Projet de parc solaire photovoltaïque

Site du Trou de Beget

Chemin des Verrières

Étude d'impact sur l'environnement

Commune de Valbonne (06)

Version 3 juin 2024

AGENCE MTDA Conseils en Environnement

41 av. des Ribas, 13 770 Venelles, France, +33 (0)4 42 20 12 57
74 av. Georges Bonnac, 33000 Bordeaux, France, + 33 (0)9 82 58 27 91

www.mtda.fr
mtda@mtda.fr

SOMMAIRE

1 PREAMBULE 15
2 OBJET DE L'ETUDE D'IMPACT 16
2.1 Le cadre juridique et réglementaire 16
2.1.1 Procédure d'évaluation environnementale 16
2.1.2 Autorisation de défrichement 18
2.1.3 Étude préalable agricole 19
2.1.4 Dossier d'incidences au titre de la loi sur l'eau 19
2.1.5 Dossier de demande de dérogation au titre des espèces protégées 19
2.1.6 Procédure de permis de construire 20
2.2 Enjeux des énergies renouvelables et du photovoltaïque 20
2.2.1 Un contexte de changement climatique 20
2.2.2 La place de l'énergie photovoltaïque parmi les énergies renouvelables 21
2.2.3 Le photovoltaïque dans le monde 23
2.2.4 Le photovoltaïque au niveau national 23
2.2.5 Le photovoltaïque à l'échelle locale 25
3 PRESENTATION DES PARTIES PRENANTES 28
3.1 Présentation de TSE 28
3.1.1 Le groupe TSE 28
3.1.2 Les dernières réalisations de TSE 28
3.1.3 La recherche et le développement 29
3.1.4 Engagements en faveur de la biodiversité 29
4 PRESENTATION DU PROJET PHOTOVOLTAÏQUE DE VALBONNE 31
4.1 Introduction 31
4.2 Données du projet 32
4.2.1 Plan d'implantation 32
4.2.2 Chiffres clefs de la centrale 32
4.3 Description détaillée des installations 34
4.3.1 Principe d'une centrale photovoltaïque 34
4.3.2 Description détaillée des éléments composant la centrale au sol 34
4.4 La phase travaux 40
4.4.1 Suivi environnemental 40
4.4.2 Déroulement du chantier 40
4.4.3 Base de vie 40
4.4.4 Gestion des déchets 40
4.4.5 Engins et véhicules utilisés 40
4.4.6 Limitation des nuisances 41
4.5 La phase d'exploitation 41
4.5.1 Exploitation courante 41
4.5.2 Entretien du site 41
4.5.3 Maintenance des installations 41
4.5.4 Surveillance des installations 41
4.5.5 Astreintes 41
4.5.6 Démantèlement 41
4.6 Concertation 43
5 ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT 44
5.1 Situation géographique et présentation de l'aire d'étude 44
5.1.1 Situation géographique 44
5.1.2 Situation administrative 44
5.1.3 Présentation des aires d'étude 44
5.2 Le milieu physique 47
5.2.1 Un climat opportun pour accueillir un parc photovoltaïque 47
5.2.2 Le relief 49
5.2.3 La géologie 52
5.2.4 L'hydrographie et l'hydrogéologie 54
5.2.5 Les risques naturels 64
5.2.6 Synthèse du milieu physique 65
5.3 Le milieu humain 66
5.3.1 Contexte socio-économique 66
5.3.2 L'activité agricole 73
5.3.3 Les activités sylvicoles 77
5.3.4 Tourisme 77
5.3.5 Équipements publics, réseaux secs/humides et servitudes 79
5.3.6 Urbanisme et perspectives de développement 81
5.3.7 Qualité et cadre de vie 85

5.3.8 Synthèse du milieu humain 89
5.4 Paysage et patrimoine 91
5.4.1 Introduction 91
5.4.2 Situation géographique 91
5.4.3 Aires d'études 93
5.4.4 Contexte administratif et stratégie paysagère 94
5.4.5 Contexte photovoltaïque 95
5.4.6 Socle paysager 96
5.4.7 Structures et composantes paysagères 99
5.4.8 Unités paysagères 100
5.4.9 Contexte patrimonial et paysager 106
5.4.10 Contexte touristique 114
5.4.11 Composantes paysagères de l'aire d'étude rapprochée 116
5.4.12 Composantes paysagères de la Zone d'Implantation Potentielle 118
5.4.13 Dynamiques paysagères 123
5.4.14 Représentations sociales du paysage 124
5.4.15 Perceptions visuelles à l'échelle éloignée 125
5.4.16 Perceptions visuelles à l'échelle rapprochée 126
5.4.17 Perceptions visuelles à l'échelle immédiate 128
5.4.18 Synthèse du paysage et patrimoine 129
5.4.19 Parti-pris paysager 131
5.4.20 Parti-pris paysager et mesures à envisager 132
5.5 Le milieu naturel 134
5.5.1 Données et méthodes 134
5.5.2 Etat actuel de la biodiversité 156
5.6 Synthèse des enjeux sur l'environnement 189
6 EVOLUTIONS DU CHOIX DU PROJET 194
6.1 Solutions de substitutions examinées 194
6.1.1 Démarche générale de recherche de sites 194
6.2 Justification du choix du site 195
6.2.1 Présentation des sites alternatifs 195
6.2.2 Raisons du choix du site de Valbonne 197
6.3 Présentation des principales variantes du projet 198
7 VULNERABILITE DU PROJET A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURES – INCIDENCES NOTABLES 201
7.1 Définitions 201
7.1.1 L'aléa 201
7.1.2 Les enjeux 201
7.1.3 La vulnérabilité 201
7.1.4 Le risque majeur et la catastrophe 201
7.2 État des lieux 202
7.3 Analyse de la vulnérabilité du projet vis-à-vis des risques majeurs d'origine naturelle et incidences négatives éventuelles 202
7.3.1 Risque d'inondation 202
7.3.2 Risque sismique 204
7.3.3 Risque volcanique 205
7.3.4 Risque de mouvement de terrain 205
7.3.5 Risque d'incendies de forêts 206
7.3.6 Risques météorologiques 210
7.4 Analyse de la vulnérabilité du projet vis-à-vis des risques majeurs d'origine technologique et incidences négatives éventuelles 211
7.4.1 Risque industriel 211
7.4.2 Risque lié au transport de matières dangereuses (TMD) 211
7.4.3 Risque nucléaire 212
7.4.4 Risque minier 213
7.4.5 Risque de rupture de barrage 213
7.5 Vulnérabilité du projet au changement climatique 214
7.5.1 Indicateurs liés à l'atmosphère, températures et précipitations 214
7.5.2 Indicateurs liés à la santé et à la société 215
8 IMPACTS, MESURES ET COUTS LIES A LA CONSTRUCTION ET A L'EXPLOITATION D'UN PARC PHOTOVOLTAÏQUE 217
8.1 Définitions 217
8.1.1 Les effets 217
8.1.2 Les mesures 218
8.1.3 Impacts résiduels 218
8.1.4 Impacts du raccordement électrique 219
8.2 Impacts et mesures liés au milieu physique 219
8.2.1 Rappel des mesures d'évitement 219

8.2.2 Le climat 219
8.2.3 La topographie et les sols 220
8.2.4 L'hydrographie et l'hydrogéologie 221
8.2.5 Les risques naturels 223
8.2.6 Impacts résiduels 225
8.2.7 Impacts du raccordement électrique 225
8.2.8 Mesure d'accompagnement 226
8.2.9 Synthèse des impacts et mesures sur le milieu physique 227
8.3 Impacts et mesures sur le milieu humain 230
8.3.1 Rappel des mesures d'évitement 230
8.3.2 L'énergie photovoltaïque 230
8.3.3 Contexte socio-économique 230
8.3.4 L'habitat 232
8.3.5 Les activités agricoles 232
8.3.6 Les activités sylvicoles 232
8.3.7 Le tourisme 232
8.3.8 Les équipements publics et les réseaux 233
8.3.9 L'urbanisme local et l'occupation du sol 233
8.3.10 Le cadre de vie 234
8.3.11 Les risques technologiques 238
8.3.12 Salubrité et sécurité publique 238
8.3.13 Volet sanitaire 242
8.3.14 Impacts résiduels 246
8.3.15 Impact du raccordement au réseau électrique 246
8.3.16 Synthèse des impacts et mesures sur le milieu humain 247
8.4 Impacts et mesures sur le paysage et le patrimoine 251
8.4.1 Mesures d'évitement 251
8.4.2 Emprise finale du projet 252
8.4.3 Eléments du parc photovoltaïque 253
8.4.4 Effets et impacts du projet de parc photovoltaïque sur le paysage 254
8.4.5 Mesures liées aux impacts du projet sur le paysage 260
8.4.6 Synthèse des impacts et mesures sur le paysage et le patrimoine 266
8.4.7 Conclusion 267
8.5 Impacts et mesures sur le milieu naturel 268
8.5.1 Analyse des effets directs, indirects, temporaires et permanents du projet sur le patrimoine naturel 268
8.5.2 Bilan des impacts notables pressentis du projet 287
8.5.3 Mesures d'atténuation 289
8.5.4 Bilan des enjeux, des mesures d'atténuation et impacts résiduels 307
8.5.5 Autres mesures d'intégration écologique du projet 313
8.5.6 Accompagnement, contrôles et évaluations des mesures 315
8.5.7 Chiffrage et programmation des mesures proposées 316
8.6 Analyse des effets cumulés 318
8.6.1 Typologie des projets retenus 318
8.6.2 Zone d'étude retenue 318
8.6.3 Sources et connaissances de projet en cours 318
8.6.4 Projets en cours dans la zone d'étude 318
8.6.5 Présentation des effets cumulés 319
9 EVOLUTION PROBABLE DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET 327
9.1 Scénario de référence 327
9.2 Les scénarios alternatifs 327
9.2.1 Scénario alternatif 1 – Mise en place du parc photovoltaïque de Valbonne 327
9.2.2 Scénario alternatif 2 – Poursuite de l'activité actuelle du site 327
10 REDACTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT ET METHODOLOGIE 329
10.1 Présentation du bureau d'étude 329
10.1.1 L'Agence MTDA 329
10.1.2 Territoires & Paysages 330
10.1.3 ECOMED 330
10.1.4 Bureaux d'études connexes 330
10.1.5 Rédacteurs de l'étude d'impact environnemental 330
10.2 Présentation de la méthodologie 332
10.2.1 Ressources, recueil, prospections et méthodologie d'analyse 332
10.2.2 Analyse des coûts du projet et mesures d'évitement, de réduction et de compensation 336
10.2.3 Difficultés rencontrées 336
10.2.4 Réserves et difficultés d'ordre général 336
11 ANNEXES 338
11.1 Annexe 0 : Réponse de la DDTM06 sur l'autorisation de défrichement, 2024 338
11.2 Annexe 1 : Liste des ressources bibliographiques 339

11.3 Annexe 2 : Etude hydrogéologique, hydrologique et hydraulique, eau & perspectives, 2023 344
11.4 Annexe 3 : Etude de pollution, ERG, 2023.....345
11.5 Annexe 4 : Etude géotechnique, ERG, 2024.....346
11.6 Annexe 5 : Critères d'évaluation 347
11.7 Annexe 6 : Présentation de l'équipe technique d'ECO-MED 353
11.8 Annexe 7 : Relevé relatif à la flore 357
11.9 Annexe 8 : Relevé relatif aux invertébrés 359
11.10 Annexe 9 : Relevé relatif aux reptiles.....363
11.11 Annexe 10 : Relevé relatif aux oiseaux.....364
11.12 Annexe 11 : Relevé relative aux mammifères (hors chiroptères) 367
11.13 Annexe 12 : Relevé relatif aux chiroptères 368
11.14 Annexe 13 : Limites techniques et scientifiques liées à l'étude de la biodiversité 369
11.15 Annexe 14 : Liste des espèces végétales exotiques envahissantes en PACA – Source INVMED 370
11.16 Annexe 15 : Calcul de l'empreinte carbone du projet PV de Valbonne 372
Méthodologie 372
Résultats du bilan carbone pour le projet de Valbonne.....372
11.17 Annexe 16 : Analyse détaillée des effets cumulés 373
11.17.1 Présentation des projets 373
11.17.2 Localisation des projets par rapport au projet de Valbonne 375
11.17.3 Impacts cumulés sur le milieu physique.....377
11.17.4 Impacts cumulés sur le milieu humain.....380
11.17.5 Effets cumulés sur le paysage et le patrimoine.....383
11.17.6 Effets cumulés sur le milieu naturel.....383
11.18 Annexe 17 : Evaluation des incidences Natura 2000, ECOMED, 2024.....386

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Evolution annuelle de la température du globe....20
Figure 2 : Répartition sectorielle des émissions de CO2 dans le monde....21
Figure 3 : Production mondiale d'électricité en 2017 (source : AIE, 2018)....21
Figure 4 : Part des énergies renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie et objectif 2030....21
Figure 5 : Evolution des installations par énergie renouvelable (source : AIE PVPS, GEIC, IRENA)....22
Figure 6 : Courbe de charge et mix électrique d'une journée type (source : ADEME)....22
Figure 7 : Top 10 des pays par puissance installée cumulée (source : AIE PVPS)....23
Figure 8 : Répartition des installations en 2020 (source : AOE PVPS)....23
Figure 9 : Taux de pénétration théorique de la production photovoltaïque (source : AIE PVPS)....23
Figure 10 : Panorama de l'électricité renouvelable au 31 décembre 2022, RTE, janvier 2024....24
Figure 11 : Tableau PPE Ministère de la transition écologique et solidaire....24
Figure 12 : Panorama de l'électricité renouvelable au 31 décembre 2022, RTE, janvier 2024....24
Figure 13 : Rapport du SRADDET PACA....25
Figure 14 : Répartition des énergies renouvelables par filière (GWh) – 2021 (Source : Cigale - AtmoSud)....26
Figure 15 : Evolution des productions renouvelables et non renouvelables dans les Alpes maritimes (Source : Cigale – AtmoSud)....26
Figure 16 : Evolution des productions d'origine renouvelable par filière (GWh)....26
Figure 17 : Répartition des énergies renouvelables par filières (GWh) 2021....27
Figure 18 : Evolution des productions renouvelables et non renouvelables sur le territoire de la CASA (GWh)....27
Figure 19 : Centrale au sol d'Oxolaëre (59) mise en service en 2021 : 18.4 MWc....28
Figure 20 : Centrale au sol de Marville (55) mise en service en 2021 : 155 MWc....29
Figure 21 : Projet pilote de canopée agricole d'Amance (70) mise en service en 2022 : 2.5 MWc....29
Figure 22 : Plan d'implantation....33
Figure 23 : Schéma de principe d'une centrale photovoltaïque (TSE)....34
Figure 24 : Schéma éclaté d'un module PV au silicium cristallin....34
Figure 25 : Illustrations de table fixe 2V....35
Figure 26 : Détail des hauteurs et espacements entre tables....35
Figure 27 : Schéma de principe de l'assise d'un poste technique....37
Figure 28 : Exemple de plan de coupe de clôture....38
Figure 29 : Composants d'un module....43
Figure 30 : Recyclage d'un module....43
Figure 31 : Normales des températures mensuelles à la station météorologique de Valbonne-Sophia, sur la période 1991-2020....47
Figure 32 : Vents extrêmes à la station météorologique de Valbonne-Sophia, sur la période 1991-2020....48
Figure 33 : Répartition saisonnière sur toute la période du nombre de points de contact....48
Figure 34 : Répartition par mois sur toute la période du Nombre de points de contact....48
Figure 35 : Relief du département des Alpes Maritimes....49
Figure 36 : Extrait de la carte des gisements potentiellement exploitables du Schéma régional des carrières de la Région PACA....52
Figure 37 : Programmes de mesures appliquées à la Brague. (Source : PDM du SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027)....54
Figure 38 : Comparaison entre les cartes topographiques IGN de 1950 et d'aujourd'hui. Source : Eau & perspectives, 2023....55
Figure 39 : Bassins versants sur le site de projet. Source : Eau & perspectives, 2023....56
Figure 40 : Sens d'écoulement des eaux sur le terrain du projet. Source : Eau & perspectives, 2023....56
Figure 41 : Synthèse hydrogéologique et bassin d'alimentation de Beget. Source : Eau & perspectives, 2023....59
Figure 42 : Localisation des captages sur la commune de Valbonne. Source : BNPE....61
Figure 43 : Périmètre de protection de captage éloigné sur Valbonne (en bleu). Source : PLU de Valbonne....61
Figure 44 : Densité de population des Alpes Maritimes. (Source : INSEE)....66
Figure 45 : Les 25 communes de la CASA. (Source : PLU de Valbonne, 2022)....67
Figure 46 : Evolution de la population de l'agglomération entre 2008 et 2019 par tranche d'âge. (Source : INSEE)....67
Figure 47 : Évolution de la population par tranches d'âges entre 2008 et 2019 sur Valbonne (Source : INSEE)....68
Figure 48 : Évolution de la taille des ménages sur Valbonne depuis 1968. (Source : INSEE)....69
Figure 49 : Répartition des exploitants agricoles sur le territoire régional. (Source : Mémento de la statistique agricole, Agreste)....73
Figure 50 : Orientations technico-économiques des exploitations agricoles par commune (Source : Mémento de la statistique agricole - Agreste PACA 2021)....74
Figure 51 : Principales produits agricoles du département 06 (Source : L'agriculture, l'agroalimentaire et la forêt dans les Alpes Maritimes - Agreste 2022)....74
Figure 52 : Répartition de la SAU (à gauche) et des exploitations agricoles par commune (à droite) (Source : Agreste)....75
Figure 53 : Photographie aérienne de la zone d'implantation potentielle ou aire d'étude immédiate....77
Figure 54 : Répartition des établissements des Alpes maritimes par domaine d'activité en 2018. (Source : CCI Nice Côte d'Azur)....78
Figure 55 : Localisation des établissements d'hébergement et de restauration sur le département. (Source : CCI Nice Côte d'Azur)....78
Figure 56 : Sentiers de randonnée à proximité de la zone de projet. (Source : Géoportail)....78
Figure 57 : Localisation des bornes incendie sur le site....79
Figure 58 : Réseau d'eau potable (à gauche) et d'assainissement (à droite) sur la zone de projet....79
Figure 59 : Réseau d'eau pluviale sur la zone de projet....79
Figure 60 : Réseau de gaz GRDF sur la zone de projet....80
Figure 61 : Réseau électrique ENEDIS sur la zone de projet....80
Figure 62 : Installation souterraine de communication électronique ou ligne électrique sur la zone de projet....80
Figure 63 : Servitudes d'utilité publiques sur Valbonne. Source : PLU....81
Figure 64 : Occupation du sol sur le site d'étude (Corine Land Cover 2012)....83
Figure 65 : Exemple de barème de sensibilité lié aux niveaux sonores (https ://segpacap.fr/echelle-decibels/)....85
Figure 66 : Classement des infrastructures routières source de nuisances sonores sur Valbonne. Source : DDTM 06....85
Figure 67 : Emission des principaux secteurs d'activité sur le département. Source : AtmoSud....87
Figure 68 : Indice ICAIR635 sur la zone d'étude en 2021. Source : AtmoSud....87
Figure 69 : Résultat des mesures du dégazage en 2002. Source : ERG....88
Figure 70 : Schéma conceptuel d'exposition de l'ancienne décharge. Source : ERG....88
Figure 71 : Bloc diagramme de l'aire d'étude éloignée....97
Figure 72 : Bloc diagramme des collines boisées de Roquefort / le Rouret (source : CASA)....102
Figure 73 : Bloc diagramme du Dôme de Biot (source : CASA)....103
Figure 74 : Bloc diagramme de la technopole de Sophia Antipolis (source : CASA)....104
Figure 75 : Bloc diagramme du Dôme et des collines de la Brague....105

Figure 76 : Vue à vol d'oiseau de la ZIP 120
Figure 77 : Evolution du paysage de 1950 à 2020 (source : IGN)....123
Figure 78 : Mesures et parti-pris paysager à adopter 132
Figure 79 : Les sites privilégiés par le Pôle Identification de TSE 194
Figure 80 : Design V0....199
Figure 81 : Design VF 200
Figure 82 : Échelle de gravité des dommages - source : Mission d'Inspection Spécialisée de l'Environnement (mai 1999)....202
Figure 83 : Sens d'écoulement des eaux sur le terrain du projet. Source : Eau & perspectives, 2023....203
Figure 84 : Massifs des Alpes Maritimes (Source : Plan Départemental de Protection des Forêts Contre l'Incendie – 2019-2029) 207
Figure 85 : Zonage règlementaire modifié du Plan de Prévention des Risques Incendie de Forêt sur la commune de Valbonne. Source : DDTM06 208
Figure 86 : Les communes à risque transport de matières dangereuses (Base de données GASPAR, MTES/DGPR, juillet 2018)....212
Figure 87 : Localisation des Installations nucléaires de base (ASN, 2018)....213
Figure 88 : Onde de submersion du barrage de Saint-Cassin (....214
Figure 89 : Exposition des populations aux risques climatiques en 2016 215
Figure 90 : Structures métalliques supportant les panneaux solaires (mise en place de l'installation à droite pour le projet). Source : TSE 222
Figure 91 : Localisation du raccordement prévisionnel 225
Figure 92 : Proposition d'aménagement pour la protection du projet vis-à-vis des embâcles, échelle : 1/500. Source : Eau & perspectives, 2023 226
Figure 93 : Évolution de la puissance issue du solaire photovoltaïque raccordée au réseau en France (Métropole et DOM) (source SDES d'après Enedis, RTE, EDF-SEI et la CRE - https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/publicationweb/598) 230
Figure 94 : Évolution du nombre d'emplois directs et indirect de la filière photovoltaïque (Source : Étude « Compétitivité et emploi de la filière solaire française d'ici 2023 »)....231
Figure 95 : Diminution du champ magnétique en fonction de la distance (Source bioelectric)....244
Figure 96 : Postes de livraison et de transformation 253
Figure 97 : Local de maintenance....253
Figure 98 : Vue à vol d'oiseau du projet de parc photovoltaïque 253
Figure 99 : Profil des panneaux 254
Figure 100 : Principe de l'OLD du projet de parc photovoltaïque....260
Figure 101 : Mesures paysagères à adopter 263
Figure 102 : Photo aérienne de la zone d'étude. Source : Géoportail – année 50-60 288
Figure 103 : Photo aérienne de la zone d'étude. Source : Géoportail – année 2020 288
Figure 104 : Perception des panneaux....336

TABLE DES CARTES

Carte 1 : Localisation de la zone d'implantation potentielle ou aire d'étude immédiate 44
Carte 2 : Localisation du projet et définition des aires d'étude 46
Carte 3 : Relief de la zone d'implantation potentielle 51
Carte 4 : Géologie de la zone d'implantation potentielle 53
Carte 5 : Les sous-bassins versants sur l'aire d'étude. (Source : SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027) 55
Carte 6 : Réseau hydrographique au sein de l'aire d'étude 55
Carte 7 : Réseau hydrographique au sein de l'aire d'étude 58
Carte 8 : Masses d'eau souterraines au sein de l'aire d'étude 60
Carte 9 : Zones de répartition des eaux du SDAGE sur l'aire d'étude 62
Carte 10 : Localisation des hameaux au plus proche de la zone d'implantation potentielle 69
Carte 11 : Localisation des bâtiments au plus proche de la zone d'implantation potentielle 71
Carte 12 : Voies de communication au niveau de l'aire d'étude rapprochée 72
Carte 13 : RPG 2021 dans la zone d'implantation potentielle et dans l'aire d'étude rapprochée 76
Carte 14 : PLU de Valbonne 84
Carte 15 : Localisation de la ZIP dans le grand paysage 92
Carte 16 : Localisation des aires d'étude 93
Carte 17 : Cadre administratif 94
Carte 18 : Socle morphologique 96
Carte 19 : Structures et composantes paysagères 99
Carte 20 : Unités paysagères 101
Carte 21 : Protection paysagère et patrimoniale 107
Carte 22 : Carte touristique 114
Carte 23 : Socle morphologique à l'échelle rapprochée 116
Carte 24 : Zone d'Implantation Potentielle 119
Carte 25 : Perceptions visuelles à l'échelle éloignée 125
Carte 26 : Perceptions visuelles à l'échelle rapprochée 126
Carte 27 : Enjeux paysagers de la Zone d'Implantation Potentielle 131
Carte 28 : Localisation de la zone d'étude 134
Carte 29 : Contextualisation du secteur d'étude 135
Carte 30 : Aires d'étude 136
Carte 31 : Espaces naturels protégés – Protections réglementaires et législatives 138
Carte 32 : Cours d'eau classé 138
Carte 33 : Réseau Natura 2000 local 139
Carte 34 : Autres zonages (Espaces Naturels Sensible) 140
Carte 35 : Zonages d'inventaires écologiques 141
Carte 36 : Plans Nationaux d'Actions en faveur du Lézard ocellé 142
Carte 37 : Schéma Régional de Cohérence Ecologique 143
Carte 38 : Classement des cours d'eau au titre de de l'article L214-17 du Code de l'Environnement 144
Carte 39 : Localisation des prospections pour les habitats naturels et la flore 146
Carte 40 : Localisation des prospections invertébrés 147
Carte 41 : Localisation des prospections amphibiens 148
Carte 42 : Localisation des prospections reptiles 149
Carte 43 : Localisation des prospections oiseaux 151
Carte 44 : Localisation des prospections chiroptères 152
Carte 45 : Habitats naturels – Classification EUNIS 159
Carte 46 : Habitats naturels – enjeux 159
Carte 47 : Localisation des espèces exotiques envahissantes 166
Carte 48 : Enjeux relatifs à la flore 166
Carte 49 : Habitats d'espèces végétales à enjeux 167
Carte 50 : Enjeux relatifs aux invertébrés 170
Carte 51 : Enjeux relatifs aux reptiles 173
Carte 52 : Enjeux relatifs aux oiseaux 175
Carte 53 : Enjeux relatifs aux mammifères (hors chiroptères) 177
Carte 54 : Niveaux d'activité par espèce et par enregistreur lors des prospections du 8 juin 2022 180
Carte 55 : Niveaux d'activité par espèce et par enregistreur lors des prospections du 7 septembre 2022 180
Carte 56 : Niveaux d'activité par espèce et par enregistreur lors des prospections du 25 avril 2023 181
Carte 57 : Enjeux relatifs aux chiroptères 185
Carte 58 : Synthèse des enjeux écologiques 187
Carte 59 : Approche fonctionnelle de la zone d'étude 188
Carte 60 : Aléa inondation dans la zone d'étude rapprochée 204
Carte 61 : Aléa sismique sur l'aire d'étude rapprochée 204
Carte 62 : Localisation des mouvements de terrain recensés dans l'aire d'étude rapprochée 205
Carte 63 : Aléa retrait/gonflement des argiles sur l'aire d'étude rapprochée 206
Carte 64 : Localisation des sites industriels ICPE 211
Carte 65 : Mesures d'évitement suite aux enjeux paysagers 251
Carte 66 : Eléments du projet de parc photovoltaïque 252
Carte 67 : Bassin visuel du projet de parc photovoltaïque à l'échelle de l'aire rapprochée 255
Carte 68 : Zone d'emprise du projet 268
Carte 69 : Synthèse des enjeux et projet 269
Carte 70 : Localisation des emprises du projet sur les habitats naturels 269
Carte 71 : Localisation des emprises du projet sur la flore 272
Carte 72 : Localisation des emprises du projet sur les invertébrés 274
Carte 73 : Localisation des emprises sur projet sur les reptiles 277
Carte 74 : Localisation des emprises du projet sur les oiseaux 280
Carte 75 : Localisation des emprises du projet sur les mammifères (hors chiroptères) 282
Carte 76 : Localisation des emprises du projet sur les chiroptères 284
Carte 77 : Localisation de la station de Mauve ponctuée à éviter 290
Carte 78 : Localisation des emprises projet 291
Carte 79 : Localisation de la station de Grillon des jonchères à éviter 292
Carte 80 : Carte de localisation des avens 294
Carte 81 : Localisation des gîtes à défavorabiliser et des nouveaux gîtes 296
Carte 82 : Localisation des arbres à enjeu fort et modéré. Source : ECOMED 297
Carte 83 : Définition des OLD alvéolaires (avec zones prioritaires à conserver) 300
Carte 84 : Localisation de la mesure de réduction des EVEE 301
Carte 85 : Emprise détaillée du projet avec la clôture délimitant l'enceinte du parc photovoltaïque 303
Carte 86 : Localisation de la mesure de transplantation et d'ensemencement 314
Carte 87 : Localisation des projets étudiés dans le cadre des impacts cumulés 320
Carte 88 : Localisation des projets étudiés dans le cadre des impacts cumulés 376

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Récapitulatif de la situation administrative de la zone d'implantation potentielle 44
Tableau 2 : Définition des différentes zones d'étude 45
Tableau 3 : États écologiques et chimiques des masses d'eau superficielles présentes dans l'aire d'étude éloignée. Source : SDAGE RMC 2022-2027 57
Tableau 4 : État et objectifs quantitatif et chimique des masses d'eau souterraines. Source : SDAGE RMC 2022-2027 59
Tableau 5 : Postes par secteur d'activités en 2013 et 2019 sur la Communauté d'agglomération Sophia Antipolis. (Source : INSEE) 68
Tableau 6 : Emploi et activité sur Valbonne (source INSEE) 69
Tableau 7 : Structures consultées dans le cadre du VNEI 136
Tableau 8 : Synthèse des périmètres réglementaires 137
Tableau 9 : Synthèse des sites Natura 2000 139
Tableau 10 : Synthèse des périmètres de gestion concertée 140
Tableau 11 : Synthèse des ZNIEFF 141
Tableau 12 : Dates des prospections 145
Tableau 13 : Synthèse des prospections 145
Tableau 14 : Conditions météorologiques des prospections dédiées aux invertébrés 147
Tableau 15 : Conditions météorologiques des prospections dédiées aux amphibiens 148
Tableau 16 : Conditions météorologiques des prospections dédiées aux reptiles 149
Tableau 17 : Conditions météorologiques des prospections dédiées aux oiseaux 150
Tableau 18 : Conditions météorologiques des prospections dédiées aux chiroptères 152
Tableau 19 : Correspondance de l'Enjeu Zone d'Étude avec l'Importance de la Zone d'étude et l'Enjeu Local de Conservation 154
Tableau 20 : Matrice de calcul de l'enjeu des gîtes potentiels 155
Tableau 21 : Critères de prise en compte des espèces dans l'état initial 156
Tableau 22 : Présentation des habitats naturels 157
Tableau 23 : Espèces de plantes avérées au sein de la zone d'étude 160
Tableau 24 : Flore avérée à enjeu zone d'étude faible 163
Tableau 25 : Espèces d'invertébrés avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude 167
Tableau 26 : Invertébrés à enjeu zone d'étude faible 169
Tableau 27 : Espèces d'amphibiens avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude 170
Tableau 28 : Espèces de reptiles avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude 171
Tableau 29 : Reptiles à enjeu zone d'étude faible 173
Tableau 30 : Espèces d'oiseaux avérées au sein de la zone d'étude 174
Tableau 31 : Oiseaux à enjeu zone d'étude faible 174
Tableau 32 : Espèces de mammifères (hors chiroptères) avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude 176
Tableau 33 : Mammifères (hors chiroptères) à enjeu zone d'étude faible à très faible 176
Tableau 34 : Espèces de chiroptères avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude 177
Tableau 35 : Chiroptères à enjeu zone d'étude faible à très faible 184
Tableau 36 : Synthèse des enjeux sur le milieu physique et humain 189
Tableau 37 : Synthèse des enjeux sur le paysage 191
Tableau 38 : Critères de prise en compte des espèces dans l'analyse des impacts 217
Tableau 39 : Estimation de la contribution fiscale locale du projet de parc PV (*les montants indiqués sont des valeurs indicatives estimées, ils ne sauraient se substituer à l'interprétation des textes par l'administration fiscale*) 231
Tableau 40 : Valeurs de référence en matière de nuisances sonores 235
Tableau 41 : Émission sonore de différentes sources sur un chantier 235
Tableau 42 : Risques liés aux émissions atmosphériques 243
Tableau 43 : Valeurs réglementaires pour la protection de la santé humaine 243
Tableau 44 : Tableau de synthèse du risque sanitaire 245
Tableau 45 : Impacts bruts du projet sur les habitats 270
Tableau 46 : Impacts bruts du projet sur la flore vasculaire 273
Tableau 47 : Impacts bruts du projet sur les invertébrés 275
Tableau 48 : Impacts bruts du projet sur les amphibiens 276
Tableau 49 : Impacts bruts du projet sur les reptiles 278
Tableau 50 : Impacts bruts du projet sur les oiseaux 281
Tableau 51 : Impacts bruts du projet sur les mammifères (hors chiroptères) 283
Tableau 52 : Impacts bruts du projet sur les chiroptères 285
Tableau 53 : Tableau de correspondance entre la numérotation CGDD et celle utilisée par ECO-MED 289
Tableau 54 : Impacts des mesures d'atténuation 306
Tableau 55 : Evaluation des impacts résiduels sur les habitats 307
Tableau 56 : Evaluation des impacts résiduels sur la faune et la flore 308
Tableau 57 : Suivi des mesures 315
Tableau 58 : Suivi scientifique 315
Tableau 59 : Coûts des mesures proposées 316
Tableau 60 : Liste des projets soumis à l'avis de la MRAE au sein de la zone d'étude retenue 318
Tableau 61 : Liste des projets soumis à décision du CGDD au sein de la zone d'étude retenue 319
Tableau 62 : Effets cumulés sur le milieu naturel 324
Tableau 63 : Résultats des calculs de l'empreinte carbone du projet à l'échelle du mix énergétique français puis européen (source : TSE 2021) 372
Tableau 64 : Effets cumulés sur le milieu naturel 384

TABLE DES PHOTOS

Photo 1 : Vue du site de projet....31
Photo 2 : Site utilisé comme aire d'accueil....31
Photo 3 : Exemple de vue de structures utilisant des fondations bétons ou longrines....35
Photo 4 : Exemple de fondation fabriquée en série en usine (gauche) et fondation coulée en place (droite)....36
Photo 5 : Exemple d'onduleur accroché derrière les tables de modules....36
Photo 6 : Exemple de postes de transformation....37
Photo 7 : Exemple de local de maintenance grand format....38
Photo 8 : Exemple de pistes....38
Photo 9 : Exemples de clôtures....38
Photo 10 : Citerne souple....39
Photo 11 : Exemple de chemin de câble aérien si impossibilité de terrassement de tranchées....39
Photo 12 : Livraison des panneaux photovoltaïques (source SPIE)....40
Photo 13 : Le littoral urbanisé....92
Photo 14 : Le plateau boisé....92
Photo 15 : Les causses et le pic des Courmettes....92
Photo 16 : Le parc photovoltaïque à Sophia Antipolis (Air France)....95
Photo 17 : Les causses en toile de fond....96
Photo 18 : Le plateau avec une alternance de collines boisées et urbanisées....96
Photo 19 : La Brague....96
Photo 20 : Le village perché de Chateauneuf-Grasse....99
Photo 21 : Les collines boisées et urbanisées....99
Photo 22 : Les bâtiments des zones d'activités de Sophia Antipolis....99
Photo 23 : Les collines boisées....102
Photo 24 : L'urbanisation noyée dans les bois....102
Photo 25 : Le village perché de Biot....103
Photo 26 : L'urbanisation sur les anciennes restanques agricoles....103
Photo 27 : Le parc d'activités et ses nombreuses routes....104
Photo 28 : Les routes sinueuses au milieu des boisements....104
Photo 29 : Le village de Châteauneuf-Grasse....105
Photo 30 : Les collines boisées et la plaine de la Brague....105
Photo 31 : L'abbaye chalaisienne Sainte-Marie de Valbonne (1)....108
Photo 32 : La place centrale entourée d'arbres (2)....108
Photo 33 : L'aqueduc romain de Clausonnes (3)....108
Photo 34 : L'église Notre-Dame du Brusc (9)....109
Photo 35 : L'église Sainte-Marie-Madelaine (7)....109
Photo 36 : La chapelle Saint-Roch (ancienne) (5)....109
Photo 37 : La tour de la Madone (8)....109
Photo 38 : La chapelle Notre-Dame de vie (A)....110
Photo 39 : La bande côtière de Nice à Théoule (B)....111
Photo 40 : le village de Valbonne (C)....111
Photo 41 : Le village d'Opio (E)....111
Photo 42 : L'église d'Opio....113
Photo 43 : La chapelle Notre-Dame à Biot....113
Photo 44 : Les restanques agricoles....113
Photo 45 : Les réseaux de randonnée et leur signalétique....115
Photo 46 : Le parc naturel départemental de la Brague....115
Photo 47 : Les golfs....115
Photo 48 : La table d'orientation de Châteauneuf-Grasse....115
Photo 49 : La succession de collines....117
Photo 50 : Les boisements denses des collines....117
Photo 51 : La Brague et sa ripisylve....117
Photo 52 : Les pins d'Alep....117
Photo 53 : Les lotissements fermés....117
Photo 54 : Le bâti au sommet des collines boisées....117
Photo 55 : Les routes sinueuses à travers les bois....117
Photo 56 : La zone de remblai de la ZIP (1)....121
Photo 57 : L'interface entre la route et la ZIP (2)....121
Photo 58 : les chemins d'accès avec plus ou moins de végétation (3)....121
Photo 59 : Une végétation de feuillus au plus près du vallon (4)....121
Photo 60 : Les eucalyptus en bordure de la ZIP (5)....121
Photo 61 : Les pistes DFCI (6)....121
Photo 62 : L'accès à la ZIP (7)....121
Photo 63 : Les dépôts de pierre (8)....121
Photo 64 : Une fréquentation de la ZIP (9)....121
Photo 65 : Les zones d'activités en extension sur Sophia Antipolis....123
Photo 66 : Les constructions sur les anciennes restanques agricoles....123
Photo 67 : La multiplication des golfs....123
Photo 68 : Les ruelles du village de Biot....124
Photo 69 : Les lotissements sécurisés et privatisés....124
Photo 70 : Le cœur ancien de Valbonne et l'extension urbaine sur les collines....124
Photo 71 : Mur en pierre sèche avec clôture en piquet bois et fils galvanisés....133
Photo 72 : Clôture en piquet bois et fils galvanisés....133
Photo 73 : Exemple de panneau de sensibilisation sur l'énergie solaire....133
Photo 74 : Signalétique actuellement présente à proximité du site....133
Photo 75 : Terrasse en bois avec barrière de sécurité et banc....133
Photo 76 : Panneaux photovoltaïques au sol, projet rue connectée, Nantes ©SAMOA....133
Photo 77 : Exemple de parking enherbé et arboré....133
Photo 78 : Exemple de parking en revêtement perméable....133
Photo 79 : Éco-paturage ovins au sein d'un parc photovoltaïque....133
Photo 80 : Exemple de banc connecté avec possibilité de recharge vélo ©Monna....133
Photo 81 : Exemple d'assise avec parasol solaire ©Atelier solaire....133
Photo 82 : Exemple de banc solaire ©Zano....133
Photo 83 : Exemple d'abri à vélo solaire permettant la recharge de vélo électrique ©CEP....133
Photo 84 : Aperçus de la zone d'étude. J. VOLANT, 11/05/2022, Valbonne (06)....156
Photo 85 : Vues du site de 2000 à aujourd'hui (source IGN remonter le temps)....197
Photo 86 : Véhicule de lavage. Source : TSE....223
Photo 87 : Signalétique actuellement présente à proximité du site....265
Photo 88 : Exemple de panneau de sensibilisation sur l'énergie solaire....265

Photo 89 : Terrasse en bois avec barrière de sécurité et banc 265
Photo 90 : Panneaux photovoltaïques au sol, projet rue connectée, Nantes ©SAMOA.....265
Photo 91 : Exemple de parking enherbé et arboré 265
Photo 92 : Exemple de parking en revêtement perméable 265
Photo 93 : Éco-pâturage ovins au sein d'un parc photovoltaïque 265
Photo 94 : Exemple de banc connecté avec possibilité de recharge vélo ©Monna.....265
Photo 95 : Exemple d'assise avec parasol solaire ©Atelier solaire.....265
Photo 96 : Exemple de banc solaire ©Zano 265
Photo 97 : Exemple d'abri à vélo solaire permettant la recharge de vélo électrique ©CEP 265

Glossaire

AC correspond à l'abréviation de courant alternatif, il peut être monophasé ou triphasé.

DC correspond à l'abréviation de courant continu.

DDTM correspond à la Direction Départementale des Territoires et de la Mer, service déconcentré de l'État rattaché à la Préfecture.

Emprise cadastrale correspond à l'emprise de toutes parcelles prises à bail correspondante au projet.

Emprise du projet correspond à l'ensemble des éléments du projet. Elle est incluse dans l'emprise cadastrale. Elle se dissocie de l'emprise clôturée car certains éléments tels que l'accès au site, le poste de livraison, ou une piste se trouvent parfois en dehors de la zone clôturée.

Emprise clôturée correspond à la surface à l'intérieur des clôtures du projet. Elle est incluse dans l'emprise du projet.

Emprise d'implantation des panneaux ou calepinable correspond à la zone sur laquelle des tables photovoltaïques peuvent être placée. Elle est incluse dans la surface clôturée nécessairement.

GCR se traduit de l'anglais *Ground Coverage Ratio* par le Taux de recouvrement du sol. Il est le rapport entre la surface des tables projetées et une emprise de référence, le plus généralement l'emprise clôturée.

EPA correspond à l'abréviation Étude Préalable Agricole, qui doit être réalisée dans le cadre des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagement susceptibles d'avoir des conséquences importantes sur l'économie agricole (L.112-1-3 et D.112-1-18 du Code rural et de la pêche maritime). Cette étude comporte les mesures envisagées par le maître d'ouvrage pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet ainsi que les mesures de compensation permettant de consolider l'économie agricole du territoire. Cette étude fait l'objet d'un document séparé.

PDL correspond à l'abréviation Poste de Livraison.

PPRI correspond à l'abréviation Plan de prévention des Risques d'Inondation.

PPRN correspond à l'abréviation Plan de Prévention des Risques Naturels.

PPRT correspond à l'abréviation Plan de Prévention des Risques Technologiques.

PPRIF correspond à l'abréviation Plan de Prévention des Risques Incendie de Forêt.

PS correspond à l'abréviation Poste Source.

PTR correspond à l'abréviation Poste de Transformation.

Puissance installée correspond à la puissance totale de l'installation dans les conditions standard de températures, dite STC. Elle est exprimée en mégawatt crête, MWc.

Puissance injectée correspond à la puissance triphasée injectée sur le réseau électrique au niveau du poste de livraison. Elle est exprimée en tant que puissance réactive (MVA) car les onduleurs produisent peu de réactifs.

RPD correspond au Réseau Public de Distribution d'électricité. Ce réseau, dont le principal gestionnaire est la société publique ENEDIS, assure la distribution de l'électricité grâce à des lignes dont la tension est comprise entre 15 000 V et 33 000 V appelées lignes « HTA ».

RPT correspond au Réseau Public de Transport d'électricité. Ce réseau, dont le gestionnaire est la société publique RTE, assure le transport de l'électricité sur les lignes dont la tension est supérieure à 50 000 V appelées lignes « HTB ».

SRADDET correspond à l'abréviation Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires.

Surface des tables correspond à la surface totale des modules photovoltaïques. Elle est calculée en multipliant le nombre de modules et la surface d'un module (Longueur x largeur).

Surface des tables projetées correspond à la surface des tables projetées à l'horizontal du sol. Elle renseigne du recouvrement des tables sur le terrain.

Taux surfacique des tables correspond au ratio entre la surface des tables et l'emprise cadastrale du projet. Ce coefficient lie la puissance installée par rapport à l'emprise cadastrale. Ce qui donne un indicateur d'implantation PV lors de la prise en compte de contraintes externes : environnementale, technique, agricole, servitudes …

Glossaire lié au volet paysager

Aire d'étude Zone géographique potentiellement soumise aux effets temporaires et permanents, directs et indirects du projet.

Aire de mise en scène L'aire de mise en scène est l'aire visuelle participant à la mise en scène d'un élément de patrimoine ou de paysage. Elle est constituée d'un ensemble d'éléments de paysage ou de structures paysagères. Ses limites sont le plus souvent liées à l'ouverture du champ de vison depuis un ou des points de vue particuliers. Cette aire est souvent reconnue par les populations.

