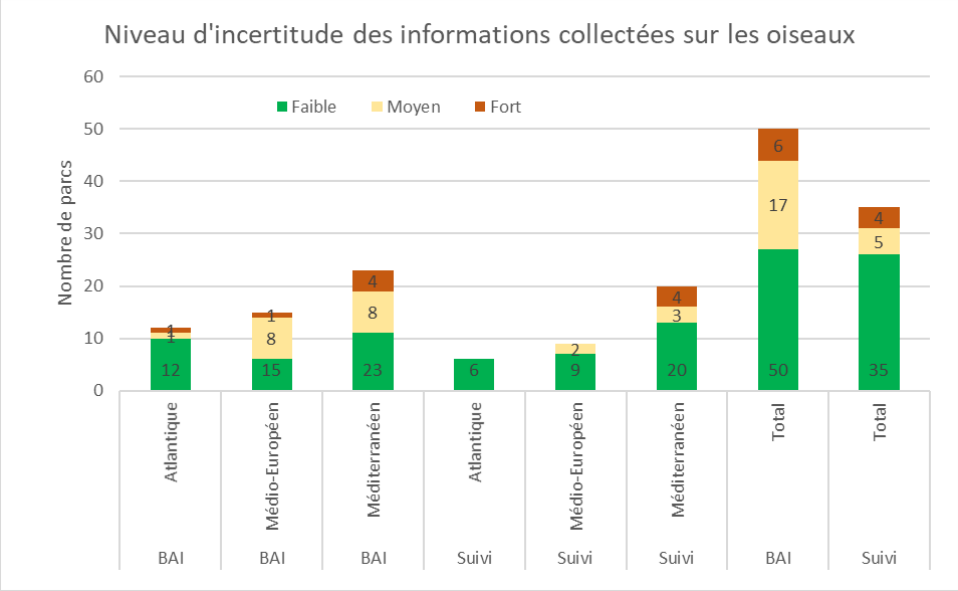


Figure 57 - Niveaux d'incertitude des informations compilées sur les oiseaux, par type d'analyse possible et situation géographique des parcs

Au regard des données compilées pour chacun des documents et des niveaux d'incertitude qui leur sont associés, les données permettent les analyses suivantes pour les oiseaux :

- Analyse de type « BAI » uniquement pour 50 parcs ;
- Analyse de type « Suivi » uniquement pour 35 parcs ;
- Les analyses se basent sur un échantillon global de 57 parcs différents, aucune analyse n'étant possible (« Non évalué ») pour 54 parcs.

5 Analyse des données

Durée entre état initial et la mise en service / Durée des suivis après mise en service

Les graphiques suivants présentent la durée entre l'état initial et la mise en service ainsi que la durée des suivis après mise en service, pour les parcs analysés pour les oiseaux. Ces graphiques distinguent les parcs pour lesquels une analyse de type *BAI* est possible (50 parcs) et ceux pour lesquels une analyse de type « Suivi » est possible (35 parcs, dont 28 parcs également traités en *BAI*).

On notera qu'une majorité des parcs de l'échantillon pour lesquels des analyses relatives aux oiseaux sont possibles sont situés en contexte méditerranéen.

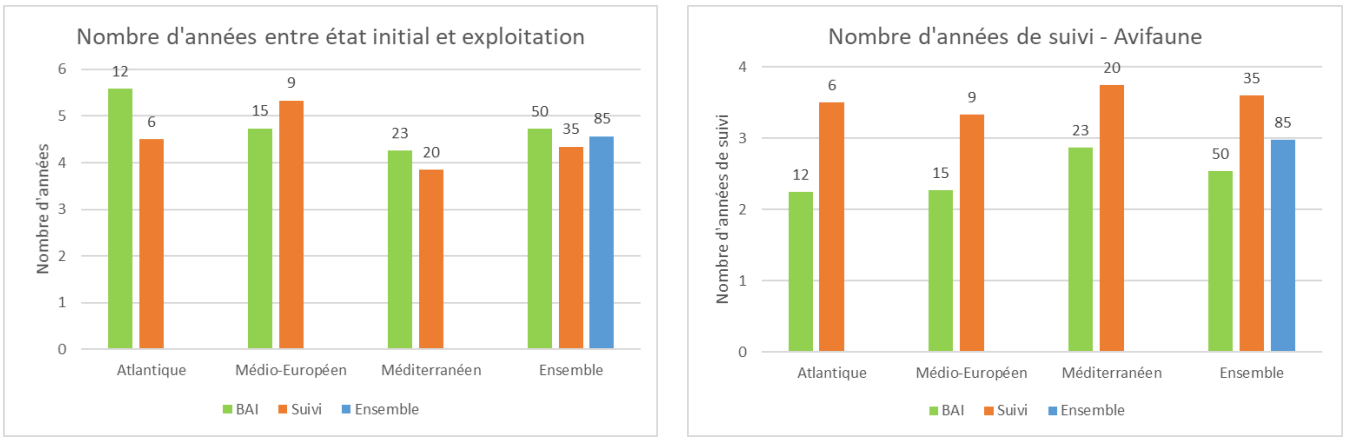


Figure 58 – Durée entre l'état initial et la première année de suivi (gauche) ainsi que durée des suivis (droite) de l'échantillon de parcs pour lesquels des données exploitables relatives aux oiseaux ont été compilées. Le nombre de parcs concernés est indiqué au-dessus de chaque barre (échantillon total de 57 parcs, dont 28 traités dans les deux catégories)

Constats :

- L'ancienneté des états initiaux à la mise en service de l'échantillon de parcs considérés pour les oiseaux est d'environ quatre ans et demi.
- La durée entre état initial et mise en service est plus courte pour l'échantillon de parcs situés en domaine méditerranéen.
- La durée entre état initial et mise en service est relativement homogène entre les catégories de parcs pour lesquels une analyse de type BAI ou une analyse de type Suivi est possible.
- La durée des suivis après mise en service de l'échantillon est de l'ordre de trois ans, avec une variabilité importante. La durée moyenne des suivis pour l'échantillon disposant également d'un état initial exploitable pour les oiseaux (BAI) est généralement plus courte que pour l'échantillon de parcs pour lesquels une analyse post-construction est possible (différentiel de l'ordre d'une année de suivi). Ceci implique un recul moindre pour les parcs avec une analyse de type BAI.

5 Analyse des données

Tendance d'évolution de la richesse spécifique

Tendance d'évolution de la richesse spécifique pour les parcs présentant des données d'état initial et des données de suivi après construction

Les graphiques ci-dessous synthétisent les tendances d'évolution de la richesse spécifique constatées à partir des données extraites des documents analysés.

Cette analyse considère uniquement la richesse spécifique des parcs pour lesquels l'état initial fournit des données exploitables pour les oiseaux et qui disposent également d'un ou plusieurs rapports de suivis pertinents. Les résultats synthétiques de cette analyse sont présentés sous forme de diagrammes en barre.