Champ de vision Le champ de vision (ou zone de visibilité) est l'étendue spatiale qui s'offre à la vue depuis un territoire donné. Elle peut être réduite (limitée par des haies, des bâtiments, etc.) ou au contraire s'étendre jusqu'à l'horizon en l'absence d'écran visuel.

Cône de vue Points de vue définis à partir de lieux ou d'itinéraires privilégiés d'appréhension d'un pay- sage. Ces cônes permettent de découvrir les paysages qui composent les unités paysagères mais aussi d'appréhender le patrimoine culturel dans le cadre de son espace environnant.

« Covisibilité » La notion de « covisibilité » est à réserver aux monuments historiques. On parle de « covisibilité » ou de « champ de visibilité » lorsqu'un édifice est au moins en par- tie dans les abords d'un monument historique et visible depuis lui ou en même temps que lui.

Éléments de paysage Éléments de paysage, d'une part, les objets matériels composant les structures et, d'autre part, certains composants du paysage qui ne sont pas des systèmes (un arbre isolé par exemple) mais n'en possèdent pas moins des caractéristiques paysagères, c'est-à-dire qu'ils sont perçus non seulement à travers leur matérialité concrète, mais aussi à travers des filtres historiques, naturalistes, ou d'agrément, comme par exemple un arbre remarquable tel qu'un arbre de la Liberté ou une curiosité botanique. Les éléments de paysage ne sont pas nécessairement ponctuels : par exemple le relief est aussi parfois considéré comme un élément de paysage.

Effet / impact Un effet est la conséquence objective du projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté. L'impact est la transposition de cet effet sur une échelle de valeur : à niveau d'effet égal, l'impact de l'ne sera plus fort si des habitations se situent à proximité. L'évaluation d'un impact sera alors le croisement d'un enjeu (défini dans l'état initial) et d'un effet (lié au projet) : ENJEU x EFFET = IMPACT.

Grands ensembles paysagers emblématiques Il s'agit d'ensembles, à l'échelle de la région, particulièrement évocateurs de l'unité paysagère à laquelle ils appartiennent. Ils concentrent les grandes caractéristiques naturelles, architecturales, urbaines et agricoles de l'unité et témoignent d'une histoire commune ou d'une activité.

Patrimoine Le patrimoine est, au sens du code du Patrimoine, « 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 ».

Paysage 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 ».

Paysage référent Paysage représentatif des paysages de la région. Le paysage référent correspond à un archétype que l'on retrouve décliné et combiné dans plusieurs unités paysagères.

Sa description met en évidence sa cohérence de composition, ses modalités d'assimilation des dynamiques paysagères et des nouvelles pratiques de l'espace.

Paysages singuliers Il s'agit de paysages appartenant à l'unité paysagère et qui font l'objet d'une reconnaissance sociale, culturelle, historique, voire institutionnelle.

Paysages représentatifs Il s'agit de secteurs paysagers de petite échelle appartenant à une unité paysagère et qui sont représentatifs d'une de ses composantes paysages.

Profondeur de champ La profondeur de champ (de vision) est la limite du champ de vision, c'est-à-dire la distance jusqu'à laquelle peut porter le regard au sein d'un champ de vision donné. Le champ de vision peut être plus ou moins profond, c'est à dire que le regard peut porter plus ou moins loin en fonction de différents facteurs : le relief et la présence de végétation, de constructions ou de tout autre obstacle visuel.

Points d'appel visuel Les points d'appel visuel sont des éléments qui attirent le regard et constituent des points de repères dans le paysage. Ces points d'appel visuel sont par exemple des clochers, des arbres, des masses boisées, des châteaux d'eau, des pylônes, des mâts, des éléments bâtis remarquables…

Saturation visuelle Le terme de saturation visuelle appliqué à la part du photovoltaïque dans un paysage, indique que l'on a atteint le degré au-delà duquel la présence du photovoltaïque dans ce paysage s'impose dans tous les champs de vision. Ce degré est spécifique à chaque territoire et il est fonction de ses qualités paysagères et patrimoniales et de la densité de son habitat.

Scénario Solution étudiée dans le cadre d'un projet décliné en plusieurs variantes d'implantations. Le choix du scénario d'implantation résulte d'un compromis entre les différentes composantes du territoire et les résultats des expertises environnementales et techniques.

Structures paysagères Les structures paysagères correspondent à des systèmes formés par des objets, éléments matériels du territoire considéré, les interrelations, matérielles ou immatérielles, qui les lient, et/ou leur perception par les populations. Ces structures paysagères constituent les traits caractéristiques d'un paysage : il s'agit par exemple de la configuration du relief, des haies, des masses végétales, etc. Elles participent au premier chef à l'identification et la caractérisation d'un paysage. Un « paysage donné » est caractérisé par un ensemble de structures paysagères, formées pendant les siècles. Les structures paysagères reflètent l'interaction entre les structures sociales, historiques et actuelles et les structures biophysiques. Les structures paysagères offrent l'armature des projets de protection, de gestion et/ ou d'aménagement du paysage.

Unité paysagère Une unité paysagère correspond à un ensemble de composants spatiaux, de perceptions sociales et de dynamiques paysagères qui procurent par leurs caractères une singularité à la partie de territoire concernée. Une unité paysagère est caractérisée par un ensemble de structures paysagères. Elle se distingue des unités voisines par une différence de présence, d'organisation ou de formes de ses caractères.

Variante Solution ou option étudiée dans le cadre d'un projet. Elles sont soumises à une évaluation technique par les différents experts et comparées en utilisant les critères habituels (paysage, milieu naturel, acoustique...).

Glossaire lié au volet naturel

ADEME : Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie

AE : Autorité Environnementale

AMO : Assistance à la Maîtrise d'Ouvrage

APPB : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope

AVP : Avant-Projet

BASOL : Base de données sur les sites et sols pollués appelant une action des pouvoirs publics à titre préventif ou curatif

BD ALTI : Base de Données ALTImétriques numériques de l'IGN

BD Carto : Base de Données Cartographiques de l'IGN

BD Ortho : Base de Données Orthophotographiques de l'IGN

BD Topo : Base de Données Topographiques de l'IGN

BDNT : Base de Données Nationale des Territoires

BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minières

CBN : Conservatoire Botanique National

CDNPS : Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites

CdL : Conservatoire du Littoral

CE : Commission Européenne

CEN : Conservatoire des Espaces Naturels

CD : Conseil Départemental

CGDD : Commissariat Général au Développement Durable

CGEDD : Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable

CNPN : Conseil National de la Protection de la Nature

CNRS : Centre National de Recherche Scientifique

CRE : Comité Régional pour l'Environnement

CSRPN : Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel

DDEP : Dossier de Dérogation Espèces Protégées

DDT : Direction Départementale des Territoires

DDTM : Direction Départementale des Territoires et de la Mer

DFCI : Défense de la Forêt Contre les Incendies

DOCOB : Document d'Objectifs

DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

DTA : Directive Territoriale d'Aménagement

DUP : Déclaration d'Utilité Publique

EBC : Espace Boisé Classé

EIE : Etude d'Impact sur l'Environnement

EnR : Energies Renouvelables

ENS : Espace Naturel Sensible

ERCA : Eviter/Réduire/Compenser/Accompagner

FSD : Formulaire Standard de Données

GCP : Groupe Chiroptères de Provence

HQE : Haute Qualité Environnementale

IBD : Indice biologique diatomique

IBGN : Indice biologique Global Normalisé

ICPE : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement

INFLOVAR : Association loi 1901, dont le but est de mener l'inventaire et la cartographie de la flore du Var

INRA : Institut National de Recherche Agronomique

INPN : Inventaire National du Patrimoine Naturel

IRSTEA : Institut de Recherche en Sciences et Technologies pour l'Environnement et l'Agriculture

JO : Journal officiel

LEMA : Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques

LPO : Ligue pour la Protection des Oiseaux

MAB : Man And Biosphere

MAE : Mesures agro-environnementales

MAET : Mesures Agroenvironnementales territorialisées

MEA : Masse d'Eau Artificielle

MES : Matières En Suspension

MISE : Mission Inter-Services de l'Eau

MOA : Maître d'ouvrage

MOE : Maître d'œuvre

MNHN : Muséum National d'Histoire Naturelle

MRAe : Mission Régionale d'Autorité environnementale

MW : Mégawatt

OLD : Obligation Légale de Débroussaillement

OFB : Office Français de la Biodiversité

ONEM : Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens

ONEMA : Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques

ONF : Office National des Forêts

OPIE : Office Pour les Insectes et leur Environnement

PADD : Projet d'Aménagement et de Développement Durable

PAPI : Plan d'Actions et de Prévention des Inondations

PC : Permis de Construire

PLAGEPOMI : Plan de Gestion des Poissons Migrateurs

PLU : Plan Local d'Urbanisme

PN : Parc National

PNA : Plan National d'Actions

PNR : Parc Naturel Régional

POS : Plan d'Occupation des Sols

PPR : Plan de Prévention des Risques

PPRI : Plan de Prévention du Risque Inondation

PPRIF : Plan de Prévention des Risques Incendie de Forêt

PPRN : Plan de Prévention des Risques Naturels

pSIC : proposition de Site d'Importance Communautaire

RAMSAR : Convention sur les espaces humides

R&D : Recherche et Développement

REX : Retour d'Expérience

RNN : Réserve Naturelle Nationale

RNR : Réserve Naturelle Régionale

SAGE : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux

SCAP : Stratégie de Création d'Aires Protégées

SCOT : Schéma de Cohérence Territoriale

SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux

SIC : Site d'Importance Communautaire

SIE : Système d'information sur l'eau

SIG : Système d'Information Géographique

SFEPM : Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères

SOPTOM : Station d'Observation et de Protection des Tortues et de leurs Milieux

SRCE : Schéma Régional de Cohérence Ecologique

STEP : Station d'Epuration

STRANAPOMI : Stratégie Nationale Poissons Migrateurs

TVB : Trame Verte et Bleue

UE : Union Européenne

UICN : Union Internationale pour la Conservation de la Nature

ZICO : Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux

ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique

ZPS : Zone de Protection Spéciale

ZSC : Zone Spéciale de Conservation

ZSGE : Zones Stratégiques pour la Gestion de l'Eau

1 Préambule

Le projet de Valbonne concerne l'installation d'une centrale solaire photovoltaïque au sol de 3,07 ha (surface clôturée) sur une surface totale de 3,5 ha. Il est situé sur une ancienne décharge de dépôts anthropiques sur la commune de Valbonne, membre de la communauté d'agglomération Sophia Antipolis située dans le département des Alpes maritimes (06). Les parcelles sont localisées au croisement du chemin de la Verrière et de la route des Macarons, à l'est de la commune.

Ce projet est le fruit de plusieurs mois de travail, afin de prendre en compte au mieux les sensibilités environnementales du site, et de laisser toute la place nécessaire à la concertation, notamment avec les habitants à proximité du site, les élus locaux et les administrations. Ce travail a permis d'optimiser le projet proposé ici, pour qu'il s'intègre au mieux à l'environnement du site, tout en permettant les meilleures conditions de production d'énergie renouvelable.

La présente étude d'impact a pour objet d'analyser, au regard des critères posés par les articles L.122-1 et suivants et R.122-5 et suivants du code de l'environnement, l'impact de sa création et les mesures d'évitement, de réduction ou, le cas échéant, de compensation de ces impacts à mettre en œuvre.

En premier lieu, l'étude d'impact proposera une présentation générale du projet et un diagnostic de l'état initial de l'environnement et de sa sensibilité vis-à-vis des aménagements envisagés. En deuxième lieu, seront présentés en détail les effets potentiels du projet sur l'environnement et notamment l'analyse des effets cumulés avec d'autres projets connus et avec les plans, schémas et programmes et exposera également les raisons qui ont conduit le maître d'ouvrage à choisir le site et la configuration finale du projet. En troisième et dernier lieu, seront présentées les mesures que le maître d'ouvrage a retenues pour éviter, réduire ou compenser les éventuelles conséquences dommageables du projet sur l'environnement.

Afin de faciliter la prise de connaissance par le public des informations contenues dans cette étude, elle fait l'objet d'un résumé non technique (RNT) réunissant la totalité des constatations, des propositions et des conclusions. Ce résumé non technique est présenté de manière distincte de l'étude d'impact afin d'en faciliter la diffusion, notamment au moment de l'enquête publique.

2 Objet de l'étude d'impact

2.1 Le cadre juridique et réglementaire

2.1.1 Procédure d'évaluation environnementale

2.1.1.1 Champ d'application

L'article L.122-1-II du Code de l'environnement dispose que « *Les projets qui, par leur nature, leur dimension ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine* ***font l'objet d'une évaluation environnementale en fonction de critères et de seuils définis par voie réglementaire*** *et, pour certains d'entre eux, après un examen au cas par cas* ».

Les critères et seuils sont définis dans le tableau annexé à l'article R.122-2 du Code de l'environnement (version en vigueur depuis le 12 novembre 2023).

Ce projet est ainsi concerné par les rubriques suivantes :

CATÉGORIES DE PROJETS	PROJETS SOUMIS A EVALUATION ENVIRONNEMENTALE	PROJETS SOUMIS A EXAMEN AU « CAS PAR CAS »
30. Installations photovoltaïques de production d'électricité (hormis celles sur toitures, ainsi que celles sur ombrières situées sur des aires de stationnement)	Installations d'une puissance égale ou supérieure à 1 MWc, à l'exception des installations sur ombrières	Installations d'une puissance égale ou supérieure à 300 kWc

La puissance prévisionnelle du projet de parc solaire photovoltaïque au sol de Valbonne sera de 3 MWc.

Le projet est donc soumis à la procédure d'évaluation environnementale.

Le présent document correspond à l'étude d'impact devant être adressée dans le cadre du dossier d'évaluation environnementale à l'autorité environnementale compétente (R.122-7 du Code de l'environnement). Il sera également joint au dossier d'enquête publique.

2.1.1.2 Contenu obligatoire de la présente étude d'impact

L'article R. 122-5 du code de l'environnement précise le **contenu de l'étude d'impact,** lequel « ***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*** » (Version en vigueur depuis le 1er juillet 2023).

Ce contenu est décliné de la manière suivante dans la présente étude d'impact :

Textes du Code de l'environnement	Éléments requis	Pages du dossier
R.122-5-II-1°	**Résumé non technique**	Document indépendant joint au dossier
R.122-5-II-11°	**Noms, qualités et qualifications du ou des experts** qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation.	p330

R.122-5-II-2°	Une description du projet comprenant :
	• 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,
	  • 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,
	  • À la nature et aux 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,
	  • Types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.
		p31 à 43
		p238 à 245

R.122-5-II-3°	• Une **description des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement**, 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 à l'état initial de l'environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles.	p327 à 327

L.122-1-III ; R.122-5-II-4°	Description des facteurs suivants et susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : 1. La population et la santé humaine ; 2. La biodiversité ; 3. Les terres, le sol, l'eau, l'air et le climat ; 4. Les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux/archéologiques, et le paysage.	p44 à 189
L.122-1-III ; R.122-5-II-5°	**Description des incidences notables** portant sur les effets directs, et, le cas échéant, indirects, secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs **que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant en autre :** • 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 s**anté humaine, pour le patrimoine culturel** ou pour l'environnement ; • f) Des incidences du projet sur le **climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique** ; • g) Des **technologies et des substances utilisées**.	p217 à 316
R.122-5-II-5°-e)	Description des incidences notables résultant 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. Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés. Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés. Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant 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 consultation du public ; – 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 ;	p318 à 326

R.122-5-II-6°	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**	p201 à 216
R.122-5-II-7°	Description des **solutions de substitution raisonnables**, 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**.	p194 à 198
R.122-5-II-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 ; • **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**, • **L'exposé des effets attendus de ces mesures** à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au R.122-5-II-5° (incidences du projet) ;	p227 p247 p260 à 266 p289 à 306
R.122-5-II-9°	**Modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation** proposées	p315 à 315
R.122-5-II-10°	**Description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés** pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement	p332 à 336
R.122-5-V ; R.414-23	**Évaluation des incidences Natura 2000** comprenant les éléments exigés par l'article R.414-23 du Code de l'environnement.	Annexe 17 p 386
R.122-5, II-12°, III, IV, VI, VII	Non-concerné.	/

2.1.1.3 Avis de l'autorité environnementale

Le dossier d'évaluation est adressé à l'autorité environnementale compétente et comprend :

- L'étude d'impact ;
- Le dossier de demande d'autorisation (permis de construire…).

L'autorité environnementale doit donner un avis sur le dossier. Cet avis vise à permettre au maître d'ouvrage d'améliorer son projet, à éclairer la décision d'autorisation, au regard des enjeux environnementaux des projets, plans et programmes. L'avis permet également de faciliter la participation du public à l'élaboration des décisions qui le concernent, conformément à la charte de l'environnement, l'avis étant joint au dossier d'enquête publique ou de la procédure participation du public par voie électronique.

Cet avis est :

- Rendu public sur le site internet de l'autorité environnementale (R.122-7 C. Env.) ;
- Pris en compte dans la procédure d'autorisation du projet (L.122-1-1 C. Env.).

L'autorité environnementale dispose de 2 mois pour émettre un avis sur le dossier. À défaut, l'avis sera tacite, indiquant que l'autorité environnementale n'a pas formulé d'observations.

2.1.1.4 Enquête publique

Le projet est soumis à évaluation environnementale et fait en conséquence l'objet d'une procédure d'enquête publique (L.123-2 C. Env.).

L'enquête publique a pour objet d'assurer l'information et la participation du public ainsi que la prise en compte des intérêts des tiers lors de l'élaboration des décisions susceptibles d'affecter l'environnement. Les observations et propositions parvenues pendant le délai de l'enquête sont prises en considération par le maître d'ouvrage et par l'autorité compétente pour prendre la décision (L.123-1 C. Env.).

Le dossier d'enquête publique comprend, au moins :

- L'étude d'impact et son résumé non technique, le rapport sur les incidences environnementales et son résumé non technique, et, le cas échéant, la décision prise après un examen au cas par cas, l'avis de l'autorité environnementale, ainsi que la réponse écrite du maître d'ouvrage à l'avis de l'autorité environnementale ;
- La mention des textes qui régissent l'enquête publique en cause et l'indication de la façon dont cette enquête s'insère dans la procédure administrative relative au projet, plan ou programme considéré, ainsi que la ou les décisions pouvant être adoptées au terme de l'enquête et les autorités compétentes pour prendre la décision d'autorisation ou d'approbation ;
- Lorsqu'ils sont rendus obligatoires par un texte législatif ou réglementaire préalablement à l'ouverture de l'enquête, les avis émis sur le projet plan, ou programme ;
- Le bilan de la procédure de débat public organisée dans les conditions définies aux articles L. 121-8 à L. 121-15, de la concertation préalable définie à l'article L. 121-16 ou de toute autre procédure prévue par les textes en vigueur permettant au public de participer effectivement au processus de décision. Il comprend également l'acte prévu à l'article L. 121-13. Lorsque aucun débat public ou lorsque aucune concertation préalable n'a eu lieu, le dossier le mentionne ;
- La mention des autres autorisations nécessaires pour réaliser le projet dont le ou les maîtres d'ouvrage ont connaissance.

Il est mis en ligne pendant toute la durée de l'enquête, et reste consultable, pendant cette même durée, sur support papier en un ou plusieurs lieux déterminés dès l'ouverture de l'enquête publique. Un accès gratuit au dossier est également garanti par un ou plusieurs postes informatiques dans un lieu ouvert au public (L.123-12 C. Env.).

L'enquête publique est conduite par une commission d'enquête indépendante et impartiale chargée de veiller au bon déroulement de la procédure. Celle-ci sera chargée d'élaborer un rapport au sein duquel elle relatera le déroulement de l'enquête et fera part de ses conclusions motivées sur le projet.

Ces conclusions permettront à l'autorité compétente pour autoriser le projet ou approuver le plan ou programme d'éclairer sa décision.

Si nécessaire et sous certaines conditions, une enquête publique peut être suspendue ou prolongée, notamment lorsque les avis et observations du public ainsi que le rapport de la commission d'enquête conduit à apporter des modifications ou des compléments au dossier présenté au public (L.123-14 C. Env.).

2.1.2 Autorisation de défrichement

https://www.bouches-du-rhone.gouv.fr/index.php/Actions-de-l-Etat/Agriculture-foret-et-developpement-rural/Foret/Defrichement

Le défrichement se caractérise comme « la destruction de l'état boisé d'un terrain et la suppression de sa destination forestière ». Il constitue donc une opération volontaire entraînant directement ou indirectement la destruction de l'état boisé d'un terrain ET mettant fin à sa destination forestière en réalisant, en lieu et place, un aménagement ne permettant plus à la forêt de se régénérer.

La réglementation sur le défrichement relève des articles L.341-1 et suivants, L.342-1, L.211-1 et L.214-13 (autorisations) et L.363 et suivants, L. 341-8 à 10, L. 361-12, L. 161-23 à 25 et L.161-28 (infractions) du Code forestier.

Avant d'entreprendre le défrichement d'un bois ou d'une forêt, il est nécessaire d'obtenir une autorisation. L'autorisation de défrichement est un préalable à toute autre autorisation administrative : délivrance du permis de construire ou d'aménager, déclaration préalable de travaux… et à toute mise en valeur agricole.

Le Code forestier prévoit toutefois un certain nombre d'exemptions ou de cas pour lesquels la destruction de l'état boisé n'est pas assimilée à un défrichement. Cette appréciation est faite et prise en compte au cours de l'instruction technique du dossier.

La préfecture des Alpes maritimes a été consultée et a déterminé que le présent projet n'est pas soumis à autorisation de défrichement.

La décision datée du 15 février 2024 est disponible en annexe 0 du présent document.

2.1.3 Étude préalable agricole

Il résulte des dispositions de l'article L.112-1-3 du code rural et de la pêche maritime que :

> « *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, ainsi que les projets d'installations agrivoltaïques au sens de l'article L. 314-36 du code de l'énergie, 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.* ».

Cette étude vise à évaluer la perte de potentiel agricole engendrée par le prélèvement de foncier ainsi que la compensation collective nécessaire à contrebalancer cette perte, en vue de lutter contre l'artificialisation des terres agricoles et de consolider l'économie agricole du territoire concerné.

Selon l'article D112-1-18 du code rural et de la pêche maritime :

I.- Font l'objet de l'étude préalable prévue au premier alinéa de l'article L. 112-1-3 **les projets de travaux, ouvrages ou aménagements publics et privés soumis**, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation, **à une étude d'impact de façon systématique** dans les conditions prévues à l'article R. 122-2 du code de l'environnement **et répondant aux conditions suivantes** :

- **Leur emprise est située en tout ou partie**
  - **soit sur une zone agricole, forestière ou naturelle**, délimitée **par un document d'urbanisme opposable** et qui est ou a été **affectée à une activité agricole** au sens de l'article L. 311-1 **dans les cinq années** précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet,
  - **soit sur une zone à urbaniser délimitée par un document d'urbanisme** opposable qui est ou a été **affectée à une activité agricole** au sens de l'article L. 311-1 **dans les trois années** précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet,
  - **soit, en l'absence de document d'urbanisme** délimitant ces zones, sur toute surface qui est ou a été **affectée à une activité agricole dans les cinq années** précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet ;
- **la surface prélevée de manière définitive** sur les zones mentionnées à l'alinéa précédent est **supérieure ou égale à un seuil fixé par défaut à cinq hectares**. Par arrêté pris après avis de la commission prévue aux articles L. 112-1-1, L. 112-1-2 et L. 181-10**, le préfet peut déroger à ce seuil en fixant un ou plusieurs seuils départementaux compris entre un et dix hectares**, tenant notamment compte des types de production et de leur valeur ajoutée. Lorsque la surface prélevée s'étend sur plusieurs départements, le seuil retenu est le seuil le plus bas des seuils applicables dans les différents départements concernés.

II.-Lorsqu'un projet est constitué de plusieurs travaux, installations, ouvrages ou autres interventions au sens du dernier alinéa du III de l'article L. 122-1 du code de l'environnement, **la surface mentionnée à l'alinéa précédent correspond à celle prélevée pour la réalisation de l'ensemble du projet**.

Le projet est donc soumis à la réalisation d'une étude préalable agricole qui en cours de réalisation.

2.1.4 Dossier d'incidences au titre de la loi sur l'eau

La loi sur l'eau n°92-3, du 3 janvier 1992 (codifiée aux articles L.210-1 à L.210-6 du Code de l'environnement) constitue le texte central du dispositif juridique français sur l'eau.

« Les installations, ouvrages, travaux et activités visés à l'article L.214-1, sont définis dans une nomenclature, établie par décret en Conseil d'État après avis du Comité national de l'eau, et soumis à autorisation ou à déclaration suivant les dangers qu'ils présentent et la gravité de leurs effets sur la ressource en eau et les écosystèmes aquatiques, compte tenu notamment de l'existence des zones et périmètres institués pour la protection de l'eau et des milieux aquatiques. [..] » (Article L.214-2 du Code de l'environnement).

La nomenclature des installations, ouvrages, travaux et activités soumis à autorisation ou à déclaration, en application des articles L.214-1 à L.214-6, figure au tableau annexé à l'article R.214-1 du Code de l'environnement.

le Guide 2020 sur « l'instruction des demandes d'autorisations d'urbanisme pour les centrales solaires sol », publié par le Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, précise que les centrales photovoltaïques au sol n'entrent pas dans le cadre de la rubrique 2.1.5.0. de la Loi sur l'Eau. Les centrales photovoltaïques assurent le libre écoulement des eaux sous les panneaux et n'interceptent pas de bassins versants naturels.

Ainsi, le projet n'est pas soumis à la réalisation d'un dossier Loi sur l'eau.

La société TSE a cependant souhaité vérifier que les tables ne faisaient pas obstacles aux écoulements lors d'une crue centennale du vallon de Béget.

2.1.5 Dossier de demande de dérogation au titre des espèces protégées

L'article L411-1 du code de l'environnement fixe les principes de protection des espèces et prévoit notamment l'établissement de listes d'espèces protégées. Les arrêtés ministériels (faune et flore) interdisent, en règle générale :

- l'atteinte aux spécimens (la destruction, la mutilation, la capture, ou l'enlèvement, des animaux quel que soit leur stade de développement, et de tout ou partie des plantes) ;
- la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel ;
- la dégradation des habitats, et en particulier les éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée ;
- la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens prélevés dans le milieu naturel.

L'article L.411-2 du Code de l'environnement instaure la possibilité de déroger à l'interdiction de porter atteinte aux espèces protégées, sous certaines conditions.

Le projet induit des impacts résiduels modérés sur une espèce protégée : l'Ascalaphe d'Italie. Cette espèce pourra recoloniser facilement la zone du parc photovoltaïque ainsi que les nouveaux habitats créés par l'application des OLD de 100m de large. Le projet nécessite tout de même l'obtention d'une dérogation au titre des Espèces Protégées pour un déplacement de la banque de graines.

2.1.6 Procédure de permis de construire

2.1.6.1 Champ d'application

L'article R. 421-1 du Code de l'urbanisme pose le principe selon lequel « *les constructions nouvelles doivent être précédées de la délivrance d'un permis de construire* » à l'exception de constructions limitativement énumérées qui sont soit dispensées de toute formalité au titre du code de l'urbanisme, soit soumises à déclaration préalable.

S'agissant des installations photovoltaïques, les articles R. 421-2 et R. 421-9 du même code ne prévoient des exceptions que pour les installations d'une puissance inférieure à 250 kWc : celles-ci sont soit dispensées de toute formalité, soit soumises à déclaration préalable en fonction de différents critères (caractéristiques de l'installation et implantation dans un secteur protégé ou non).

Ainsi, **dès lors que la puissance envisagée pour un projet est supérieure à 250 kWc, la mise en œuvre de celui-ci est systématiquement subordonnée à l'obtention d'un permis de construire**.

En outre, un permis de construire est nécessaire pour les constructions d'une surface de plancher ou d'une emprise au sol supérieure à 20 m² (R.421-14 du Code de l'urbanisme).

2.1.6.2 Compétence

Le préfet de département est en principe compétent pour délivrer les permis de construire « pour les ouvrages de production, de transport, de distribution et de stockage d'énergie lorsque cette énergie n'est pas destinée principalement, à une utilisation directe par le demandeur » (article R. 422-2 du Code de l'urbanisme).

Sont donc notamment concernées les **installations photovoltaïques au sol**, dès lors qu'elles ne sont pas dédiées à l'autoconsommation.

2.1.6.3 Procédure de délivrance

Le contenu du dossier de demande de permis de construire est fixé aux articles R.431-4 et suivants du Code de l'urbanisme. Lorsque le projet doit faire l'objet d'une étude d'impact, **celle-ci est jointe au dossier de demande de permis de construire** (R.431-16 du même code).

Le dépôt de la demande doit être effectué en quatre exemplaires auprès de la mairie de la commune de Valbonne, laquelle est transmise au préfet.

Le délai d'instruction est en principe de trois mois (R.423-23 du Code de l'urbanisme). S'agissant d'un projet photovoltaïque soumis à évaluation environnementale, ce délai **court à compter de la réception du rapport du commissaire enquêteur** (R.423-20 du même code).

Le projet de centrale photovoltaïque de Valbonne est dès lors soumis à l'obtention d'un permis de construire instruit et délivré par le préfet de département, dès lors que **la puissance projetée des installations dépasse 250 kWc** et que les postes de livraison et de transformation ont une **emprise au sol cumulée supérieure à 20 m²**.

Le dossier de demande de permis de construire doit comporter la présente étude d'impact.

2.2 Enjeux des énergies renouvelables et du photovoltaïque

2.2.1 Un contexte de changement climatique

Après cette dernière décennie (2010-2020), la plus chaude jamais enregistrée depuis le début de l'ère industrielle, l'ONU se prépare à de multiples phénomènes météorologiques extrêmes dans les prochaines années. Dans le rapport du GIEC de 2022, (groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat), les scientifiques évoquent « *les conséquences cataclysmiques du dérèglement climatique d'ici à 2050* ». L'année 2023 a été la plus chaude de l'histoire pour la planète selon le service européen Copernicus. Pour les experts, même si nous parvenions à limiter le réchauffement global, ses conséquences affecteraient plus de 2,5 milliards d'êtres humains dans le monde. L'Agence internationale de l'énergie (AIE) constate qu'en 157 ans, l'humanité a multiplié par 145 ses émissions de gaz à effet de serre. Cet accroissement de la concentration en gaz à effet de serre a provoqué une élévation de la température moyenne globale, en 20222, la température moyenne mondiale a été supérieure de 1,15°C à celle de la période préindustrielle. Les années 2015 – 2022 sont les plus chaudes jamais enregistrées.

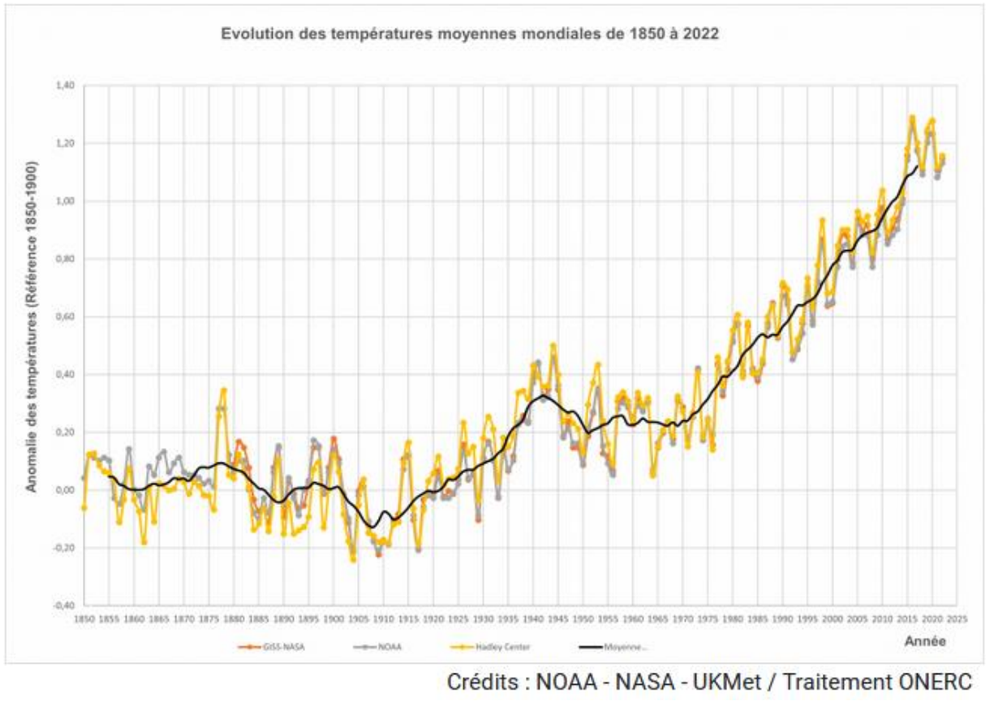


Figure 1 : Evolution annuelle de la température du globe

D'après le dernier rapport du GIEC publié en mars 2023, le niveau de la mer a augmenté de 20 cm depuis 1900, soit 3,52 mm/an. Il pourrait connaître une augmentation de 20 cm en plus d'ici 2050, voire d'un mètre d'ici 2100. En France, 864 communes et 165.000 bâtiments seraient menacés, selon le ministère de la Transition écologique.

Suite à ce constat de dérèglement climatique, l'Organisation de coopération et développement économiques (OCDE) prévoit d'ici 2050, un recul de 10 % de la biodiversité terrestre, une baisse de la superficie des forêts d'environ 13 % et des pertes conséquentes en eau pour les cours d'eau et les lacs.

En plus des conséquences environnementales, le changement climatique va générer d'importantes conséquences économiques. D'après le rapport Stern, les coûts sur dix ans de changement climatique serait au plan mondial de 5 500 milliards d'euros. Enfin la banque mondiale a estimé à plus de 140 millions le nombre de réfugiés climatiques dans les trente prochaines années, ce qui risque d'engendrer de nombreux conflits.

L'élévation des températures étant la conséquence directe de l'accumulation de Gaz à Effet de Serre (GES), l'urgence pour l'humanité est donc de limiter leurs émissions, et les énergies renouvelables (EnR) ont un rôle important à jouer dans l'atteinte de cet objectif vital. En effet, dans son rapport de 2020, l'Agence Internationale de l'Energie (AIE) projette un plus fort recours à l'énergie électrique dans les transports, le bâtiment et l'industrie afin de limiter les émissions de GES et ne prévoit pas d'effet important sur les émissions de GES sauf si un effort est fait pour augmenter la part des énergies renouvelables dans le mix électrique.

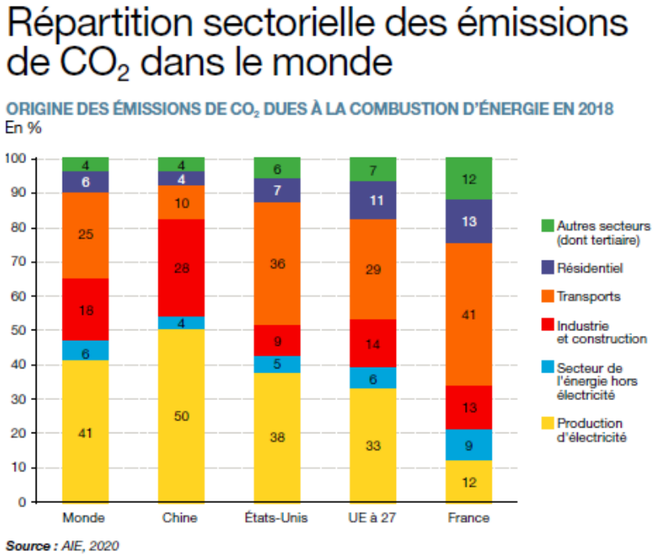


Figure 2 : Répartition sectorielle des émissions de CO2 dans le monde

La France, malgré une production d'électricité majoritairement décarbonée et une diminution régulière de ses émissions de GES depuis 1980, reste fortement mobilisée et planifie :

- une réduction des émissions de 13% en 2023 et de 29% en 2028 par rapport à 2018,
- une augmentation de la part des Énergies Renouvelables dans le mix électrique qui doivent passer de 26% de la production électrique aujourd'hui à 50 % en 2050.

Dans ce contexte, l'ensemble des États ont décidé de ratifier les accords de Paris qui prévoit de « renforcer la riposte mondiale à la menace des changements climatiques et de contenir l'élévation de la température moyenne de la planète nettement en dessous de 2°C par rapport aux niveaux préindustriels ». L'urgence pour l'humanité est donc de limiter les émissions de gaz à effet de serre provenant principalement des énergies issues du pétrole et du gaz. Les énergies renouvelables (EnR) ont un rôle fondamental à jouer dans l'évolution du mix énergétique français. Le rôle des EnR dans cette lutte est corroboré par le rapport de l'AIE de 2021 qui, dans son hypothèse d'un plus fort recours à l'énergie électrique dans les transports, le bâtiment et l'industrie afin de limiter les émissions de GES, ne prévoit pas d'effet important sur les émissions de GES sauf si un effort est fait pour augmenter la part des énergies renouvelables dans le mix électrique.

En France, on constate qu'en 2018, 70% de nos émissions de gaz à effet de serre (GES) provenaient de nos consommations d'énergie. Le gouvernement a donc décidé de faire évoluer la PPE (programmation pluriannuelle de l'Energie) afin de prévoir les réductions des émissions de GES issues de nos consommations d'énergie. Le texte prévoit une réduction des émissions de 13% en 2023 et de 29% en 2028 par rapport à 2018. Ces objectifs ne peuvent être réalisés que si la France augmente drastiquement sa production d'EnR et de ce fait, le gouvernement a donc également inscrit dans sa PPE une augmentation de la capacité installée des EnR en France : de 48,6 GW fin 2017 à 74 GW en 2023 et 113 GW en 2028. Le PPE 3 étant en cours d'élaboration, de nouveaux objectifs seront en vigueur pour la période 2024 – 2033.

2.2.2 La place de l'énergie photovoltaïque parmi les énergies renouvelables

Au total, 25 % de l'électricité mondiale est issue de source renouvelable et se décompose comme suit*:

- 16,6% pour l'hydraulique
- 3,8% pour l'éolien
- 2% pour la biomasse
- 1,2% pour le solaire photovoltaïque
- 0,4%, pour la géothermie
- 4% pour le solaire thermodynamique.

*chiffres 2015 de l'AIE

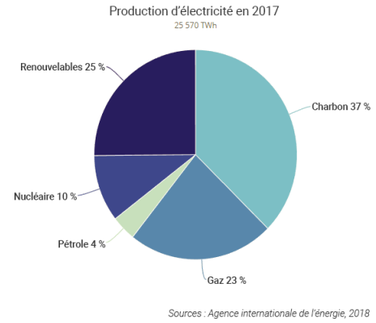


Figure 3 : Production mondiale d'électricité en 2017 (source : AIE, 2018)

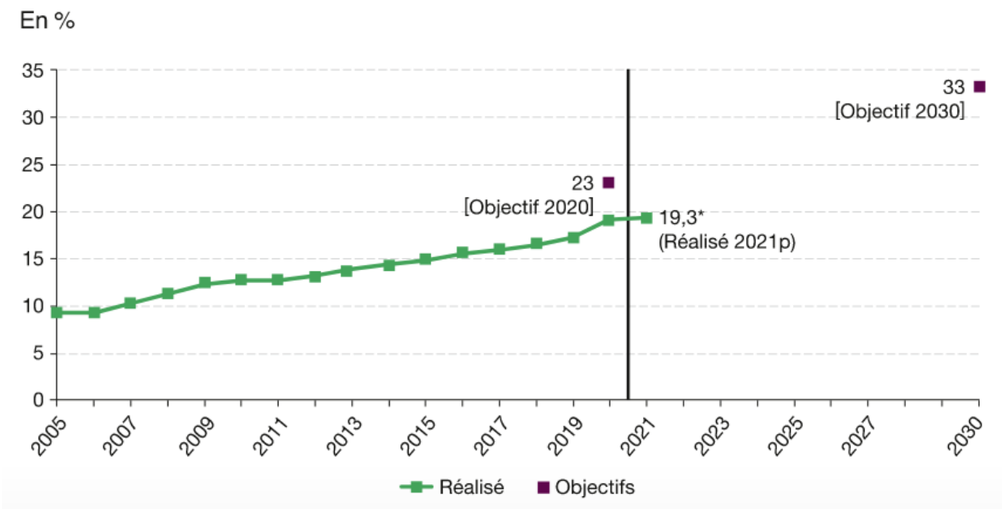


Figure 4 : Part des énergies renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie et objectif 2030

Cette part est en forte croissance dans l'ensemble des pays et devrait passer à 28% dans les 5 ans à venir. L'éolien et le solaire assureront une majeure partie de cette progression, notamment grâce à la baisse des coûts de production de ces deux sources : -25 % pour le solaire, -15 % pour l'éolien.

La part d'énergie renouvelable atteint 19,3% dans la consommation finale brut d'énergie.

En moyenne, l'éolien et le solaire photovoltaïque présentent des modes de production saisonniers différents et complémentaires, avec davantage d'énergie éolienne en hiver et de production photovoltaïque en été. Le mix entre ces deux énergies est primordial pour la réussite de la transition énergétique.

Le photovoltaïque est la source de production qui a le plus progressé ces dernières années ; tendance qui devrait se poursuivre compte tenu de la compétitivité du coût de l'électricité produite.

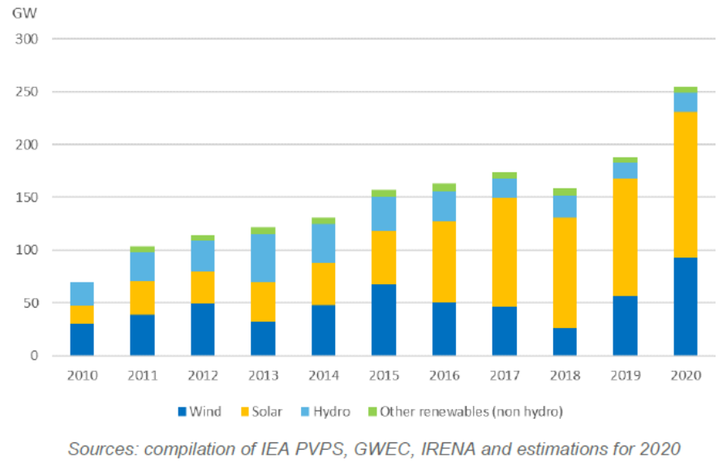


Figure 5 : Evolution des installations par énergie renouvelable (source : AIE PVPS, GEIC, IRENA)

L'AIE estime que, compte tenu de la production mondiale photovoltaïque en 2020, environ 875 Mt d'émissions annuelles de CO2 ont été évitées. Cette quantité est calculée sur la base des émissions qui auraient été générées par la même quantité d'électricité produite par les différentes combinaisons de réseaux dans tous les pays et en tenant compte des émissions du cycle de vie des systèmes PV. Cela représente environ 6,7 % des émissions totales du secteur de l'électricité.

En France, l'ADEME a publié une étude exploratoire dès 2017 relative au déploiement des EnR au sein du mix électrique français. Plusieurs mix techniquement possibles ont été étudiés pour satisfaire la demande électrique chaque heure de l'année avec soit un mix à 80% d'EnR soit un mix avec 100 % d'EnR. Dans tous les cas, l'éolien et le PV assurent l'essentiel de la production.