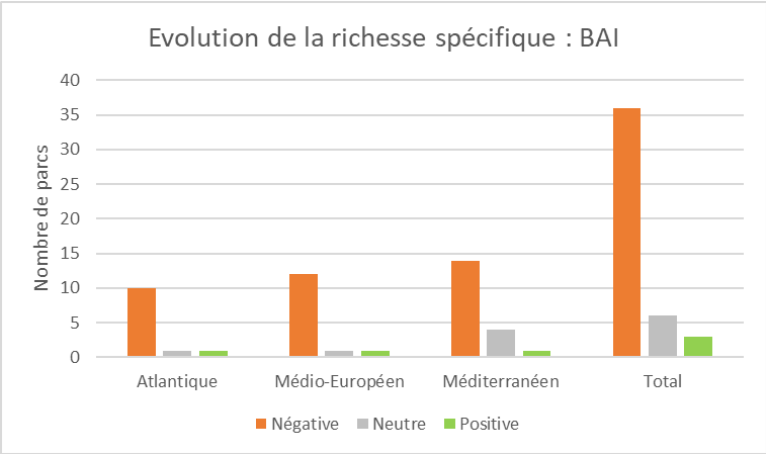


Figure 59 – Tendance d'évolution de la richesse spécifique d'oiseaux pour les parcs disposant de données avant et après construction (*Before after impact*). Présentation des résultats selon le biome (n = 45 parcs)

Tableau 16 - Durée des suivis après mise en service selon évolution de la richesse spécifique (oiseaux)

	Tendance négative		Tendance neutre		Tendance positive	
Approche	**BAI**	**Suivi**	**BAI**	**Suivi**	**BAI**	**Suivi**
1 an de suivi	17		3			
2 ou 3 ans de suivi	15	4		11	1	5
4 ans de suivi et plus	4		2	7		4
Total	36	4	6	18	2	9

La synthèse des données permet de faire ressortir les tendances suivantes :

- Des tendances d'évolution de la richesse spécifique principalement négatives entre la situation de l'état initial et les données collectées dans le cadre des suivis après construction : près de 80% de l'échantillon exploitable présente une diminution de la richesse spécifique recensée lors des études d'état initial. Près de la moitié des

parcs pour lesquels ces tendances négatives ont été caractérisées présentent une seule année de suivi et près de 90% une à trois années de suivi.

- Des effets négatifs sur la richesse spécifique entre état initial et suivi après mise en exploitation observés pour l'ensemble des domaines biogéographiques ;
- Quelques parcs pour lesquels des tendances neutres et positives ont été constatées, pour tous les domaines biogéographiques pris en compte. Ces parcs présentent des durées de suivi disponibles plus longues (la moitié a bénéficié d'au moins trois années de suivi).

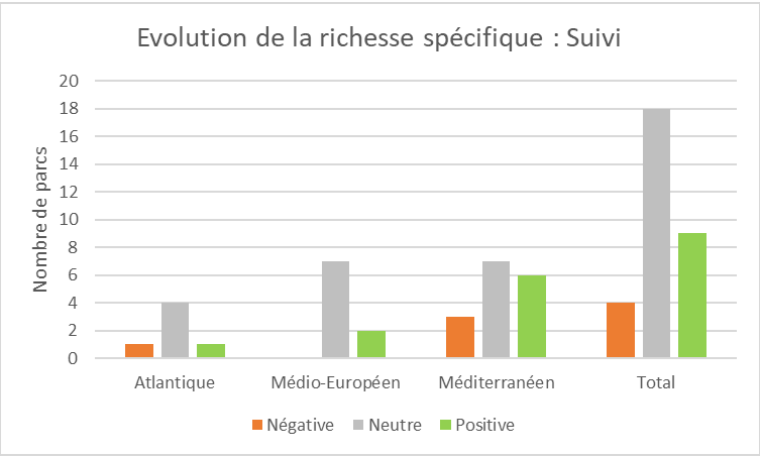
Ces constats doivent cependant être considérés avec prudence, au regard de la l'échantillon limité ainsi que de la faible durée de la majorité des suivis exploités dans le cadre de cette étude. La durée de suivi est particulièrement importante dans le cas de recolonisation progressive de milieux initialement perturbés, comme par exemple l'ouverture de milieux fermés (fourrés, boisements) qui implique, au sein des emprises, un changement des cortèges en présence.

Par ailleurs, une limite importante pour les oiseaux, espèces mobiles : la détermination de l'intérêt écologique d'une zone d'étude n'est pas aisée et nécessite souvent plusieurs réplicas d'expertise. Les informations présentées dans les états initiaux et rapports de suivis ne permettent pas systématiquement d'identifier les espèces inféodées. Enfin, les états initiaux couvrent généralement des aires d'étude plus importantes et présentent des périodes d'inventaires plus importantes pour celles de la majorité des suivis.

Tendance d'évolution de la richesse spécifique pour les parcs présentant plusieurs années de suivi après construction

Le graphique ci-dessous synthétise les tendances d'évolution de la richesse spécifique constatées à partir des données extraites des documents analysés.

Cette analyse considère uniquement la richesse spécifique des parcs ayant fait l'objet de plusieurs suivis avec des données exploitables pour les oiseaux. Les résultats synthétiques de cette analyse sont présentés sous forme de diagrammes en barre.



5 Analyse des données

Figure 60 – Tendance d'évolution de la richesse spécifique d'oiseaux recensée pour les parcs disposant de plusieurs années de suivi. Présentation des résultats selon le biome (31 parcs)

La synthèse des données permet de faire ressortir les tendances suivantes :

- Pas d'évolution significative de la richesse spécifique (tendance « neutre ») durant la phase d'exploitation pour la majorité des parcs étudiés (environ 58% de l'échantillon). Les durées de suivi disponibles sont variables, de 2 à 8 ans, mais majoritairement 2 à 4 ans (15 pars sur 18 présentant une tendance neutre) ;
- Une tendance d'évolution positive pour près de 10 parcs (environ 30% de l'échantillon, disposant de 2 à 5 années de suivi) et négative pour 4 parcs (disposant de 2 ou 3 ans de suivi).

Ces constats doivent cependant être considérés avec prudence, au regard de la l'échantillon limité.

Tendance d'évolution de la patrimonialité

Tendance d'évolution de la patrimonialité des espèces d'oiseaux, entre état initial et suivis après mise en service

Les graphiques suivants présentent les tendances du niveau maximal de patrimonialité des espèces d'oiseaux recensées, déterminées à partir des données collectées dans l'échantillon de parcs analysés disposant d'un état initial exploitable et d'un ou plusieurs rapports de suivi après mise en service.

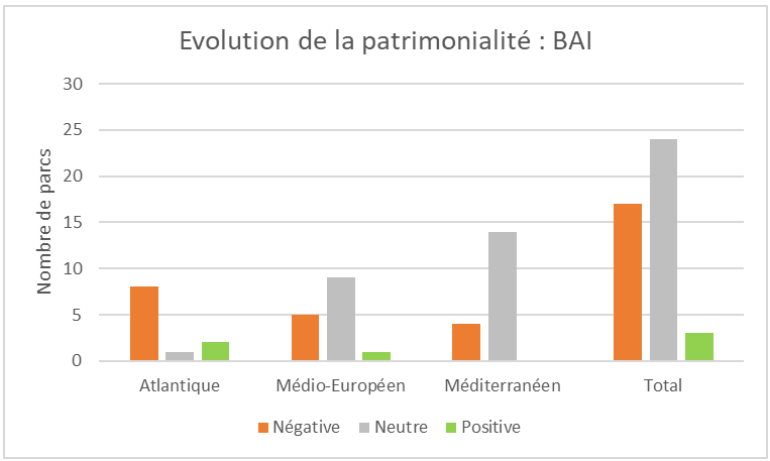


Figure 61 – Tendance d'évolution du niveau maximal de patrimonialité des espèces d'oiseaux recensées pour les parcs disposant de données avant et après construction (*Before after impact*). Présentation des résultats selon le biome (n = 44 parcs)

5 Analyse des données

Tableau 17 - Durée des suivis après mise en service selon évolution de la patrimonialité (oiseaux)

	Tendance négative		Tendance neutre		Tendance positive	
Durée de suivi	**BAI**	**Suivi**	**BAI**	**Suivi**	**BAI**	**Suivi**
1 an de suivi	11		8		1	
2 ou 3 ans de suivi	5	4	11	14	1	2
4 ans de suivi et plus	1		5	7	1	4
Total	17	4	24	21	3	6

Constats :

Les tendances notées en termes d'évolution du niveau de patrimonialité des espèces recensées sont variables pour les comparaisons état initial / situation après mise en service.

Les tendances sont les suivantes :

- Des tendances d'évolution de la patrimonialité des cortèges d'oiseaux constatées d'après les données collectées sont principalement neutres. Il est important de noter que les durées de suivi sont limitées pour les parcs avec tendances négatives (11 parcs sur 17 avec seulement une année de suivi, 5 parcs avec 3 ans de suivi et 1 parc avec 4 ans de suivi) ;
- Des tendances d'évolution négatives de la patrimonialité des cortèges d'oiseaux ont été mises en évidence d'après les données collectées de plus d'une quinzaine de parcs. Il est important de noter que les durées de suivi sont limitées pour les parcs avec tendances négatives (11 parcs sur 17 avec seulement une année de suivi, 5 parcs avec 3 ans de suivi et 1 parc avec 4 ans de suivi).
- Trois parcs présentent une évolution positive des niveaux de patrimonialité. Pour l'un de ces parcs, les données d'état initial semblent parcellaires (ID73) tandis que pour un autre ce sont des espèces de milieux ouverts qui bénéficient de l'ouverture des milieux et de l'entretien de cette ouverture (exemple de l'Alouette lulu). Pour ces parcs avec évolution positive observée, les durées de suivi sont longues (5 ans).

Tendance d'évolution de la patrimonialité des espèces d'oiseaux, au cours des suivis après mise en service

Les graphiques suivants présentent les tendances du niveau maximal de patrimonialité des espèces d'oiseaux recensées, déterminées à partir des données collectées dans l'échantillon de parcs analysés présentant plusieurs années de suivi après construction.

Une très forte similarité des tendances est observable entre richesse spécifique et patrimonialité.

5 Analyse des données

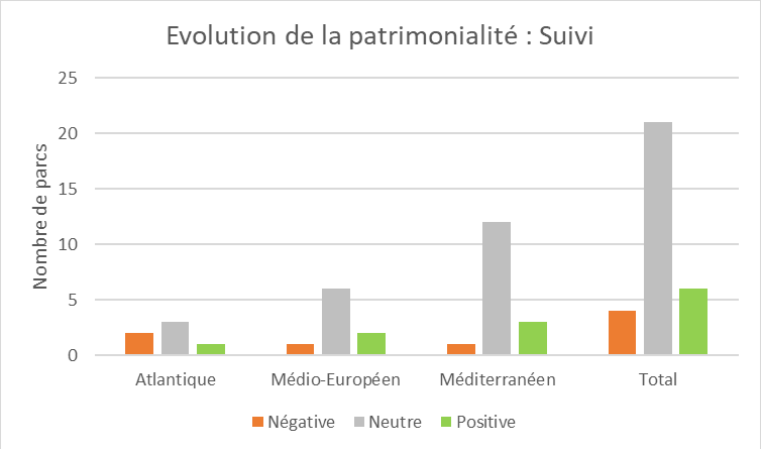


Figure 62 – Tendance d'évolution du niveau maximal de patrimonialité des espèces d'oiseaux recensées pour les parcs disposant de plusieurs années de suivi. Présentation des résultats selon le biome (31 parcs)

Constats :

De la même manière que pour l'approche BAI, une très forte similarité des tendances est observable entre richesse spécifique et patrimonialité.

- Pas d'évolution significative du niveau de patrimonialité des cortèges recensés (tendance « neutre ») durant la phase d'exploitation pour la majorité des parcs étudiés (environ 70% de l'échantillon) ;
- Une tendance d'évolution positive et négative de quelques parcs ;
- Une plus forte proportion de durées de suivi longue (supérieure à 4 ans) pour les parcs sur lesquels des tendances positives ont été caractérisées.

Tendance d'évolution de la valence écologique

Tendance d'évolution de la valence écologique des espèces d'oiseaux, entre état initial et suivis après mise en service

Les graphiques suivants présentent les tendances d'évolution de la valence écologique des espèces d'oiseaux recensées, déterminées à partir des données collectées dans l'échantillon de parcs analysés disposant d'un état initial exploitable et d'un ou plusieurs rapports de suivi après mise en service.

5 Analyse des données

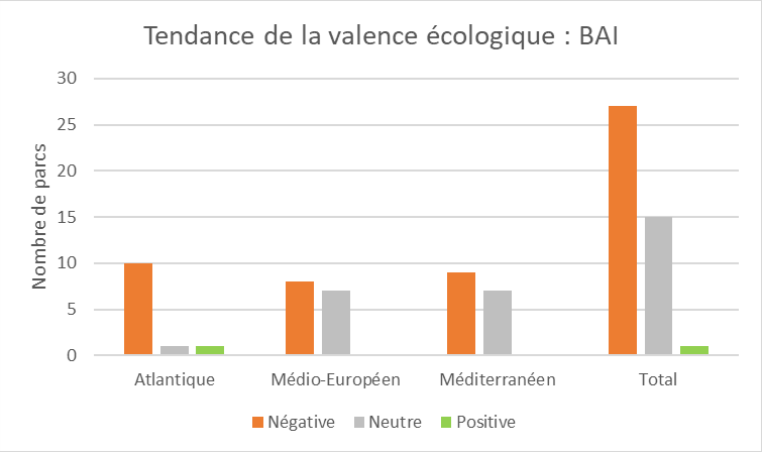


Figure 63 – Tendance d'évolution de la valence écologique des oiseaux pour les parcs disposant de données avant et après construction (*Before after impact*). Présentation des résultats selon le biome (43 parcs)

Tableau 18 - Durée des suivis après mise en service selon évolution de la valence écologique (oiseaux)

	Tendance négative		Tendance neutre		Tendance positive	
Durée de suivi	**BAI**	**Suivi**	**BAI**	**Suivi**	**BAI**	**Suivi**
1 an de suivi	13		6			
2 ou 3 ans de suivi	12	1	5	19	1	
4 ans de suivi et plus	2		4	8		2
Total	27	1	15	27	1	2

Constats :

Les tendances d'évolution de la valence écologique identifiées d'après l'analyse des rapports sont intermédiaires entre celles de la richesse spécifique et de la patrimonialité :

- Des tendances d'évolution de la valence écologique principalement négatives pour les cortèges d'espèces d'oiseaux recensés dans les rapports étudiés entre la situation de l'état initial et les données collectées dans le cadre des suivis après construction : environ 65% de l'échantillon exploitable présente une diminution de la valence écologique recensée et environ 35% pas de tendance nette – neutre ;
- Les parcs présentant des tendances négatives disposent de durées de suivi courtes (3 ans au plus pour 90% de l'échantillon, une seule année pour 50% de l'échantillon) ;
- Les parcs présentant des tendances neutres ont des durées de suivi de 1 à 8 années, mais une majorité de suivis de courte durée.

Tendance d'évolution de la valence écologique des espèces d'oiseaux, au cours des suivis après mise en service

Les graphiques suivants présentent les tendances d'évolution de la valence écologique des espèces d'oiseaux recensées, déterminées à partir des données collectées dans l'échantillon de parcs analysés présentant plusieurs années de suivi après construction.