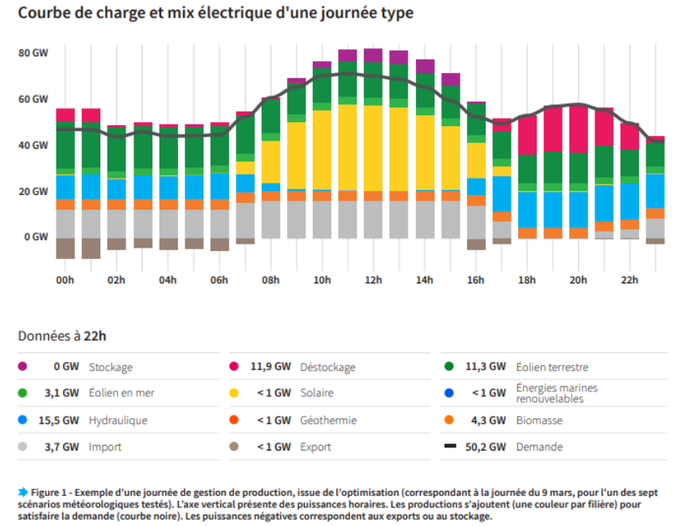


Figure 6 : Courbe de charge et mix électrique d'une journée type (source : ADEME)

Suite à cette étude, le Ministère de la Transition écologique a commandé en 2019 un rapport commun à RTE (Réseau de Transport d'Électricité) et l'AIE (Agence Internationale de l'Energie) sur les conditions nécessaires au réseau si la France devait s'orienter vers un mix électrique à forte proportion d'EnR à l'horizon 2050. Le rapport démontre que la sécurité d'alimentation en électricité (adéquation des ressources) pouvait être garantie, même dans un système reposant en majorité sur des énergies à profil de production variable comme l'éolien et le photovoltaïque, à condition de développer les sources de flexibilité (pilotage et stockages). Le rapport recommande également des efforts au niveau du développement des réseaux d'électricité à compter de 2030.

L'État a donc fixé différents objectifs en fonction de la nature des EnR pour atteindre les 113GW installés en 2028. Pour le solaire photovoltaïque, l'objectif est fixé à 20,6 GW de puissance installée en 2023, avec une cible de 35,6 à 44,5 GW en 2028.

2.2.3 Le photovoltaïque dans le monde

Quelques chiffres clés tirés du rapport 2021 du programme PVPS de l'AIE :

- La puissance installée photovoltaïque mondiale est de plus de 760 GW dont plus de 139 GW raccordés en 2020 ;

1	China	253,4 GW
(2)	*European Union*	*151,3 GW*
2	United States	93,2 GW
3	Japan	71,4 GW
4	Germany	53,9 GW
5	India	47,4 GW
6	Italy	21,7 GW
7	Australia	20,2 GW
8	Vietnam	16,4 GW
9	Korea	15,9 GW
10	UK	13,5 GW

Figure 7 : Top 10 des pays par puissance installée cumulée (source : AIE PVPS)

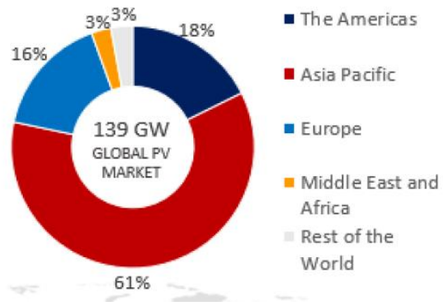


Figure 8 : Répartition des installations en 2020 (source : AOE PVPS)

- La production photovoltaïque mondiale est très difficile à estimer. L'irradiation solaire peut varier en fonction du climat local et le temps peut présenter des différences significatives d'une année à l'autre. De plus, un système installé en décembre n'aura produit qu'une petite fraction de sa production annuelle régulière d'électricité ; les systèmes installés sur des bâtiments peuvent ne pas avoir une orientation optimale ou être partiellement ombragés pendant la journée. Les chiffres dans la figure suivante ont été calculés à partir d'estimations de la production à partir des capacités installées. Ils sont donc indicatifs mais permettent une comparaison entre pays sans pouvoir être considérés comme officiels.
- On estime ainsi que la production photovoltaïque représente 3,7% de la production électrique mondiale et 6% de la production électrique européenne.

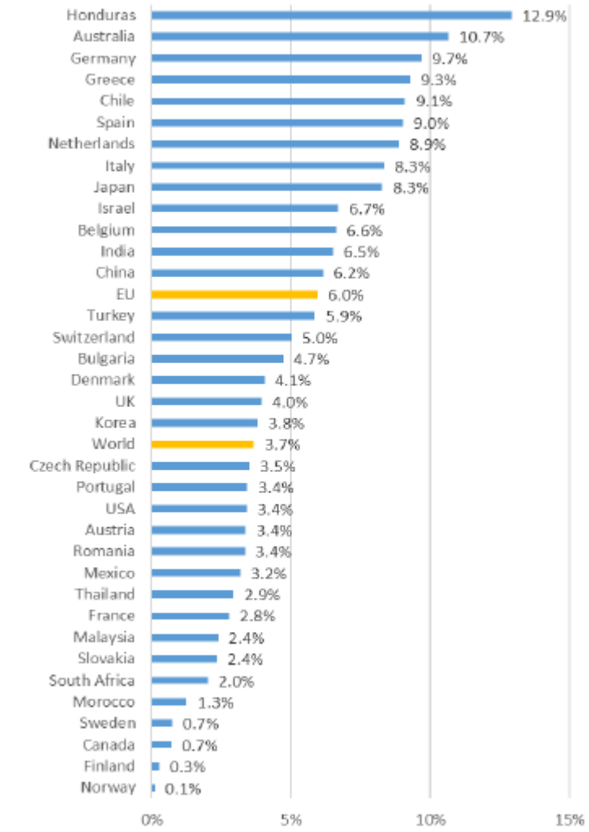


Figure 9 : Taux de pénétration théorique de la production photovoltaïque (source : AIE PVPS)

2.2.4 Le photovoltaïque au niveau national

Pour limiter l'impact du changement climatique, l'Union européenne s'est fixé une feuille de route long terme avec pour objectif de réduire de 80 à 95 % ses émissions de gaz à effet de serre (GES) d'ici à 2050, par rapport à leur niveau de 1990, afin d'apporter sa contribution à la limitation du réchauffement global à moins de 2 °C. Pour ce faire, la France s'est engagée à réduire ses émissions de GES qui trouvent leur origine dans la consommation d'énergies fossiles.

Pour atteindre cet objectif, il est nécessaire de réduire la consommation des énergies les plus carbonées et de **développer la production d'énergies renouvelables bas carbone.** Ces actions permettront d'améliorer la qualité de l'air aussi bien pour la biodiversité que la santé des personnes. Elles présenteront également un intérêt économique : en réduisant notre dépendance aux importations, augmentant les retombées économiques locales sur tout le territoire française grâce à la diversification et la décentralisation des productions d'énergie renouvelables et enfin permettre la production d'une énergie à un prix compétitif.

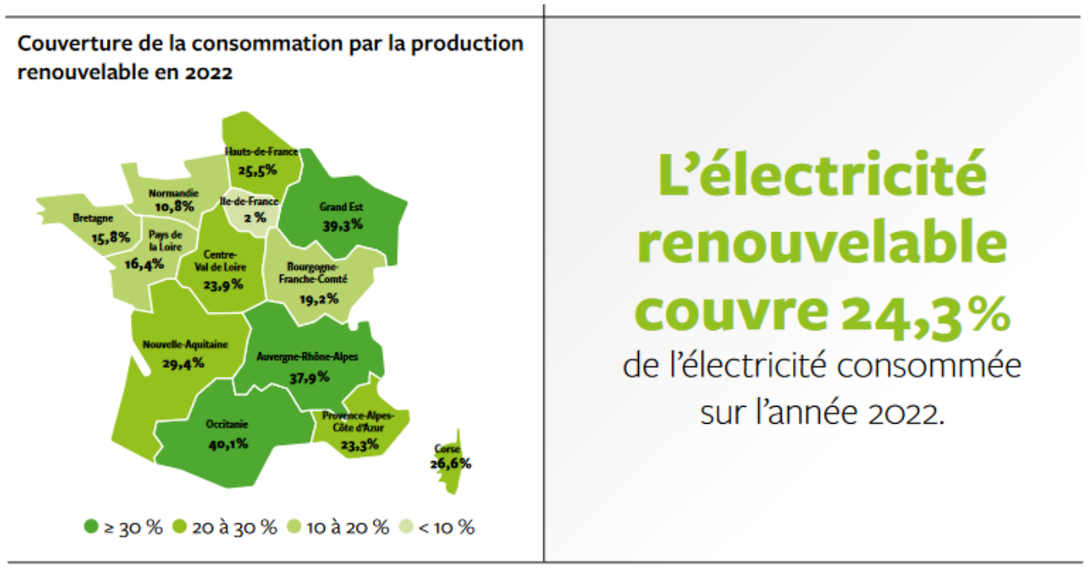


Figure 10 : Panorama de l'électricité renouvelable au 31 décembre 2022, RTE, janvier 2024

Il y a eu une diminution de la couverture d'électricité renouvelable de 0,6% entre l'année 2021 et l'année 2022.

Pour ce faire, la France travaille sur deux outils créés par la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte : la Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC) et les programmations pluriannuelles de l'énergie (PPE). La **Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE),** fixe les objectifs de la France en matière de développement des énergies renouvelables. Publiée dans sa dernière version au journal officiel le 23 avril 2020, la PPE met l'énergie photovoltaïque au premier plan, avec des objectifs ambitieux à horizon 2028.

Principales mesures transversales de promotion des ENR électriques

Fixer les objectifs suivants pour les filières d'énergies renouvelables électriques afin de porter la capacité installée de 48,6 GW fin 2017 à 73,5 GW en 2023 et entre 101 à 113 GW en 2028 :

	2023	2028
Hydroélectricité	25,7	26,4-26,7
Éolien terrestre	24,1	33,2-34,7
Éolien en mer	2,4	5,2-6,2
Photovoltaïque	20,1	35,1-44,0
Biomasse solide	0,8	0,8
Biogaz-Méthanisation	0,27	0,34-0,41
Géothermie	0,024	0,024
Total	**73,5**	**101 à 113**

Figure 11 : Tableau PPE Ministère de la transition écologique et solidaire

La PPE 3 (2024-2033) devra être compatible avec la LPEC et être adoptée par décret en 2024, soit un an après l'adoption de la LPEC. Elle fera l'objet d'une révision tous les 5 ans.

Au 31 décembre 2022, la puissance solaire raccordée s'élevait à 15 GW, soit 2 652 MW de plus que sur l'année 2021. L'objectif fourchette haute de la PPE (44,0 GW) reviendrait donc à raccorder 4,4 GW par an lissé d'ici 2028 contre seulement 2,6 GW sur la dernière année 2022. À la même date, le solaire couvre 4,1 % de l'électricité consommée et couvre le territoire français comme suit :

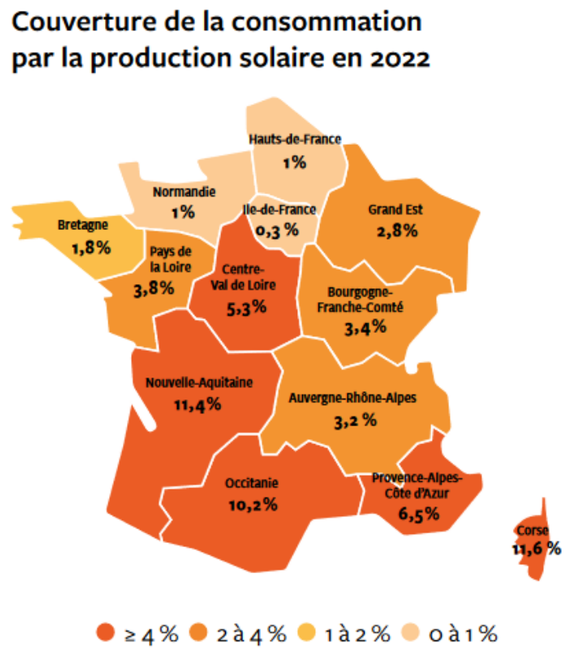


Figure 12 : Panorama de l'électricité renouvelable au 31 décembre 2022, RTE, janvier 2024

De plus, la puissance du parc solaire photovoltaïque atteint 17,2 GW à la fin du premier trimestre 2023 en France.

La loi n°2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets, dite Loi Climat et Résilience, prévoit, au moins pour les dix premières années de sa mise en œuvre, qu'« *un **espace naturel ou agricole** occupé par une installation de production d'énergie photovoltaïque **n'est pas comptabilisé dans la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers*** » dès lors que :

- « *les modalités de cette installation permettent qu'elle **n'affecte pas durablement les fonctions écologiques du sol**, en particulier ses fonctions biologiques, hydriques et climatiques **ainsi que son potentiel agronomique*** »
- « *et, le cas échéant, que l'installation **n'est pas incompatible avec l'exercice d'une activité agricole ou pastorale sur le terrain sur lequel elle est implantée*** », reprenant ainsi l'article L.111-4 du Code de l'urbanisme (décliné aux articles L.151-11 pour les plans locaux d'urbanisme, et L.161-4 du même code pour les cartes communales).

C'est dans cette dynamique que s'inscrit le développement des activités solaires du groupe TSE, et particulièrement le projet de Valbonne, site présentant de multiples atouts pour la réalisation d'un parc photovoltaïque au sol en région Provence-Alpes-Côte d'Azur.

2.2.5 Le photovoltaïque à l'échelle locale

Région

Les régions du sud de la France regroupent 70% du parc photovoltaïque total de la France métropolitaine.

Cette concentration s'explique par un niveau d'ensoleillement jusqu'à 35% supérieur aux régions du Nord de la France. Ce différentiel entraîne une attractivité économique plus importante dans les régions du Sud.

Le territoire de la région PACA constitue le 1er gisement solaire en France avec 300 jours d'ensoleillement par an et le 3eme parc le plus important de France avec 12% de la puissance installée nationale, et la 1ere région en termes de densité surfacique avec 54,13 kW/km². En 6 ans, les capacités solaires ont doublé passant de 947 MW en 2016 à 1953 MW en 2022.

Ainsi la région PACA, sur laquelle le projet doit être implanté, accueille une puissance installée en photovoltaïque de 1953 MW au 31 décembre 2022.

Après son adoption par le Conseil régional le 26 juin 2019, le Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) de la région PACA a été approuvé par le Préfet de région le 15 octobre 2019.

Les enjeux majeurs du territoire régional sont identifiés :

- Un territoire marqué par de fortes disparités sociales et territoriales ;
- Des territoires ruraux marqués par le phénomène d'enclavement ;
- La nécessité de développer l'intermodalité, de renforcer l'offre de transport, les réseaux et infrastructures, etc., en cohérence avec la stratégie urbaine ;
- Un territoire marqué par le phénomène d'étalement urbain ;
- Un territoire marqué par l'aggravation de la vulnérabilité aux risques naturels, à la raréfaction de la ressource en eau ;
- La nécessité de continuer d'améliorer la qualité de l'air et **d'accélérer le développement des énergies renouvelables**, en lien avec les enjeux liés à la réduction de la consommation énergétique notamment dans les secteurs de l'habitat, du tertiaire, des transports, de l'industrie et de l'agriculture ;
- Une offre de logements trop faible et inadaptée à la demande ;
- Un territoire qui doit continuer de préserver et de restaurer la biodiversité remarquable et les continuités écologiques et intégrer la préservation de la biodiversité ordinaire dans l'aménagement du territoire ;
- Un territoire qui doit réduire fortement la production de déchets et augmenter la valorisation et le recyclage des déchets, réduire fortement la production de déchets à la source, et améliorer la collecte et le traitement des déchets valorisables.

L'un des objectifs du SRADDET PACA est d'augmenter la production d'énergie thermique et électrique en assurant un mix énergétique diversifié pour une région neutre en carbone à l'horizon 2050, avec une priorité donnée au développement des énergies renouvelables thermiques et électriques.

L'objectif fixé par le SRADDET concernant la totalité du solaire photovoltaïque est d'installer 1200 MW par an, ce qui est supérieur à l'ensemble des équipements actuellement en service en région. S'agissant du solaire PV chez les particuliers, l'objectif est d'équiper 173 000 toitures d'ici à 2030 et 978 000 d'ici à 2050. Enfin, s'agissant des parcs photovoltaïques au sol, l'objectif est d'installer 2 850 ha d'ici à 2030 et 12 778 ha d'ici à 2050. En 2020 la région PACA représente 13% du parc photovoltaïque français.

DÉCLINAISONS

PUISSANCE (MW)		2012	2021*	2023*	2026*	2030*	RAPPEL SRCAE	2050*
ELECTRICITÉ	PV-Particuliers (<3kW)	65	334	394	448	520	4550	2934
	PV-Parcs au sol	531	6578	2684	2755	2850		12778
	PV-Grandes toitures (>3kW)			5238	6576	8360		31140

PRODUCTION (GWH) [1]		2012*	2021*	2023*	2026*	2030*	RAPPEL SRCAE	2050*
ELECTRICITÉ	PV-Particuliers (<3kW)	674	419	500	568	663	5280	3756
	PV-Parcs au sol		8340	3442	3532	3651		16372
	PV-Grandes toitures (>3kW)			6709	8423	10709		39895
	Grandes centrales biomasse	0	1056	1291	1291	1291	-	1291

Figure 13 : Rapport du SRADDET PACA

Le nombre de parcs photovoltaïque en région PACA doit augmenter dans les prochaines années pour atteindre une production de 3 651 GWh en 2030 et le projet de Valbonne participe pleinement à l'atteinte de cet objectif.

Département

Dans le département des Alpes-Maritimes, il y a 8 400 installations solaires photovoltaïques raccordées au réseau soit une puissance de 135 MW au 30/09/2023 selon l'ORECA. Cela représente environ 11% des installations de la région PACA (75 519).

La production d'énergie solaire photovoltaïque représente une faible part sur la production totale d'EnR (3,6%).

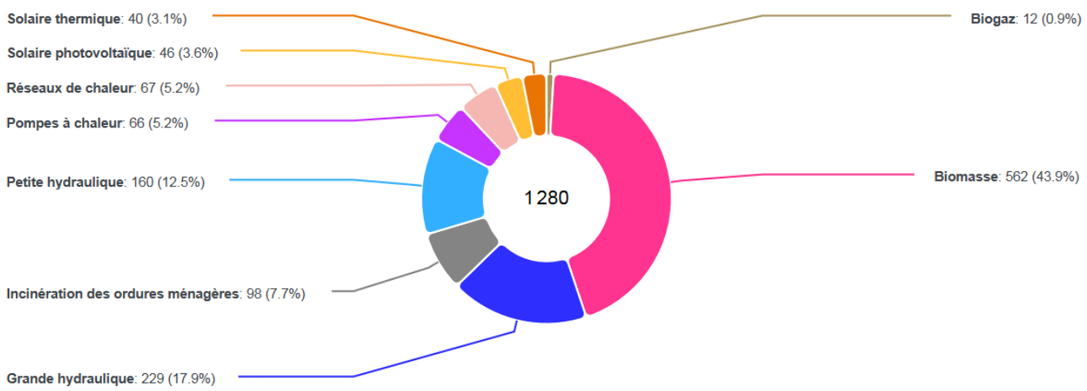


Figure 14 : Répartition des énergies renouvelables par filière (GWh) – 2021 (Source : Cigale - AtmoSud)

La carte de France du gisement solaire montre que les Alpes-Maritimes font partie des endroits où l'irradiation moyenne est la plus élevée, environ 1760 kWh/m²/an.

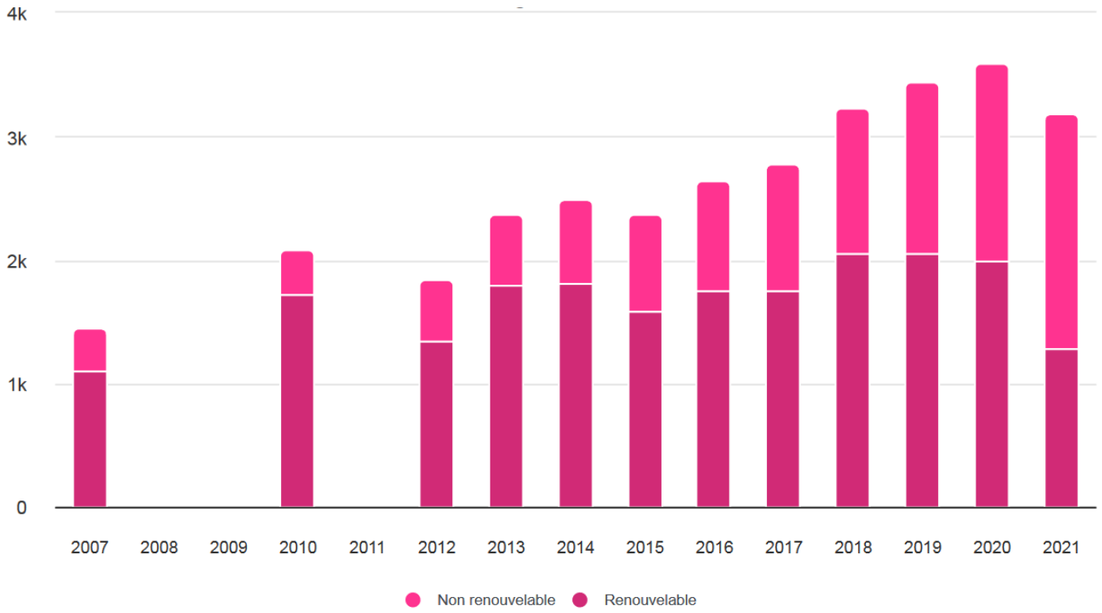


Figure 15 : Evolution des productions renouvelables et non renouvelables dans les Alpes maritimes (Source : Cigale – AtmoSud)

Ce graphique montre une baisse des productions d'énergie renouvelable entre 2020 et 2021 la production passe de 1 986 GWh à 1 280 GWh. Depuis 2012, la production d'énergie renouvelable était supérieure à la production d'énergie non renouvelable, en 2021, la tendance s'est inversée. Les moyens de production d'énergie non renouvelable dans le département sont l'incinération, la cogénération et le thermique fossile.

La consommation d'énergie du département est de 22 398 GWh. Ainsi, une grande part de cette consommation est couverte par l'importation d'énergie (pays frontaliers, départements limitrophes). L'intérêt de développer les énergies renouvelables réside donc dans un objectif d'autosuffisance du département.

La Communauté d'agglomération Sophia Antipolis (CASA) a établi son plan climat énergie territorial (PCET) sur ses propres domaines de compétences depuis 2011. Simultanément elle s'est engagée dans le PCET Ouest 06 en partenariat avec la Communauté d'Agglomération du Pôle Azur Provence (CAPAP) et les communes d'Antibes, Cannes et Grasse. En 2014, le périmètre du PCET Ouest 06 s'est élargi avec l'arrivée de nouvelles communes au sein de la CAPAP qui est devenu alors la Communauté d'Agglomération du Pays de Grasse, et la création de la Communauté d'Agglomération Cannes Pays de Lérins. Le Plan Climat est délibéré pour 5 ans et est donc entré en révision en décembre 2019 pour évoluer vers un Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET)

Intercommunalité

La CASA a adopté un plan d'actions afin de répondre aux enjeux propres de son territoire :

- Maîtrise des consommations d'énergie ;
- Développement des énergies renouvelables ;
- Diminution des émissions de gaz à effet de serre ;

La CASA s'est engagée en 2018 dans l'élaboration de son nouveau PCAET, suite à l'ordonnance n°2020-744 relative à la modernisation des Schémas de Cohérence Territorial, la CASA s'oriente vers un SCoT valant PCAET.

Selon les données de Cigale AtmoSud, sur la CASA, depuis 2018, la production d'énergie photovoltaïque est constante (6 GWh). Elle représente 4% du total de la production d'énergies renouvelables sur la CASA qui est de 162 GWh.

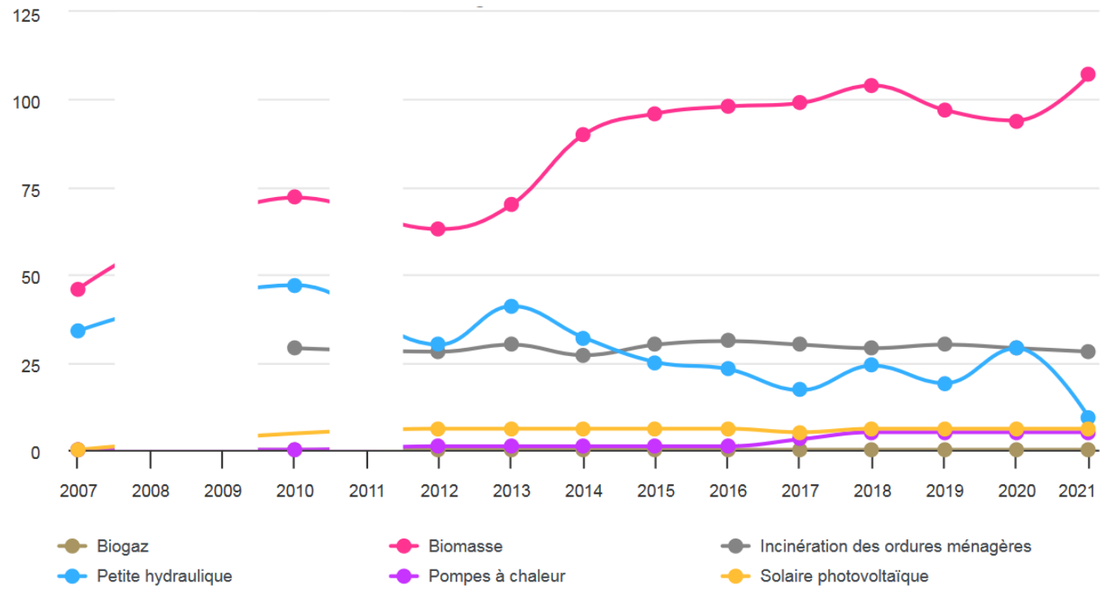


Figure 16 : Evolution des productions d'origine renouvelable par filière (GWh)

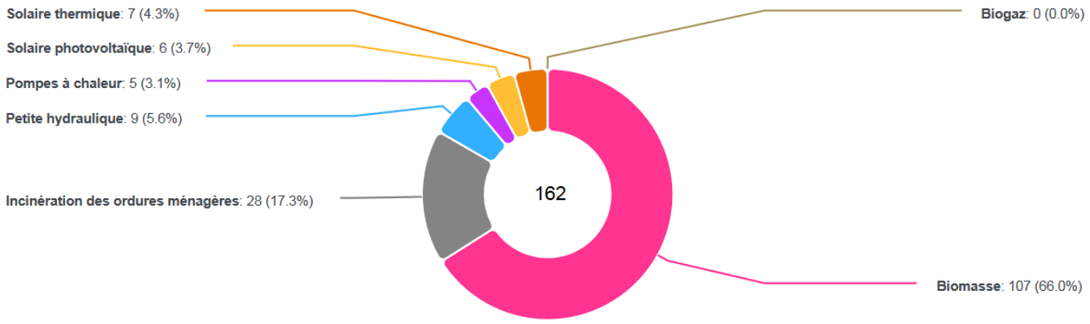


Figure 17 : Répartition des énergies renouvelables par filières (GWh) 2021

Les productions non renouvelables sont supérieures aux productions renouvelables sur la Communauté d'Agglomération en 2021 (329 GWh d'énergie non renouvelable contre 161 GWh d'énergie renouvelable).

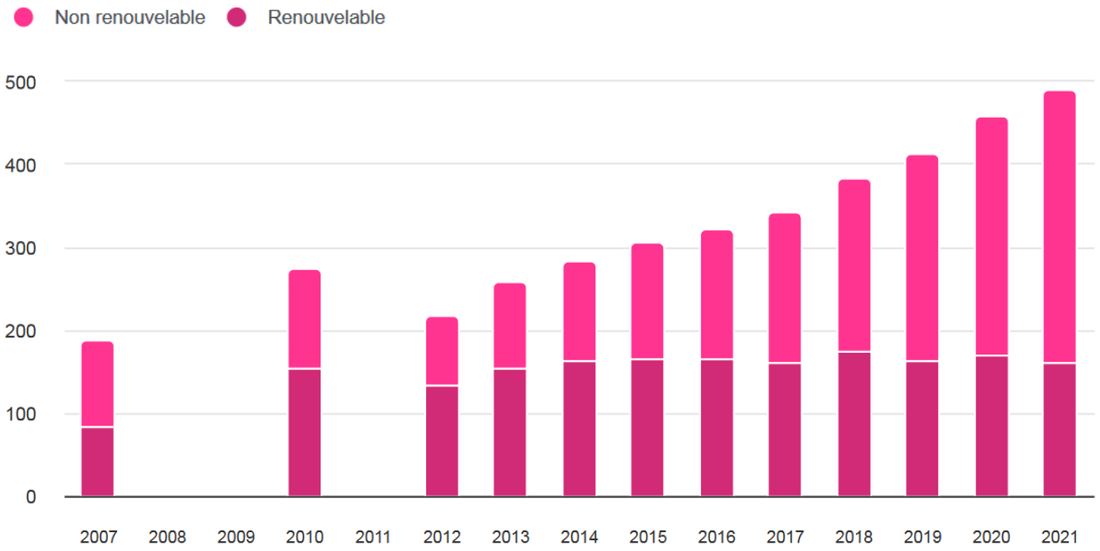


Figure 18 : Evolution des productions renouvelables et non renouvelables sur le territoire de la CASA (GWh)

3 Présentation des parties prenantes

3.1 Présentation de TSE

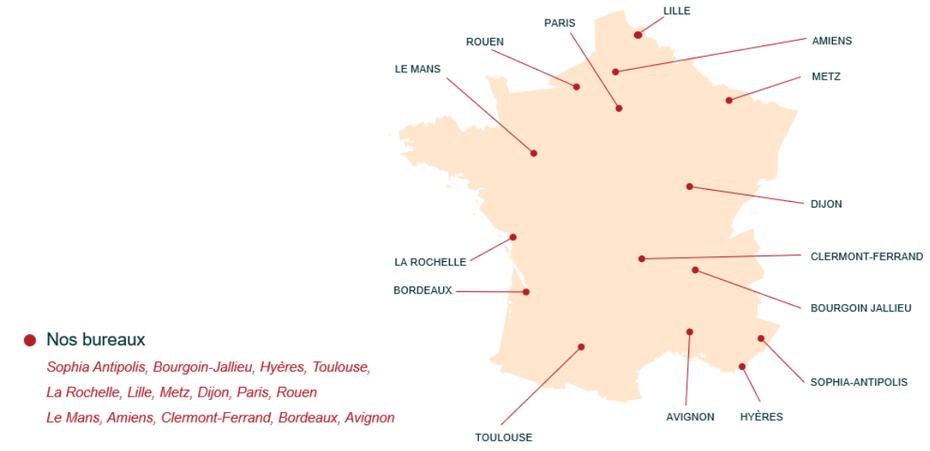
3.1.1 Le groupe TSE

Cofondé en 2016 par ALTUS et SOLAÏS, TSE est un groupe français indépendant spécialisé dans le développement et l'exploitation de centrales photovoltaïques au sol, d'ombrières et canopées agrivoltaïques.

Les activités du groupe concernent toute la chaine de valeur : la conception, la recherche, le financement, la réalisation et l'exploitation de centrales solaires photovoltaïques et agrivoltaïque.

Actuellement 2,5 GWc sont en cours de développement et 320 MWc sont en exploitation, en construction ou prêtes à être construits.

En 2024, TSE compte 270 collaborateurs répartis sur 15 agences en France hexagonale.



Partenaires de TSE

3.1.2 Les dernières réalisations de TSE

Figure 19 : Centrale au sol d'Oxolaëre (59) mise en service en 2021 : 18.4 MWc

Figure 20 : Centrale au sol de Marville (55) mise en service en 2021 : 155 MWc

Figure 21 : Projet pilote de canopée agricole d'Amance (70) mise en service en 2022 : 2.5 MWc

3.1.3 La recherche et le développement

TSE est reconnue dans le secteur pour son expertise du diagnostic de la ressource solaire permettant ainsi de réaliser des études de productible précises. Plusieurs publications réalisées par le groupe TSE sont parues dans des revues scientifiques.

TSE développe aussi un programme scientifique autour de l'agrivoltaïsme. Des essais agronomiques sont menés sur chaque site pilote pour démontrer la pertinence et l'efficacité des produits sur différentes pratiques de culture et d'élevage13.

Une étude d'une durée de 9 ans sur les sites, permet de quantifier les effets bénéfiques attendus sur différents élevages et différentes cultures, rendement et qualité, et d'ajuster au fil de l'expérimentation les variétés, les conduites culturales, rotations et cultures annexes. Sur chaque site pilote, l'essai est mené sur une surface totale de près de 6 hectares, significative pour disposer de zones homogènes : 3 hectares couverts par l'ombrière agrivoltaïque et environ 2 hectares témoins juste à côté de l'ombrière avec la même conduite.

En 2023 TSE sponsorise la chaire universitaire « SciDoSol » pour accompagner la transition énergétique par l'application des Sciences de la Donnée au rayonnement Solaire, portée par le Professeur Philippe Blanc et le Docteur Yves-Marie Saint-Drenan du centre Observation, Impacts, Energies de Mines Paris – PSL.

En mars 2023, TSE adhère au pôle national de recherche, innovation et enseignement sur l'agrivoltaïsme de l'INRAE. Ce pôle national vise à fédérer les recherches conduites en France autour de la production agricole et électrique.

3.1.4 Engagements en faveur de la biodiversité

3.1.4.1 Programme de mécénat en faveur de la biodiversité

- Participation financière et active aux projets de 8 associations locales en faveur de la restauration de la biodiversité
- Participation au Club Entreprendre Pour la Planète du WWF et soutient du fonds Nature Impact de WWF, pour la protection de 15.000 ha de forêts parmi les plus riches et menacées

3.1.4.2 Des partenariats avec des acteurs de la biodiversité reconnus

- Collaboration avec le MNHN (UMS –Patrinat) pour une meilleure sélection des projets et la mise en place d'indicateurs de biodiversité
- Adhésion à l'UPGE (Union professionnelle du génie écologique) et au réseau REVER (Réseau d'Échanges et de Valorisation en Écologie de la Restauration)
- CDC Biodiversité est devenu partenaire de TSE pour développer l'approche compensatoire des projets.
- Partenariat avec la présidente d'EPITERRE et de la FNSEA pour soutenir les agriculteurs dans leurs actions de protection de l'environnement

3.1.4.3 Des solutions favorisant la reconquête de la biodiversité

- Mise en œuvre de briques écologiques sur chacun de nos projets
- Développement d'une centrale solaire, baptisée « biodivenergie », sur les terrains en zone naturelle

3.1.4.4 Une meilleure anticipation des enjeux sur les projets

- Des études d'impacts approfondies grâce à un outil de modélisation des besoins écologiques des espèces et des impacts du projet
- Réalisation d'une charte de chantier à faible impact environnemental et d'une charte pour la gestion écologique des centrales

3.1.4.5 Un suivi de la biodiversité sur tous nos projets

- Mise en place d'un monitoring de la biodiversité basé sur des indicateurs globaux (GBS, IQE,…) et spécifiques (nombre d'espèces patrimoniales, surface d'habitats,…)
- Certification Effinature de certaines de nos centrales

PIESO IQE Indicateur de Qualité Ecologique GBS GLOBAL BIODIVERSITY SCORE® Effinature Certification de la Biodiversité

4 Présentation du projet photovoltaïque de Valbonne

4.1 Introduction

Cette partie a pour but de présenter le projet photovoltaïque porté par TSE, les équipements techniques qui composent une centrale photovoltaïque de TSE, ainsi que les phases de travaux et d'exploitation du site.

Le site du projet :

Le terrain du projet est situé à l'est de la commune de Valbonne, accessible depuis le chemin de la Verrière, il couvre une surface totale de 3,5 ha environ et est la propriété de la commune de Valbonne.

Le site a été utilisé de 1974 à 1981 comme site d'enfouissement de déchets non dangereux. Après sa fermeture, les dépôts ont été recouverts d'une couverture argileuse. Devenu friche naturelle, le site a fait encore récemment l'objet de dépôts sauvages de remblais, de terre, et de gravats.

Les gens du voyage s'y sont installés pendant plusieurs semaines en 2023 (photo ci-après).

Non clôturé et situé à proximité des chemins piétonniers des zones boisées de Valbonne, il est aussi utilisé comme lieu de passage par les riverains. Son passé de décharge est méconnu par la population.

Le projet :

Le projet concerne l'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol permettant la production d'électricité à partir de l'énergie solaire afin de mieux valoriser les terrains et apporter une réponse intéressante aux besoins énergétiques actuels.

Il répond à une volonté de la commune de Valbonne, qui avait lancé un appel à manifestation d'intérêt (AMI) en 2022 et dans le cadre duquel TSE fut lauréat.

Il faut souligner aussi que ce terrain fait partie de la très rare ressource foncière du département pour des projets d'énergie renouvelable au sol. Son statut de terrain « dégradé » légitime parfaitement ce type d'installation. La commune de Valbonne a voté son classement en « Zone d'accélération énergétique » en mars 2024.

Photo 1 : Vue du site de projet

Photo 2 : Site utilisé comme aire d'accueil

4.2 Données du projet

Le présent projet concerne l'implantation d'une centrale photovoltaïque au Sol. Ce type de centrale porté par TSE vise une implantation de production d'électricité à partir de l'énergie solaire afin de mieux valoriser les terrains et apporter une réponse intéressante aux besoins énergétiques actuels.

4.2.1 Plan d'implantation

Le plan d'implantation de la centrale est présenté à la page suivante.

4.2.2 Chiffres clefs de la centrale

Données générales	
Adresse Projet	Chemin de la verrière, 06560 Valbonne
Puissance installée	3,01 MWc
Production prévisionnelle	4 400 MWh/an
Superficie d'emprise (clôturée)	3,01 ha
Superficie défrichée	0 ha
Données techniques	
Modules PV	
Nombre de modules PV	4 400
Surface module PV	3,11 m²
Surface projetée des panneaux au Sol	1,2 ha
Taux de couverture du terrain (surface projetée/surface clôturée)	39 %
Postes électriques	
Nombre de postes de transformation [nbr et m²]	1 (18 m²)
Nombre de postes de livraison [nbr et m²]	1 (18 m²)
Accès	
Chemin d'exploitation	7 600 m²
Pistes SDIS	3 400 m²
Aménagement annexes	
Citerne incendie (nbr, m² et m³)	2 (58m², 60m³)
Local maintenance (nbr et m²)	1 (30 m²)

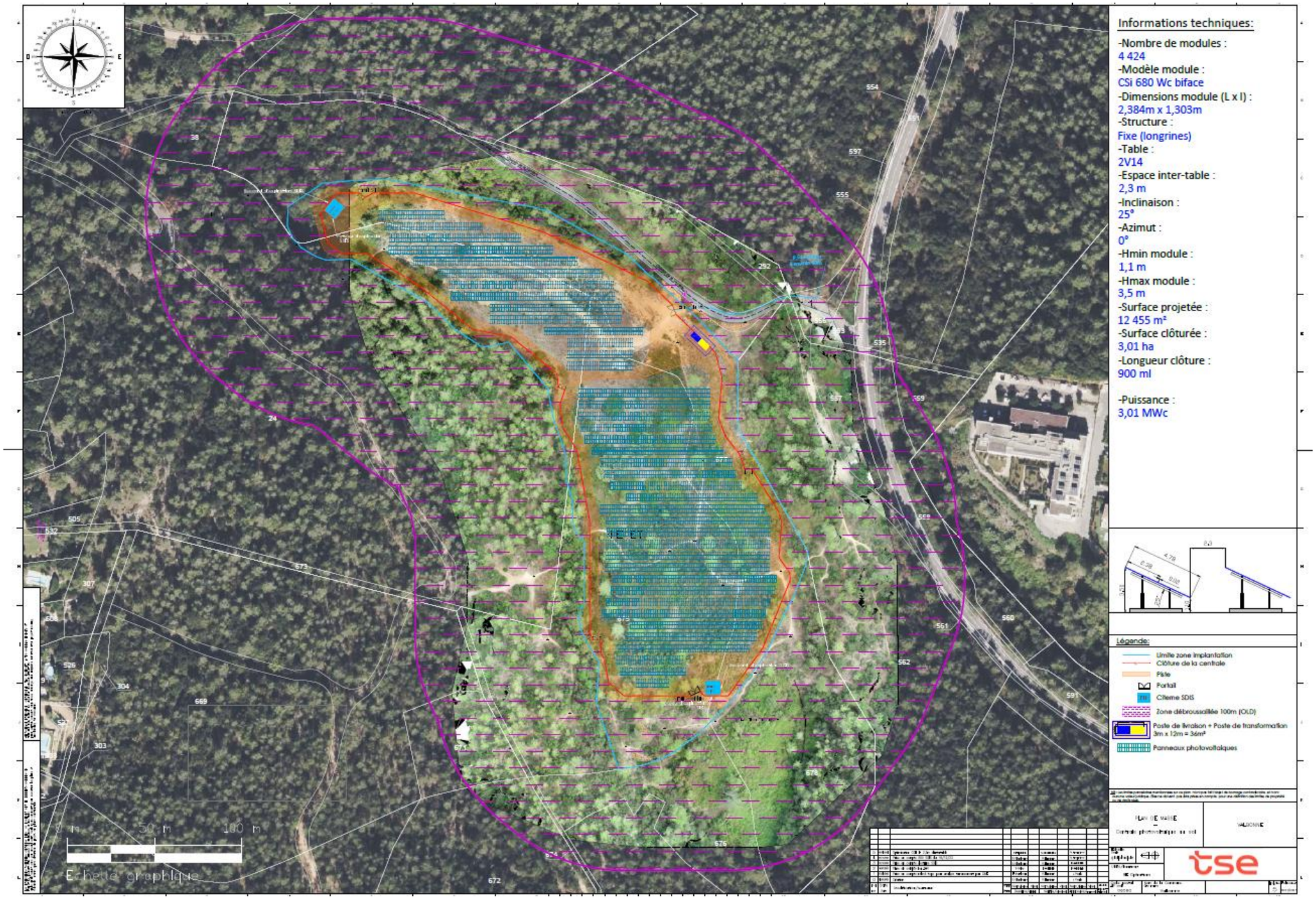


Figure 22 : Plan d'implantation

4.3 Description détaillée des installations

4.3.1 Principe d'une centrale photovoltaïque

Un parc photovoltaïque est une installation de production d'électricité par l'exploitation des rayonnements du soleil, source d'énergie propre et renouvelable. Il est caractérisé de manière immuable par des conditions météorologiques et des contraintes terrains propres au site.

Une centrale se compose de panneaux photovoltaïques, posés sur une structure fixe ou mobile permettant ainsi de capter le rayonnement du soleil et le transformer en électricité.

Afin d'obtenir une tension plus élevée, les panneaux sont connectés entre eux pour former ce que l'on appelle un string.

L'ensemble des panneaux est raccordé à des onduleurs, ceux-ci sont eux même raccordés à des postes de transformation puis à un poste de livraison qui agit comme interface entre la centrale et le réseau électrique, c'est ici que se situe la limite de propriété.

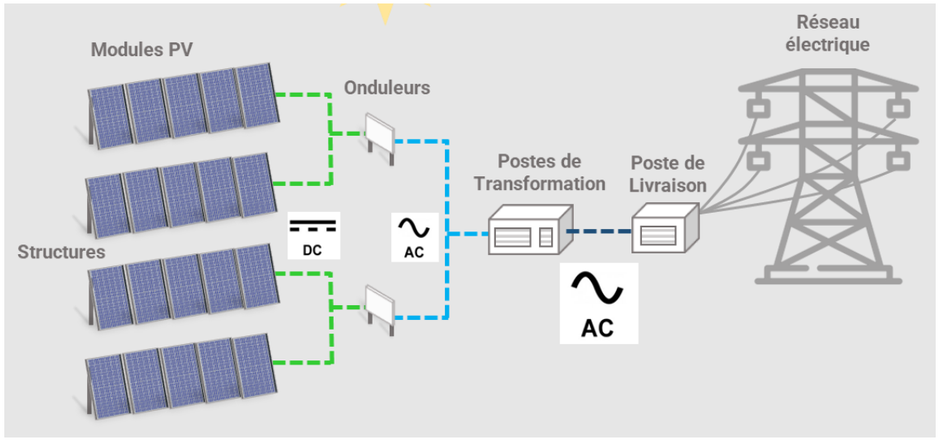


Figure 23 : Schéma de principe d'une centrale photovoltaïque (TSE)

4.3.2 Description détaillée des éléments composant la centrale au sol

4.3.2.1 Les modules photovoltaïques

4.3.2.1.1 Généralités

Les modules solaires photovoltaïques 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, créant ainsi un courant électrique continu dont l'intensité est fonction de l'ensoleillement.