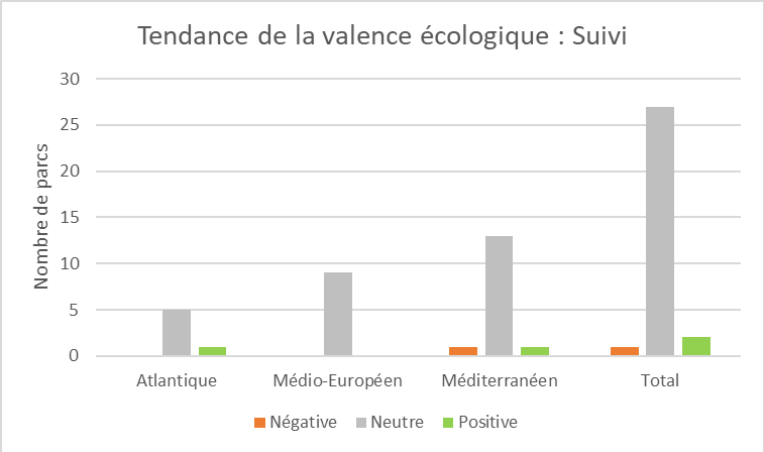


Figure 64 – Tendance d'évolution de la valence écologique des oiseaux pour les parcs disposant de plusieurs années de suivi. Présentation des résultats selon le biome (n = 30 parcs)

Constats :

Pour cette analyse également, une forte similarité des tendances est observable avec la richesse spécifique et la patrimonialité :

- Pas d'évolution significative du niveau de valence écologique des cortèges recensés (tendance « neutre ») durant la phase d'exploitation pour la majorité des parcs étudiés (environ 95% de l'échantillon) ;
- Une tendance d'évolution négative avérée pour 1 parc et positive pour 2 parcs.

Principaux exemples d'évolution

Les tendances d'évolution des cortèges d'oiseaux sont particulièrement complexes à caractériser en raison de la forte mobilité de ce groupe, d'exploitation de l'espace très variable selon les espèces. La majorité des documents analysés ne permettent de préciser l'exploitation réelle des milieux (nidification, alimentation, repos, transit, stationnement) que par un nombre réduit d'espèces, généralement des espèces à haute valeur patrimoniale.

Les tendances d'évolution sont variables selon les parcs, y compris pour des contextes *a priori* proches.

La taille des aires d'étude, parfois variable entre l'état initial et les suivis, rend complexe les comparaisons. C'est particulièrement vrai si les milieux attenants aux emprises, qui forment souvent des zones de transition dans le cas de milieux fermés type fourrés ou

boisements ne sont pas ciblés par les suivis : les différences de cortèges sont dans ce cas induites par des biais d'inventaires (parcs ID 38, 65).

En contexte boisé (généralement des contextes de forêt d'exploitation), la construction puis la gestion de parcs photovoltaïques est naturellement associée à la perte de milieux favorables aux espèces de milieux boisés (Circaète Jean-le-Blanc, Autour des palombes, Milan noir, etc.) ainsi que de milieux de fourrés (notamment Pies-grièches, Fauvette pichou) (exemples des parcs ID 5, 15, 16, 17, 26, 27, 40, 57, 59, 71, 72, 77, 80, 83). Les cortèges des milieux fermés se cantonnent généralement à l'extérieur des emprises, lorsque des milieux favorables y sont présents (parcs ID 1, 5, 83, 91). L'analyse des documents effectuée ne permet pas de faire ressortir de façon évidente des incidences comportementales sur les espèces nichant à proximité des parcs.

Généralement, les suivis mettent en évidence que certaines espèces de milieux ouverts et anthropisées, notamment agricoles, exploitent, en nidification, l'intérieur des parcs y compris les zones de panneaux (Bergeronnette grise, Fauvette grisette, Serin cini, Rougequeue à front blanc, Chardonneret élégant, Tarier pâtre). L'ouverture et le maintien de milieux permettent l'exploitation du site par des espèces nicheuses en landes basses, dont l'Engoulevent d'Europe, avec pour certains sites une amélioration des conditions d'accueil de ces espèces (parcs ID 26, 27, 34). Des reconquêtes progressives des milieux en limite d'emprises puis au sein des parcs sont observées pour certaines espèces comme l'Alouette lulu, la Fauvette passerinette et le Pipit rousseline (parc ID 61, 65, 79, 80, 91, 92, 95). Sur certains parcs, l'Œdicnème criard est également noté nicheur, généralement à la faveur de gestion conservatoire des milieux (parcs ID 67).

Globalement, une importante durée des suivis (minimum 3 / 4 ans) semble requise pour mieux caractériser les évolutions des cortèges, notamment dans les cas où l'installation du parc photovoltaïque engendre une diversification de la mosaïque des milieux à l'échelle locale.

L'Alouette lulu est l'espèce remarquable la plus citée dans les rapports de suivi analysés au sein des emprises, en alimentation et nidification.

En contexte méditerranéen, des espèces cibles comme le Rollier d'Europe ou le Pipit rousseline font parfois l'objet de suivis dédiés. Les fortes pressions de pâturage observées leur sont parfois défavorables (cas du parc ID69).



6

Discussion et recommandations

1. Discussion sur les résultats clés

Tendances observées suivant les composantes biologiques

L'analyse considère uniquement les parcs pour lesquels les études initiales (état des lieux, études d'impact) fournissent des données exploitables sur les composantes biologiques étudiées ou qui disposent également d'un ou plusieurs rapports de suivis, ou les parcs ayant essentiellement fait l'objet de plusieurs rapports de suivis. Deux types d'analyse ont été réalisés, une analyse avant/après construction dite « BAI » et une analyse « Suivi » étudiant les tendances après la mise en service des parcs.

L'analyse de l'impact a été réalisée sur les principales composantes biologiques étudiées dans les documents exploités : la flore et trois composantes faunistiques (les papillons de jour, les reptiles et les oiseaux). Les données étaient trop peu nombreuses pour analyser les tendances d'évolution applicables à d'autres insectes, aux amphibiens, aux chauves-souris et aux mammifères terrestres ainsi que des composantes écologiques et transversales.

Les tendances d'évolution des paramètres étudiés sont différentes suivant les composantes biologiques. On constate plus fréquemment pour la flore des tendances positives d'évolution des paramètres (en particulier de la richesse spécifique), **neutres** pour les papillons de jours ou pour les oiseaux et **négatives** pour les reptiles (notamment pour l'analyse « BAI »).

Pour la flore, les effets du parc sont souvent liés à l'apparition de nouvelles espèces souvent pionnières voire invasives. Cette augmentation de la richesse spécifique est logique lorsque l'on passe d'un stade stable et homogène à un état pionnier et hétérogène. Cet effet persiste majoritairement au niveau des suivis car l'évolution peut être assez lente : cela est associé à des durées de suivi en moyenne assez courtes par rapport à la dynamique des milieux et/ou lié à l'apparition de stades transitoires cumulant plusieurs stades évolutifs des milieux en présence. Pour la patrimonialité comme pour la valence écologique, la tendance d'évolution varie en fonction du contexte écologique (Biome) et de l'état de conservation des milieux au point de référence (état initial ou première année de suivi). Ainsi, plus l'état de référence correspond à des milieux dégradés, plus l'on observe de tendances d'évolution positives. Inversement, dans un contexte de milieux en bon état et d'intérêt écologique moyen à fort, il y a davantage de situations où la patrimonialité et la valence écologique baissent ou restent au même niveau.

Pour la faune, les différences de tendances semblent s'expliquer par des réponses variables selon les groupes d'espèces (en lien avec leur écologie) :

Pour les papillons de jour, des tendances d'évolution positives de la richesse spécifique (non majoritaires mais également bien présentes pour la patrimonialité et la valence écologique) observées à partir des suivis s'expliquent à la fois par la capacité de déplacement de ce cortège si les milieux connexes permettent de générer cet effet source mais aussi par le fait que dans le cas d'une réponse rapide de certains milieux/plantes hôtes, ce phénomène favorise l'apparition de nouvelles espèces. Pour l'analyse des tendances en « BAI », il y a peu de parcs avec des suivis longs, ce qui limite cette approche à du court terme (majoritairement inférieur à trois années après la mise en service du parc). Dans ce cadre, les tendances d'évolution constatées sont

majoritairement neutres (pas d'évolution notable pour la patrimonialité et la valence écologique) à négatives (diminution de la richesse spécifique) entre les situations avant construction et les suivis après mise en service.

Pour les reptiles, la durée des suivis pour l'analyse en « BAI » est encore plus courte comparativement aux analyses des suivis seuls, ce qui doit être pris en compte dans l'interprétation des tendances d'évolution extraites de l'analyse (majoritairement négatives). Ce cortège est très dépendant de la qualité et de la quantité des milieux refuges ainsi que de la présence de corridors, de nombreuses espèces fréquentant par ailleurs des territoires peu étendus. De ce fait, les analyses réalisées entre situations avant construction et après mise en service (BAI) conduisent à soulever des tendances d'évolution locales majoritairement négatives de la richesse spécifique, de la patrimonialité et de la valence écologique des cortèges de reptiles suite à la construction de parcs photovoltaïques, à partir de l'échantillon analysé. Comme pour la flore, les tendances d'évolution négatives deviennent minoritaires dans des contextes initiaux où les milieux sont dégradés/peu diversifiés. On observe aussi le maintien d'espèces à forte valeur patrimoniale par l'adaptation du projet pour maintenir les zones favorables à ces espèces.

L'analyse des tendances d'évolution des cortèges d'oiseaux en lien avec l'installation et l'exploitation des parcs photovoltaïques est encore plus délicate. En plus de la durée des suivis assez courte notamment pour l'analyse en « BAI », leur capacité de déplacement dépasse souvent l'emprise du parc et est très variable suivant les espèces et la période du cycle biologique considérée. De plus, les méthodes utilisées tel que les points d'écoute et la disposition des points ne permettent pas, dans certains cas, de véritablement distinguer l'influence des milieux présents au niveau du parc, du périmètre extérieur immédiat (OLD par exemple) et de l'environnement extérieur plus éloigné. Les tendances d'évolution qui semblent ressortir pour ce groupe sont relativement dépendantes du contexte (Biome) et surtout des milieux présents à l'état initial. L'évolution d'un milieu fermé/de fourrés vers un milieu ouvert due au défrichement et aux coupes éventuelles favorise l'arrivée de nouvelles espèces anthropophiles ou ubiquistes au détriment des espèces spécialistes. Les espèces spécialistes des milieux ouverts parfois patrimoniales, peuvent au contraire être favorisées. L'analyse en « BAI » montre des tendances d'évolution des paramètres étudiés plutôt négatives (diminution de leur valeur), sauf pour la patrimonialité pour laquelle, en fonction du contexte (notamment méditerranéen) ou de l'état initial, les tendances d'évolution constatées sont plutôt neutres (pas de tendances nettes) par le maintien des mêmes espèces ou par des changements de cortèges d'espèces.

Tendances observées suivant les types d'analyses temporelles

Analyse en BAI

Les tendances d'évolution constatées sont variables pour l'analyse « BAI », entre l'état initial et le dernier suivi post-construction, suivant le contexte et les taxons :

- Les cortèges d'espèces sont assez similaires et récurrents avant et après implantation ;
- Le contexte influence beaucoup les tendances observées :
  - Suivant les groupes biologiques considérés ;
  - Suivant le niveau d'intérêt des espèces ;

- Suivant les milieux et leurs réponses.

- Les tendances d'évolution (augmentation, diminution ou maintien de la richesse spécifique, du niveau de patrimonialité et de la valence écologique) semblent en outre dépendants :
  - Du niveau de naturalité[17] initial des cortèges présents (patrimonialité plus ou moins forte des espèces) ;
  - Du contexte climatique ;
  - De l'adéquation avec la structuration du parc (milieux anthropisés, homogènes et ouverts (plus ou moins pionniers)).

Analyse après mise en service

Les tendances d'évolution constatées sont globalement positives pour l'analyse type « Suivi », se basant sur les suivis après la mise en service, mais ont des rythmes variables suivant le contexte avec :

- Une tendance d'évolution positive de court terme sur les composantes pour les milieux avec une réponse rapide ;
- A l'opposé, une tendance d'évolution positive seulement à partir de 3-5 années pour les milieux avec une réponse lente.

Tendances observées suivant les grands biomes

On a considéré trois biomes :

- le méditerranéen : régions soumises au climat méditerranéen ;
- l'atlantique et le médio-européen : ces deux biomes sont soumis à un même climat atlantique mais se caractérisent par un contexte local très différent (sols, zones humides, activités anthropiques.).

[17] *Inverse du niveau de pression anthropique (ex : typicité des espèces floristiques dans les milieux, richesse spécifique, présence d'espèces exotiques, etc.).*

6 Discussion et recommandations

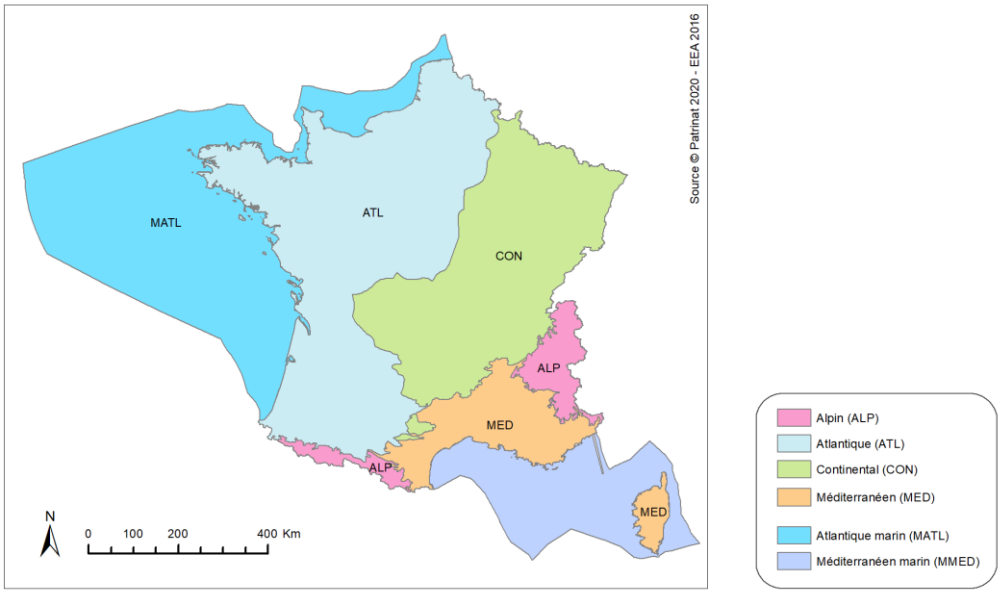


Figure 65. Les régions biogéographiques en France (contextes climatiques) – source INPN.

Atlantique

En contexte Atlantique, les parcs photovoltaïques se localisent dans les zones des landes de Gascogne où la sylviculture du pin maritime et la culture du maïs constituent la majeure partie de l'occupation du sol. Ces deux activités limitent l'expression des milieux naturels et des espèces majoritairement à forte valeur patrimoniale. Le bilan des observations semble montrer logiquement que dans ces contextes dégradés, les projets photovoltaïques peuvent avoir un effet positif, parfois dès la première année du fait d'une dynamique forte des espèces et milieux propres à ce contexte. Au contraire, l'implantation de projet dans des contextes à forte valeur patrimoniale (humides, landes, avec des espèces protégées et rares) engendre généralement des évolutions négatives ou neutres des composantes de biodiversité, à une échelle locale.