Pour la plus grande majorité du marché (95%), ils sont à technologie silicium cristallin. TSE est une société portée vers l'innovation, ainsi les modules du projet seront de modules de dernière génération. Ils intégreront entre 60 et 78 cellules photovoltaïques de format M10 (182mm²) ou G12 (210mm²). Ces cellules photovoltaïques sont encapsulées au sein d'un polymère afin de les maintenir en place et de les protéger efficacement.

Les modules seront bifaciaux afin de capter un maximum de rayonnement non seulement en face avant mais également par l'arrière du module. Ils seront de fait munis d'une plaque de verre de chaque côté afin de protéger les cellules des intempéries. Enfin, le module sera entouré d'un cadre en aluminium afin de permettre une meilleure tenue mécanique et une installation facilitée sur les structures support.

Les cellules photovoltaïques en silicium cristallin sont l'organe de production de l'électricité, elles sont constituées de fines plaques de silicium (élément très abondant qui est extrait du sable, du quartz) sur lesquels un travail est effectué afin de rendre le matériau capable de produire de l'électricité.

La chaine de fabrication standard d'un module PV peut être résumée comme suit :

1. Extraction du Silicium
2. Purification du Silicium
3. Cristallisation en lingots
4. Découpe en wafers (plaquettes)
5. Fabrication de la cellule PV
6. Mise en module

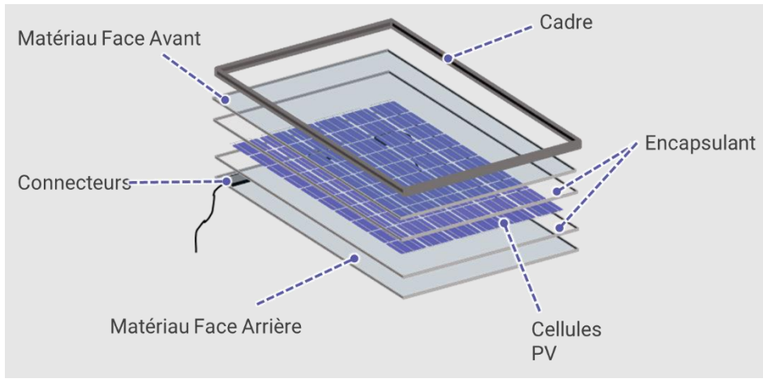


Figure 24 : Schéma éclaté d'un module PV au silicium cristallin

La taille des modules photovoltaïques qui en résulte varie selon le format de cellule mais on retiendra les dimensions maximales suivantes : 1.303 x 2.384 = 3,1 m².

4.3.2.1.2 Les modules photovoltaïques du projet

Les panneaux en silicium possèdent de meilleurs rendements dans de fortes conditions d'ensoleillement. Ce type de panneaux permet de maximiser la puissance du parc par unité de surface.

Le fabriquant des modules n'est pas encore déterminé à ce stade du développement du projet.

Les évolutions sont très rapides à la fois en termes de performance et de coûts. De ce fait, le choix des modules ne sera pas figé.

4.3.2.2 Les supports des modules

4.3.2.2.1 Description des structures utilisées

Les modules seront installés sur des structures support fixe en acier galvanisé.

L'ensemble modules et support forme un ensemble dénommé « table » de modules

L'orientation de la pente de la table sera d'un angle variant entre 15° et 25°.

Ces tables sont généralement composées de 2 modules placés verticalement dans le sens de la hauteur, on parle alors de configuration en 2V. La longueur des tables correspondra préférentiellement à un optimum de connexion électrique. Ainsi, les tables seront composées de 7 à 30 modules adjacents dans le sens de la longueur selon la technologie de module PV choisie.

Figure 25 : Illustrations de table fixe 2V

Le tout sera dimensionné de façon à résister aux charges de neige et de vents propres au site et sera adapté aux pentes et/ou aux irrégularités du terrain, de manière à limiter au maximum les terrassements.

Chaque rangée de table est espacée d'au moins 2.3m et la hauteur minimale d'une table sera de 1,1m. Cette disposition permet une libre circulation de l'eau, des animaux et un développement de la flore.

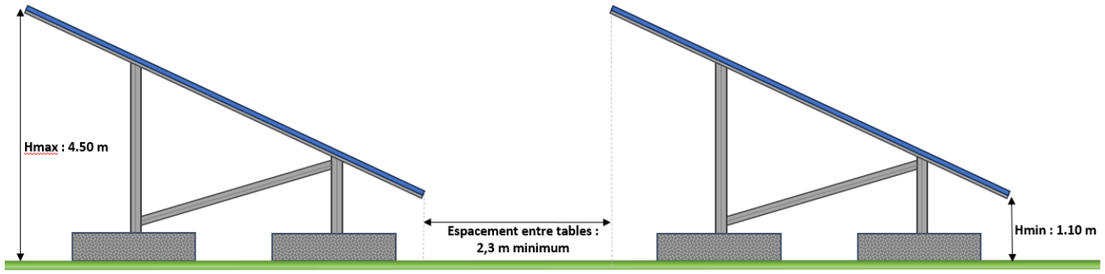


Figure 26 : Détail des hauteurs et espacements entre tables

4.3.2.2.2 Fondations pieux battus

Quand le sol le permet, ces structures privilégiées seront ancrées au sol via l'intermédiaire de pieux métalliques battus dans le sol à l'aide d'un marteau hydraulique ou par vis enfoncées dans le sol. La profondeur d'ancrage sera d'environ 2 mètres (± 50 cm).

Ici le site se trouvant sur une ancienne décharge le type de fixation le plus approprié reste la longrine. Une étude géotechnique sera réalisée afin de caractériser précisément les propriétés mécaniques du sol et confirmer le type de fixation.

4.3.2.2.3 Longrines

Dans le cas où les études géotechniques confirment que le terrain ne permet pas l'utilisation de pieux battus pour des contraintes techniques ou environnementales, le projet sera équipé de fondations béton dites superficielles. La fondation est dimensionnée en série en amont du projet une fois que les descentes de charges et les études géotechniques sont connues. Deux options seront possibles :

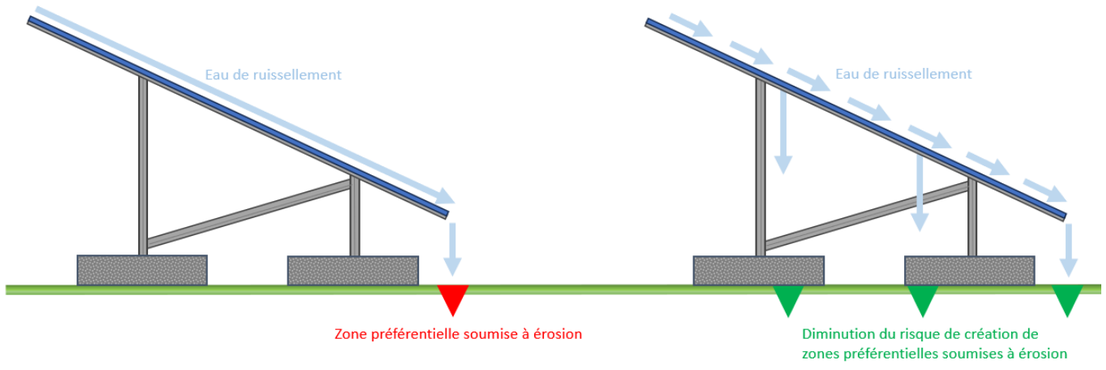
- Une préfabrication en usine. Auquel cas les massifs sont acheminés et posées avec un engin de manutention. Un travail du sol, sur l'emprise des longrines est réalisé comme suit : Un retrait de la couche superficielle du terrain sur environ 20cm et un apport de sable seront effectués. Toutes ces actions feront l'objet d'un dimensionnement spécifique à chaque site.
- Une fabrication en série à l'emplacement définitif de la fondation. Le travail du sol est alors réduit ou inexistant. Le béton est ensuite livré par des camions toupies approchés au plus près de la zone de coulage.

Photo 3 : Exemple de vue de structures utilisant des fondations bétons ou longrines

Photo 4 : Exemple de fondation fabriquée en série en usine (gauche) et fondation coulée en place (droite)

4.3.2.2.4 Eaux pluviales

Bien que constituant une surface d'interception des eaux de ruissellement, les panneaux permettent de conserver, grâce à la distance des inter tables de 2.3m, une surface d'infiltration sensiblement égale à la surface d'origine. L'espacement de 2cm environ des lignes de modules permettra également un écoulement intermédiaire des eaux ruisselant sur les panneaux, limitant ainsi la concentration des écoulements en bas de table.



Les pistes du parc photovoltaïque ne seront pas revêtues par de matériaux de type bitumineux, ce qui n'engendrera pas de surfaces imperméabilisées. Les structures s'adapteront d'une manière générale à la topographie du terrain, ce qui n'exclue pas un nivèlement ponctuel.

Cet ensemble garantira un fonctionnement hydraulique transparent vis-à-vis des eaux pluviales et une diminution des risques d'érosion qui pourraient apparaître au niveau des zones de retombée des eaux de ruissellement sur les panneaux.

4.3.2.3 Onduleurs

4.3.2.3.1 Généralités

Les onduleurs sont les éléments permettant de transformer le courant continu (DC) produit par les modules en courant alternatif (AC) acceptable par le réseau électrique donc à une fréquence de 50Hz.

Ils peuvent être de type centralisés ou décentralisés (strings). Les onduleurs centralisés sont des onduleurs de forte puissance permettant d'agréger plusieurs centaines (ou milliers) de kilowatts. Ils sont installés au sein du champ PV et occupent de la surface au sol.

Les onduleurs dits décentralisés sont des éléments de plus faible puissance qui sont installés à même les tables de modules. Pour une même puissance installée, le nombre d'onduleurs décentralisés sera plus important que l'équivalent en centralisé.

Photo 5 : Exemple d'onduleur accroché derrière les tables de modules

4.3.2.3.2 Les onduleurs du projet

TSE a choisi pour ce projet de ne travailler qu'avec des onduleurs dits décentralisés dont le fabricant n'est pas encore déterminé de manière définitive. Ces onduleurs seront répartis sur toute la surface de la centrale.

4.3.2.4 Postes électriques

4.3.2.4.1 Généralités

Une centrale photovoltaïque nécessite systématiquement la mise en place de locaux techniques à l'intérieur desquels on trouve les appareillages électriques et leurs protections. Les principaux appareils que l'on y met sont les TGBT, les transformateurs et les cellules HTA.

On distingue deux types de postes : le poste de transformation PTR et le poste de livraison PDL.

4.3.2.4.2 Les postes

Les postes de transformation (PTR)

Ces postes seront équipés de TGBT (tableau général basse tension) et d'un transformateur BT/HTA adapté, de façon à relever la tension de sortie requise au niveau du poste de livraison en vue de l'injection sur le réseau électrique ENEDIS (21kV ou 33kV).

Les PTR sont les éléments de la centrale solaire qui permettent d'élever la tension de sortie des onduleurs au niveau de la tension du réseau au point de raccordement.

Dans le cas d'une configuration technique avec des onduleurs strings : les postes de transformation seront équipés de transformateurs et de TGBT qui centraliseront le raccordement des onduleurs au transformateur. Ces onduleurs

strings permettront également de transformer le courant continu, arrivant des modules photovoltaïques, en courant alternatif compatible avec le réseau public de distribution d'ENEDIS (50Hz).

Les postes de transformation seront conformes à la réglementation NF C13-200 et C13-100.

De manière générale, les bâtiments seront en préfabriqué béton monobloc avec un toit plat étanche.

Le poste doit être posé sur une assise stabilisée et aplanie, sans risque de remontée d'eau dans le poste. Pour cela, le sol au droit du poste est décaissé sur environ 30 cm afin de mettre en place une assise plane et stabilisée.

Le remblai de terre, disposé tout autour du poste, permettra de rehausser le niveau du sol au niveau du plancher du poste et d'enterrer le vide technique. Les matériaux utilisés n'imperméabiliseront pas les sols. Les déblais générés lors de la création de l'assise sont réutilisés pour le remblai autours du poste.

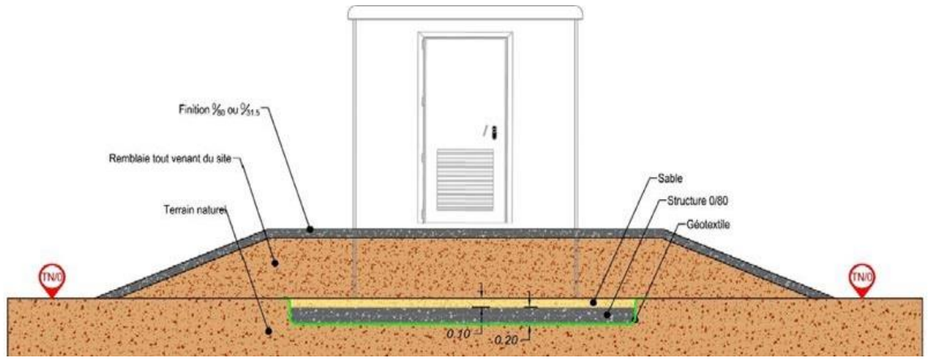


Figure 27 : Schéma de principe de l'assise d'un poste technique

Dans certains cas, les postes de transformation pourront se présenter sous la forme de container type container de transport au sein desquels l'intégralité des éléments constitutifs du poste seront intégrés en amont.

Photo 6 : Exemple de postes de transformation

<u>Le poste de livraison (PDL)</u>

L'électricité produite, après avoir été éventuellement rehaussée en tension, est injectée dans le réseau électrique français au niveau du poste de livraison. Le poste de livraison constitue l'interface physique et juridique entre l'installation et le réseau public de distribution de l'électricité. C'est également le point de comptage de l'électricité produite par la centrale qui sera injectée dans le réseau public.

En termes d'aspect, il sera similaire aux postes de transformations béton. Le poste de livraison et les postes de transformation seront équipés des matériels nécessaires à la sécurité électrique de la centrale.

Un poste de livraison HTA est généralement équipé du matériel suivant :

- Cellules HTA (arrivée réseau, comptage, protection),
- Relais de protection (découplage),
- Table de comptage,
- Dispositif d'Echange d'Informations d'Exploitation (DEIE),
- Système de supervision (SCADA),
- Equipements réglementaires de sécurité,
- Auxiliaires du poste, …

De même que les postes de transformation, le poste de livraison doit être posé sur une assise stabilisée et aplanie. Le remblai de terre, disposé tout autour du poste, permettra de rehausser le niveau du sol au niveau du plancher du poste et d'enterrer le vide technique.

La centrale photovoltaïque doit respecter les contraintes imposées par la convention de raccordement au niveau de poste de livraison (tension, fréquence, service à la tension via réactif et service à la fréquence potentiellement via énergie active).

Un Dispositif d'Échange d'Informations et d'Exploitation (DEIE) permettra à ENEDIS de contrôler la centrale photovoltaïque à distance depuis son centre d'exploitation du réseau de distribution.

Ce poste sera également équipé de tout le matériel standard de sécurité des personnes (EPI) et sera accessible par le personnel d'ENEDIS à toute heure.

Ce préfabriqué sera situé à proximité de l'entrée. Il sera en limite de clôture et sera raccordé en souterrain au réseau d'ENEDIS moyenne tension.

Les postes électriques seront colorés en gris anthracite (RAL 7016) afin de faciliter l'intégration paysagère selon les préconisations du bureau d'étude Paysagiste.

4.3.2.4.3 Les postes électriques du projet

Pour ce projet, la centrale photovoltaïque possèdera :

- 1 Poste de transformation de 18m² (maximum 3m x 12m et d'une hauteur entre 2,5m à 3,6m).
- 1 Poste de livraison de 18m² (maximum 3m x 6m et d'une hauteur entre 2,5m à 3,6m).

4.3.2.5 Equipements supplémentaires

4.3.2.5.1 Local de maintenance

Afin de mettre à disposition des équipes de maintenance tout le matériel nécessaire aux interventions sur site (modules de remplacement, visserie, éléments de rechange, matériels électriques, …), un local dédié sera implanté

sur site. Le local de maintenance sera constitué de deux containers en acier de type maritime posé sur une assise stabilisée et aplanie, de dimensions 6,1m x 2,44m x 2,59m. Soit une emprise au sol maximale de 29.74m².

Photo 7 : Exemple de local de maintenance grand format

La couleur du local maintenance sera la même que celle du poste de livraison et de transformation.

4.3.2.5.2 Pistes

Les pistes permettront d'accéder au site en phase de chantier et d'exploitation. Elles serviront également pour la circulation interne des véhicules. La largeur de ces pistes est définie par le SDIS (3m).

Ces pistes permettent l'accès aux locaux techniques par les poids lourds les acheminant. La bande de roulement est renforcée en grave concassée naturelle, ce qui n'imperméabilisera pas les sols.

Ces pistes permettent aussi l'accès aux autres zones de la centrale et à sa périphérie interne et/ou externe à la clôture selon les préconisations SDIS.

Après la phase des travaux, ces pistes seront essentiellement utilisées par le service de maintenance, la société de gardiennage du site, et permettra également l'intervention des services de secours et de lutte contre l'incendie en cas de nécessité. En phase d'exploitation ils seront donc très peu utilisés. Les véhicules seront de type légers (moins de 3,5 tonnes).

Photo 8 : Exemple de pistes

4.3.2.5.3 Clôtures

Afin d'éviter les vols, le vandalisme et les risques inhérents à une installation électrique, la future installation sera dotée de clôtures d'une hauteur d'environ 2 m, l'isolant du public.

La clôture pourra être de type grillage souple simple torsion de maille 50x50mm en acier galvanisé ou en grillage souple soudé maille rectangle 100x50mm.

Les clôtures seront de couleur gris anthracite (RAL 7016).

Photo 9 : Exemples de clôtures

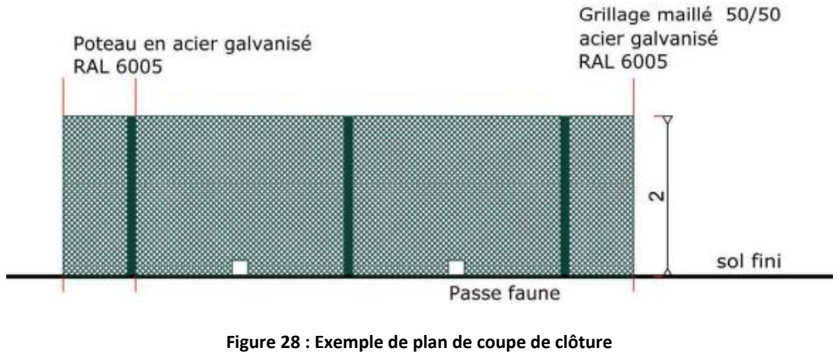


Figure 28 : Exemple de plan de coupe de clôture

4.3.2.5.4 Portails

L'enceinte du parc solaire sera accessible par 2 portails principaux (6m de large) depuis le chemin de la Verrière au nord-est et le sud et de 4 autres portails secondaires (4m de large) pour l'intervention du Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS). Ces portails seront conçus et implantés afin de garantir en tout temps l'accès rapide des engins de secours du SDIS. Ils seront fermés à clé en permanence à l'aide d'un système sécable ou ouvrant de l'extérieur au moyen de tricoises dont sont équipés tous les sapeurs-pompiers (clé triangulaire de 11 mm).

4.3.2.5.5 Sécurité incendie

Selon la demande du SDIS une ou plusieurs citernes souples ou rigides seront implantées dans le parc, avec une accessibilité facile pour les moyens de secours. Ces citernes seront posées sur une assise stabilisée et aplanie. La capacité et le nombre de ces citernes souples sont déterminées par les consignes du SDIS.

Le projet comptera 2 citernes de 60m³.

Les caractéristiques des citernes utilisées sont les suivantes : Citerne de 60m³ (10m x 5,92m x 1,5m).

Photo 10 : Citerne souple

4.3.2.5.6 Système de surveillance

Une vidéosurveillance sera mise en place de manière à pouvoir détecter toute intrusion et agir en conséquence.

La sécurisation du site peut être renforcée par des caméras de surveillance et un système d'alarme anti-intrusion, détectant notamment les atteintes au grillage des clôtures.

4.3.2.6 Le câblage

A cause de la pollution des sols, les raccordements entre les onduleurs et les postes de transformation ne seront pas entérrés mais passeront par des chemins de câbles aériens. Il s'agira de chemins de câbles capotés type cablofil galvanisés à chaud ou magnelis. Les chemins de câble seront fixés sur les longrines des structures des modules photovoltaïques, et mis à la terre par une câblette de cuivre nu de 25mm² attachée sur l'aile. Entre deux longrines, le supportage sera assuré par un ou plusieurs plots béton équipés d'un rail de fixation.

L'ensemble des chemins de câbles et des câbles sera posé dans le respect des normes électriques en vigueur.

Photo 11 : Exemple de chemin de câble aérien si impossibilité de terrassement de tranchées

4.3.2.7 Raccordement de l'installation au réseau électrique

Le raccordement au réseau électrique national depuis le poste de livraison de la centrale photovoltaïque est l'interface entre le réseau public et le réseau propre aux installations. C'est à l'intérieur du poste de livraison que l'on trouve notamment les cellules de comptage de l'énergie produite.

Cet ouvrage de raccordement qui sera intégré au Réseau de Distribution fait l'objet d'une demande de raccordement (demande de PTF - Proposition Technique et Financière) auprès du Gestionnaire du Réseau public de Distribution (généralement ENEDIS).

Le Gestionnaire du Réseau public de Distribution réalisera les travaux de raccordement du parc photovoltaïque. La nouvelle ligne HTA créée sera enterrée. Le financement de ces travaux restera à la charge du maître d'ouvrage et le raccordement final sera sous la responsabilité du Gestionnaire du Réseau public de Distribution.

La PTF définira de manière précise la solution et les modalités de raccordement de la centrale solaire. L'arrêté du permis de construire doit être obtenu pour pouvoir faire cette demande de raccordement auprès d'ENEDIS.

La solution de raccordement sera déterminée par le Gestionnaire du Réseau public de distribution selon la disponibilité du réseau. La capacité d'accueil dépend de la capacité d'évacuation d'énergie permise par les lignes de transport qui alimentent un poste source, des projets de production en attente de raccordement et des équipements déjà en place sur le poste (transformateur HTA/HTB, jeux de barre).

Le tracé définitif du câble de raccordement ne sera donc connu qu'une fois la Proposition Technique et Financière réalisée. La distance de raccordement sera précisée dans la Proposition Technique et Financière d'ENEDIS. Néanmoins, priorité sera mise sur un passage au plus court le long des voiries existantes.

Les opérations de réalisation des tranchées, de pose du câble et de remblaiement se dérouleront de façon simultanée : les trancheuses utilisées permettent de creuser et déposer le câble en fond de tranchée de façon continue et rapide. Le remblaiement est effectué immédiatement après le passage de la machine. L'emprise de ce chantier mobile est donc réduite au linéaire de raccordement.

A ce jour, les pré-études projettent un raccordement prévisionnel au poste source de Valbonne. Le raccordement devrait se faire directement au Réseau Public de Distribution HTA via un poste HTA situé à 200m du projet PV et relié au poste source de Valbonne.

4.4 La phase travaux

4.4.1 Suivi environnemental

Les entreprises de travaux devront respecter la charte chantier vert définie par TSE. Avant le début du chantier un rappel aux équipes travaux sera faite sur les enjeux environnementaux spécifiques au site et les mesures environnementales à mettre en œuvre.

Un suivi environnemental sera mis en place durant toute la phase travaux.

4.4.2 Déroulement du chantier

Le délai de construction du parc est évalué entre 6 et 10 mois (selon sa puissance) et prévoit plusieurs phases :

- La préparation du terrain (6 à 8 semaines) : débroussaillage à environ +10 cm par rapport au TN pour garder une bonne portance de sol et limiter l'érosion de sol par ruissellement, implantation de la centrale, mise en place des chemins d'exploitation ;
- L'installation de la clôture ;
- L'implantation des longrines, l'entreprise travaux optimise les déplacements à 1 passage inter table afin de limiter les impacts sur le sol ;
- Le montage de l'infrastructure photovoltaïque : système de support et fixation des panneaux (4 à 6 semaines). Utilisation de manitou à pneu et optimisation du nombre de passages par rangée de table pour limiter les impacts sur le sol ;
- La pose et la connexion des câbles ;
- L'implantation des bâtiments techniques (PTR et PDL) (2 à 4 semaines) : les bâtiments techniques sont pré-équipés et précâblés en usine (transformateurs et cellules HTA) ;
- L'installation et le paramétrage des composants électriques (onduleurs) ;
- L'installation et le paramétrage du système de surveillance ;
- L'installation, la configuration et la connexion du poste de livraison.

Photo 12 : Livraison des panneaux photovoltaïques (source SPIE)

4.4.3 Base de vie

Une base de vie sera installée durant toute la durée des travaux. Cette installation temporaire se compose de plusieurs modules installés sur une zone du futur chemin d'exploitation en grave concassée généralement à l'entrée du parc, de type "Algeco" pour les besoins de base des ouvriers (sanitaires chimiques – absence de vidange et écoulement des eaux usées sur le site -, vestiaires, bureau de chantier, …) et de type conteneurs pour stocker le matériel de chantier.

Remarque : En phase exploitation, le fonctionnement de la centrale photovoltaïque ne nécessitera aucun personnel permanent sur site et donc aucun bâtiment type bureau ni sanitaires (aucune utilisation d'eau). Elle ne sera donc pas reliée au réseau d'adduction d'eau potable. Le fonctionnement du parc ne sera pas non plus à l'origine d'un rejet d'eau usée.

4.4.4 Gestion des déchets

En phase travaux, différentes bennes seront entreposées sur le site, permettant la collecte et le tri des déchets avant leur exportation vers des filières de traitement adaptées, pour les gravats, les déchets verts, les métaux et les déchets ultimes. Aucun déchet dangereux ne sera généré lors du chantier.

4.4.5 Engins et véhicules utilisés

La phase chantier va engendrer la circulation de camions et d'engins de chantier. L'accès au sein du site se fera via les pistes et chemins d'exploitations. La circulation des véhicules devrait générer peu de poussière.

Une période de pic aura lieu lors de l'acheminement des modules et structures sur site, durant environ 2 mois. Pour cela les trafics seront de l'ordre de :

- 15 camions pour les travaux de génie civil et pour les travaux forestiers,
- 9 semi-remorques de modules,
- 15 semi-remorques de structures et de pieux,
- 7 camions de câbles électriques et matériel divers tels que des onduleurs,
- 5 semi-remorques de livraison et d'enlèvement d'engins de chantier,
- 1 gros convoi de poste de transformation/poste de livraison (45 tonnes : semi+ poste).

En dehors de cette période, le trafic sera plus réduit.

Les engins suivants seront utilisés pour :

- Préparation du site et installation du chantier : bulldozers, chargeurs, niveleuses (si besoin terrassement), camions et pelles hydrauliques ;
- Construction du réseau électrique : camions et pelles hydrauliques ;
- Mise en place des structures : manuscopiques, camions ;
- Installation des onduleurs / transformateurs et du poste de livraison : un camion grue de 50 t ;
- Câblage et raccordement électrique pose des modules : manuscopiques, camions.

Les engins de chantier possèdent des circuits de refroidissement, des circuits d'huile (hydraulique et de lubrification biodégradables) et de graisse. Ces produits ne seront pas stockés sur le site du parc photovoltaïque

en phase de travaux. Les opérations de maintenance des engins ne seront pas réalisées sur le site du chantier mais au sein d'un établissement professionnel agréé. Tous les engins sont équipés de kit antipollution d'urgence.

L'alimentation en GNR (gazole non routier) sera réalisée par un camion-citerne venant périodiquement sur le site du chantier. Il n'y aura pas de stockage de carburant sur le site, le remplissage des réservoirs des engins sera réalisé en « bord à bord », au-dessus d'une aire étanche mobile ou d'une couverture absorbante.

4.4.6 Limitation des nuisances

Pendant la phase de travaux, les riverains seront informés du chantier.

Le chantier pourra éventuellement générer une faible nuisance temporaire liée à l'envol de poussières induites par la circulation des engins de transport du matériel. Néanmoins, cet effet sera très limité dans le temps et les émissions de poussières seront peu importantes.

Les engins de chantier devront répondre aux normes antibruit en vigueur.

Le chantier se fera en période diurne et pendant les jours ouvrés uniquement.

4.5 La phase d'exploitation

4.5.1 Exploitation courante

L'exploitation sera gérée à partir d'un système de surveillance informatique, qui effectuera le monitoring des différentes composantes de la centrale.

4.5.2 Entretien du site

Une centrale solaire ne demande pas beaucoup de maintenance. La périodicité d'entretien de la végétation restera limitée et sera adaptée aux besoins de la zone. Typiquement, des fauches régulières seront opérées pour maintenir la végétation (fauches manuelles et/ou mécaniques).

4.5.3 Maintenance des installations

L'essentiel du programme de maintenance sera axé sur une maintenance électrique de l'installation. Cette maintenance, qu'elle soit préventive ou corrective ne fait intervenir qu'occasionnellement du personnel sur le site.

Le programme de maintenance des équipements de production comprend :

- des visites de maintenance préventive par contrôle visuel, 2 fois par an, pour lesquelles le travail consiste à resserrer les connexions, vérifier l'état des câbles, nettoyer les ventilateurs et vérifier le bon fonctionnement de l'ensemble ;
- une maintenance courante préventive, une fois par an, pour :
    - Vérification périodique des installations : vérification régulière du bon fonctionnement des installations électriques du site (vidéosurveillance, moteurs, onduleurs, …),
    - Remplacement ponctuel des éléments électriques à mesure de leur vieillissement,
    - Nettoyage éventuel des panneaux : celui-ci est effectué uniquement si nécessaire (pas de fréquence fixe) et le cas échéant à l'eau clair sans aucun produit spécifique. En l'absence de source de poussière particulière à proximité du parc, les nettoyages sont généralement rares au cours de l'exploitation du parc.
    - Nettoyage et vérification électrique des onduleurs, transformateurs, etc.…
- une maintenance approfondie réalisée en années N+5, 10 et 15 en intégrant le remplacement des pièces d'usures ;
- des opérations de maintenance curatives exceptionnelles pour remédier à d'éventuelles pannes. Ces opérations de maintenance correctives sont effectuées après remontée d'alarme nécessitant une intervention sur site, généralement pour remplacement de fusible, du matériel défectueux ou endommagé (panneau, onduleur, …).

4.5.4 Surveillance des installations

Les locaux techniques (transformateurs et livraison) seront dotés de dispositifs de suivi et de contrôle. Ainsi, plusieurs paramètres électriques sont mesurés (intensités…) ce qui permet des reports d'alarmes en cas de défaut de fonctionnement.

Chaque local étant relié au réseau téléphonique, les informations seront renvoyées vers les services de maintenance et le personnel d'astreinte.

Un système de coupure générale sera mis en place.

Des extincteurs sont disponibles dans les postes et les consignes de sécurité y sont affichées.

4.5.5 Astreintes

Des astreintes 24h/24 permettront à des techniciens dûment habilités d'être en permanence, et à distance, informés de l'état de fonctionnement de la centrale. En fonction de leur nature, les dysfonctionnements seront gérés suivant des procédures prédéfinies.

En dehors des interventions de maintenance programmés ou correctives, aucun personnel n'est en permanence présent dans le site.

4.5.6 Démantèlement

La durée d'exploitation du parc solaire est de 40 ans minimum.

Un projet solaire de cette nature est une **installation qui se veut totalement réversible** afin d'être cohérente avec la notion d'énergie propre et renouvelable, et de ne laisser aucune trace à l'issue de son démantèlement. La centrale est construite de manière que la remise en état initial du site soit parfaitement possible.

4.5.6.1 Démantèlement de la centrale

Le démantèlement du parc en fin d'exploitation sera garanti par TSE.

Un dispositif identique à celui prévu pour le chantier de construction du parc sera mis en place pour le repli des équipements :

- Plan de gestion environnementale du chantier de déconstruction ;
- Prévention de la pollution des eaux, tri des déchets et prévention des nuisances ;
- Sécurité de circulation, communication ;
- Audits et rapport de traçabilité.

Le démantèlement des éléments constituant la centrale solaire est intégré dans le plan de financement de l'exploitant du parc. Il comprend l'évacuation des modules, des structures, des connectiques, des postes de livraison….

Le démantèlement de l'installation se fera selon la même trame que l'installation :

- Démontage des panneaux, des structures porteuses, des supports de fixation au sol ;
- Retrait de l'ensemble des câblages ;
- Enlèvement des transformateurs et du poste de livraison et remise en état du sol ;
- Retrait des pistes d'exploitation et remise en état du sol ;
- Démontage du système de vidéosurveillance et de la clôture.

Le démantèlement de la centrale se fera dans l'ensemble avec les mêmes engins et outils que l'installation et pendant une période de 3 mois environ. Des camions seront également nécessaires pour évacuer les divers matériaux.

Tout comme l'installation, le démantèlement se fera à une période écologique favorable afin de limiter au maximum les impacts sur l'environnement tel que préconisé dans le cadre des études environnementales.

4.5.6.2 Recyclage des éléments

Le démantèlement de la centrale donnera lieu à trois grands types de déchets :

- Déchets métalliques : issus de la structure (aluminium, acier, fer blanc...) et du câblage ;
- Déchets « photovoltaïques » : les modules composés de verre et de tranches de silicium transformé, les onduleurs et les transformateurs… ;
- Déchets plastiques : gaines en tout genre…

L'existence de filières de recyclage adaptées permettra de s'assurer du faible impact du démantèlement.

4.5.6.2.1 Valorisation des déchets métalliques

Les rails supports métalliques des tables, les pieux ou vis, les clôtures et les portails seront tronçonnés sur chantier et expédiés vers une aciérie en tant que matière première secondaire.

Le grillage sera déposé, conditionné en rouleaux et expédié vers une installation de broyage assurant la séparation de deux flux : la partie métallique sans indésirable est destinée à la sidérurgie, le mélange plastique est destiné à la valorisation énergétique.

L'aluminium est donc considéré comme un déchet non dangereux. Les articles R 541- 7 à R 541-11 du Code de l'environnement élaborent une liste unique de déchets, appelé "la nomenclature des déchets", qui vient encadrer la gestion des déchets de métaux non ferreux.

4.5.6.2.2 Recyclage des onduleurs et transformateurs

De même que pour les panneaux, le fournisseur retenu des onduleurs et des transformateurs assurera la reprise du matériel défaillant pendant l'exploitation et la reprise de tous les éléments à l'arrêt du parc. Dans l'état actuel, ces équipements sont soit réutilisés, soit pris en charge par la filière nationale D3E avec démontage, valorisation des différents métaux en tant que matières premières secondaires, et valorisation énergétique des parties résiduelles.

La directive européenne n° 2002/96/CE (DEEE ou D3E) portant sur les déchets d'équipements électriques et électroniques, a été adoptée au sein de l'union européenne en 2002. Elle oblige depuis 2005, les fabricants d'appareils électroniques, et donc les fabricants d'onduleurs, à réaliser à leurs frais la collecte et le recyclage de leurs produits.

4.5.6.2.3 Recyclage des câbles électriques et gaines

Les câbles seront déposés et recyclés en tant que matières premières secondaires dans la métallurgie du cuivre. Les gaines seront déterrées et envoyées vers une installation de valorisation matière (lavage, tri et plasturgie) ou par défaut énergétique.

4.5.6.2.4 Recyclage des panneaux

À la suite de la révision en 2012 de la directive DEEE, les fabricants des panneaux photovoltaïques doivent désormais respecter les obligations de collecte et de recyclage des panneaux, à leur charge.

A noter que la transposition en droit français a été publiée le 22 août 2014 (décret n°2014-928), modifiant la sous-section relative aux DEEE du code l'environnement (articles R 543-172 à R 543-206-4).

Les modules photovoltaïques en fin de vie seront envoyés vers un prestataire agréé en France (type SOREN) pour démontage complet, séparation des éléments et recyclage maximum (verre, silicium).

Pour un module PV, le taux de valorisation en fin de vie est de 94,7% ce qui en fait un élément très bien recyclé (pour comparaison le textile est à 91% et l'automobile à 87%).

L'aluminium, le verre et les métaux pourront facilement être revalorisés. Seuls les polymères plastiques pourront être envoyés en incinération (et généralement valorisés énergétiquement) s'ils ne sont pas recyclés.

Notons que les plaquettes de silicium, elles, pourront être réutilisées à l'intérieur d'un module à l'instar d'une plaquette neuve, même après 20 ou 30 ans, la qualité du silicium reste identique.

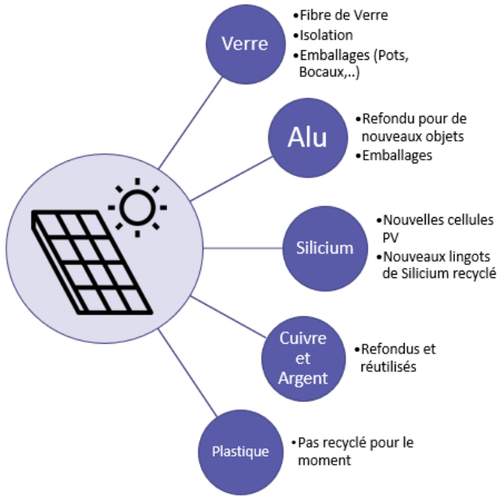


Figure 29 : Composants d'un module

Les fabricants de panneaux identifiés pour les projets sont membres de SOREN, ce qui garantit son engagement dans la mise en place du programme de reprise des panneaux, lesquels constituent la majeure partie des éléments du projet.

Les adhérents de SOREN se sont engagés à recycler au minimum 85% des constituants des panneaux solaires, valeur qui tient compte des pertes dues au procédé de recyclage des différents composants.

Le visuel ci-dessous présente le résumé du processus de recyclage des modules :

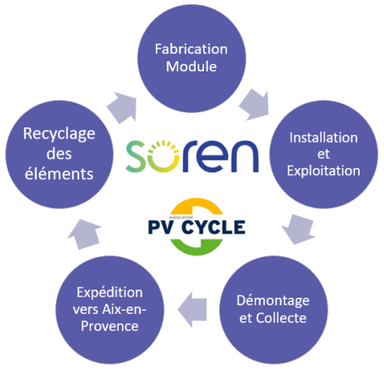


Figure 30 : Recyclage d'un module

4.6 Concertation

La dimension citoyenne et sociale d'intégration au territoire a fait l'objet d'une prise en compte particulière eu égard au caractère rare et précieux de ce type de site, pour le développement des Enr sur le territoire. Toutes les stratégies nationales, régionales et locales encouragent prioritairement le développement des ENR sur des terrains dégradés et anthropisés (ici un ancien centre de stockage des déchets). Ces terrains propices à la production d'énergies « vertes » sont rares dans le département. Pour autant, le passé « industriel » du site est très mal connu des usagers et ce terrain est devenu peu à peu un lieu de promenade et cela même si épisodiquement des dépôts sauvages de gravats ou de déchets ont été notés. Aussi, dans ce contexte double la démarche de concertation paraissait absolument incontournable pour rapprocher la volonté des institutions locales (exprimées en 2022 par un Appel à Manifestation d'Intérêt remporté par TSE) des usages actuels du terrain.

En complément, il est à souligner que la société de projet qui portera la future centrale solaire sera co-gerée par la commune de Valbonne qui aura une part significative de son capital social. De plus son financement sera complété par une démarche de participation citoyenne à hauteur d'un montant de plus de 180.000 euros.

Dans cette même ligne qualitative territoriale : TSE se fait accompagner par un cabinet spécialisé en concertation (2Concert) afin de garantir une qualité d'adaptation et d'intégration citoyenne au projet qui soit optimale et en lien avec les attentes du territoire. L'originalité de la démarche réside dans la volonté de faire de ce site référencé Zone d'Accélération des EnR : un tiers lieu unique de sensibilisation et de formation sur le photovoltaïque aux bénéfices intergénérationnels pérennes. Un objectif que nous avons décidé d'atteindre en partenariat avec la Mairie de Valbonne en nous associant à la réalisation d'aménagements extérieurs concrets financés par la commune, et que les citoyens pourront moduler et mieux définir lors de réunions collaboratives de concertation qui se feront dans la proximité des réunions de quartier.
Etapes sur lesquelles le Bureau d'études en concertation sera intégré.

Les actions suivantes de concertation ont été mises en œuvre sur le projet et se poursuivront après la phase d'instruction et bien au-delà :

Déjà réalisées entre Septembre et Décembre 2023 :

- Rencontres et interviews d'acteurs d'influences symboliques du territoire et avec les élus (entre Septembre et Décembre 2023) ;
- Participation en tant que contributeur au projet MIG 2023-2024 de l'école des Mines ;
- Animation d'un focus group d'employés de l'entreprise « résidents » de la commune ;
- Réalisation d'un diagnostic et veille territoriale sur l'appréhension du photovoltaïque sur le territoire.

En cours de réalisation et à venir :

- Elaboration d'un livret du projet sensibilisant également aux aspects citoyens du site ;
- Inauguration du site et balade urbaine avec annonce de la démarche collaborative citoyenne de co-construction des aménagements du site ;
- Animation au moins de 2 réunions de quartiers actant et définissant les besoins et nature des aménagements externes. ;
- Développement de relais avec des associations environnementales dans la sensibilisation et les visites possibles du site en faisant un musée vivant pédagogique à dimension réelle.

Des contributions uniques avec la recherche d'une intégration territoriale spécifique sont donc au cœur de ce projet porté par TSE.

5 État initial de l'environnement

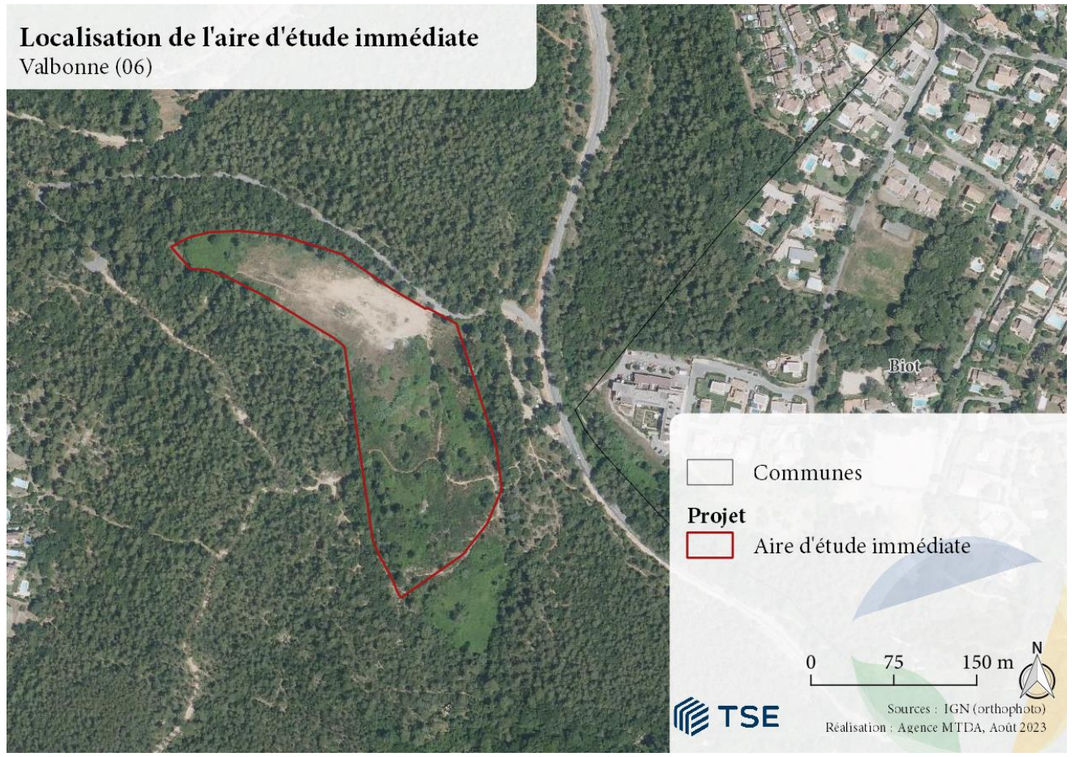
5.1 Situation géographique et présentation de l'aire d'étude

5.1.1 Situation géographique

Le département des Alpes Maritimes (06) constitue l'un des six départements composant la région Provence-Alpes-Côte d'Azur (Sud). Il est limitrophe par les départements du Var au sud-ouest et des Alpes-de-Haute-Provence au nord-ouest ainsi que par l'Italie à l'est et la mer Méditerranée au sud. La plus grande partie du département est partie constituante de l'ensemble topographique des Alpes, faiblement peuplée et rurale ; mais il a également la particularité d'être un département côtier avec sa façade méditerranéenne densément peuplée.

La zone d'implantation potentielle du parc solaire est localisée sur la commune de Valbonne à l'extrémité est du territoire communal. Valbonne fait partie de la Communauté d'agglomération Sophia Antipolis (CASA) à la frontière ouest avec la Communauté d'agglomération du Pays de Grasse.

Ce site correspond à une ancienne décharge de déchets au lieu-dit du « Trou de Beget », accessible depuis le chemin de la Verrière. Elle est aujourd'hui désaffectée (exploitée de 1973 à 1983) et est devenue une friche semi-naturelle qui fait encore l'objet de dépôts sauvages de remblais et de gravats.



Carte 1 : Localisation de la zone d'implantation potentielle ou aire d'étude immédiate

5.1.2 Situation administrative

Le tableau ci-après reprend les informations administratives concernant la zone d'implantation potentielle :

Tableau 1 : Récapitulatif de la situation administrative de la zone d'implantation potentielle

Région et département	Provence-Alpes-Côte d'Azur / Alpes Maritimes (06)
Commune	Valbonne
Lieu-dit	Trou de Beget
Section et parcelle concernée	Parcelles 24, 675, 677 de la section BX
Emprise de la zone d'implantation potentielle	3,6 ha

5.1.3 Présentation des aires d'étude

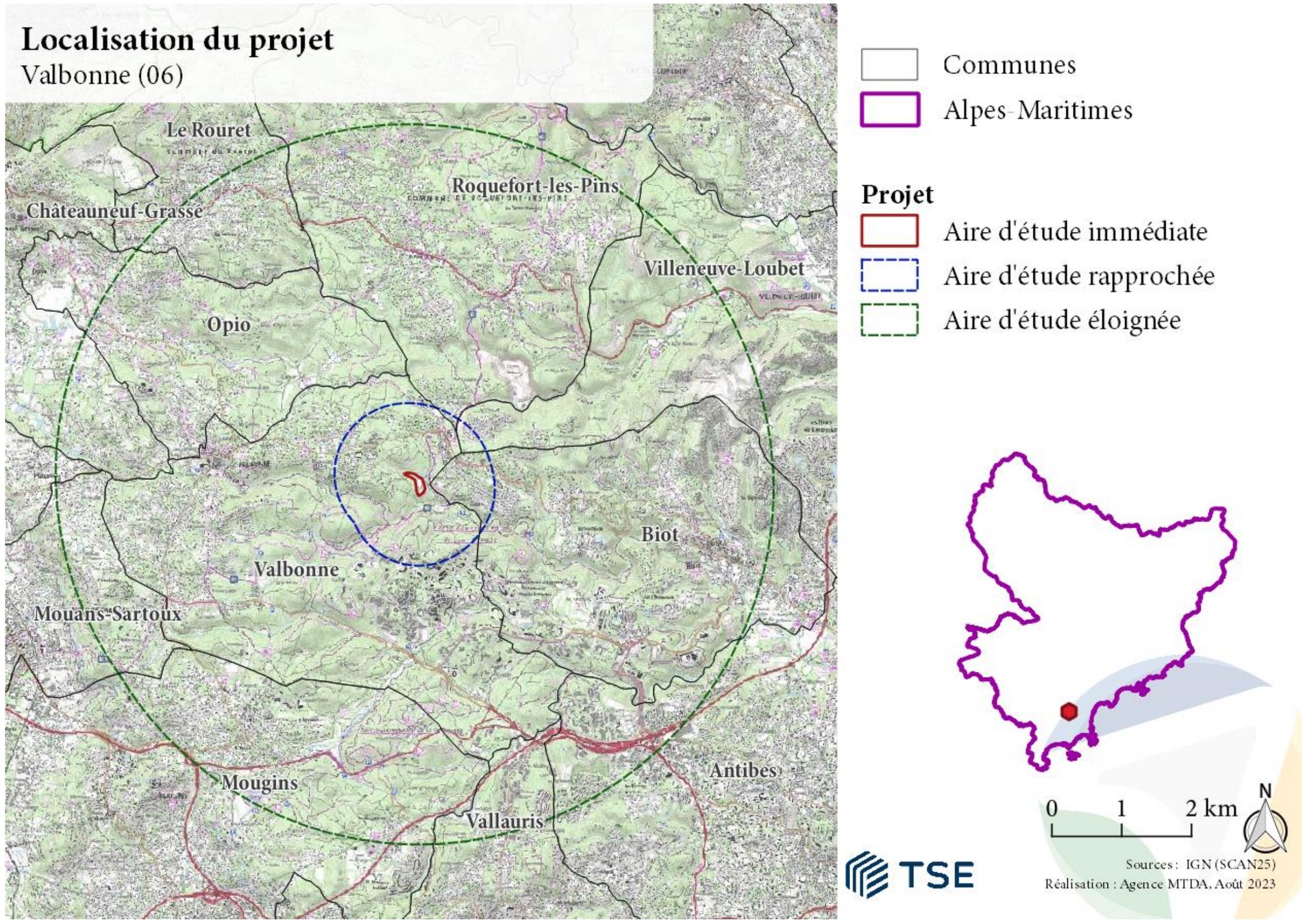
Les aires d'études délimitent le champ d'investigation spatial pour l'analyse des enjeux environnementaux. Elles varient en fonction des thématiques à étudier, des composantes du terrain et des caractéristiques du projet. Trois zones d'études sont ainsi définies pour ce projet (cf. Carte 2 : Définition des aires d'étude) :

- **la zone d'implantation potentielle** : elle correspond au périmètre étudié le plus finement et où les impacts potentiels du projet sont directs. C'est à l'intérieur de cette aire d'étude que va s'implanter le projet selon les sensibilités environnementales mises en évidence. Dans le présent rapport elle est dénommée également zone d'étude ou site d'étude ;
- **l'aire d'étude rapprochée** : elle sert à l'analyse des thématiques ne nécessitant pas une extension très large autour du périmètre strict du projet ou une étude plus fine de certaines thématiques : étude du foncier, agricole, milieu physique, milieu humain… (elle concerne un rayon d'1km autour du périmètre du site d'étude) ;
- **l'aire d'étude éloignée** : elle permet d'analyser les aspects du territoire de la commune concernée : analyse contexte physique, du contexte socio-économique, patrimoine culturel et naturel, paysage... (Elle s'étend dans un rayon de 5km autour du site d'étude).

Ces aires d'étude sont représentées sur la carte page suivante. Chaque aire fait l'objet de la définition d'un périmètre qui est fonction de la thématique étudiée, reprenant les limites présentées dans le tableau suivant :

Tableau 2 : Définition des différentes zones d'étude

Zone d'étude	Finition - Limites	Composantes étudiées
Zone d'implantation potentielle ou aire d'étude immédiate	Parcelles concernées par le projet (stade des études avant-projet)	Géologie Pédologie Climat Topographie Occupation des sols
Aire d'étude rapprochée (dépend de la thématique étudiée)	Périmètre élargi à 1 km autour de la zone du projet	Réseaux et servitudes
		Risques technologiques
		Risques naturels
Aire d'étude éloignée (dépend de la thématique étudiée)	Périmètre élargi à 5 km autour de la zone du projet	Milieux naturels remarquables
		Continuités écologiques
		Patrimoine Hydrologie Voies de communications
		Données socio-économiques



Carte 2 : Localisation du projet et définition des aires d'étude

5.2 Le milieu physique

5.2.1 Un climat opportun pour accueillir un parc photovoltaïque

5.2.1.1 Les Alpes Maritimes, un climat montagnard et méditerranéen

Le département des Alpes Maritimes (06) présente un climat méditerranéen proche de la côte et montagnard dans les terres, évoluant en fonction du relief et de l'altitude.

Il est caractérisé par des averses importantes en saison automnale et par des orages violents en saison estivale. Ce phénomène est dû à la rencontre des masses d'air chaud le long du littoral et des masses plus froides provenant des montagnes. La zone littorale à laquelle appartient la commune de Valbonne est soumise au climat méditerranéen (précipitations importantes en automne et au printemps surtout, sécheresse en été, ainsi qu'un hiver doux et sec). Le nord du département est soumis à un climat de montagne (hiver assez vif, orages d'été).

À noter aussi que le département est le plus orageux de France avec en moyenne 70 à 110 jours d'orages par an.

La station météo la plus représentative du climat dans le secteur de la zone d'implantation potentielle est celle de Valbonne-Sophia située sur la commune de Valbonne à Sophia Antipolis et localisée à moins de 2 km de la zone d'étude. Météo France donne, pour la station de Valbonne-Sophia, les éléments concernant les températures et la pluviométrie.

Ses principales données climatologiques sont les suivantes sur la période 1991-2020 :

- Moyenne annuelle des températures minimales : 12,1°C ;
- Moyenne annuelle des températures maximales : 19,7°C ;
- Moyenne annuelle de précipitations de 920,3 mm

5.2.1.2 Les températures et les précipitations

Source : Données Météo France

Les températures moyennes sont comprises entre 9,1°C au mois de janvier et 24,4°C au mois d'août.

La température moyenne minimale annuelle est de 12,1°C et la température moyenne maximale annuelle est de 19,7°C.

Ces températures relativement douces sont dues au climat méditerranéen et au bon taux d'ensoleillement dont jouit la région.

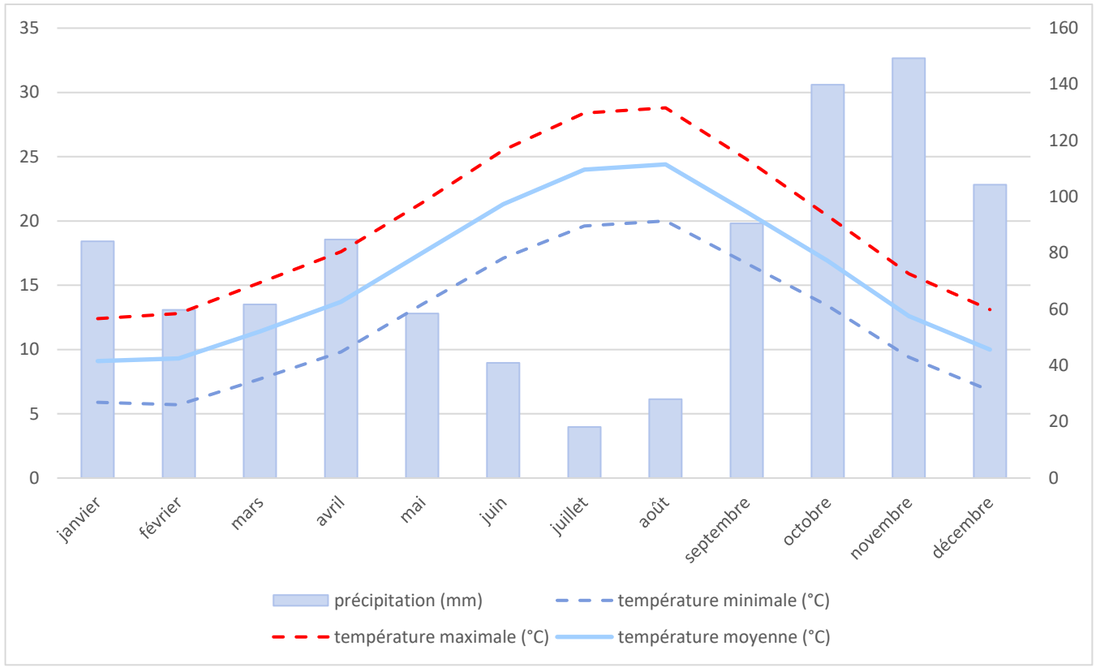


Figure 31 : Normales des températures mensuelles à la station météorologique de Valbonne-Sophia, sur la période 1991-2020

La hauteur moyenne de précipitations est de 920,3 mm par an avec d'importants écarts saisonniers. Les précipitations se concentrent sur l'automne entre les mois de septembre et décembre, alors que l'été est très sec.

Le mois le plus pluvieux est le mois de novembre (149,3 mm), tandis que le mois le plus sec est le mois de juillet (18,2 mm).

5.2.1.3 Les vents

Source : Données Météo France

Les données de météo France sur la station de Valbonne-Sophia témoignent des rafales maximales enregistrées de 1991 à 2020. C'est au mois de janvier que les rafales les plus extrêmes sont enregistrées : 36 m/s. La commune est notamment sous influence du Mistral.

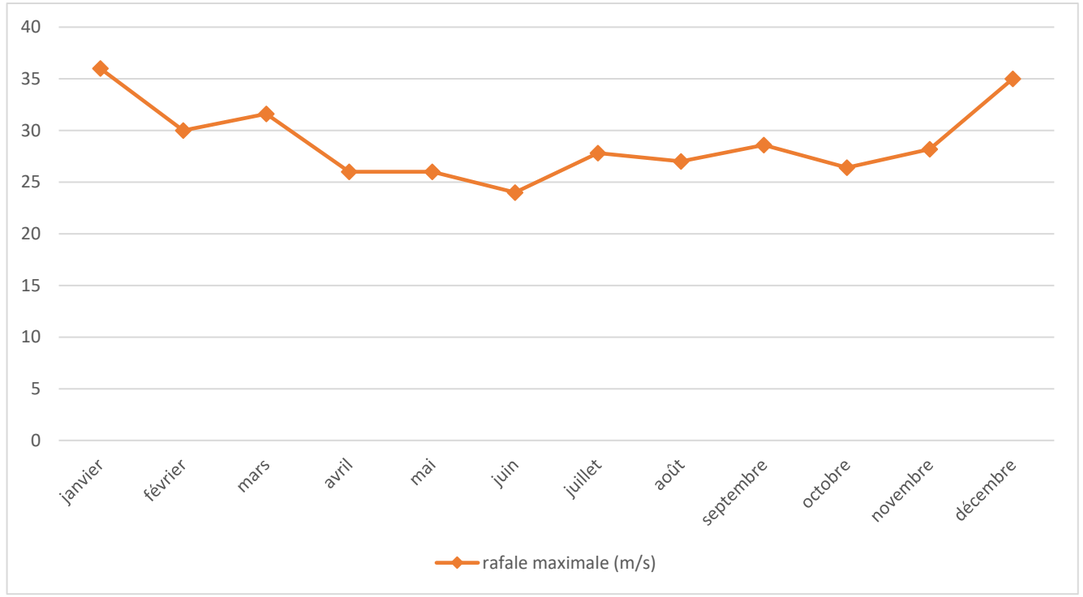


Figure 32 : Vents extrêmes à la station météorologique de Valbonne-Sophia, sur la période 1991-2020

5.2.1.4 Les orages et les tempêtes

Source : Météorage – Valbonne - période 2012-2021

L'activité orageuse est définie par le niveau kéraunique (Nk) c'est-à-dire « le nombre de jours par an où l'on a entendu gronder le tonnerre ».

Sur une période de 10 ans, la valeur moyenne annuelle d'orages sur la commune de Valbonne est de 12 jours. Cette valeur est supérieure à la moyenne nationale de 11,3 jours par an.

Le critère du nombre de jours d'orage ne caractérise pas l'importance des orages. En effet, un impact de foudre isolé ou un orage violent seront comptabilisés de la même façon. La meilleure représentation de l'activité orageuse est la densité d'arcs (Da) qui est le nombre d'arcs de foudre au sol par km² et par an. Le réseau de détection de la foudre utilisé par Météorage permet une mesure directe de cette grandeur.

La valeur moyenne de la densité de foudroiement (NSG) sur la commune de Valbonne, est de 2,24 impacts arcs par an et par km². Cette valeur est supérieure à la moyenne nationale de 1,1 arcs/km²/an.

La grande majorité de ces impacts ont lieu entre les mois de juin et septembre (75%) et pouvant atteindre plus de 100 points de contact au cours du mois de septembre.

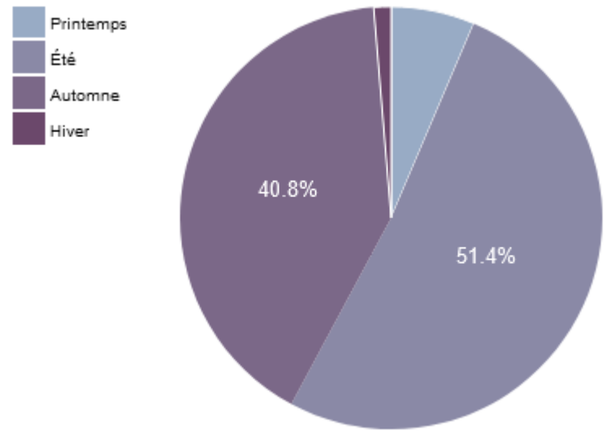


Figure 33 : Répartition saisonnière sur toute la période du nombre de points de contact

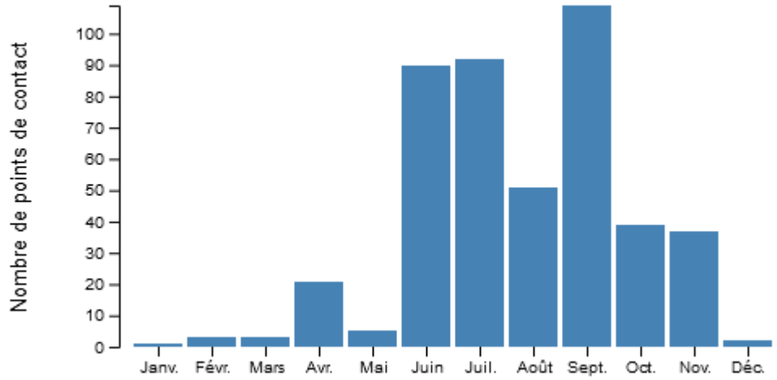


Figure 34 : Répartition par mois sur toute la période du Nombre de points de contact

5.2.1.5 Les risques naturels liés au climat

Source : georisques.gouv.fr

Les risques naturels liés aux phénomènes orageux et tempêtes sont multiples. En effet, du fait de la pluralité de leurs effets (vents, pluies, foudres), les conséquences des tempêtes et orages sont fréquemment importantes, tant pour l'Homme que pour ses activités ou pour son environnement.

- Les enjeux humains : il s'agit de personnes physiques directement ou indirectement exposées aux conséquences du phénomène, le risque pouvant aller de la blessure légère au décès. Les causes de décès ou de blessures les plus fréquentes sont notamment les impacts par des objets divers projetés par le vent, les chutes d'arbres (sur un véhicule, une habitation), les décès dus aux inondations ou aux glissements de terrains, et l'impact de la foudre (une dizaine de morts par an en France), etc.
- Les enjeux économiques : les destructions ou dommages portés aux édifices privés ou publics, aux infrastructures industrielles ou de transports, ainsi que l'interruption des trafics (routier, ferroviaire,

aérien) peuvent se traduire par des coûts, des pertes ou des perturbations d'activités importantes. Par ailleurs, les réseaux d'eau, téléphoniques et électriques subissent à chaque tempête, à des degrés divers, des dommages à l'origine d'une paralysie temporaire de la vie économique (lignes coupées par la chute d'arbre ou touchées par la foudre).

- Les enjeux environnementaux : parmi les atteintes portées à l'environnement (faune, flore, milieu terrestre et aquatique), on peut distinguer celles portées par effet direct des tempêtes (destruction de forêts par les vents, dommages résultant des inondations et des coulées de boues, etc.) et par les orages causant près de 7% des départs de feu en France. Les phénomènes tempête et orage combinés à une végétation dense peuvent créer des incendies de forêt de grandes ampleurs.

Ainsi les manifestations orageuses parfois violentes en fin d'été et en automne, marquées par des épisodes de pluies abondantes, peuvent engendrer des risques naturels tels que les inondations, coulées de boue et incendies de forêt.

Au cours des dernières décennies, 16 arrêtés de reconnaissance de catastrophes naturelles liées au climat ont été pris sur la commune de Valbonne :

- 2 arrêtés sécheresse (30/06/2022 et 01/07/2007) ;
- 13 inondations et/ou coulées de boue (23/11/2019, 03/10/2015, 04/11/2011, 31/10/2010, 02/12/2005, 08/09/2005, 05/11/2000, 23/10/1999, 24/12/1996, 11/01/1996, 05/10/1993, 10/10/1987 et 06/11/1982) ;
- 1 arrêté tempête (06/11/1982).

5.2.1.6 Synthèse

Le climat de la zone d'implantation potentielle est de type méditerranéen sous influence montagnarde avec des étés chauds, de longues périodes sèches pouvant être interrompues par des épisodes orageux, un automne marqué par des épisodes orageux pouvant être violents et un hiver généralement doux. Enfin, la zone d'étude est sous influence du Mistral qui permet un taux d'ensoleillement très élevé.

La zone d'implantation potentielle est peu soumise aux risques liés au climat.

Le climat conditionne en partie l'occupation des territoires et leur valorisation par l'homme, ainsi que le paysage, la faune et la flore. La préservation du climat constitue un enjeu majeur de notre siècle, d'échelon mondial.

Le contexte climatique présente un enjeu faible.

5.2.2 Le relief

5.2.2.1 Les Alpes Maritimes, un département à l'extrémité de la région PACA

Limitrophe de l'Italie sur sa partie est, le département des Alpes maritimes (06) est entouré par les départements des Alpes-de-Haute-Provence (04) au nord-ouest et le Var (83) au sud-ouest. Il se caractérise par des paysages et des formes de reliefs très variés.

Il se distingue par un relief contrasté évoluant entre 0 mètres sur la côte et 3 143 mètres au sommet de la cime du Gélas dans le massif du Mercantour-Argentera.

Le relief est fractionné en unités fonctionnelles par les cours d'eau et leurs vallées. Les plus importants cours d'eau sont le Var et ses affluents l'Esteron et la Vésubie, et la Roya.

Le département des Alpes Maritimes peut être divisé naturellement en trois grands secteurs géographiques, déterminés aussi bien par leurs cohérences physiques que par leurs dynamiques humaines :

- le littoral le long de la côte méditerranéenne. Cet espace fortement urbanisé présente un relief de plus en plus contrasté en allant vers l'Italie ;
- les Préalpes, espace de « transition » caractérisé par des reliefs de moyenne montagne, de moyennes vallées et de vallées encaissées ;
- les montagnes alpines, au nord du département, où les reliefs sont plus accidentés et le climat humide et froid. Des crêtes marquées y séparent des vallées bien distinctes (Tinée, Vésubie, Roya).

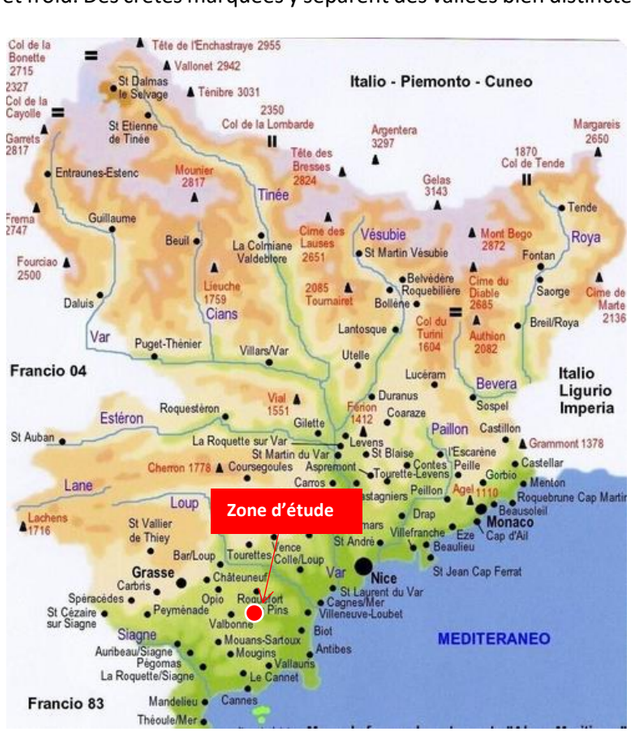


Figure 35 : Relief du département des Alpes Maritimes

Source : site internet : https://www.pinterest.co.uk

5.2.2.2 La topographie communale et du site de projet

Le territoire de Valbonne présente deux unités topographiques distinctes : les collines de Valbonne Sophia Antipolis à l'ouest et le plateau de Valbonne Sophia Antipolis à l'est dans laquelle est situé le projet.

Située dans la vallée de la Brague, la commune est traversée d'est en ouest par le fleuve de la Brague, qui se jette dans la mer au niveau d'Antibes.

La zone d'implantation potentielle est située dans un ancien vallon qui a été remblayé au fil des années avec des matériaux inertes avec un changement de la topographie initiale du site. Elle est aujourd'hui assez plane, une très légère pente d'environ 5 % est observée avec une altitude au nord de la zone de 150 m et 130 m au sud. A l'extérieur de la ZIP, au sud, la pente s'intensifie pour arriver dans le vallon de la Brague.

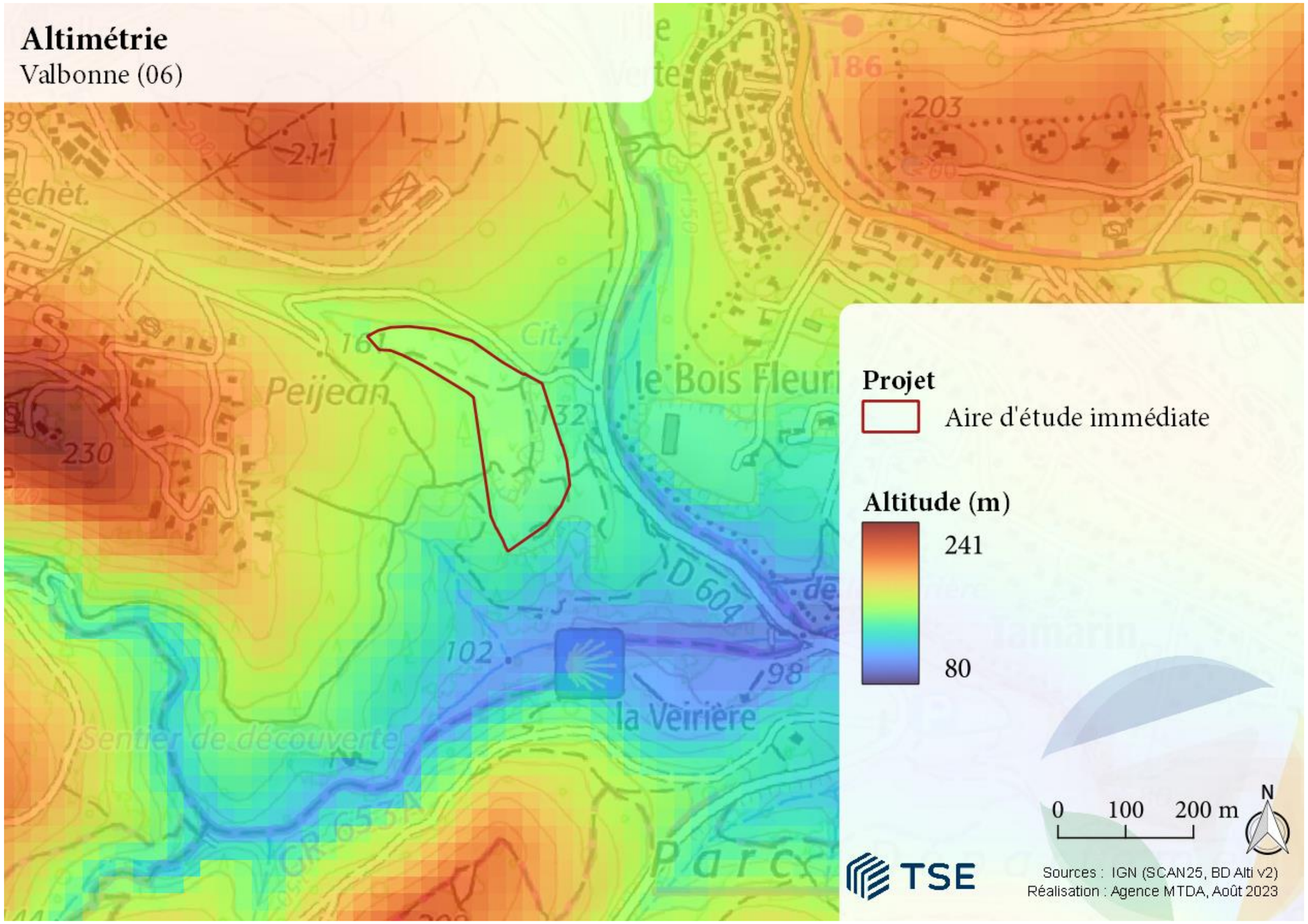
La partie centrale du site présente trois buttes de terres de faible hauteur.

5.2.2.3 Synthèse

La zone d'implantation potentielle se localise dans la vallée de la Brague sur le plateau de Valbonne.

Elle est située dans un ancien vallon qui a été remblayé au fil du temps avec un changement de la topographie initiale du site. Elle présente aujourd'hui une pente très faible (environ 5 %) avec une orientation Nord – Sud.

Le contexte topographique présente un enjeu faible.



Carte 3 : Relief de la zone d'implantation potentielle

5.2.3 La géologie

5.2.3.1 Le Schéma des carrières

Actuellement, le département des Alpes Maritimes est couvert par un Schéma Départemental des Carrières approuvé le 4 mai 2001.

Il définit notamment les conditions générales d'implantation des carrières dans le département, prend en compte l'intérêt économique, les ressources et les besoins en matériaux du département et des départements voisins et la protection des paysages.

Sous l'impulsion de la loi ALUR (loi n°2014-366 du 24 mars 2014), ces schémas sont désormais élaborés et mis en œuvre à l'échelle régionale. L'élaboration du SRC de la Région PACA a débuté en 2017. La dernière étape avant approbation a été la mise à disposition du public qui s'est déroulée sur une durée d'un mois, du 18 décembre 2023 au 18 janvier 2024.

Le Schéma régional des carrières de la Région PACA a été approuvé par arrêté du Préfet du 13 mai 2024.

Une fois en vigueur, le SRC se substitue aux actuels Schémas Départementaux des Carrières (SDC), rendant ainsi ces derniers caducs. Le SRADDET et le SRC coexistent sans lien d'articulation juridique spécifique.

La carte présentée ci-dessous montre que des gisements potentiellement exploitables se situent sur la commune et sur le site de projet. Par ailleurs, aucune carrière d'exploitation des ressources du sol, en activité n'est recensée dans la zone d'implantation potentielle, ni dans l'aire d'étude éloignée.

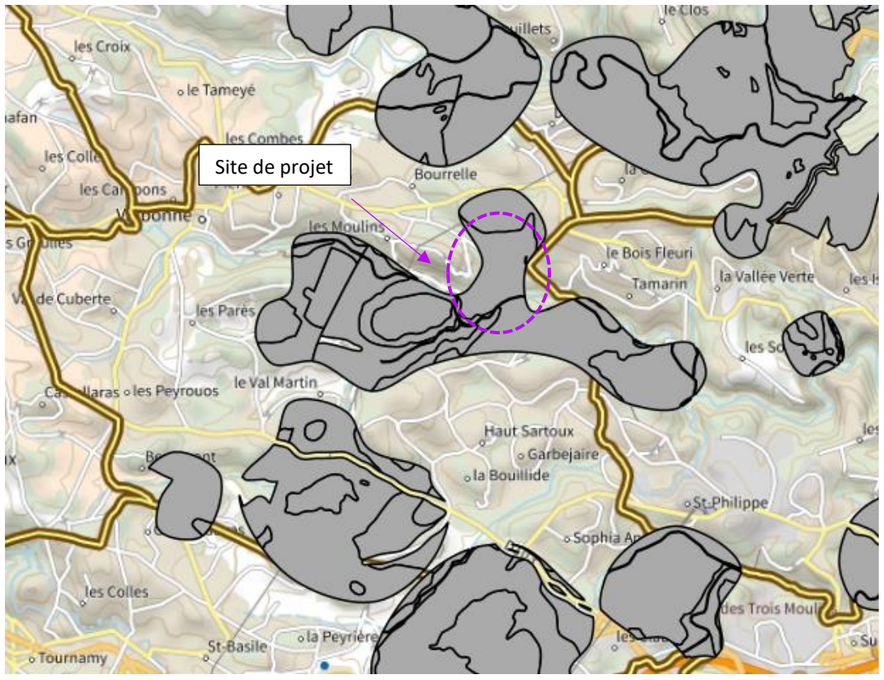


Figure 36 : Extrait de la carte des gisements potentiellement exploitables du Schéma régional des carrières de la Région PACA

5.2.3.2 Géologie au niveau de la zone d'implantation potentielle

Source : BRGM, étude pollution ERG 2023

Suivant la carte géologique établie par le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM), la zone d'implantation potentielle est située sur le Bathonien (étage stratigraphique du Jurassique moyen) composé de calcaires gris ou jaunes. La base de la formation calcaire est constituée par des couches d'argiles réfractaires blanches, noires ou rouges de plusieurs mètres d'épaisseurs.

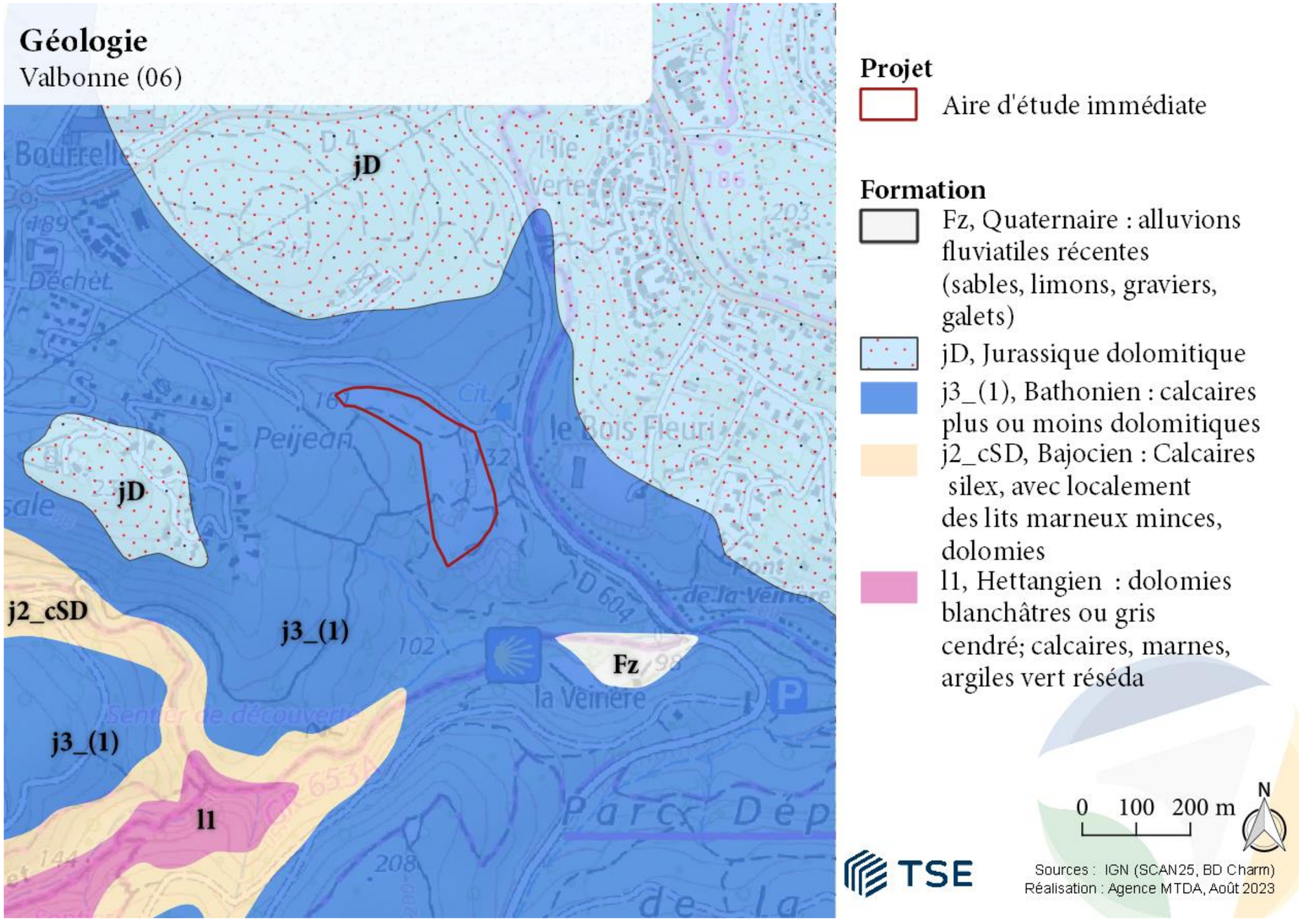
Lors de son exploitation en tant que décharge entre 1973 et 1983 et des dépôts sauvages qui ont suivi, ce socle géologique a été recouvert d'une épaisseur variant de 4 à 14 m de matériaux inertes. Une digue de matériaux argileux étanche aurait été mise en place en aval de la décharge (au sud) au début de son exploitation.

5.2.3.3 Synthèse

La zone d'implantation potentielle est située sur le Bathonien (étage stratigraphique du Jurassique moyen) composé de calcaires gris ou jaunes recouvert par des déchets entreposés au fil des années sur le site. La base de la formation calcaire est constituée par des couches d'argiles

La commune de Valbonne ne recense pas de carrière en activité sur son territoire.

Le contexte géologique présente un enjeu faible.



Carte 4 : Géologie de la zone d'implantation potentielle

5.2.4 L'hydrographie et l'hydrogéologie

5.2.4.1 Le schéma directeur de gestion des eaux Rhône-Méditerranée

Document de planification pour l'eau et les milieux aquatiques à l'échelle du bassin, le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) fixe les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau et intègre les obligations définies par la directive européenne sur l'eau, ainsi que les orientations du Grenelle de l'environnement. Le programme de mesures identifie les mesures à mettre en œuvre pour atteindre ces objectifs.

Les orientations fondamentales du SDAGE et leurs dispositions sont opposables aux décisions administratives dans le domaine de l'eau, aux Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) et à certains documents tels les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU), les Schémas de Cohérence territoriale (SCoT), les Plans de Déplacements urbains (PDU), etc., ainsi qu'au SRADDET (Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires).

La commune de Valbonne appartient au SDAGE Rhône-Méditerranée.

Le SDAGE Rhône-Méditerranée en vigueur a été adopté par le Comité de Bassin le 18 mars 2022. Le SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027 prévoit d'atteindre le bon état pour 96 % des milieux aquatiques et 85 % des nappes souterraine, en 2027.

Pour les années 2022 à 2027, la mise à jour des dispositions du SDAGE est organisée autour de 9 orientations fondamentales :

- Orientation 0 : S'adapter aux effets du changement climatique ;
- Orientation 1 : Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité ;
- Orientation 2 : Concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques ;
- Orientation 3 : Prendre en compte les enjeux sociaux et économiques des politiques de l'eau ;
- Orientation 4 : Renforcer la gouvernance locale de l'eau pour assurer une gestion intégrée des enjeux ;
- Orientation 5 : Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé ;
- Orientation 6 : Préserver et restaurer le fonctionnement des milieux aquatiques et des zones humides ;
- Orientation 7 : Atteindre et préserver l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir ;
- Orientation 8 : Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques.

Le SDAGE se veut volontariste sur des sujets clés :

- Couverture intégrale du territoire par des SAGE,
- Mise en avant des démarches concertées avec l'ensemble des acteurs,
- Engagement à la suppression des pollutions domestiques significatives,
- Développement d'une gestion quantitative intégrée mixant plusieurs axes de travail,
- Mise en avant des solutions fondées sur la nature au sein du mix de solutions,
- Exigences fortes sur la résolution des problèmes de pollution des captages.

Le Programme de Mesures associé au SDAGE synthétise les actions techniques, financières ou réglementaires à mettre en œuvre pour atteindre les objectifs du SDAGE. Il identifie notamment des mesures territorialisées en concertation avec le niveau local. Le coût de ces actions est estimé à 3,2 milliards d'euros, soit 534 millions d'euros par an, pendant six ans.

La zone d'implantation potentielle est intégrée dans le Programme de Mesures du SDAGE 2022-2027 du Bassin Rhône-Méditerranée. Elle appartient à la sous-unité territoriale Côtiers Côte d'Azur, et plus précisément au tronçon de la Brague (LP_15_14). Ce dernier est concerné par les mesures suivantes :

Brague - LP_15_14		
Pression dont l'impact est à réduire significativement		**Objectifs environnementaux visés**
Pollutions par les nutriments urbains et industriels		
ASS0201	Réaliser des travaux d'amélioration de la gestion et du traitement des eaux pluviales strictement	BE
ASS0302	Réhabiliter et ou créer un réseau d'assainissement des eaux usées hors Directive ERU (agglomérations de toutes tailles)	BE
ASS0402	Reconstruire ou créer une nouvelle STEP hors Directive ERU (agglomérations de toutes tailles)	BE
Pollutions par les pesticides		
AGR0303	Limiter les apports en pesticides agricoles et/ou utiliser des pratiques alternatives au traitement phytosanitaire	BE SUB
Pollutions par les substances toxiques (hors pesticides)		
IND0901	Mettre en compatibilité une autorisation de rejet avec les objectifs environnementaux du milieu ou avec le bon fonctionnement du système d'assainissement récepteur	BE SUB
Prélèvements d'eau		
RES0101	Réaliser une étude globale ou un schéma directeur visant à préserver la ressource en eau	BE
Altération du régime hydrologique		
RES0101	Réaliser une étude globale ou un schéma directeur visant à préserver la ressource en eau	BE
Altération de la morphologie		
MIA0202	Réaliser une opération classique de restauration d'un cours d'eau	BE
MIA0203	Réaliser une opération de restauration de grande ampleur de l'ensemble des fonctionnalités d'un cours d'eau et de ses annexes	BE
Altération de la continuité écologique		
MIA0301	Aménager un ouvrage qui contraint la continuité écologique (espèces ou sédiments)	BE

Figure 37 : Programmes de mesures appliquées à la Brague. (Source : PDM du SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027)

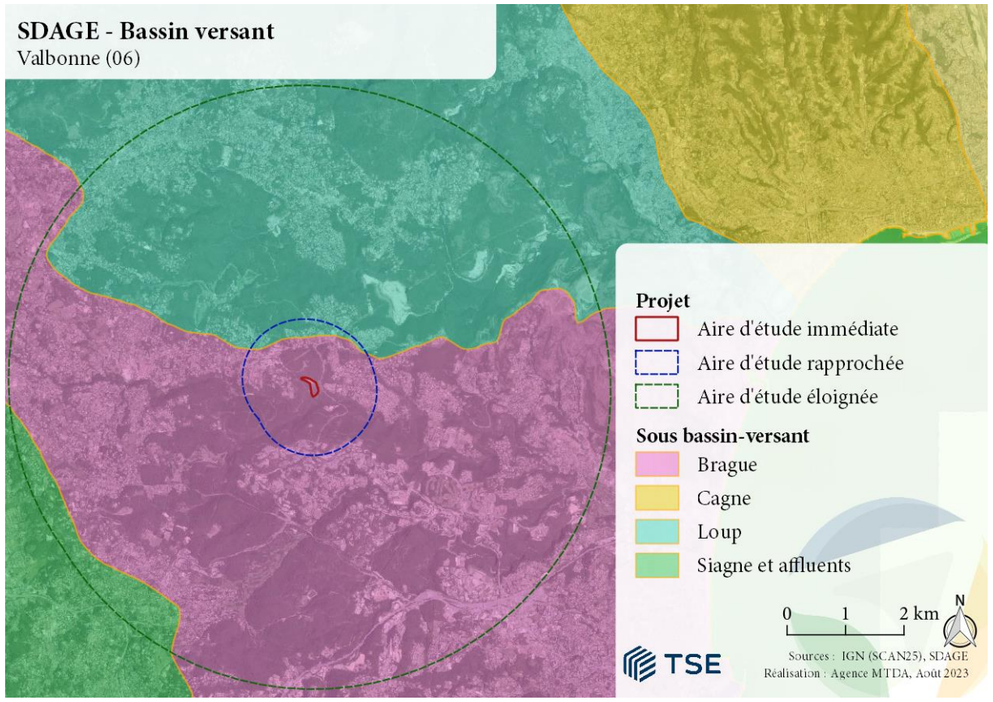
5.2.4.2 Les eaux superficielles

5.2.4.2.1 État des lieux local

Source : SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027, étude eau & perspectives 2023

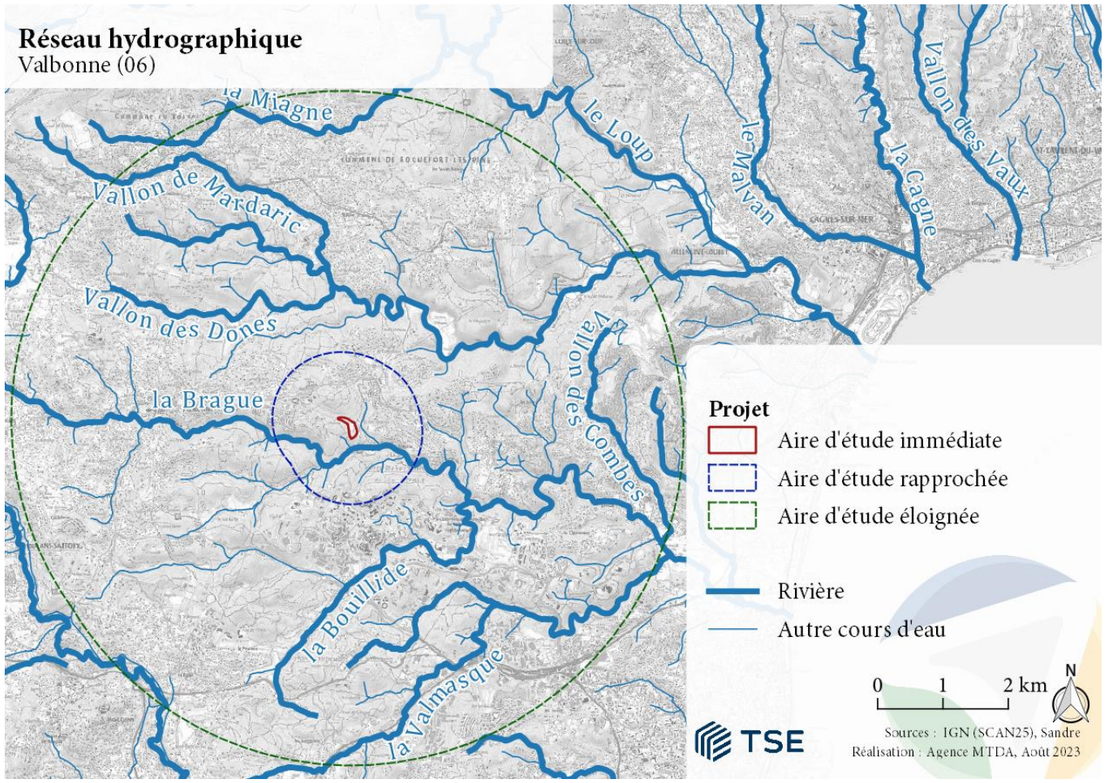
5.2.4.2.1.1 Hydrographie - Hydrologie

L'aide d'étude éloignée se situe sur les bassins versants de la Brague, le Loup et la Siagne et affluents. La ZIP se situe dans celui de la Brague de surface d'environ 12 457 ha. Les principaux affluents de la brague sont la Bouillide et la Valmasque et se situent en rive droite.