Méditerranéen

En contexte méditerranéen, et notamment en contexte naturel de garrigues (plus ou moins dégradées par les activités humaines ou par des boisements), les analyses tendent à montrer que les effets positifs sont principalement notés dans le pourtour immédiat du parc, que ce soit dans les zones dévouées à la biodiversité (parcelle de compensation et de gestion conservatoire) mais aussi dans les zones telles que les zones d'obligation légale de débroussaillement (OLD) lorsque la gestion est appropriée. Il semble ici y avoir une opportunité pour accroître des effets positifs possibles des parcs en intégrant de manière plus active ces périmètres dans la gestion conservatoire mais également en prenant en compte ces effets plus en amont dans la phase projet notamment en termes d'agencement spatial du parc. Concernant le parc en lui-même, comme pour le contexte atlantique, la naturalité initiale du site et le

contexte semblent être les principaux facteurs influençant les tendances observées sur la biodiversité.

Médio-Européen

En contexte médio-européen, les parcs photovoltaïques se localisent dans des contextes principalement agricoles (en usage, en déprise ou industriel sans activité). Les milieux peuvent être très divers mais plutôt ouverts. Les effets observés semblent intermédiaires à ceux observés en contexte atlantique et méditerranéen, à la fois pour chaque composante biologique et pour chaque type d'analyse en BAI et Suivi.

Pour la flore, on observe une tendance positive majoritaire pour la patrimonialité au contraire des deux autres Biomes qui ont une tendance majoritairement neutre. Cette tendance s'explique par des contextes d'implantation vraisemblablement plus dégradés (fermeture des milieux notamment) et/ou par la mise en œuvre de mesures qui favorisent la flore patrimoniale par les exploitants. Pour les Rhopalocères, les données montrent une majorité de parcs avec un effet négatif et neutre. Localisés dans des contextes assez communs, le potentiel des cortèges est déjà assez réduit en nombre et généralement d'intérêt patrimonial limité. Ainsi, assez logiquement, les effets des parcs sont généralement neutres ou négatifs sur la patrimonialité des cortèges préexistants. Enfin pour les reptiles, les données restent assez peu nombreuses dans le contexte médio-européen et ne permettent pas de dire si les tendances d'évolution constatées (majoritairement neutres) d'après les parcs étudiés sont généralisables. Les éléments qui semblent ressortir dans ce contexte sont que le maintien du cortège est dû à la persistance des écotones et des fourrés, mais aussi au seul maintien d'espèces communes et ubiquistes de reptiles.

Tendances observées suivant les types d'effets

Richesse spécifique

La richesse spécifique est le seul indice étudié pour lequel une tendance d'évolution positive (soit une augmentation de la richesse spécifique constatée) n'est pas nécessairement associée à un effet positif global du parc. C'est particulièrement le cas pour la flore par exemple pour laquelle les travaux peuvent permettre l'apparition de tout un ensemble d'espèces pionnières/ubiquistes. Cet effet est plus limité pour la faune notamment pour les groupes avec peu d'espèces comme les reptiles. Globalement, il ressort que la majorité des parcs montre un effet plutôt négatif sur la richesse spécifique en BAI mais majoritairement positif dans le cadre des suivis après mise en service. La fenêtre temporelle assez limitée de l'analyse, notamment en BAI pendant l'exploitation du parc, demande à rester prudent sur le bilan des observations.

Abondance

La très faible quantité d'éléments comparables présents dans les rapports n'a pas permis de pouvoir faire ressortir des informations robustes au sujet de l'abondance. Cet effet n'a pas pu être mis en valeur dans cette étude.

Patrimonialité et valence écologique

Ces deux indices ont des tendances assez proches, ce qui est cohérent puisque les espèces les plus patrimoniales sont généralement des espèces spécialistes, aux exigences écologiques fortes. Il ressort que la majorité des parcs montrent un effet plutôt négatif à neutre en BAI pour la patrimonialité et la valence écologique mais majoritairement neutre à positif dans le cadre des suivis après mise en service. Ici également, la fenêtre temporelle assez limitée de l'analyse notamment en BAI pendant l'exploitation du parc incite à rester prudent sur le bilan des tendances extraites de l'analyse.

La compilation et l'analyse des données récoltées dans le cadre de la présente étude permettent de dégager des axes de recommandations à approfondir dans le cadre d'une stratégie globale des pratiques des suivis environnementaux des parcs photovoltaïques au sol. L'objectif est ici d'identifier les pistes de modifications des pratiques pour améliorer à la fois les évaluations des effets de chaque parc, d'identifier les facteurs associés mais également d'améliorer la cohérence de l'ensemble des pratiques. Ainsi ceci permettrait d'optimiser la valorisation de ces retours d'expériences en les mutualisant pour approfondir les connaissances des effets des parcs photovoltaïques au sol sur la biodiversité. En retour, ces apports pourraient apporter des éléments complémentaires aux cadres réglementaires existants, que ce soit en amont ou en aval des projets.

2. Réduire les délais

Entre les états initiaux et la phase de construction

Certains parcs témoignent d'une durée « état initial – construction » de 6, 8, voire 9 ans, permettant entre-temps une évolution des cortèges et la disparition de certaines espèces dû par exemple à la fermeture des milieux. Diminuer le délai entre l'état initial et la construction permettrait d'améliorer nettement la précision sur la connaissance des effets des parcs photovoltaïques sur la biodiversité.

Néanmoins, du fait des étapes nécessaires d'instruction des dossiers, de désignation de lauréat et de construction, il apparaît difficile de diminuer à moins de 3 ans le délai entre l'état initial et la construction. En fonction de l'historique de chaque projet, au vu de l'allongement des délais d'autorisation, de raccordement et de construction, un nouvel état initial est réalisé, comme cela a été le cas pour quelques parcs renseignés dans la base données.

Ainsi, une alternative réaliste serait de réaliser le premier suivi environnemental juste avant la construction. Cela permettrait à la fois d'avoir un point de référence plus adéquat par la mise en œuvre des méthodologies mais aussi par le choix spécifique des cibles biologiques propres aux suivis (sans contrainte liée aux aspects réglementaires). Ceci permettrait également de faciliter l'évaluation des effets de chaque parc sur la biodiversité cible.

Entre la mise en exploitation et les suivis environnementaux

Dans la même logique que pour les états initiaux, l'étude a permis de constater que certains parcs témoignent d'une durée importante entre la mise en exploitation et le premier suivi. Là encore, diminuer le délai entre la mise en exploitation du parc et le suivi environnemental permettrait nettement d'améliorer la connaissance des effets sur la biodiversité notamment en termes de dynamique en fonction des cortèges, des taxons et des contextes pédoclimatiques.

3. Augmenter la durée des suivis

En pratique, les résultats de suivi des premières et dernières années apportent des informations différentes. Si, dans les premières années, les résultats du suivi permettent aussi de calibrer la gestion des sites ou de vérifier le bon départ de la reconquête des milieux, l'accumulation des suivis années après années permet à moyen terme d'évaluer vers quel optimum écologique le site est capable de se diriger.

Au regard des faibles durées des suivis en phase d'exploitation (majoritairement inférieures à quatre années) ainsi que des contraintes écologiques (dynamique plus ou moins rapide des milieux et des espèces) et contextuelles, il est d'autant plus difficile de conclure sur l'effet des parcs sur la biodiversité ou de statuer sur la persistance/stabilité/résilience des cibles biologiques étudiées que les suivis sont courts.

Ainsi, l'amélioration de l'évaluation des effets propres à la mise en place de chaque parc doit s'accompagner d'un allongement significatif de la durée des suivis jusqu'à la stabilité théorique des cortèges cibles et/ou après avoir atteint les objectifs fixés par la réglementation. En fonction des situations, la durée optimale des suivis peut être variable. Cet allongement de la durée globale des suivis peut aussi s'accompagner d'une baisse de leur fréquence au fur et à mesure de l'état d'avancement du suivi. Toutefois, il est important qu'un cadre commun soit également élaboré pour limiter l'hétérogénéité entre les suivis et permettre leur valorisation globale.