Carte 5 : Les sous-bassins versants sur l'aire d'étude. (Source : SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027)

La zone d'implantation potentielle se situe à environ 140 m de la Brague dont l'organisme gestionnaire est le Syndicat Intercommunal de l'Amélioration de la Qualité des Eaux de la Brague et de ses Affluents.



Carte 6 : Réseau hydrographique au sein de l'aire d'étude

L'étude hydrologique réalisée par Eau & perspectives en 2023, et disponible en annexe 2, montre l'existence du vallon de Beget existant antérieurement à l'implantation de la décharge qui a permis le remblai du site. Son tracé débute sur la partie haute du terrain en direction du sud-est puis se dirige vers le sud à partir de la partie basse du terrain pour rejoindre la Brague en contrebas.

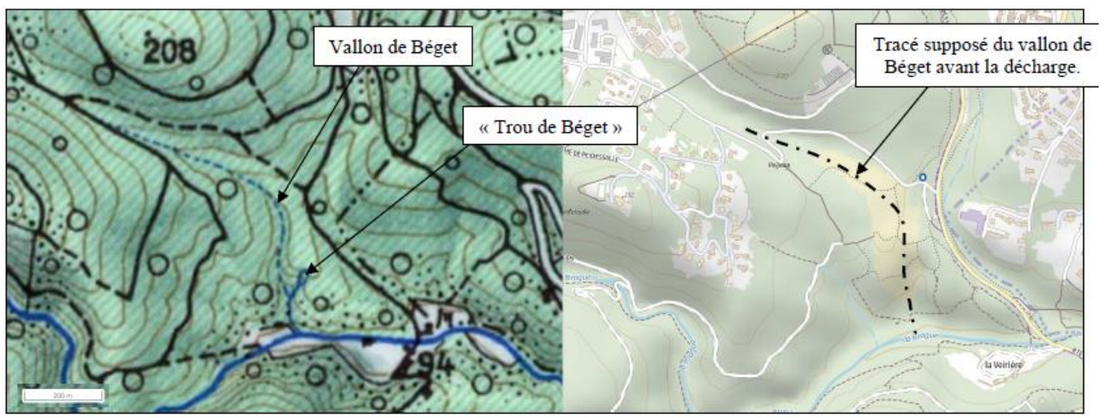


Figure 38 : Comparaison entre les cartes topographiques IGN de 1950 et d'aujourd'hui. Source : Eau & perspectives, 2023

En limite amont du projet, au droit des remblais, le bassin versant du vallon de Beget présente une superficie globale de 47,6 ha, urbanisée dans sa partie haute et naturelle dans sa partie médiane et basse. Il débute à l'est de la commune au niveau des lieux-dits « Les Moulins » et « Bourrelle » et draine les ruissellements des quartiers de « Peidessale » et « Peijean » en amont du site d'étude.

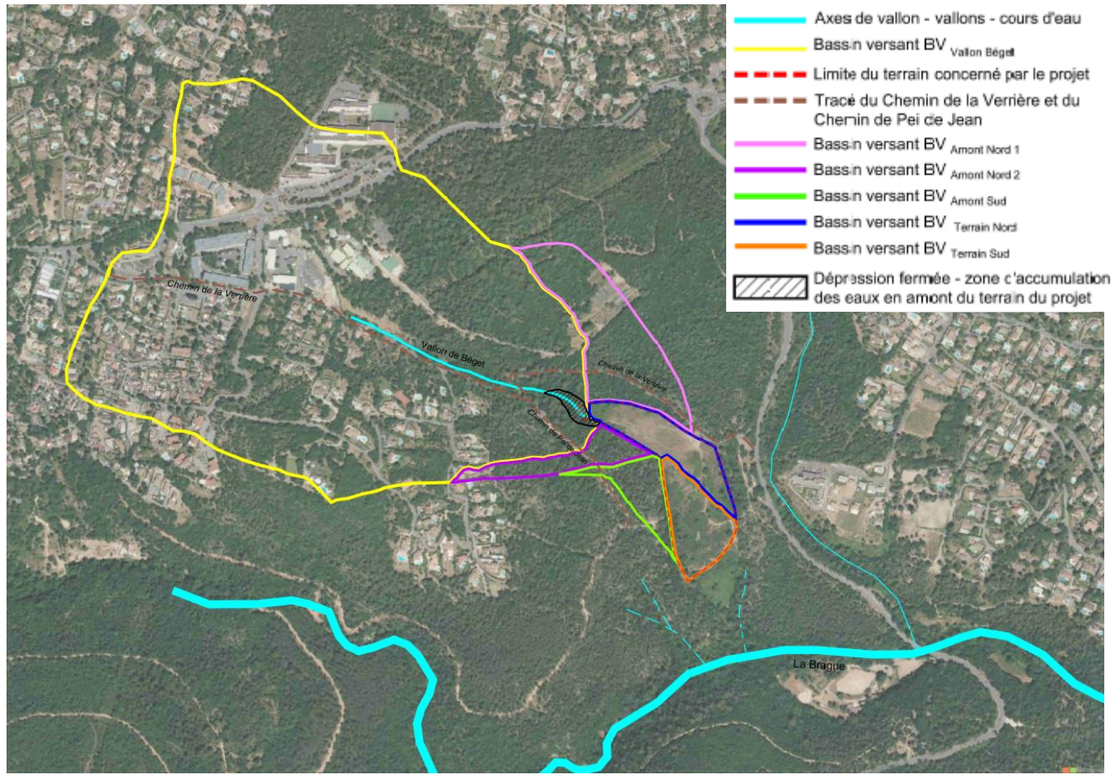


Figure 39 : Bassins versants sur le site de projet. Source : Eau & perspectives, 2023

Le vallon de Beget est encaissé dans un axe bien marqué et possède un lit composé de blocs calcaires. Sa pente est d'environ 7 %, orientée sud-est. Il est barré par la décharge au niveau d'une dépression fermé (cuvette).

Cette « dépression » joue un rôle de stockage des eaux pluviales pendant les 20 premières minutes d'une crue centennale du vallon de Beget. Après ce temps, les eaux surversent sur le terrain du projet au travers d'un axe de thalweg, pour ensuite s'écouler vers l'est, en direction de la route des Macarons.

La nature fissurée des formations calcaires et les observations de terrain tendent à montrer une absorption non négligeable des eaux dans le sol lors des pluies (sol très mouillé, boueux, laisses de crues et déchets charriés). Néanmoins, le débordement des eaux et leur écoulement en surface sur la plateforme d'implantation du projet reste possible en cas de pluie exceptionnelle.

Le site de projet est également concerné par le ruissellement provenant des terrains en amont du Chemin de la Verrière au nord et du Chemin de Pei de Jean à l'ouest.

Les ruissellements sur le site de projet sont matérialisés sur la Figure 40. La pente est relativement linéaire et les écoulements s'étalent sur le terrain du projet. Tous les ruissellements s'écoulant sur le terrain du projet (partie Nord comme partie Sud) et provenant de l'amont aboutissent à environ 200 m en contrebas, dans la Bragüe.

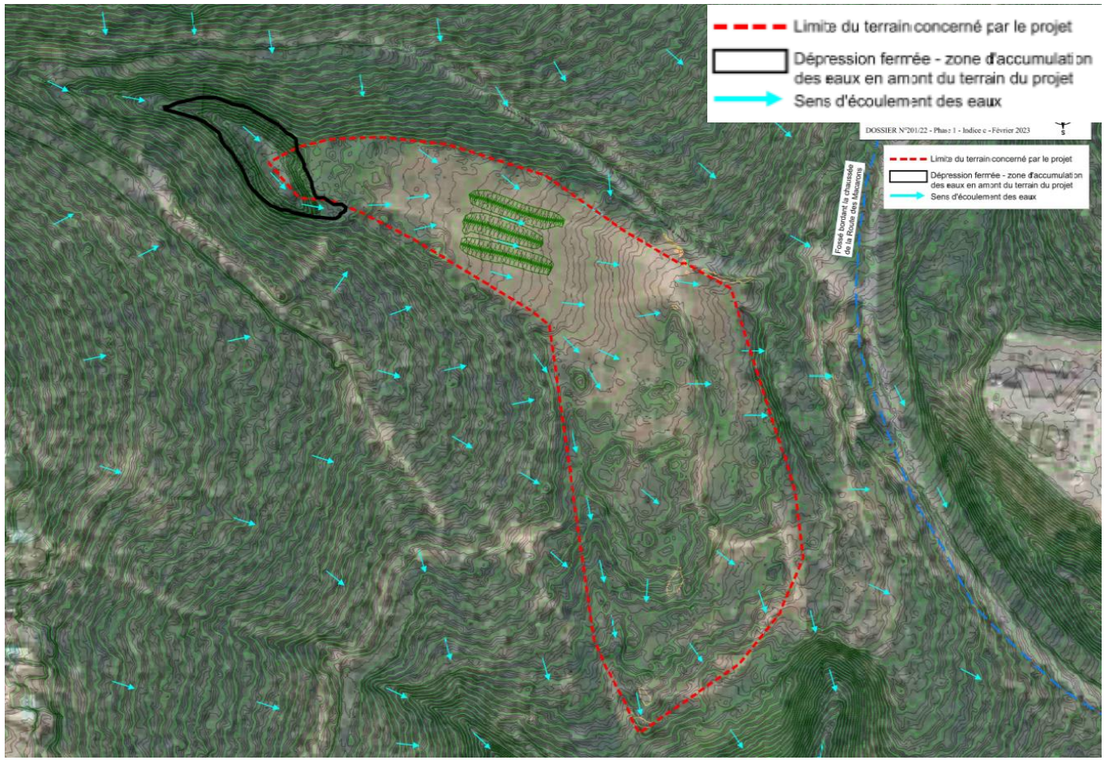


Figure 40 : Sens d'écoulement des eaux sur le terrain du projet. Source : Eau & perspectives, 2023

La modélisation hydraulique réalisée présente des hauteurs d'eau de l'ordre de 0,30 m à 0,45 m au maximum sur le terrain du projet.

A noter que de nombreux déchets et embâcles ont été observés dans la cuvette en amont de la décharge.

5.2.4.2.1.2 Qualité des eaux superficielles

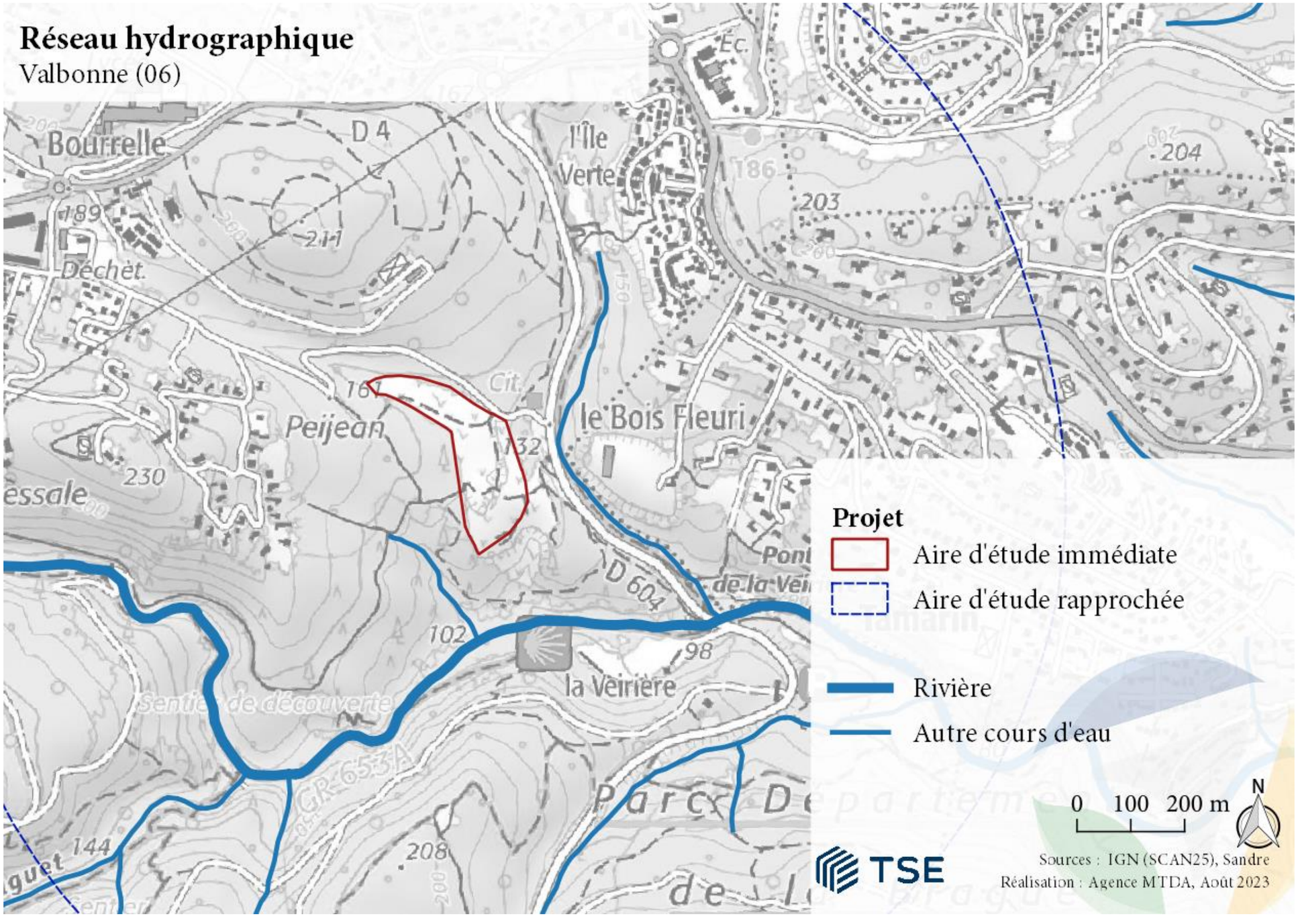
La qualité des eaux superficielles est donnée par l'état des lieux du SDAGE Rhône-Méditerranée (données 2019).

La Bragüe et ses affluents la Bouillide et la Valmasque n'ont pas un bon état écologique avec respectivement un état médiocre, mauvais et moyen. La Bouillide est marquée par une pollution à l'ammonium, nitrites, phosphore total, phosphates et carbone organique dissous (COD) issu de l'activité agricole. La Bragüe présente un état chimique mauvais dû à une pollution à l'acide perfluorooctanesulfonique (PFOS) utilisé pour l'imperméabilisation des tissus, du mobilier et des tapis.

Le SDAGE précise les états écologiques et chimiques pour les différents cours d'eau présents dans la zone d'étude éloignée, ainsi que les objectifs :

Tableau 3 : États écologiques et chimiques des masses d'eau superficielles présentes dans l'aire d'étude éloignée. Source : SDAGE RMC 2022-2027

Code	Nom	État écologique	Objectif pour 2027	État chimique	Objectif pour 2039
FRDR94	La Bragues	Médiocre	OMS	Mauvais	Bon état 2039
FRDR10531	Ruisseau la Bouillide	Mauvais	OMS	Bon	
FRDR11545	Ruisseau la Valmasque	Moyen	OMS	Bon	
FRDR11543	Vallon de Mardaric	Bon		Bon	



Carte 7 : Réseau hydrographique au sein de l'aire d'étude

5.2.4.3 Les eaux souterraines

5.2.4.3.1 État des lieux local

Source : SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027, étude Eau & perspectives 2023, étude ERG 2023

La commune de Valbonne est localisée sur deux masses d'eau : Calcaires jurassiques de la région de Villeneuve-Loubet (FRDG234) et Formations gréseuses et marno-calcaires de l'avant-Pays provençal (FRDG520). Seule la première est située sous l'aire d'étude rapprochée.

Le SDAGE Rhône-Méditerranée indique les états quantitatifs et chimiques de ces deux masses d'eau :

Tableau 4 : État et objectifs quantitatif et chimique des masses d'eau souterraines. Source : SDAGE RMC 2022-2027

Code	Nom	État quantitatif	État chimique
FRDG234	Calcaires jurassiques de la région de Villeneuve-Loubet	Bon	Bon
FRDG520	Formations gréseuses et marno-calcaires de l'avant-Pays provençal	Bon	Bon

Comme précisé précédemment dans la partie géologie, le sol du site du « Trou de Beget » est composé d'une formation géologique calcaire dont la base est constituée par des couches d'argiles réfractaires blanches, noires ou rouges de plusieurs mètres d'épaisseurs. Sur cette formation ont été entreposés des déchets d'une épaisseur de 4 à 14 m selon les secteurs du site.

Au sein du soubassement calcaire plus ou moins karstique, des circulations d'eau s'opèrent entre les blocs / bancs rocheux fracturés de calcaires, et les niveaux argileux / marneux imperméables. Dans ce même substratum, des circulations d'eau plus abondantes ne sont pas à exclure au sein des masses calcaires qui peuvent présenter des cavités de dissolution ou phénomènes de karstification. Cet aquifère calcaire généralement affleurant en surface est donc considéré comme vulnérable via les eaux météoriques ou via certains cours d'eau qui s'infiltrent directement dans l'aquifère.

Cependant, dans le cas du site de projet, la couche argileuse d'environ 3 m d'épaisseur sur l'ensemble de l'ancienne décharge permet de réduire la vulnérabilité de l'aquifère présent sous les remblais vis-à-vis des eaux de météoriques ; même si des eaux météoriques peuvent circuler au sein de l'ancienne décharge depuis l'amont de celle-ci ou par infiltration latérale.

Une cavité karstique (résurgence temporaire), celle du « Trou de Beget », est présente à quelques dizaines de mètres de profondeur en contrebas de la partie est du site sur environ 1 km. Elle chemine en rive gauche de la Bragues et une importante zone de rétention d'eau (lac souterrain) est présente de manière pérenne sous l'ancienne décharge. L'entrée du « Trou de Beget » a été recouvert par les remblais jusqu'en 2002.

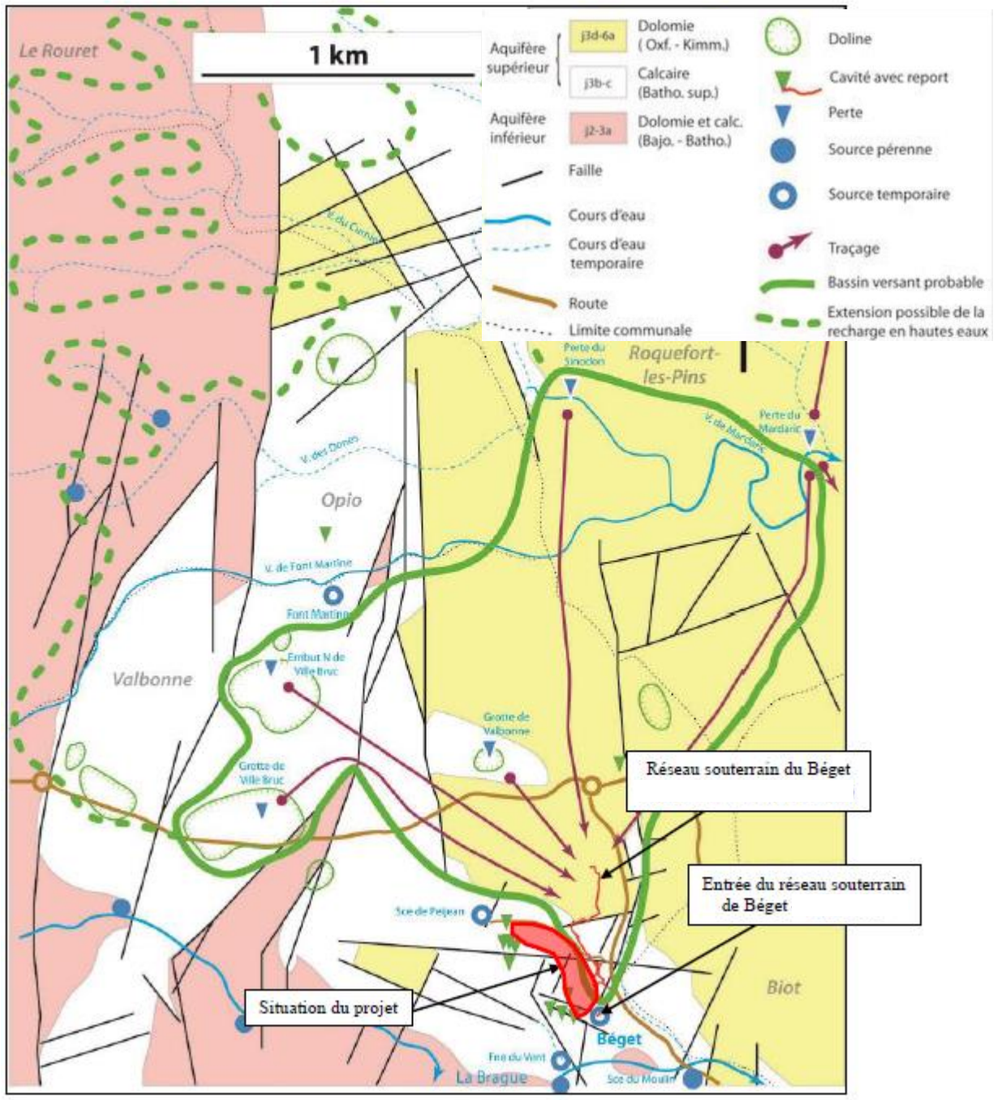
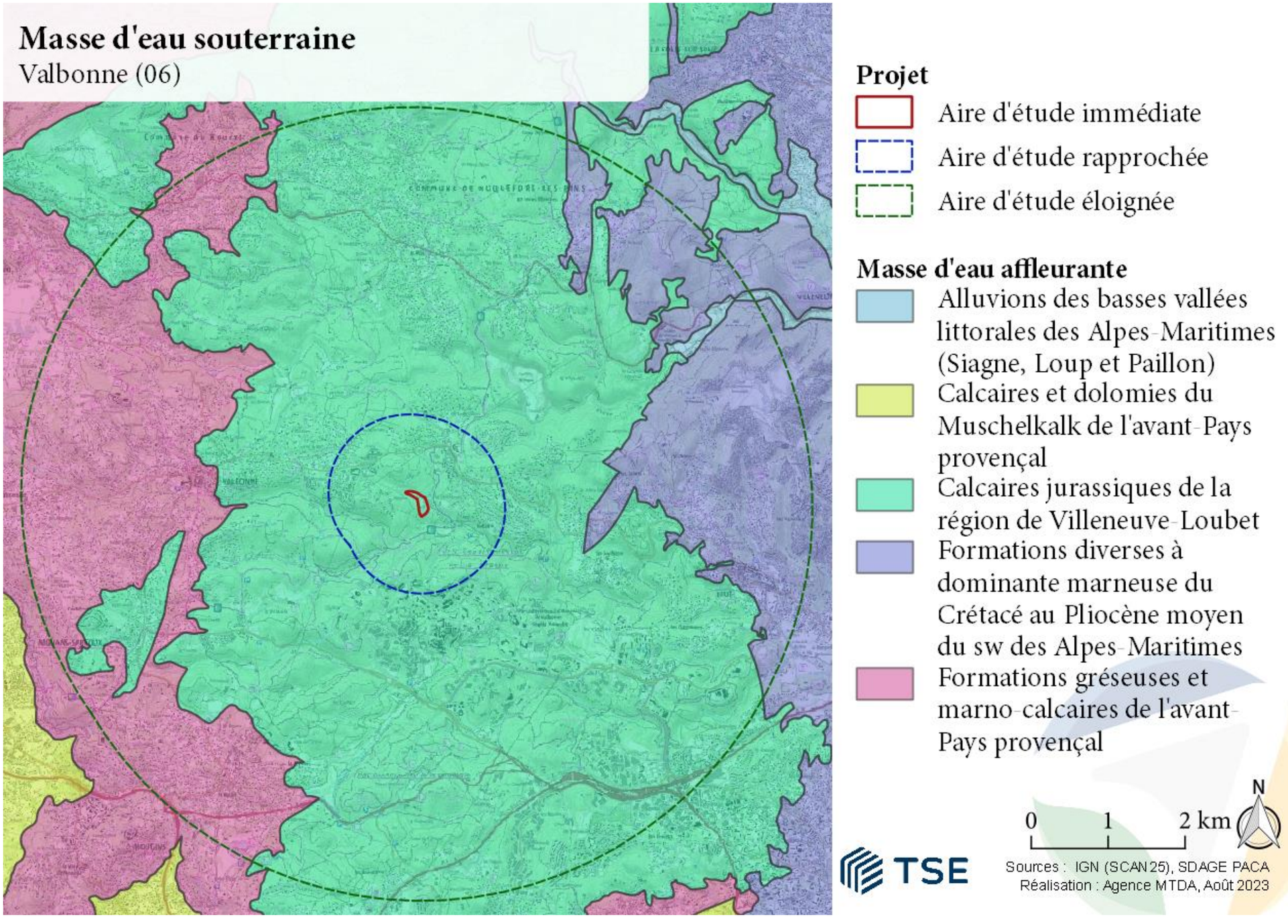


Figure 41 : Synthèse hydrogéologique et bassin d'alimentation de Beget. Source : Eau & perspectives, 2023



Carte 8 : Masses d'eau souterraines au sein de l'aire d'étude

5.2.4.3.2 Usage des eaux souterraines

La banque nationale des prélèvements en eau (BNPE) recense deux ouvrages de prélèvement d'eau souterraine sur la commune :

- Le forage du Golf du Val Martin (code ouvrage OPR0000046358) ;
- Le puits en nappe – DU 12 (code ouvrage OPR0000046357).

Pour ces ouvrages recensés par le BNPE, les prélèvements étaient de 120 285 m^3 d'eau en 2020. Les usages sont les mêmes : industrie et activités économiques (hors irrigation, hors énergie).

Figure 42 : Localisation des captages sur la commune de Valbonne. Source : BNPE

L'alimentation en eau potable de la commune de Valbonne est assurée par deux ressources : le canal du Foulon, et le canal et la nappe de la Siagne. Trois réservoirs assurent les besoins de la commune. Les ressources représentent au total une capacité de 99 500 m^3/an.

La ZIP est située dans le périmètre de protection de captage éloigné de ressources situées en dehors de la commune. Il s'agit du périmètre de protection de captage éloigné des affleurements calcaires jurassiques amont alimentant le réseau karstique jurassique du Loup et des captages profonds du Loubet. Ce périmètre de protection éloigné n'interdit pas les parcs photovoltaïques qui doivent respecter la législation en vigueur.

Il concerne les ressources suivantes :

- Captage des sources romaines (forage de la Louve et forage de la Sambuque) sur la commune d'Antibes (DUP du 15/04/1997) ;
- Captage à la nappe profonde au site du Loubet sur la commune de Villeneuve-Loubet (DUP du 22/03/1994) ;
- Captage des sources du Lauron, commune de Tourrettes-sur-Loup (DUP du 01/03/1996).

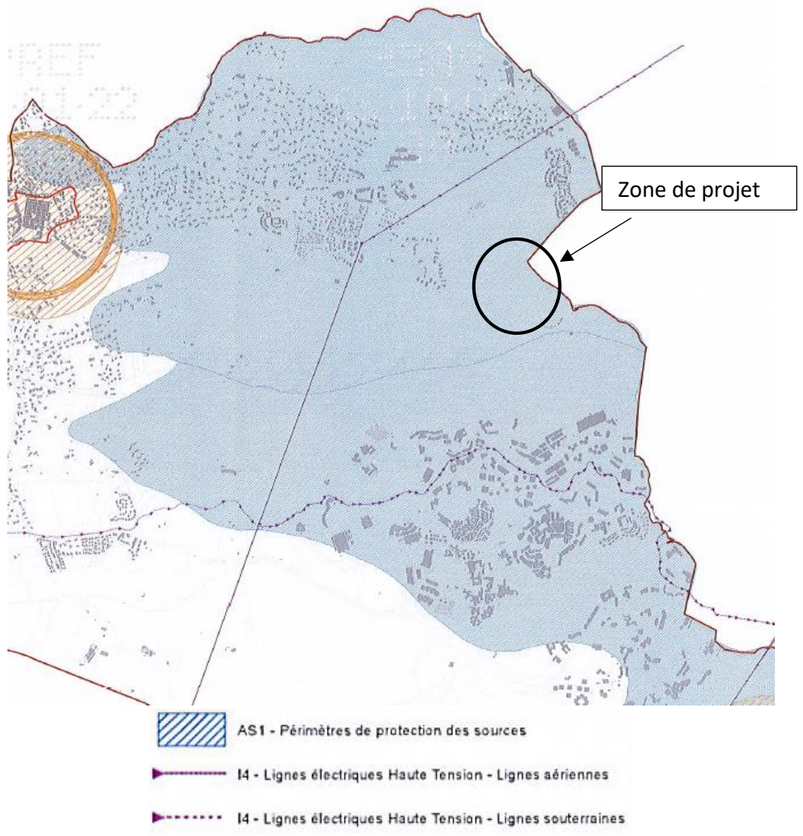


Figure 43 : Périmètre de protection de captage éloigné sur Valbonne (en bleu). Source : PLU de Valbonne

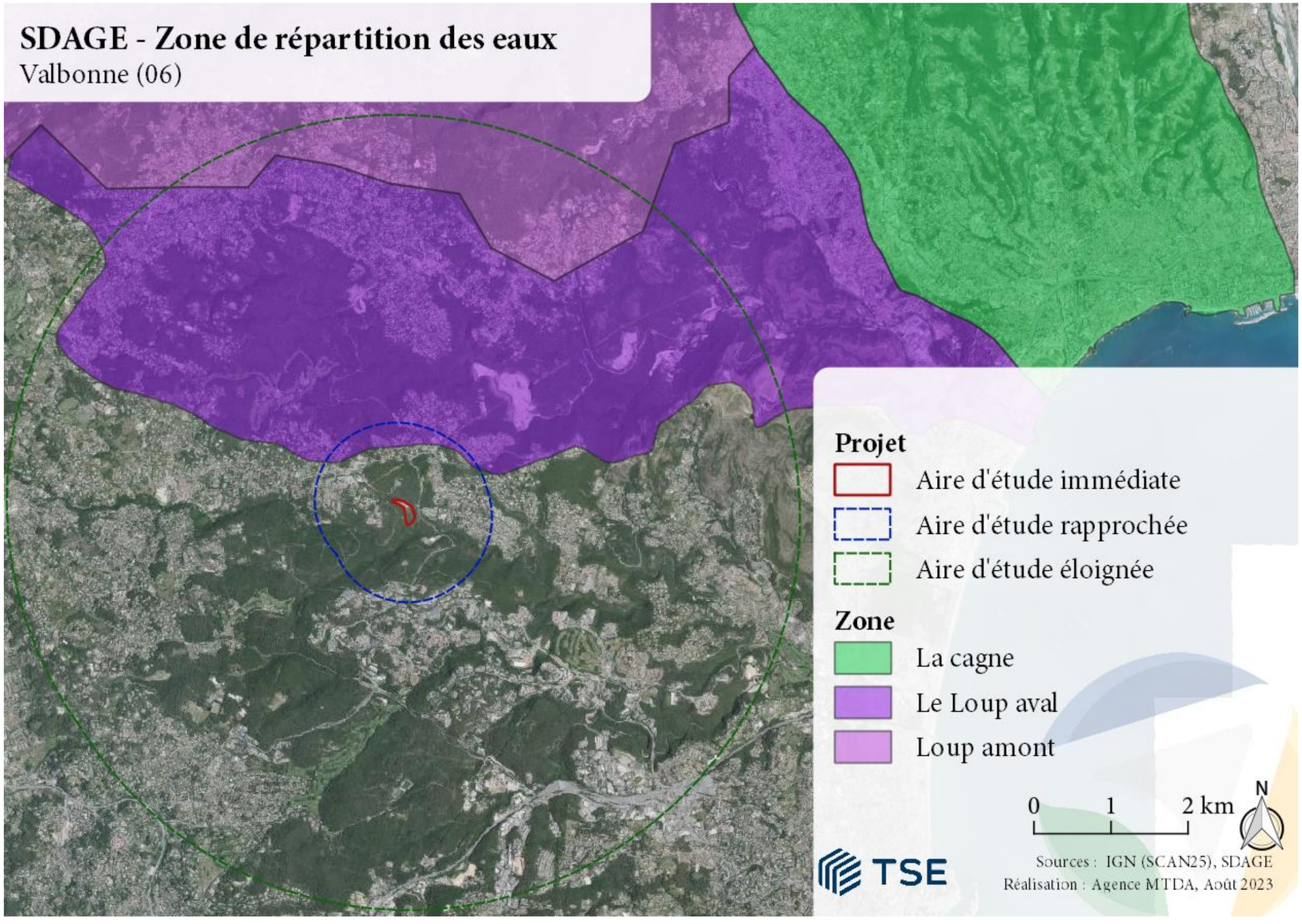
Un autre usage du site est à noter, celui d'activité de spéléologie, notamment avec le Club Omnisports de Valbonne (COV).

5.2.4.3.3 Vulnérabilité

La commune de Valbonne est concernée par la Zone de Répartition des Eaux du Loup aval au nord de la zone d'implantation du projet et dans l'aire d'étude éloignée.

Pour certains territoires, l'eau disponible est inférieure aux besoins de la population, qu'il s'agisse d'une période de sécheresse ou non. Certains territoires peuvent disposer de peu de ressource en eau disponible naturellement, d'autres peuvent être particulièrement peuplés, et d'autres secteurs peuvent cumuler ces deux réalités. Les Zones de Répartition des Eaux sont des espaces géographiques sur lesquels ce constat est fait.

Le classement des ZRE constitue un signal fort de reconnaissance du déséquilibre durablement installé entre la ressource et les prélèvements en eau existants.



Carte 9 : Zones de répartition des eaux du SDAGE sur l'aire d'étude

5.2.4.4 Synthèse

Le secteur d'étude, localisé au sein du bassin hydrographique de la Brague, est constitué d'un réseau hydrographique dense. La zone d'implantation potentielle se situe à environ 140 m de la Brague qui a son état écologique et chimique altéré.

Un vallon existait antérieurement à l'exploitation de la décharge (vallon de Beget) qui a été remblayée avec celle-ci. Cet ancien vallon draine les ruissellements des eaux des quartiers à l'est du site. Une cuvette s'est formée juste en amont des remblais et joue le rôle de stockage des eaux. En cas de pluie exceptionnelle, le ruissellement de ces eaux sur le site de projet reste possible sur une pente relativement linéaire. L'enjeu est considéré comme moyen sur les eaux superficielles. Le caractère karstique du sous-sol du site permet des circulations d'eau et est vulnérable via les eaux météoriques ou certains cours d'eau qui d'infiltrent directement dans l'aquifère. Cependant, la couche argileuse d'environ 3 m d'épaisseur sur l'ensemble de l'ancienne décharge permet de réduire la vulnérabilité de l'aquifère présent sous les remblais.

Une résurgence temporaire (le « Trou de Beget ») est présente en contrebas de la partie est du site sur environ 1 km. Elle chemine en rive gauche de la Brague et une importante zone de rétention d'eau (lac souterrain) est présente de manière pérenne sous l'ancienne décharge. L'enjeu est considéré comme moyen sur les eaux souterraines.

Aucun captage d'eau potable n'est présent sur la commune de Valbonne, cependant deux forages sont inventoriés pour des usages industriels et d'activités économiques (hors irrigation, hors énergie). Ces derniers sont éloignés de la zone d'implantation potentielle et l'enjeu est donc nul par rapport à ces captages.

Un périmètre de protection éloigné de captage est présent sur la zone d'implantation potentielle. Il autorise les installations de production d'énergie photovoltaïque et l'enjeu est donc faible.

L'hydrologie présente un enjeu moyen.

5.2.5 Les risques naturels

L'ensemble des éléments concernant les risques naturels est présenté au sein du chapitre 7 Vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeures – incidences notables, page 201

La zone d'implantation potentielle est concernée par :

- un risque sismique modéré ;

- un risque aléa mouvement de terrain lié au retrait/gonflement des Argiles (aléa moyen) et la présence de cavités naturelles ;

- un risque moyen pour les feux de forêt encadré par un PPRIF ;

- les obligations légales de débroussaillement de 100 m ;

- la doctrine pour les centrales PV du SDIS06 et de la DDTM06 ;

- un risque moyen pour les inondations lié au ruissellement des eaux lors d'une crue centennale.

Le contexte lié aux risques naturels présente un enjeu moyen.

5.2.6 Synthèse du milieu physique

Thème		État initial	Hiérarchisation des enjeux
Milieu physique	**Contexte climatique**	Le climat de la zone d'implantation potentielle est de type méditerranéen sous influence montagnarde avec des étés chauds, de longues périodes sèches pouvant être interrompues par des épisodes orageux, un automne marqué par des épisodes orageux pouvant être violents et un hiver généralement doux. La zone d'implantation potentielle est peu soumise aux risques liés au climat.	**FAIBLE**
	Contexte topographique	La zone d'implantation potentielle se localise dans la vallée de la Brague sur le plateau de Valbonne. Elle est située dans un ancien vallon qui a été remblayé au fil du temps avec un changement de la topographie initiale du site. Elle présente aujourd'hui une pente très faible (environ 5 %) avec une orientation Nord – Sud.	**FAIBLE**
	Contexte géologique	La zone d'implantation potentielle est située sur le Bathonien (étage stratigraphique du Jurassique moyen) composé de calcaires gris ou jaunes recouvert par des déchets entreposés au fil des années sur le site. La commune de Valbonne ne recense pas de carrière en activité sur son territoire.	**FAIBLE**
	Hydrologie et hydrogéologie	Le secteur d'étude, localisé au sein du bassin hydrographique de la Brague, est constitué d'un réseau hydrographique dense. La zone d'implantation potentielle se situe à environ 140 m de la Brague qui a son état écologique et chimique altéré. Un vallon existait antérieurement à l'exploitation de la décharge (vallon de Beget) qui a été remblayée avec celle-ci. Cet ancien vallon draine les ruissellements des eaux des quartiers à l'est du site. Une cuvette s'est formée juste en amont des remblais et joue le rôle de stockage des eaux. En cas de pluie exceptionnelle, le ruissellement de ces eaux sur le site de projet reste possible sur une pente relativement linéaire. L'enjeu est considéré comme moyen sur les eaux superficielles. Le caractère karstique du sous-sol du site permet des circulations d'eau et est vulnérable via les eaux météoriques ou certains cours d'eau qui d'infiltrent directement dans l'aquifère. Cependant, la couche argileuse d'environ 3 m d'épaisseur sur l'ensemble de l'ancienne décharge permet de réduire la vulnérabilité de l'aquifère présent sous les remblais. Une résurgence temporaire (le « Trou de Beget ») est présente en contrebas de la partie est du site sur environ 1 km. Elle chemine en rive gauche de la Brague et une importante zone de rétention d'eau (lac souterrain) est présente de manière pérenne sous l'ancienne décharge. L'enjeu est considéré comme moyen sur les eaux souterraines. Aucun captage d'eau potable est présent sur la commune de Valbonne, cependant deux forages sont inventoriés pour des usages industriels et d'activités économiques (hors irrigation, hors énergie). Ces derniers sont éloignés de la zone d'implantation potentielle et l'enjeu est donc nul par rapport à ces captages. Un périmètre de protection éloigné de captage est présente sur la zone d'implantation potentielle. Il autorise les installations de production d'énergie photovoltaïque et l'enjeu est donc faible.	**MOYEN**
	Les risques naturels	La zone d'implantation potentielle est concernée par : • un risque sismique modéré ; • un risque aléa mouvement de terrain lié au- retrait/gonflement des Argiles (aléa moyen) et la présence de cavités souterraines naturelles ; • un risque moyen pour les feux de forêt encadré par un PPRIF ; • les obligations légales de débroussaillement de 100 m ; • la doctrine pour les centrales PV du SDIS06 et de la DDTM06 ; • un risque moyen pour les inondations lié au ruissellement des eaux lors d'une crue centennale.	**MOYEN**

5.3 Le milieu humain

5.3.1 Contexte socio-économique

5.3.1.1 Département des Alpes Maritimes

Source : INSEE

5.3.1.1.1 Évolution démographique : une croissance qui faiblit

Le département des Alpes Maritimes compte actuellement (recensement de la population 2020) 1 097 410 habitants. Il n'a cessé de gagner de la population depuis 1968 mais cette croissance faiblit et est même négative pour la période 2008-2013. L'évolution annuelle moyenne de la population entre 2013 et 2019 est de 0,21% et reste encore supérieure à la moyenne nationale. Les nouveaux arrivants (+0,17%) sont largement plus nombreux comparé au solde naturel (+0,03 %).

La structure des familles est majoritairement représentée par les ménages d'une personne (40,2 %), suivi des ménages d'un couple sans enfant (25,1 %) et d'un couple avec enfant(s) (22,4 %).

5.3.1.1.2 Une répartition de la population hétérogène

La densité de population est élevée (254,6 habitants/km^2) comparée à la moyenne nationale de 105,9 habitants/km^2 (2011) et régionale (161,8 habitants/km^2). Les densités les plus fortes concernent les zones urbaines de la bande littorale.

Les communes de l'arrière-pays sont faiblement peuplées (mois de 2 000 habitants). Le littoral compte des communes très peuplées de plus de 30 000 habitants : Cannes, Antibes, Grasse, Le Cannet, Cagnes-sur-Mer, Saint-Laurent-du-Var, Menton ; et une métropole de 343 477 habitants : Nice.

La population des Alpes Maritimes se répartit donc de manière très inégale sur le territoire. Le relief et la présence du littoral sont deux des facteurs de répartition de la population.

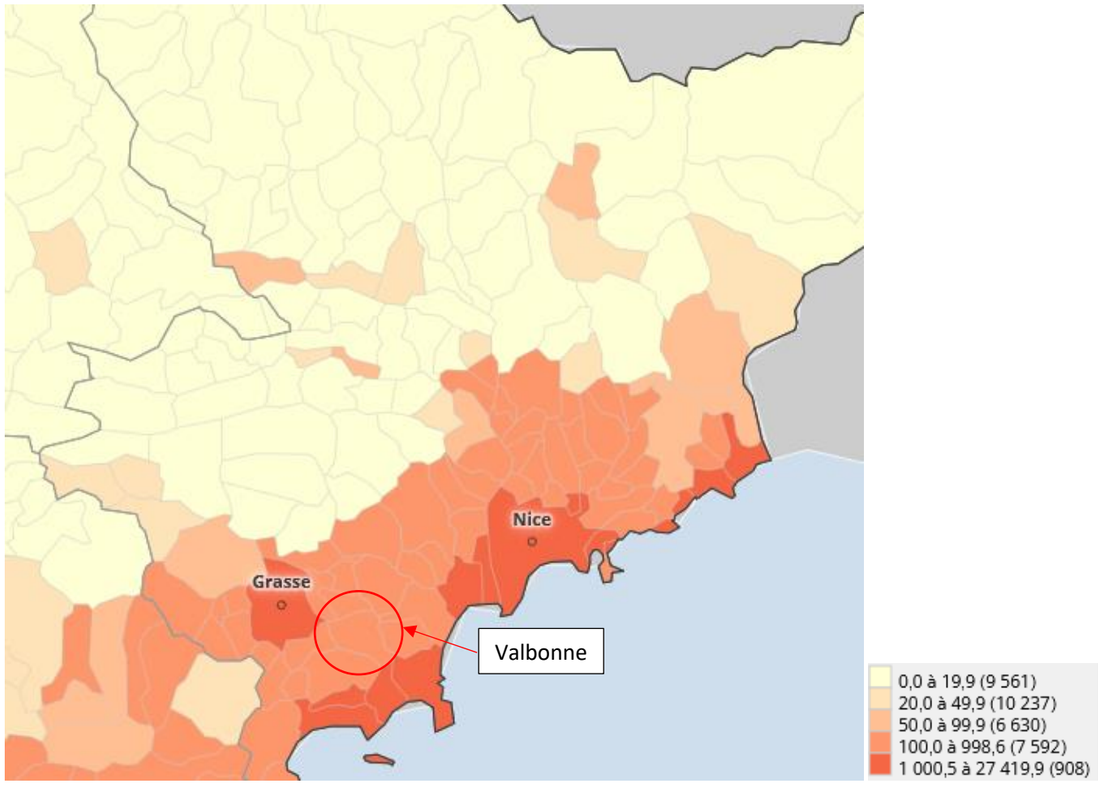


Figure 44 : Densité de population des Alpes Maritimes. (Source : INSEE)

5.3.1.1.3 Emploi

Entre 2013 et 2019, le nombre d'emplois a légèrement diminué. En 2019, le département des Alpes Maritimes comptait 412 723 emplois contre 412 809 en 2013. Les employés et les professions intermédiaires sont les plus représentés (respectivement 30,5 % et 25,5 %). 47 192 établissements actifs employeurs sont recensés en 2020.

L'emploi non salarié est fortement présent et représente plus de 17 %.

Le commerce, transport et services marchands compte la part le plus importante des établissements actifs employeurs (52,7 %). Le tourisme a notamment un poids important dans l'activité locale.

Le poids de l'industrie dans l'économie locale est lui-aussi significatif : 7,4 % des établissements actifs employeurs (équivalent à la moyenne régionale).

L'agriculture n'est que peu représentée avec 1,1 % des établissements actifs employeurs.

5.3.1.1.4 Des logements de taille moyennement adaptés à celle des ménages

Le parc total de logements des Alpes Maritimes était de 778 291 logements en 2019. Les résidences secondaires comptaient pour 25,2 %, et la vacance représentait 8,4 %.

Depuis 2008, les résidences principales sont en augmentation (+ 4,2 %) ainsi que les logements vacants (+ 16,6 %). Les résidences secondaires ont également fortement augmenté (+ 17,7 %) mais représentent une part presque équivalente sur le nombre total de logement (23,2 % en 2008 contre 25,2 % en 2019).

Les résidences principales sont composées de trois pièces en moyenne (chiffres stables entre 2008 et 2019). Les logements composés de trois pièces représentent 32,6 % des résidences principales, contre 34,3 % de logements composés d'une ou deux pièces et 33,2 % de logements composés de quatre ou cinq pièces. Il y a donc un léger décalage entre la composition des ménages (en majorité constitués d'une personne) et la taille des résidences principales.

La majorité des résidences principales ont été construites entre 1946 et 1990 (63,2 %), et 8,1 % datent d'avant 1919.

5.3.1.2 La communauté d'agglomération Sophia Antipolis

Source : INSEE et PLU de Valbonne

La Communauté d'Agglomération Sophia Antipolis (CASA) compte 25 communes pour près de 177 000 habitants. Elle s'étend de la mer à la montagne avec en son centre la 1ère technopole européenne, Sophia Antipolis.

Figure 45 : Les 25 communes de la CASA. (Source : PLU de Valbonne, 2022)

5.3.1.2.1 Démographie

La densité de population de la CASA est de 370,6 hab/km² en 2019. Le taux de variation annuel de la population entre 2014 et 2019 était de 0,4 %, le solde naturel et celui du aux entrées sur le territoire sont positifs.

La CASA présente une certaine attractivité avec notamment la présence de la technopole de Sophia Antipolis créatrice d'emplois réguliers.

En 2019, les ménages d'une personne représentent 38,6 %, suivi des couples sans enfants (26,5 %) et des couples avec enfant(s) (23,9 %).

On observe un certain vieillissement de la population.

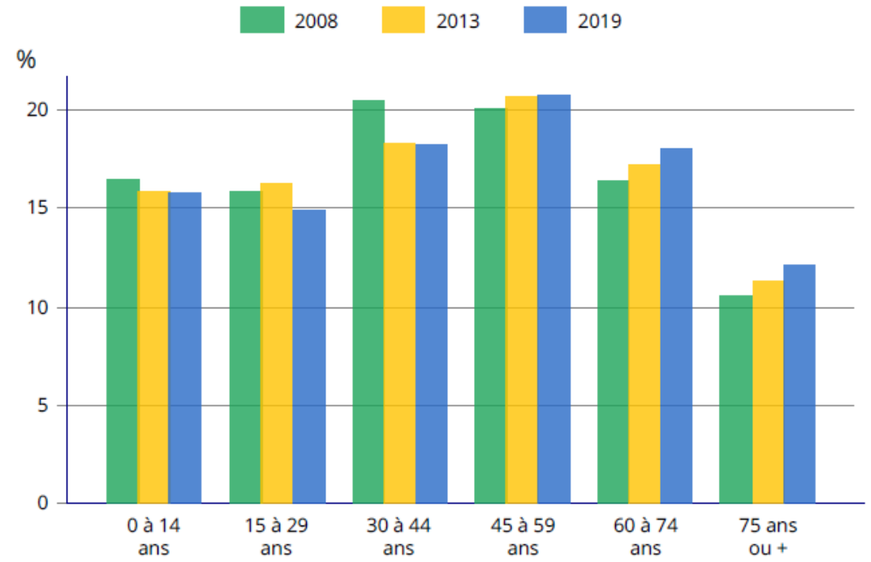


Figure 46 : Evolution de la population de l'agglomération entre 2008 et 2019 par tranche d'âge. (Source : INSEE)

5.3.1.2.2 Des logements de taille moyennement adaptés à celle des ménages

Le parc total de logements de la CASA était de 131 082 logements en 2019. Les résidences principales comptaient pour 64,0 %, 30,0% pour les résidences secondaires et la vacance représentait 6,0 %.

Depuis 2008, les résidences principales sont en augmentation (+ 5,4 %) ainsi que les résidences secondaires (+ 2,2 %). Les logements vacants ont augmenté (+ 3,1%) depuis 2008 mais une diminution est observée depuis 2013 (- 10,7 %).

Les résidences principales sont composées de 3,3 pièces en moyenne (chiffres stables entre 2008 et 2019). Les logements composés de trois pièces représentent 29,1 % des résidences principales, contre 32,1 % de logements composés d'une ou deux pièces et 38,9 % de logements composés de quatre ou cinq pièces. Il y a donc un décalage entre la composition des ménages (en majorité constitués d'une personne) et la taille des résidences principales.

La majorité des résidences principales ont été construites entre 1971 et 1990 (43 %), et 5,4 % datent d'avant 1919.

5.3.1.2.3 Économie : un développement confirmé et un équilibre à pérenniser

On compte 78 375 emplois sur le territoire de la CASA dont 84,5 % d'emplois salariés. Le secteur des commerces, transports et services divers compte la part la plus importante des emplois sur le territoire (61,1 %). En seconde place, on trouve le secteur de l'administration publique, l'enseignement, la santé, l'action sociale avec 24,8 % des emplois.

La CASA compte 8 669 établissements employeurs en 2020. Le secteur des commerces, transports et services divers représentent près de 75,3 % des établissements employeurs en 2020.

Avec la présence de la technopole Sophia Antipolis, le nombre d'emplois a augmenté de 2,7 % entre 2008 et 2019.

Tableau 5 : Postes par secteur d'activités en 2013 et 2019 sur la Communauté d'agglomération Sophia Antipolis. (Source : INSEE)

	2013		2019	
	Nombre	%	Nombre	%
Ensemble	77 570	100	78 375	100
Agriculture	355	0,5	383	0,5
Industrie	6 880	8,9	6 389	8,2
Construction	4 783	6,2	4 290	5,5
Commerce, transports, services divers	46 486	59,9	47 866	61,1
Administration publiques, enseignement, santé, action sociale	19 067	24,6	19 448	24,8

5.3.1.2.4 L'armature urbaine et les polarités

Le territoire de la CASA est pris dans une continuité urbaine allant de Cannes à Nice et comportant plusieurs villes petites et moyennes apparaissant plus facilement accessibles aux habitants du Moyen-Pays et du Haut-Pays qu'Antibes. De nombreuses communes périurbaines apparaissent donc polarisées par d'autres territoires en dehors de la Communauté d'Agglomération.

Les communes du Moyen et du Haut-Pays situées à l'Ouest du territoire de la CASA sont avant tout polarisées par Grasse, mais aussi le Rouret puis Valbonne, qui constitue un pôle important. Probablement car elle concentre de nombreux emplois et permet aux salariés d'utiliser ses équipements intermédiaires et supérieurs lors de leurs déplacements secondaires effectués à l'occasion leurs trajets domicile-travail. Valbonne polarise également les déplacements des autres communes du Moyen-Pays situées autour du périmètre de la technopole comme Biot, Opio, Roquefort-les-Pins voire Villeneuve-Loubet.

5.3.1.3 Commune de Valbonne

Source : INSEE et PLU de Valbonne

5.3.1.3.1 Démographie

La commune de Valbonne compte 13 486 habitants en 2019 (INSEE), soit près de 7,9 % d'augmentation de la population depuis 2008. La densité moyenne est de 710,9 habitants/km². L'augmentation démographique observée sur la commune est le résultat de la combinaison des soldes migratoire (+0,1 %) et naturel (+0,4 %) annuels.

Entre 1982 et 1990, la commune connait un important essor démographique en raison de la réalisation et de la renommée du parc d'activités de Sophia Antipolis. En 8 ans, la population a augmenté de 5 600 habitants.

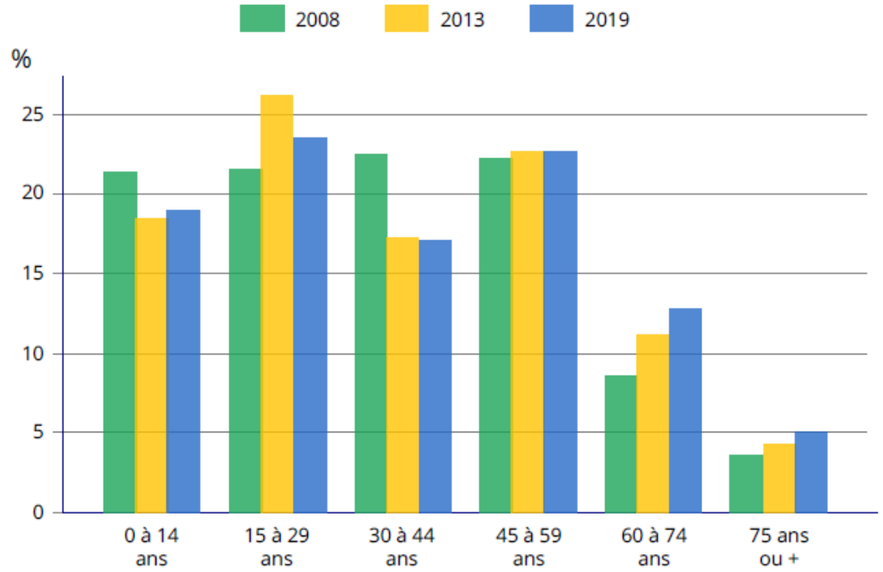


Figure 47 : Évolution de la population par tranches d'âges entre 2008 et 2019 sur Valbonne (Source : INSEE)

L'évolution de la population par tranche d'âge souligne :

- une stabilité des 45-59 ans ;
- une augmentation des 60-74 ans et 75 ans ou plus ;
- une diminution des 0-14 ans, 15-29 ans et 30-44 ans.

Depuis 2013, les tranches d'âge des 15-29 ans et 45-59 ans représentent les catégories de la population les plus importante de la commune, soit 46,1 % actuellement. Les tranches d'âge de 60 ans ou plus ne représentent que 17,8 % mais sont en augmentation. Les tranches d'âge des 0-14 ans et 30-44 ans représentent entre 17 et 19 % de la population communale.

La taille des ménages s'élève en 2019 à 2,32 habitants. La taille moyenne des ménages sur la commune est en diminution depuis 1968 qui était alors de 3 habitants. Au niveau départemental, la taille des ménages représente 2,07 habitants, inférieure à celle de la commune.

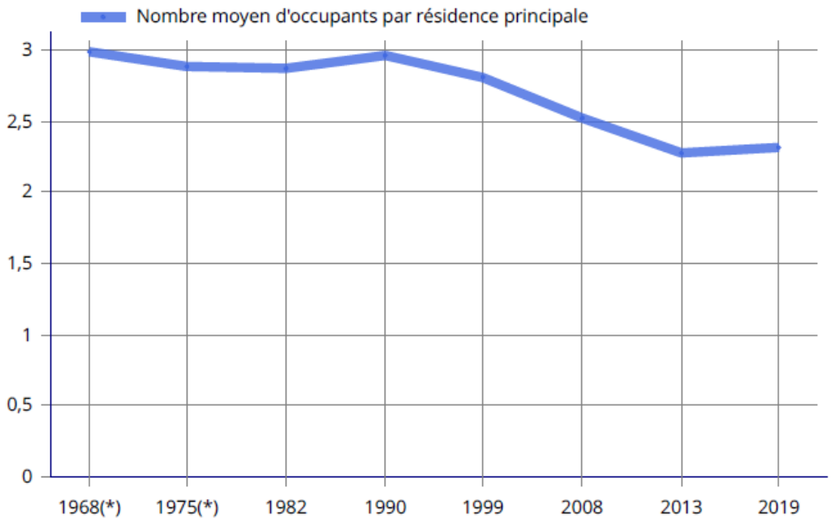


Figure 48 : Évolution de la taille des ménages sur Valbonne depuis 1968. (Source : INSEE)

Le contexte socio-démographique présente un enjeu faible.

5.3.1.3.2 L'emploi

En 2019, la population active sur la commune est de 9 203 personnes. Cela représente 70,2 % de taux d'activité. La population active est restée plutôt stable depuis 2008 (alors 72,5 % de taux d'activité).

La commune compte 675 chômeurs 2019 ce qui correspond à un taux de 10,4 %. En ce qui concerne le département des Alpes Maritimes, en 2019, le taux de chômage est estimé à 13,2 %. La moyenne communale est donc moins élevée.

Entre 2008 et 2018, le nombre d'actifs ayant un emploi est passé de 66,6 % à 62,9 %, soit une très légère diminution.

Tableau 6 : Emploi et activité sur Valbonne (source INSEE)

	2008	2013	2019
Nombre d'emplois dans la zone	13 144	13 255	14 056
Actifs ayant un emploi résidant dans la zone	5 875	5 743	5 871
Indicateur de concentration d'emploi	223,7	230,8	239,4

En 2019, la commune comptait 14 056 emplois. L'indicateur de concentration d'emploi est de 239,4. Il correspond au nombre d'emplois disponibles dans la commune pour 100 actifs ayant un emploi. Entre 2013 et 2019, le nombre d'emploi a augmenté de 6 %.

A noter l'ancien usage économique du site de projet en décharge.

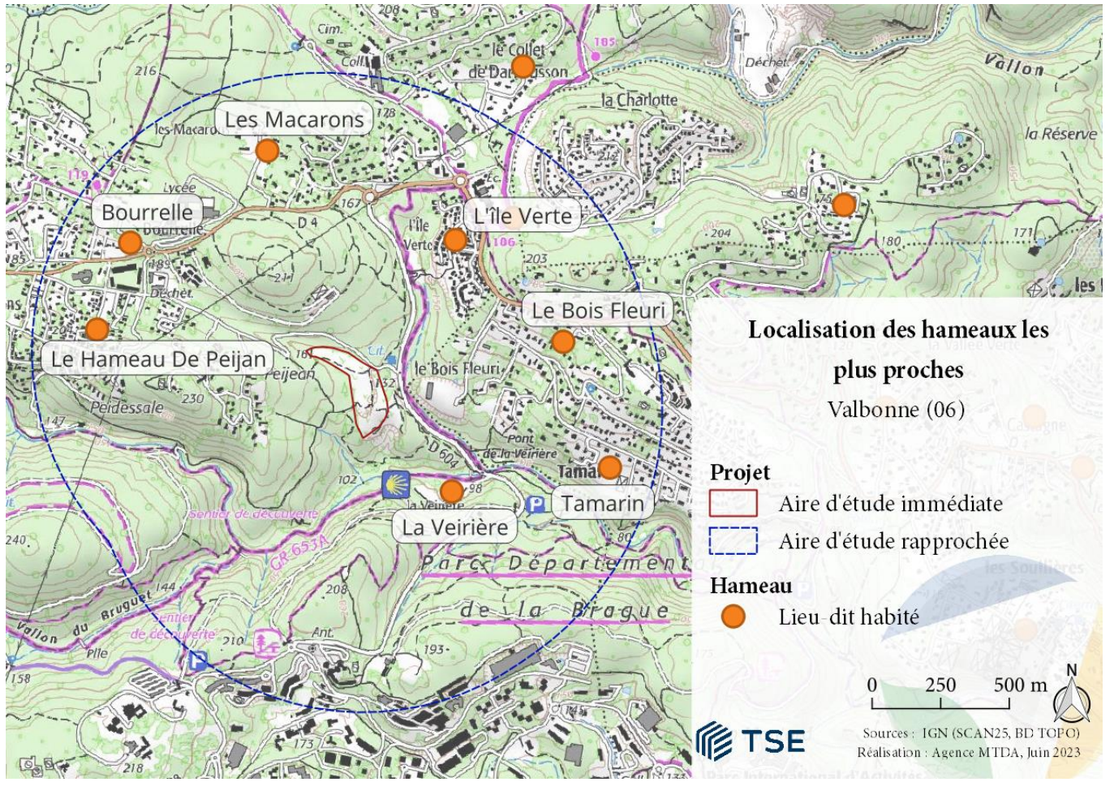
Le profil économique présente un enjeu faible.

5.3.1.3.3 Les habitations dans la zone d'implantation potentielle

La zone d'implantation potentielle se situe à la frontière est de la commune de Valbonne.

Aucun hameau n'est situé au sein de la zone d'implantation potentielle. Au sein de l'aire d'étude rapprochée, on trouve les hameaux suivants :

- Peijan situé à 330 m à l'ouest de la ZIP ;
- Bourelle situé à 470 m au nord-ouest de la ZIP ;
- Les Macarons situé à 500 m au nord de la ZIP ;
- L'île Verte situé à 430 m au nord-est de la ZIP ;
- Le Bois fleuri situé à 100 m à l'est de la ZIP ;
- Tamarin situé à 580 m à l'est de la ZIP ;
- La Veirière situé à 160 m au sud de la ZIP.



Carte 10 : Localisation des hameaux au plus proche de la zone d'implantation potentielle

Parmi les bâtiments présents au sein de l'aire d'étude rapprochée, une quinzaine ont pour désignation l'habitat résidentiel (source BD Topo).

Aucune habitation ne se situe au sein de la Zone d'implantation potentielle, ni à proximité. Les bâtiments les plus proches se situent à environ 100 m à l'est de l'autre côté de la RD604 et ne sont pas habitables.

Le contexte de l'habitat présente un enjeu faible.

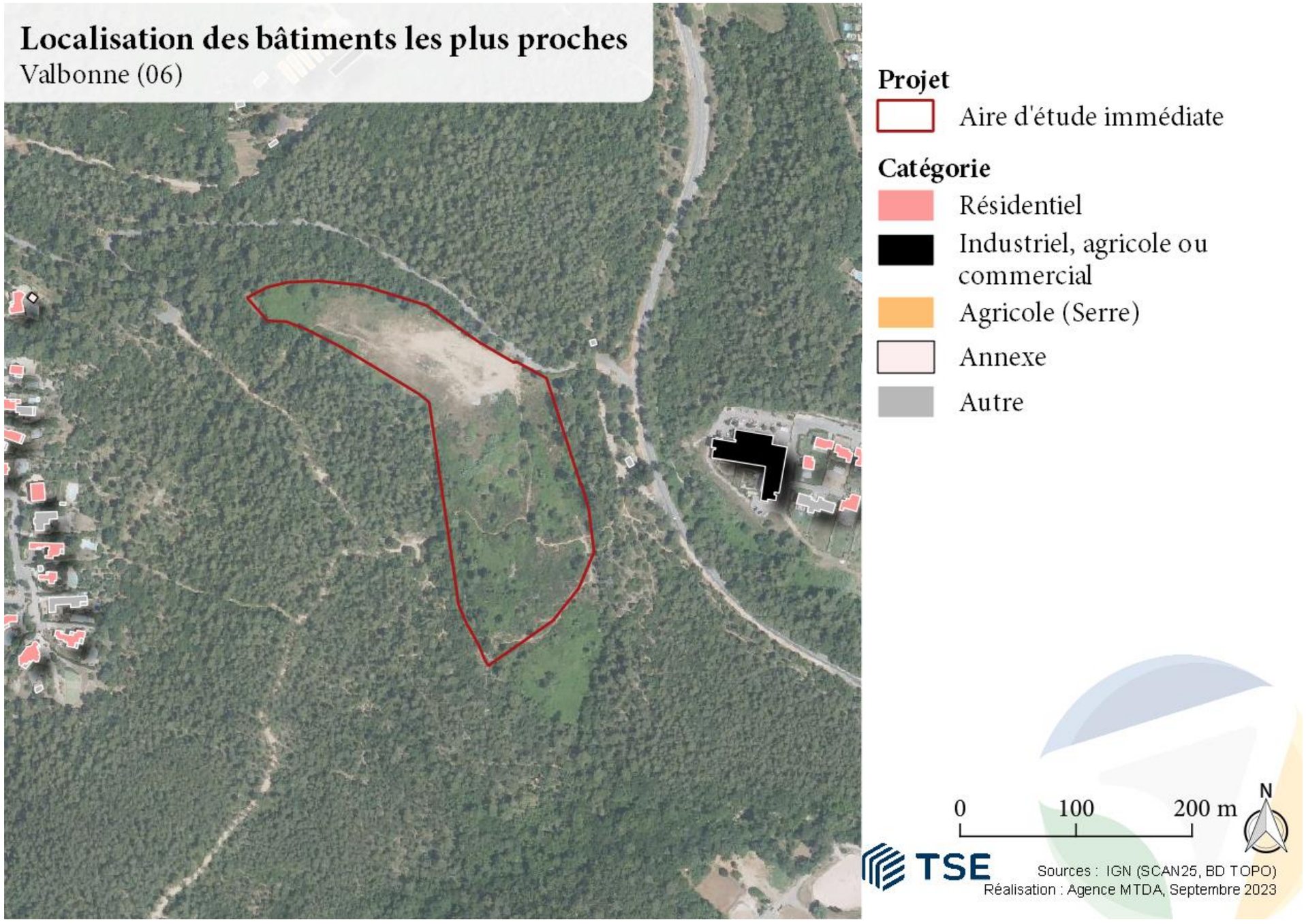
L'enjeu lié à la covisibilité du projet avec les riverains est étudié dans la partie paysage.

5.3.1.3.4 Accès

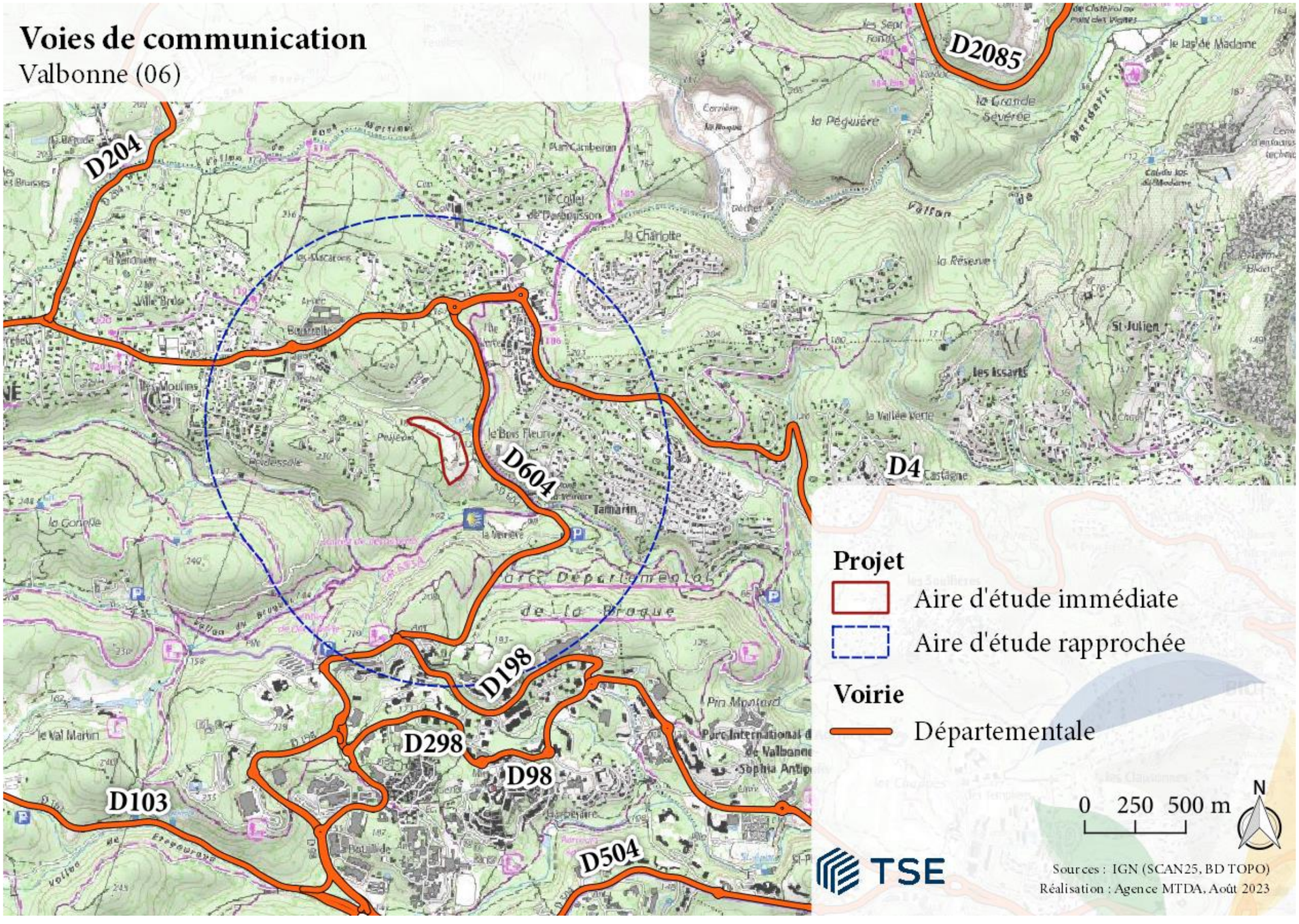
La zone d'implantation potentielle est située au croisement de la route des Macarons (RD604) et du chemin de la Verrière et est facilement accessible. Ce dernier présente une largeur de voirie de plus de 5 m.

Plusieurs cheminements piétons sillonnent le site, notamment le chemin de Pei de Jean au sud-ouest de la ZIP.

Le contexte des accès présente un enjeu faible.



Carte 11 : Localisation des bâtiments au plus proche de la zone d'implantation potentielle



Carte 12 : Voies de communication au niveau de l'aire d'étude rapprochée

5.3.2 L'activité agricole

Un ensemble de données cartographiques a pu être établi, et ce afin de pouvoir dégager les enjeux sur l'activité agricole de la commune, de la communauté d'agglomération, du département et de la région. D'autres données ont été récupérées sur les sites de l'Agreste, de l'INSEE, de la Direction Régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt (DRAAF) PACA et de la Chambre d'Agriculture des Alpes Maritimes.

La Chambre Régionale d'Agriculture PACA a voté le 28 novembre 2022 une motion relative aux installations photovoltaïques sur les terres agricoles en région PACA. Elle demande notamment de privilégier les surfaces artificialisées pour toute installation photovoltaïque :

- Bâtiments industriels, commerciaux, d'entrepôts et logistiques
- Sols déjà artificialisés tels que les parkings, les friches industrielles ou urbaines qui ne peuvent être recyclées pour des opérations de renouvellement urbain
- Sites impropres à toute production agricole (par exemple les anciennes décharges d'ordures ménagères, les anciennes mines, d'uranium en particulier, etc.)
- Plans d'eau et canaux hydrauliques
- Bassins de stockage des crues n'ayant pas de vocation agricole
- Bâtiments et installations agricoles nécessaires aux exploitations agricoles.

A noter qu'une Etude Préalable Agricole (EPA) est en cours de réalisation sur le site de projet.

5.3.2.1 Les activités agricoles en Région Provence-Alpes-Côte d'Azur

En Région Provence-Alpes-Côte d'Azur, la surface agricole utile représente 581 100 ha en 2019. Le nombre d'exploitations s'élève à 19 176 pour 38 200 emplois à temps plein (dont près de 9 000 salariés permanents).

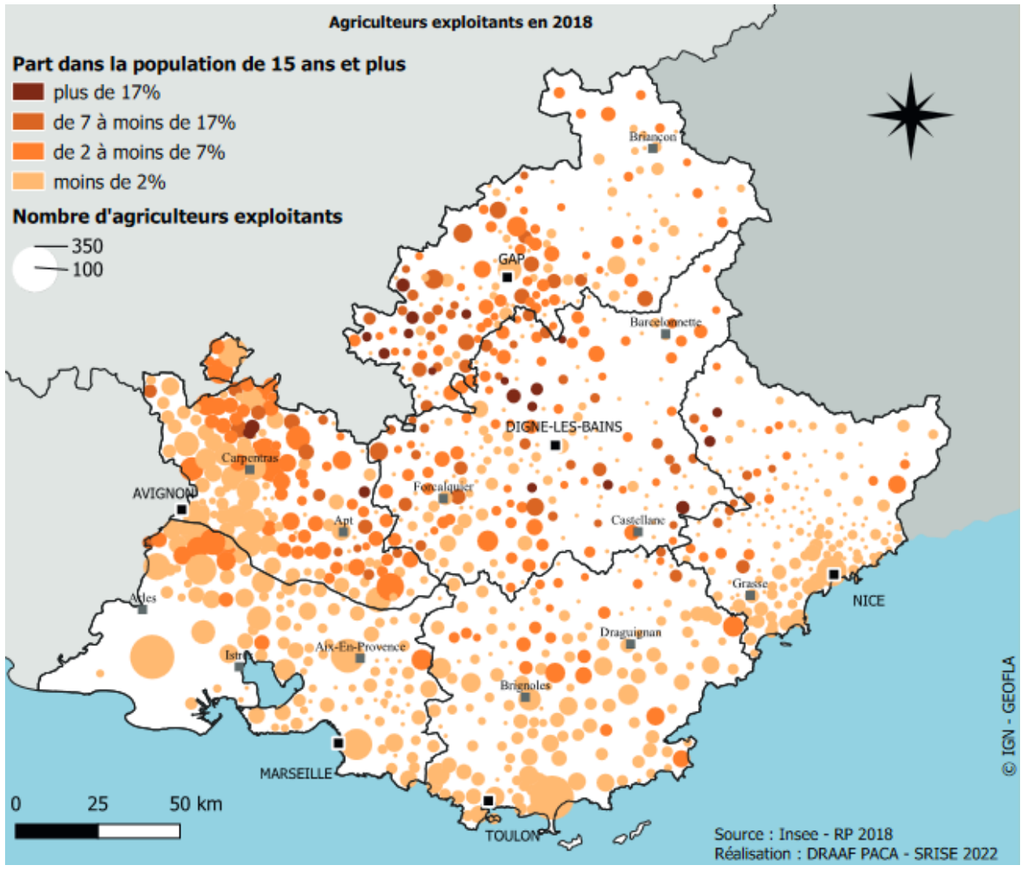


Figure 49 : Répartition des exploitants agricoles sur le territoire régional. (Source : Mémento de la statistique agricole, Agreste)

Les terres agricoles représentent moins de 20 % du territoire régional. Elles ont été fortement impactées par l'artificialisation des sols entre 2016 et 2014, période au cours de laquelle près de 390 hectares par an ont été artificialisés.

Les productions principales du territoire sont la viticulture (40%) et l'élevage, lequel est surtout prédominant dans les départements de montagne (Hautes-Alpes et Alpes-de-Haute-Provence). Au niveau national, la Région Provence-Alpes-Côte d'Azur est la première productrice de salades, pomme, poire, lavande, raisin, figue et olive, entre autres.

En termes de commercialisation, 38 % des exploitations de la région PACA sont engagées dans une dynamique de circuits courts. Ce pourcentage est largement supérieur à la moyenne nationale (21 %).

5.3.2.2 Les Alpes Maritimes, un département ayant une agriculture peu développée

À l'échelle départementale, la Surface Agricole Utile (SAU) représente 13 % du territoire, soit 41 141 ha. C'est le département qui compte la SAU la moins importante de la région PACA, les Alpes-de-Haute-Provence présentant la SAU la plus importante (158 946 ha).

La Figure 49 ci-avant montre que le nord du département, bien que très agricole, présente une moindre densité d'exploitations car celles-ci sont de grandes exploitations agricoles (zones d'élevage pastoral). Le sud du département, quant à lui, est très urbanisé avec peu de surfaces agricoles. Les exploitations agricoles sont de très petites tailles et de nombreuses exploitations sont non professionnelles.

Le total des actifs agricoles s'élève à 1 734 personnes en 2020, soit une diminution annuelle de 3 % depuis 2010. Mis à part les Bouches-du-Rhône (1 %) et les Alpes-de-Haute-Provence (2%), les autres départements de la région témoignent d'une évolution négative ou neutre du nombre d'actifs agricoles. Néanmoins, le nombre d'exploitations est en chute sur l'ensemble du territoire régional, avec une diminution de 37 % pour le département des Alpes Maritimes depuis 2010.

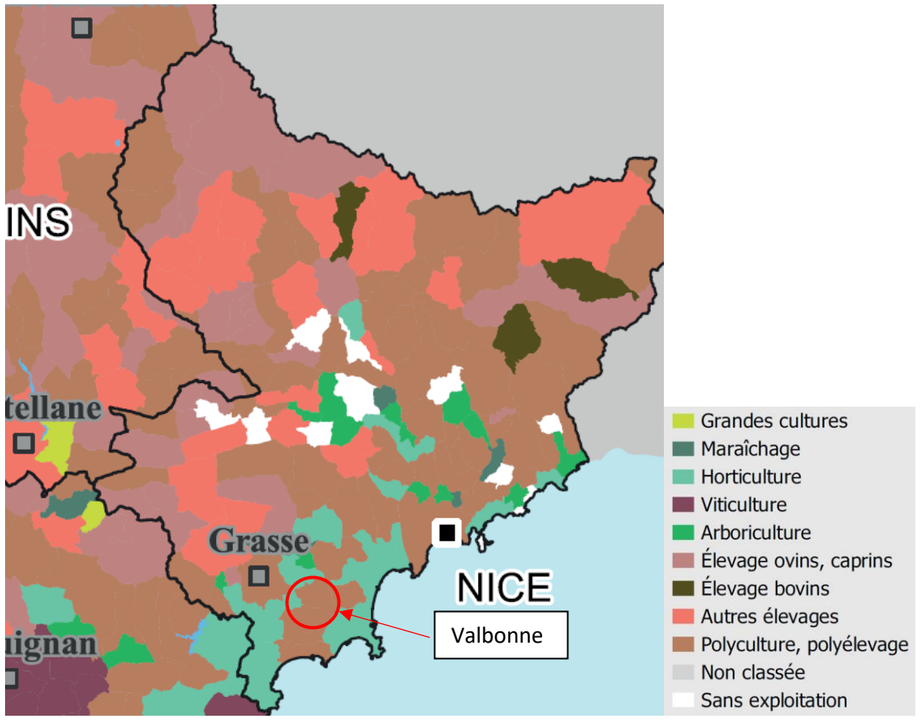


Figure 50 : Orientations technico-économiques des exploitations agricoles par commune (Source : Mémento de la statistique agricole - Agreste PACA 2021)

Le maraichage et l'horticulture représentent 32 % de l'ensemble des exploitations agricoles du département, suivis de l'arboriculture (23 %) et de l'élevage d'ovins et caprins (20 %).

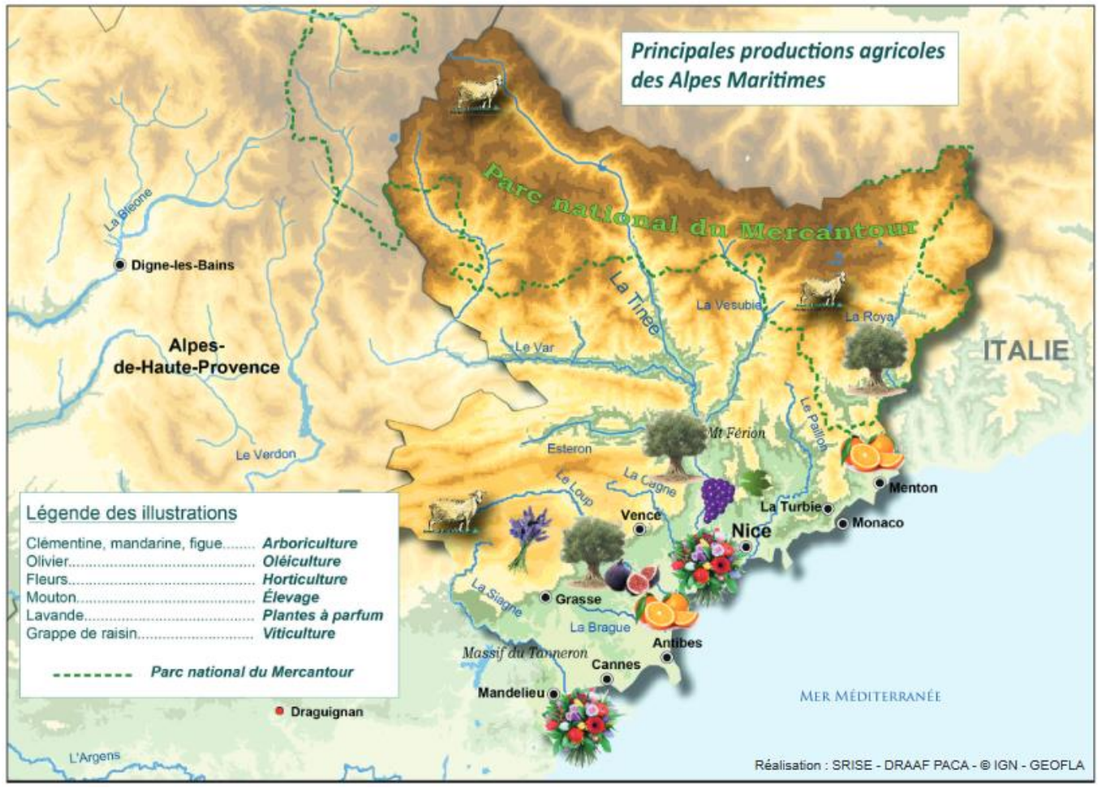


Figure 51 : Principales produits agricoles du département 06 (Source : L'agriculture, l'agroalimentaire et la forêt dans les Alpes Maritimes - Agreste 2022)

Sur le département des Alpes Maritimes, ce sont 325 exploitations qui sont engagées dans l'agriculture biologique (+11 % entre 2019/2020), soit 6 891 ha. Plusieurs appellations AOP- -IGP témoignent de la qualité des produits locaux du département :

- Huile d'olive de Provence (AOP) ;
- Huile d'olive de Nice (AOP) ;
- Olives de Nice (AOP) ;
- Pâte d'olive de Nice (AOP) ;
- Miel de Provence (IGP) ;
- Agneau de Sisteron (IGP) ;
- Citron de Menton (IGP).

5.3.2.3 À l'échelle de la Communauté d'agglomération Sophia Antipolis (CASA)

Source : recensement agricole 2020 Agreste

Les espaces agricoles représentent 10,6 % du territoire de la CASA. Le recensement agricole de 2020 d'Agreste indique 157 exploitations et 5 114 ha de SAU sur la Communauté d'agglomération.

Les pratiques agricoles sur la CASA sont majoritairement tournées vers le maraichage, l'horticulture, la polyculture, le polyélevage et l'élevage de caprins et ovins.

La SAU est relativement stable avec une diminution de 0,3 % entre 2010 et 2020 (diminution de 0,8 % sur le territoire national).

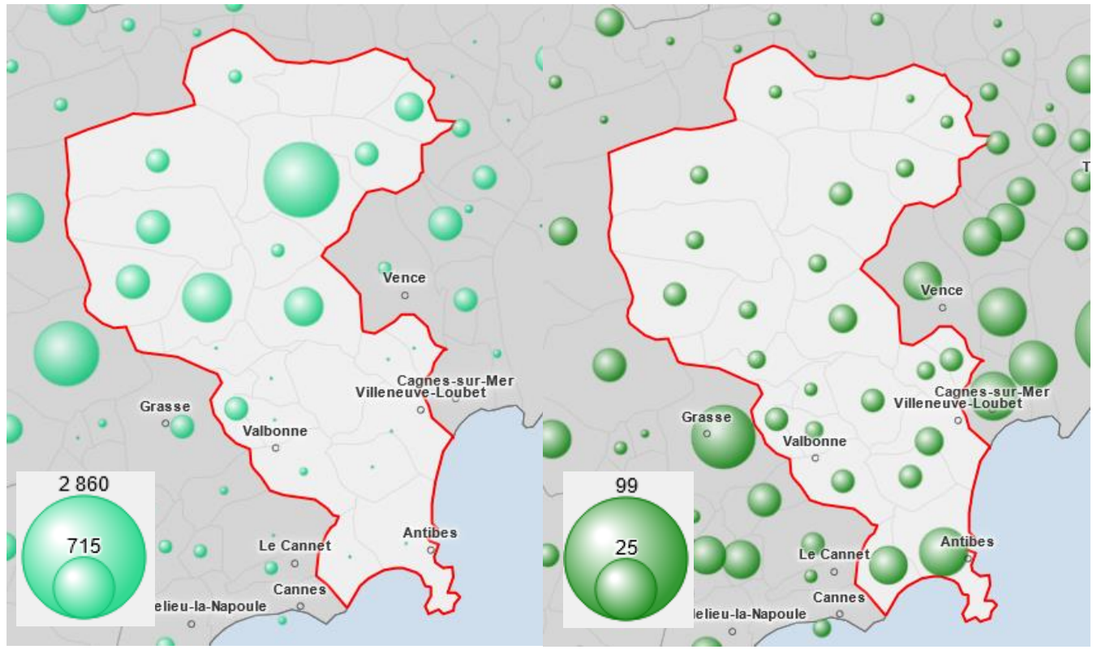


Figure 52 : Répartition de la SAU (à gauche) et des exploitations agricoles par commune (à droite) (Source : Agreste)

5.3.2.4 À l'échelle de la commune

La commune de Valbonne compte 7 exploitations en 2020, et une SAU de 34 ha. Les activités agricoles sont majoritairement orientées vers la polyculture et le polyélevage.