4. Elargir les emprises concernées par les suivis

Il a été constaté qu'un nombre important des suivis se focalise sur la stricte délimitation des emprises du parc. Dans l'objectif de dissocier les effets locaux du parc des effets indirects périphériques et des effets globaux indépendants sur les observations réalisées années après années, il semble pertinent de devoir élargir les périmètres de suivis à l'extérieur du parc. L'élargissement des périmètres doit être cohérent avec l'écologie des cortèges cibles. Il serait pertinent d'intégrer les différentes emprises fonctionnelles, plus ou moins imbriquées ou contiguës et propres à chaque situation (OLD ou périmètre extérieur proche, périmètre extérieur éloigné, sites délocalisés ou non des mesures compensatoires) mais aussi en cohérence avec une méthodologie qui soit pertinente pour évaluer le statut des cibles biologiques indépendamment pour chaque emprise.

5. Des manques dans les pratiques à combler

En phase de chantier

La phase chantier est une des étapes pouvant avoir des effets notables sur les composantes biologiques. Les informations recueillies dans la base de données montrent que les suivis de chantiers se concentrent sur la bonne réalisation des travaux. Cependant :

- Ils ne permettent pas de décrire précisément les travaux réalisés, aussi bien dans le temps et l'espace ;
- Ils n'ont pas de cohérence/lien avec les suivis des composantes biologiques.

Dans l'objectif de pouvoir clarifier les facteurs pouvant influencer la biodiversité, il semble particulièrement important que les suivis environnementaux permettent *a minima* de décrire dans le temps et l'espace la nature des travaux susceptibles d'avoir un effet sur les composantes biologiques.

Pour ce faire, il est nécessaire de formaliser ces descriptions et de définir les typologies de travaux concernés par ces suivis en phase chantier.

En phase d'exploitation

Une fois le parc en exploitation, il est possible que celui-ci ait légèrement évolué par rapport au projet tel que décrit dans l'état initial. Cela peut être en lien avec des contraintes rencontrées en phase travaux. Il est aussi possible de tracer précisément les différentes emprises définitives.

Le premier suivi en phase d'exploitation devrait donc avoir pour objectif de mettre à jour l'état initial par rapport aux emprises définitives (panneaux, parcs, OLD, mesures compensatoires, etc.) afin de recalculer les surfaces, la présence des espèces et leurs abondances pour chacune des emprises.

En parallèle, il serait également pertinent de réaliser un bilan descriptif précis et définitif des caractéristiques techniques et surfaciques du parc ainsi que des emprises associées.

De plus, il semble pertinent que pour chaque suivi annuel, un paragraphe soit dédié spécifiquement à la réalisation d'un bilan factuel des pratiques et actions de gestion menées en parallèle des suivis biologiques pour chaque emprise concernée. Cette évaluation de la gestion pourrait permettre d'évaluer longitudinalement ces effets sur les observations par emprise mais aussi permettre d'avoir un recul sur les pratiques et leurs effets par la mutualisation des informations.

6. Vers une standardisation des suivis environnementaux

Les objectifs

Les objectifs premiers des suivis environnementaux sont de répondre aux obligations réglementaires. Toutefois, la base de données constituées dans ce travail montre que ce seul objectif ne permet pas d'accéder de manière satisfaisante à une synthèse précise des effets des parcs photovoltaïques sur la biodiversité. Aussi, il semble nécessaire d'ajouter un objectif supplémentaire aux suivis environnementaux qui serait de faciliter la mutualisation globale des résultats de ces suivis au niveau national. L'atteinte de cet objectif nécessite de définir un cadre technique commun plus standardisé des suivis. Cette standardisation concerne particulièrement l'organisation temporelle et spatiale des suivis, les méthodes d'inventaires à mettre en œuvre et le choix des composantes/cibles biologiques suivies.

La planification

L'organisation temporelle et spatiale des suivis devrait être standardisée au niveau national dans l'objectif d'homogénéiser le plus possible les pratiques et ainsi de gagner en capacité à évaluer les effets des pratiques au niveau global et dans les différents contextes sur l'évolution de chacune des composantes ou cibles biologiques suivies ainsi que sur leur capacité de résilience ou leur sensibilité.

Ceci est une condition de base qui permettra d'identifier les facteurs à l'origine des effets et donc de définir par la suite les mesures permettant de réduire *a minima* et de manière efficace et pérenne les effets négatifs des centrales solaires sur la biodiversité.

Les méthodes

Les méthodes d'inventaires doivent être adaptées pour permettre une évaluation correcte des effets à l'échelle de l'emprise concernée. Par exemple, pour les points d'écoute pour les oiseaux (Indices Ponctuel d'Abondance (IPA) ou Echantillonnages ponctuels simples (EPS), la localisation et la distance de comptage sont des paramètres à intégrer et à adapter pour limiter l'influence trop forte de la périphérie sur le parc en lui-même. Un autre exemple est l'absence récurrente de transects/plaques reptiles au sein des emprises *a priori* non favorables ce qui ne permet pas de vérifier l'absence et empêche de démontrer toute tendance dans les emprises concernées.

Il est important de porter une attention particulière aux méthodes pour pouvoir à la fois, suivre de manière comparable l'évolution des cortèges dans le temps et l'espace mais aussi pouvoir répondre aux besoins différentiels qui existent entre le début de la phase d'exploitation (comme le guidage fin pour optimiser la gestion en faveur de la biodiversité) et le plus long terme (évolution de la biodiversité).

6 Discussion et recommandations

Enfin, l'homogénéisation des méthodes et des outils d'inventaires est également un sujet important à cadrer afin de gagner en efficacité et de rendre possible l'exploitation des données au niveau national.

Les cibles biologiques

Il semble aussi pertinent de définir un cadre commun sur les composantes et cibles biologiques à suivre en priorité avec comme compromis de limiter leur nombre pour viser un objectif qualitatif en se basant sur un nombre réduit et bien défini d'espèces. Aussi, un travail de sélection des cortèges et des espèces à prioriser dans les suivis (en fonction de leur écologie, répartition, statut de protection, statut de patrimonialité, voire sensibilité pressentie) est à mettre en œuvre.

Il pourrait aussi être pertinent d'intégrer systématiquement, au moins dans un premier temps, les groupes d'espèces peu étudiés pour le moment (comme les odonates, les chiroptères ou les mammifères terrestres) afin de pouvoir vérifier les incidences des parcs sur ces composantes biologiques.

Le tableau ci-dessous synthétise l'ensemble des constats et axes de recommandations à approfondir dans la pratique des suivis environnementaux des parcs photovoltaïques au sol :

Tableau 19. Tableau bilan des pistes de recommandations à approfondir dans la pratique des suivis environnementaux des parcs photovoltaïques au sol :

Enjeu	Les constats	Les recommandations
Réduction des délais	▪ **Un délai « état initial-construction » souvent trop long** (de 6, 8 voire 9 ans entre les états initiaux et les suivis de la phase construction) permettant entre-temps une évolution des cortèges ▪ **Un délai important constaté entre la mise en exploitation et le premier suivi** ne permettant pas de connaître la dynamique des composantes biologiques	▪ **Réaliser le premier suivi** environnemental **juste avant la construction** du parc ▪ **Diminuer le délai** entre la mise en exploitation et le premier suivi
Durée des suivis	▪ **Une faible durée des suivis observée en phase exploitation** (inférieure à 4 ans), ne permettant pas, selon la dynamique plus ou moins rapide des milieux et des espèces, de conclure sur l'effet des parcs sur la biodiversité	▪ **Allonger significativement la durée des suivis** jusqu'à la stabilité théorique des cortèges cibles et/ou après avoir atteint les objectifs fixés par les aspects réglementaires
Emprise des suivis	▪ **Un nombre important des suivis se focalise sur la stricte délimitation des emprises du parc** et ne dissocie pas les effets locaux des parcs des effets indirects périphériques	▪ **Elargir le périmètre de suivis** à l'extérieur du parc
Travaux et pratiques	▪ **Un manque de description dans le temps et l'espace de la nature des travaux en phase chantier** susceptibles d'avoir un effet sur les composantes biologiques ▪ **Une évolution fréquente de l'emprise définitive du parc** ou des **caractéristiques techniques** par rapport au projet initial trop peu renseignées, biaisant l'évaluation des effets ▪ **Des pratiques de gestion non décrites systématiquement dans les suivis en phase exploitation**, ce qui limite l'évaluation de leurs effets dans le temps	▪ **Formaliser les descriptions et définir les typologies de travaux** en phase chantier concernés par des suivis ▪ **Mettre à jour les emprises définitives du parc** dans le premier suivi en phase d'exploitation (par rapport à l'état initial) ▪ **Réaliser un bilan descriptif** précis et définitif **des caractéristiques techniques et surfaciques** du parc ▪ **Réaliser un bilan des pratiques de gestion et actions menées pour chaque suivi annuel en phase exploitation** en parallèle des suivis biologiques afin d'évaluer l'effet des pratiques par la mutualisation des informations
Standardisation des pratiques	▪ **Les objectifs des suivis répondant strictement aux obligations et engagements réglementaires** ne permettent pas d'accéder de manière satisfaisante à une synthèse précise des effets des parcs photovoltaïques sur la biodiversité ▪ **L'hétérogénéité des méthodes d'inventaires, de l'organisation des suivis dans le temps et l'espace, et du choix des espèces** permet difficilement de suivre de manière comparable l'évolution des cortèges et d'adapter plus finement les mesures de gestion au cours des différents phases	▪ **Ajouter un objectif supplémentaire** aux suivis environnementaux qui serait de **faciliter la mutualisation globale des résultats** de ces suivis au niveau national ▪ **Elaborer un cadre technique commun plus standardisé des suivis** (organisation temporelle et spatiale, homogénéisation des méthodes d'inventaires, sélection des composantes biologiques prioritaires à suivre etc.)

7. Pour aller plus loin

La configuration de la phase 1 de l'étude (durée courte, échantillon de parcs limité, exploitation restreinte aux documents existants et fournis volontairement) a généré un certain nombre de limites/biais (échantillon non représentatif, qualité de la donnée variable, manque d'informations sur le contexte des milieux environnants).

Cette première phase devra être complétée dans un deuxième temps par une démarche plus ambitieuse visant à approfondir l'analyse en mobilisant des partenaires et parties prenantes supplémentaires, en élargissant l'échantillon analysé à l'échelle nationale, en collectant des données complémentaires et enfin en réalisant des analyses plus poussées sur certaines espèces à fort enjeu et/ou représentatives et sensibles. A l'issu de ce travail, des conclusions pourront être tirées sur l'effet des parcs photovoltaïques sur la biodiversité et des recommandations sur les pratiques à destination de la filière et des services instructeurs seront rédigées.

6 Discussion et recommandations

A noter, deux documents sur les premiers résultats de l'étude PIESO sont parus depuis la rédaction de ce rapport[18] :

- Une Boîte à Outils pour l'Optimisation des Suivis écologiques et des Techniques d'intégration de l'Énergie solaire.
- Un guide technique d'éco-conception des centrales photovoltaïques – un premier guide ERC pour la filière de l'énergie solaire.

On peut constater que ces deux études réalisées indépendamment proposent certaines recommandations qui convergent.

[18] https://ecomed.fr/2020/11/09/pieso-processus-dintegration-ecologique-de-lenergie-solaire/



7 Bibliographie

- ADEME, Deloitte & Biotope. (2019). État de l'art des impacts des énergies renouvelables sur la biodiversité, les sols et les paysages, et des moyens d'évaluation de ces impacts. Rapport d'analyse et de comparaison des impacts des énergies renouvelables sur la biodiversité, les sols et les paysages - directs et indirects sur l'ensemble de leur cycle de vie.

- Blaho, M., Egri, A., Barta, A., & Antoni, G. (2012). How wan horseflies be captured by solar panels? A new concept of tabanid traps using light polarization and electricity produced by photovoltaics. Veterinary parasitology, 189(2-4), pp. 353-65.

- Brunod 2019 Étude préalable à l'évaluation du potentiel d'accueil de la biodiversité au sein des centrales photovoltaïques au sol. Bureau d'études Crexeco. Rapport de stage Master 2 EBE spécialité E2F, Muséum national d'Histoire naturelle. 39 p. Annexes [25 p.]

- Bryant, D. M., & Hails, C. J. (1984). Reproductive energetics of two tropical bird species. The Auk, 101(1), pp. 25-37. Gasparatos, A., Doll, C., Esteban, M., Ahmed, A., & Olang, T. (2017). Énergie renouvelable et biodiversité : les implications pour parvenir à une économie verte. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 70.

- Grippo, M., Hayse, J., & O'Connor, B. (2014). Solar Energy Development and Aquatic Ecosystems in the Southwestern United States: Potential Impacts, Mitigation, and Research Needs.

- Hastik, R. S., & Geitner C., H. C. (2015). Renewable energies and ecosystem service impacts.

- Hernandez, R., Easter, S., Murphy-Mariscal, M., Maestre, F., Tavassoli, M., Allen, E., & . . . Allen, M. (2014). Environmental impacts of utility-scale solar energy. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 20.

- Horvath, G. (2010). Reducing the maladaptive attractiveness of solar panels to polarotic insects. Conservation Biology, 24(6), pp. 1644-1653.

- Kagan, R. A., Viner, T. A., Trail, P. W., & Espinoza, E. O. (2014). Avian Mortality at Solar Energy Facilities in Southern California : A preliminary Analysis. National Fish and Wildlife Forensics Laboratory.

- Katzner, T., Johnson, J. A., Evans, D., Garner, T., Grompper, M., Altwegg, R., & . . . Pettorelli, N. (2013). Challenges and opportunities for animal conservation from renewable energy development.

- Kriska, G. (1998). Why do mayflies lay their eggs en masse on dry asphalt roads? Water-imitating polarized light reflected from asphalt attracts Ephemeroptera. The Journal of experimental biology, 201(Pt 15), pp. 2273-86.

- Lovich, E., & Ennen, J. (2011). Wildlife Conservation and Solar Energy Development in the Desert Southwest, United States.

- MEDDTL. (2011). Installations photovoltaïques au sol, Guide de l'étude d'impact.
- Montag, H., & Parker, G. C. (2016). The effects of Solar farms on local biodiversity : a comparative study. Clarkson and Woods and Wychwood Biodiversity.
- OFATE. (2020). Centrales solaires – un atout pour la biodiversité.
- Robertson, B., & al. (2013). Ecological novelty and the emergence of evolutionary traps. 28:552–560.
- Rolf Peschel, D. P. (2019). Solarparks - Gewinne für die Biodiversität.
- Smith, J., & Dwyer, J. (2016). Avian interactions with renewable energy infrastructure: An update.
- Száz, D., & al., e. (2016). Polarized light pollution of matte solar panels: anti-reflective photovoltaics reduce polarized light pollution but benefit only some aquatic insects. Journal of insect conservation, 20:663–675.
- Turney, D., & Fthenakis, V. (2011). Environmental impacts from the installation and operation of large scale solar power plants.
- Visser, E. (2016). The impact of South Africa's largest photovoltaic solar energy facility on birds in the Northern Cape, South Africa.

CPES CAHUZAC-SUR-ADOUR

330 rue du Mourelet | ZI de Courtine | 84000 Avignon | France
T 04 32 76 03 00 | F 04 90 39 08 68
fr-solaire@qenergyfrance.eu