Vis-à-vis du territoire de la Communauté d'agglomération Sophia Antipolis, la commune de Valbonne ne représente que 0,7 % de la SAU totale en 2020 et 4,5 % des exploitations.

5.3.2.5 Au niveau de la zone d'implantation potentielle

Le Registre parcellaire graphique 2021 indique que la zone d'implantation potentielle et l'aire d'étude rapprochée sont déclarées en bois pâturé (prairie herbacée sous couvert d'arbres).

L'évolution du RPG entre 2007 et 2020 permet de constater que la ZIP est déclarée en bois pâturé depuis 2018 et aucune surface agricole n'est déclarée avant 2018. Il n'y a eu aucun usage agricole du site entre la décharge et 2017. A part le bois pâturé, les parcelles à proximité directe de la zone d'implantation potentielle ne sont pas utilisées pour l'agriculture.

Les parcelles ne sont pas irriguées.

Une seule exploitation agricole est usagère du site du projet en 2023, le GAEC de Peijan, entreprise professionnelle agricole d'élevage caprin avec transformation fromagère, dont le troupeau pâture sur et autour du Trou de Beget depuis son installation en 2017 avec l'aide de la commune de Valbonne, qui a financé la construction de la chèvrerie et de la fromagerie, et mis à disposition des surfaces de parcours.

Le troupeau est composé en 2023 de 90 chèvres laitières et 20 ovins. Le système d'exploitation de l'élevage est de type intensif, à forte valeur ajoutée : la part principale de l'alimentation est apportée à l'auge, les parcours sont considérés comme un apport fourrager bienvenu mais non obligatoire, ils constituent surtout une aire d'exercice indispensable au bien-être animal.

La totalité du lait produit par le cheptel est transformée sur place en fromages (lactiques et tommes), vendus en direct (vente sur l'exploitation).

La nature du terrain pourrait limiter une utilisation agricole : présence de polluants représentant un risque pour le personnel et un risque sanitaire pour les consommateurs, sol non stabilisé pouvant empêcher la construction de bâtiments ou de serres…

L'EPA en cours de réalisation donnera des éléments plus précis sur les enjeux agricoles du site de projet. Celle-ci est réalisée par le GIE Terres & Territoires (Groupement d'intérêt économique).

Consulté dans le cadre de cette étude d'impact au 15/05/2023, l'Institut National de l'origine et de la qualité (INAO), dans sa réponse du 22/05/2023, nous informe des différentes appellations présentes sur la commune de Valbonne :

- IGP - Indication géographique protégée : Agneau de Sisteron,
- IGP - Indication géographique protégée : Alpes Maritimes (Vins),
- IGP - Indication géographique protégée : Méditerranée (Vins),
- IGP - Indication géographique protégée : Miel de Provence,
- IG - Indication géographique : Génépi des Alpes,
- AOC - Appellation d'origine contrôlée / AOP - Appellation d'origine protégée : Olive de Nice,
- AOC - Appellation d'origine contrôlée / AOP - Appellation d'origine protégée : Huile d'olive de Nice.

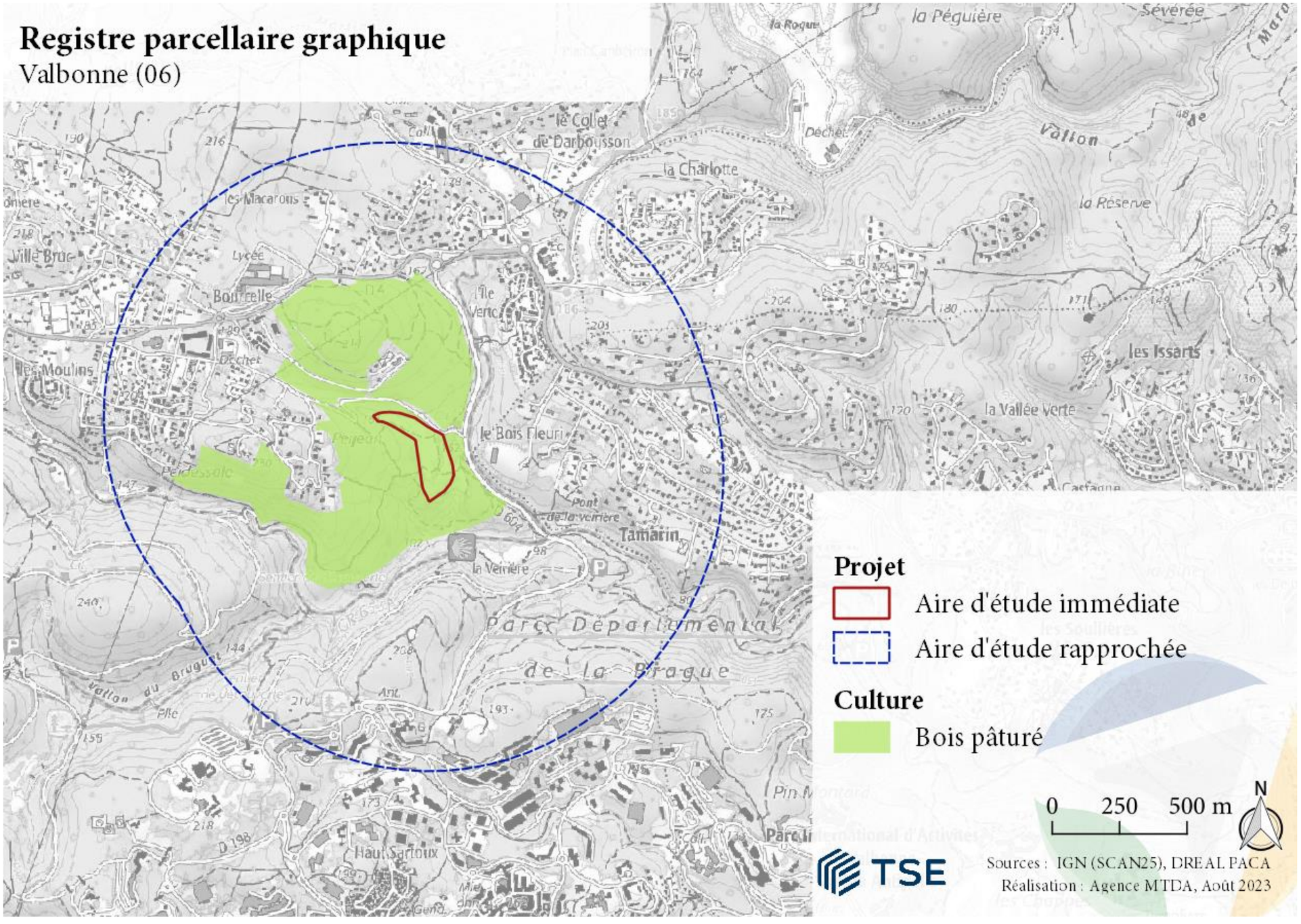
L'INAO précise dans son courrier que le site étudié pour ce projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque est essentiellement utilisé pour partie, par l'activité pastorale.

Par rapport à la SAU communale totale de 34 ha, la zone d'implantation potentielle représente 10,6 % de la SAU.

Le 26/05/2023, la SAFER a rendu un avis défavorable sur le projet suite à notre consultation en date du 09/05/2023. En effet, la SAFER PACA n'est pas favorable à ce type de projet qui consomme des terres agricoles et des espaces naturels dans une région où la SAU est inférieur à 15%.

Le 28 novembre 2022, la session de la Chambre Régionale d'Agriculture PACA a voté une motion relative aux installations photovoltaïques sur terres agricoles, demandant de privilégier les « sites impropres à toute production agricole (par exemple les anciennes décharges d'ordures ménagères […]) ».

L'activité agricole présente un enjeu faible.



Carte 13 : RPG 2021 dans la zone d'implantation potentielle et dans l'aire d'étude rapprochée

5.3.3 Les activités sylvicoles

5.3.3.1 Un département boisé

Source : Agreste 2021

En 2020, le département des Alpes Maritimes est occupé par 269 milliers d'hectares de forêt. Son taux de boisement s'élevant à 60 %, il est le troisième département le plus boisé de la Région PACA, juste après les Alpes-de-Haute-Provence, le Var ayant un taux de 66 %. Il arrive à la 5ème place métropolitaine.

74 % de sa forêt est en production et l'emploi salarié dans les activités sylvicoles représente 1 338 salariés en 2018 (dont 419 pour les activités forestières et de première transformation).

En 2020, ce sont 700 000 m³ de bois ronds qui ont été récoltées sur la Région PACA, dont 18 000 m³ sur le département des Alpes Maritimes.

Parmi cette récolte, l'utilisation du bois est répartie de la façon suivante sur le département :

- 50 % est utilisé pour du bois d'œuvre ;
- 33,3 % est utilisé pour du bois-énergie ;
- 16,7 % est utilisé pour le bois d'industrie.

5.3.3.2 Sur le territoire de la Communauté d'agglomération Sophia Antipolis

Source : IFN

Les espaces forestiers couvrent 58 % du territoire de la CASA, soit 27 925 ha. Plus de 80 % des espaces forestiers sont occupés par des forêts fermées notamment de feuillus prépondérants.

L'IFN (Inventaire Forestier National) identifie 4 sylvoécorégions sur le territoire de la CASA :

- Préalpes du Sud ;
- Maures et Esterel ;
- Secteurs niçois et préligure ;
- Alpes externes du Sud.

La commune de Valbonne appartient à la région des secteurs niçois et préligure. Cette région, au climat méditerranéen doux et relativement humide, se distingue des Maures et de l'Esterel cristallins par son substratum sédimentaire calcaire ou gréseux et des Préalpes du Sud comme des Alpes intermédiaires du Sud par son altitude générale plus faible. La forêt représente 45 % de sa surface totale et avoisine 35 000 ha.

5.3.3.3 Sur le territoire de la commune de Valbonne

La zone d'implantation potentielle est concernée par des boisements épars, qui sont plus denses aux alentours.

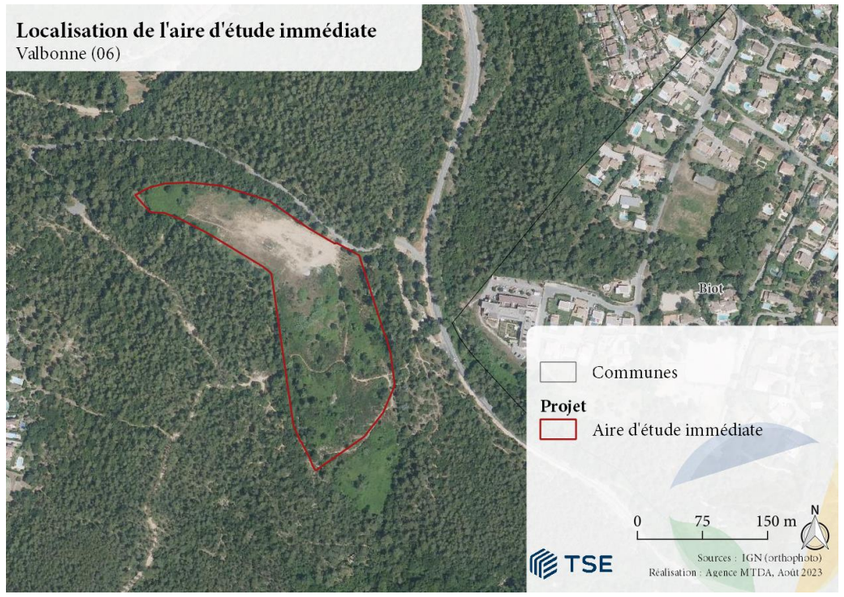


Figure 53 : Photographie aérienne de la zone d'implantation potentielle ou aire d'étude immédiate

Par ailleurs, l'IGN a réalisé une carte localisant les 32 types formations végétales du territoire métropolitain. D'après cette carte, la zone d'implantation potentielle est occupée par une lande et est entourée de :

- Forêts fermées de pin d'Alep pur ;
- Forêts fermées à mélange de conifères prépondérants et feuillus ;
- Forêts ouvertes à mélange de feuillus et conifères.

Consulté dans le cadre de cette étude d'impact à la date du 09/05/2023, l'ONF précise que bien que proche de la forêt communale de Valbonne et du parc département de la Brague, la zone d'implantation potentielle ne relève pas du régime forestier. Il n'y a pas de forêt domaniale dans ce secteur (réponse reçue le 30/05/2023).

Les activités sylvicoles présentent un enjeu faible étant donné que le site n'est pas utilisé pour ce type d'activité.

5.3.4 Tourisme

5.3.4.1 Les Alpes Maritimes : un territoire attractif et diversifié

Source : CCI Nice Côte d'Azur 2020

Le département des Alpes Maritimes propose une offre touristique complète avec des activités liées à la mer et la montagne.

Les secteurs du tourisme sont divers mais deux secteurs dominent dans le département des Alpes Maritimes à savoir l'hébergement et la restauration. Le tourisme a généré 5,8 M€ de chiffre d'affaires en 2018, en augmentation de 7% par rapport à l'année précédente.

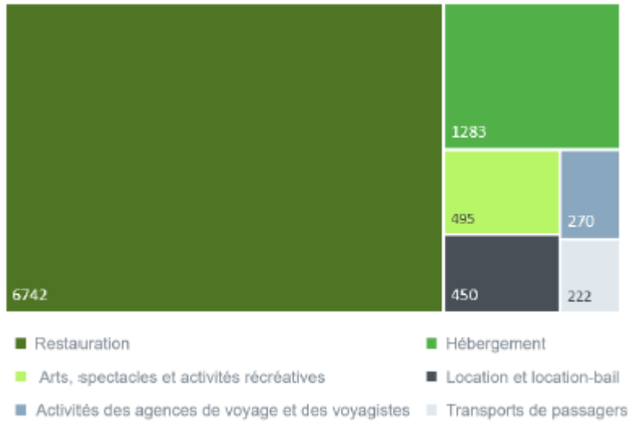


Figure 54 : Répartition des établissements des Alpes maritimes par domaine d'activité en 2018. (Source : CCI Nice Côte d'Azur)

L'hétérogénéité du département est flagrante avec plus de 82% des emplois et du chiffre d'affaires situés sur le littoral. 74% des établissements et 82% des emplois sont localisés sur le littoral.

Le chiffre d'affaires touristique du Moyen-Pays est 7,6 fois supérieur à celui du Haut-Pays. Le chiffre d'affaires touristique par habitant du Littoral est 1,5 fois supérieur à celui du reste du département.

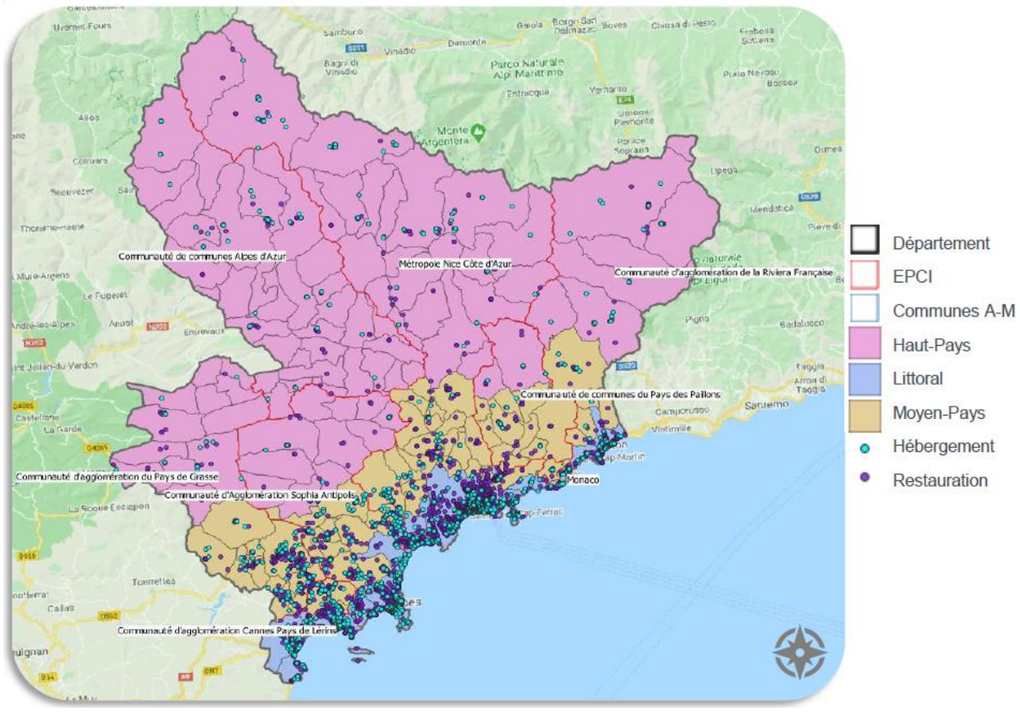


Figure 55 : Localisation des établissements d'hébergement et de restauration sur le département. (Source : CCI Nice Côte d'Azur)

5.3.4.2 À l'échelle locale

Source : Provence Alpes Côte d'Azur Tourisme, Département 06, INSEE, diagnostic du PLU

La commune de Valbonne présente la particularité de faire coexister deux types de tourisme : le tourisme de visites et de séjours et le tourisme d'affaires et de congrès induit par la présence du parc de Sophia Antipolis.

En termes d'hébergement, l'INSEE recense 8 hôtels sur le territoire communal mais aucun camping.

Des sentiers de randonnée passent à proximité de la zone d'implantation potentielle liés au Parc Départemental de la Brague. Notamment le GR 653A passe au sud de la ZIP le long de la Brague et un autre sentier de randonnée passe à l'est le long de la RD 604.

Les 638 hectares du parc de la Brague s'étendent au nord et à l'ouest de la technopole de Sophia Antipolis, sur les communes d'Antibes, Biot et Valbonne. Situé sur un plateau calcaire entaillé de vallons, ce parc dont l'altitude varie de 40 à 245 mètres, offre un havre de verdure et de fraîcheur à 6 kilomètres de la mer. Son sol est composé de roches sédimentaires calcaires. Sur les secteurs occupés par les prairies, dépressions et fonds de vallons, on trouve des alluvions récentes de l'ère quaternaire.

Un des parkings d'accès au Parc est notamment situé juste au sud de la ZIP (la Verrière).

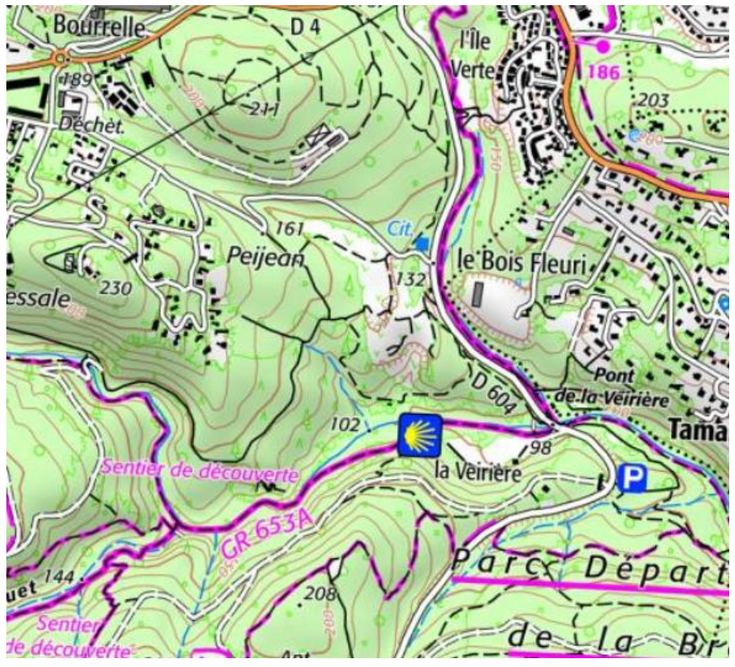


Figure 56 : Sentiers de randonnée à proximité de la zone de projet. (Source : Géoportail)

Le tourisme présente un enjeu faible.

5.3.5 Équipements publics, réseaux secs/humides et servitudes

5.3.5.1 Eau potable

Source : SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027, Schéma de distribution d'eau potable

Aucun des captages prioritaires identifiés par le SDAGE Rhône-Méditerranée n'est situé sur la commune de Valbonne.

Le Schéma de distribution d'eau potable annexé au PLU de la commune de Valbonne indique que celle-ci ne dispose actuellement d'aucune ressource en eau en maîtrise d'ouvrage propre. L'alimentation en eau potable de la commune est assurée par des achats d'eau à deux collectivités voisines : le syndicat du Foulon (SIEF) et le syndicat intercommunal des communes alimentées par les canaux de la Siagne et du Loup (SICASIL).

5.3.5.2 Bornes incendie

Deux bornes incendie sont localisées à proximité immédiate de la Zone d'Implantation Potentielle, l'une à l'entrée du site (utilisée pour le projet) et la seconde au nord du site.

Figure 57 : Localisation des bornes incendie sur le site

5.3.5.3 Réseaux

Dans le cadre de cette étude d'impact, la déclaration de projet de travaux (DT) a été transmise le 9 juin 2023 et les retours sont présentés ci-après.

Les réseaux publics d'alimentation en eau potable et d'assainissement passent au niveau de la zone d'implantation potentielle (cf. Figure 58).

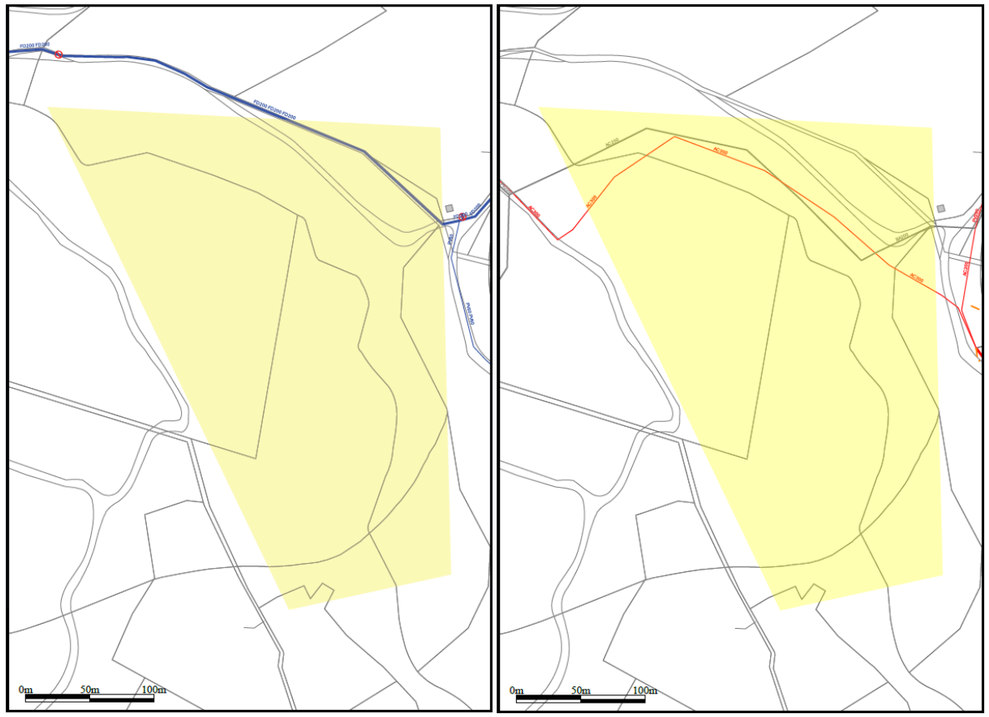


Figure 58 : Réseau d'eau potable (à gauche) et d'assainissement (à droite) sur la zone de projet

Le réseau d'eau pluvial passe au niveau de la zone d'implantation potentielle (cf. Figure 59).

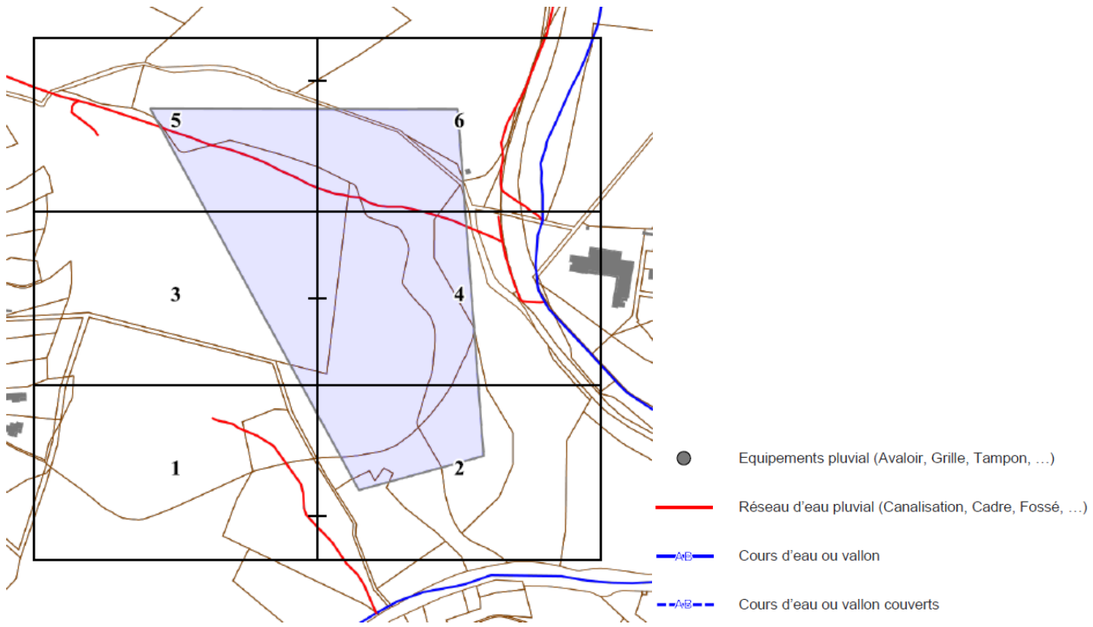


Figure 59 : Réseau d'eau pluviale sur la zone de projet

Le réseau de gaz GRDF passe à proximité directe de la zone d'implantation potentielle (cf. Figure 60).

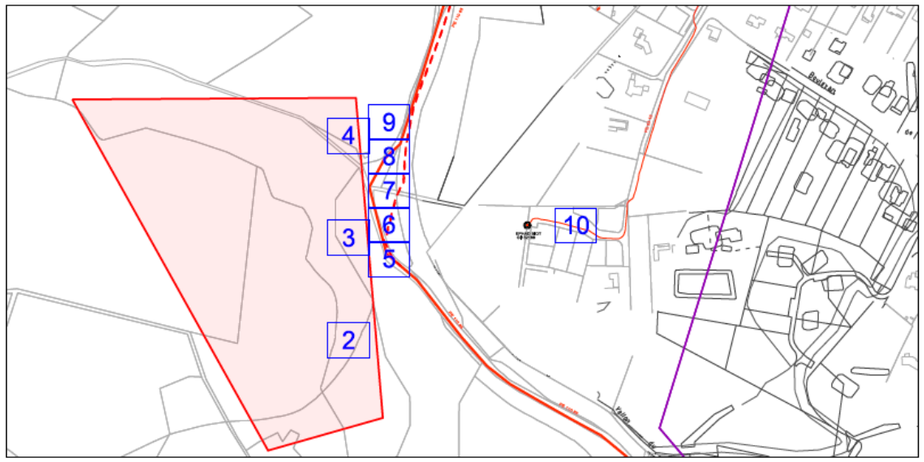


Figure 60 : Réseau de gaz GRDF sur la zone de projet

Le réseau électrique aérien basse tension ENEDIS passe à proximité directe de la zone d'implantation potentielle et le réseau torsadé haute tension passe sur la ZIP (cf. Figure 61).

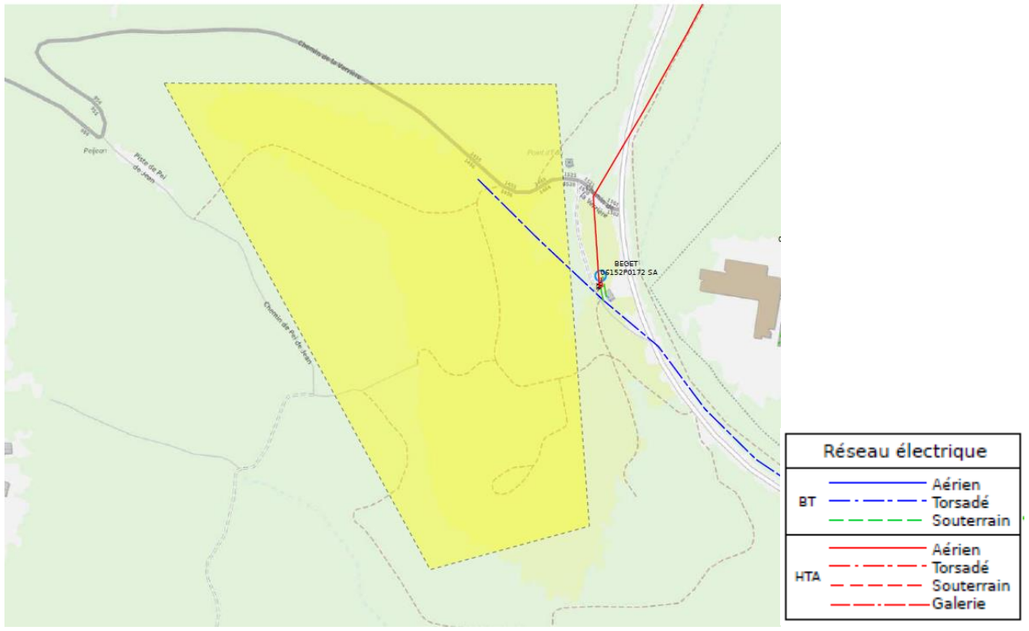


Figure 61 : Réseau électrique ENEDIS sur la zone de projet

Une installation souterraine de communication électronique ou ligne électrique passe au niveau de la zone d'implantation potentielle (cf. Figure 62).

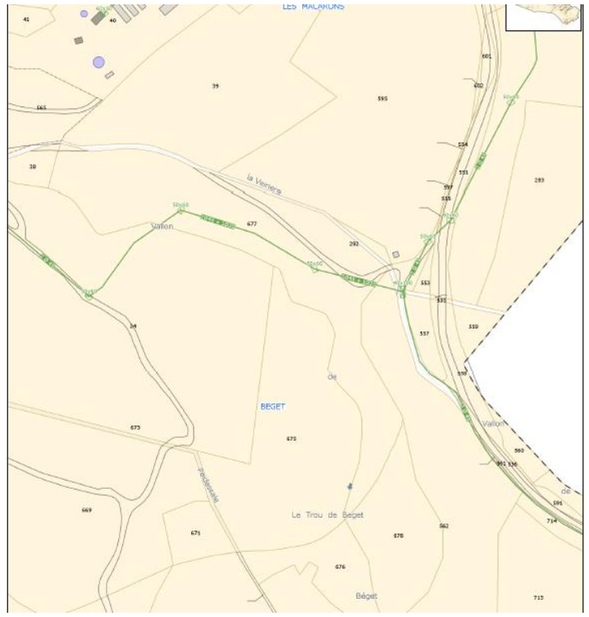


Figure 62 : Installation souterraine de communication électronique ou ligne électrique sur la zone de projet

Les équipements publics et les réseaux présentent un enjeu moyen.

5.3.5.4 Servitudes d'utilité publique

Source : PLU de Valbonne

Le PLU de la commune de Valbonne recense les Servitudes d'Utilité Publiques (SUP) sur son territoire. L'aire d'étude rapprochée comprend plusieurs SUP :

- AS1 – Périmètres de protection des sources : il s'agit des périmètres de protection de captage éloignés des affleurements calcaires jurassiques amont alimentant le réseau karstique jurassique du Loup et des captages profonds du Loubet
- I4 – Lignes électriques Haute Tension et Basse Tension – Lignes aériennes et souterraines : localisation dans la partie 5.3.5.3
- A5 – Canalisations publiques d'eau et d'assainissement : localisation dans la partie 5.3.5.3
- I3 – Etablissement des canalisations de transport et de distribution de gaz : toutes canalisations de distributions existantes : localisation dans la partie 5.3.5.3
- T7 – Relations aériennes : totalité du territoire communal
- PM1 – Risques naturels : Plan de prévention des Risques Incendie de Forêt approuvé sur la commune, détails dans la partie 7.3.5.3

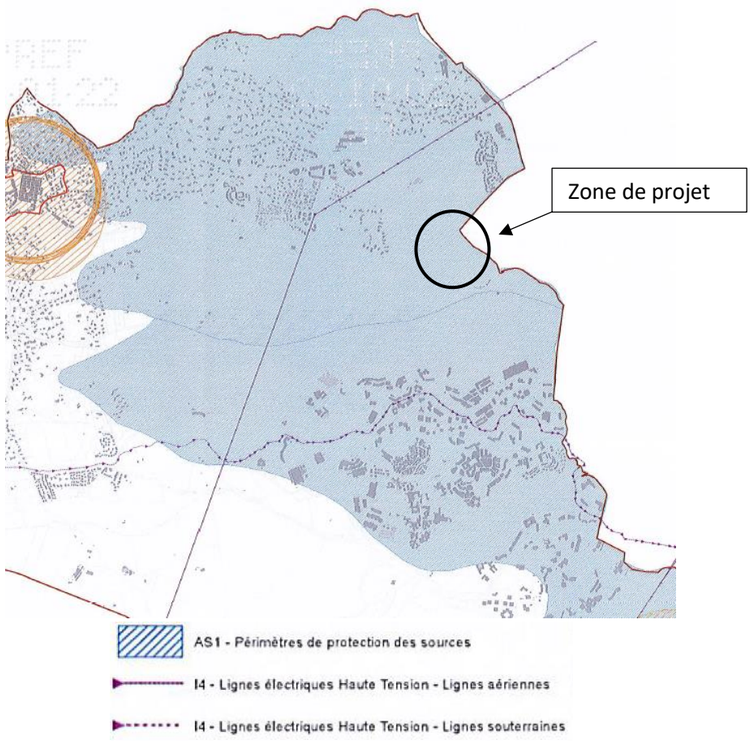


Figure 63 : Servitudes d'utilité publiques sur Valbonne. Source : PLU

De plus, deux bornes incendie sont présentes sur le site, une à l'entrée du site et une autre située plus au nord.

Les servitudes présentent un enjeu moyen.

5.3.6 Urbanisme et perspectives de développement

5.3.6.1 Documents cadres régionaux et départementaux

5.3.6.1.1 Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET)

La loi NOTRe du 7 août 2015 prévoit l'élaboration par chaque nouvelle région d'un Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET). Sa vocation est de définir des objectifs et des règles à moyen et long terme (2030 et 2050) à destination des acteurs publics de la région. Son champ d'action est large et concerne onze thèmes dont la lutte contre le changement climatique, l'habitat, l'intermodalité et les transports, la prévention et la gestion des déchets, etc.

Le Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) de Provence-Alpes-Côte d'Azur a été approuvé par l'Assemblée régionale le 18 octobre 2018.

Le SRADDET constitue un véritable appui à la transversalité et à la mise en cohérence des politiques régionales qui concourent à l'aménagement durable du territoire, et cela au service d'une plus grande efficacité et d'une meilleure lisibilité de ces politiques.

À cet effet, le SRADDET intègre plusieurs schémas et plans régionaux sectoriels qui existaient auparavant :

- le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie (SRCAE) ;
- le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) ;
- la Planification Régionale des Infrastructures de Transport (PRIT) et la Planification Régionale de l'Intermodalité (PRI), ainsi que le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD).

La Région Provence-Alpes-Côte d'Azur a également choisi d'intégrer les éléments issus du schéma directeur territorial d'aménagement numérique.

Trois enjeux transversaux ont été identifiés sur la Région Provence-Alpes-Côte d'Azur :

- concilier attractivités économique et résidentielle du territoire ;
- améliorer la vie quotidienne en préservant les ressources et en réduisant la vulnérabilité ;
- conjuguer l'opportunité de la métropolisation avec l'exigence d'un développement équilibré d'un territoire.

À partir de ces enjeux, deux éléments de rupture fondant les grands principes de la vision politique ont été mis en évidence :

- rompre avec les logiques de consommation excessive des ressources naturelles : pour une région résiliente ;
- atténuer les logiques de concurrence territoriale : pour une région solidaire.

Finalement, trois lignes directrices ont été définies :

- renforcer et pérenniser l'attractivité du territoire régional ;
- maîtriser la consommation de l'espace, renforcer les centralités et leur mise en réseau ;
- conjuguer égalité et diversité pour des territoires solidaires et accueillants

En cohérence avec les objectifs nationaux fixés par la loi de transition énergétique sur la croissance verte et dans le respect des engagements européens et internationaux de la France, la Région s'est fixé les objectifs suivants concernant l'installation d'énergies renouvelables :

Energie	**Horizon 2030**	**Horizon 2050**
Solaire photovoltaïque (PV) au sol	2 850 ha	12 778 ha
Solaire PV particuliers	173 000 toitures	978 000 toitures
Eolien terrestre	170 éoliennes	370 éoliennes
Eolien flottant	100 éoliennes	200 éoliennes
Solaire thermique collectif	665 000m² et 11 100 équipements	1 375 000 m² et 23 000 équipements
Bois énergie	750 chaufferies	1360 chaufferies
Méthanisation	330 unités	715 unités

Le projet de Valbonne est compatible avec le SRRADET PACA par sa participation à l'atteinte des objectifs en termes de Solaire photovoltaïque au sol.

5.3.6.1.2 Le Plan climat énergie départemental

La mise en œuvre d'un Plan Climat Energie à l'échelle départementale passe par une implication forte de l'ensemble des acteurs locaux concernés, et par une coordination des démarches pour en garantir l'efficacité, avec ici le rôle central à jouer par le Département, instigateur du projet.

Le Département peut ainsi, selon les cas, être directement en charge d'actions spécifiques, plus particulièrement celles qui relèvent de son champ de compétence, mais il peut également intervenir à titre de pilotage ou coordination à l'échelle du département, par exemple lorsqu'il partage des compétences avec d'autres acteurs (exemples : transports en commun, voirie, …). Il a également un rôle d'effet de levier notamment via les politiques d'aides qu'il mène sur le territoire.

Voici les axes d'intervention du Département, qui peuvent être autant de champs de réflexion pour y intégrer une prise en compte, et sur lesquels le Plan Climat œuvre au quotidien :

- Bâti et aménagement
- Mobilité et transport
- Développement économique et social

Le projet de Valbonne est compatible avec le Plan Climat Energie départemental par sa participation à la transition énergétique.

5.3.6.2 Règles d'urbanisme sur la commune de Valbonne et la zone d'implantation potentielle

5.3.6.2.1 Directive Territoriale d'Aménagement (DTA) des Alpes Maritimes

La DTA des Alpes-Maritimes a été approuvée par décret interministériel en Conseil d'Etat le 2 décembre 2003. Elle fixe les orientations fondamentales et les principaux objectifs de l'Etat sur le département.

Les orientations de la DTA qui doivent contribuer à « réduire les dysfonctionnements et à favoriser une croissance maîtrisée et un développement équilibré, respectueux du cadre et de la qualité de vie des habitants du département », concernent l'ensemble du département divisé en « Bande côtière et Haut Pays ».

La commune de Valbonne a été identifiée comme appartenant au **« Moyen Pays hors zone montagne »** qui se caractérise par les communes non côtières, et où les dispositions de la Loi Montagne ne s'appliquent pas.

Le projet est compatible avec la DTA car il n'interfère pas sur la croissance et le développement équilibré de la commune.

5.3.6.2.2 Schéma de cohérence territoriale (SCoT)

Le SCoT ou Schéma de Cohérence Territoriale est un document d'urbanisme qui fixe aux horizons 10 et 20 ans des orientations générales en matière d'aménagement du territoire. Plusieurs composantes sont étudiées : l'économie, l'habitat, l'urbanisme, l'environnement, les équipements publics, les infrastructures, le transport, l'agriculture et les paysages. Le SCoT a été créé par la loi SRU (Solidarité et Renouvellement Urbain) de 2000 et complété par la loi UH (Urbanisme et Habitat) de 2003.

Dès son approbation, le SCoT s'impose aux Plans Locaux d'Urbanisme (PLU) et aux Cartes Communales selon un rapport de compatibilité.

La Communauté d'Agglomération Sophia-Antipolis (CASA) a approuvé son SCoT le 5 mai 2008 définissant le projet de territoire sur 16 communes à l'horizon 2020.

Par délibération en date du 11 juillet 2011, la CASA a prescrit la révision du SCOT. Or, les ordonnances n°2020-744 et n°2020-745 en date du 17 juin 2020 ont modifié le périmètre, le contenu et la structure du SCOT en confortant son rôle comme document intégrateur des politiques d'aménagement durable du territoire.

Dans ce nouveau contexte règlementaire, la CASA a souhaité se saisir dès à présent de ces dispositions et prescrire l'élaboration d'un nouveau Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) modernisé à l'échelle de l'EPCI (24 communes).

Afin de faciliter le portage des enjeux de transition énergétique, ce nouveau SCoT tiendra lieu de Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET).

De manière concomitante à cette démarche, la CASA a délibéré pour acter de l'élaboration d'un Plan de Mobilités (PDM), en application de la loi d'Orientation des Mobilités (LOM), afin de renforcer la cohérence des politiques de planification sur le territoire et le lien entre urbanisme, mobilités et climat-air-énergie.

Le SCoT joue un rôle d'intégrateur appliquant et déclinant localement les documents de rangs supérieurs listés dans les parties ci-après. L'approbation du SCoT est prévue à la fin de l'année 2024.

Valbonne appartient à l'unité territoriale du Moyen-Pays Sophia.

5.3.6.2.3 Loi climat et résilience

La loi climat et résilience n° 2021-1104 du 22 août 2021 fixe un objectif national d'absence de toute artificialisation nette des sols en 2050. Elle définit dans son article 194 la consommation d'espaces comme "la création ou l'extension effective d'espaces urbanisés sur le territoire concerné". Il s'agit donc de la conversion d'espaces naturels, agricoles ou forestiers en espaces urbanisés.

La zone d'implantation potentielle a fait l'objet d'une installation de stockage de déchets de 1974 à 1981. Elle est de surcroit considérée par la base de données Corine Land cover 2012 comme « tissus urbain discontinu », et a fait l'objet en 2023 d'une occupation par les gens du voyage.

Au regard de ces différents éléments, la zone est à considérer comme déjà consommée du fait de son usage historique et récent.

Figure 64 : Occupation du sol sur le site d'étude (Corine Land Cover 2012)

5.3.6.3 Urbanisme à l'échelle locale

La commune de Valbonne est couverte par un Plan Local d'Urbanisme (PLU) approuvé le 12 janvier 2022. La zone d'implantation potentielle se situe en zone agricole Aenr dédiée à la production agricole hors sol et la production d'énergie photovoltaïque sur le secteur Trou de Béget, c'est-à-dire que seules les serres photovoltaïques sont autorisées.

Un Espace Boisé Classé (EBC) est aussi présent au nord de la ZIP. Les EBC sont règlementés par l'article L113-1 du code de l'urbanisme. Selon cet article, ils sont définis comme « des bois, forêts, parcs à conserver, à protéger ou à créer, qu'ils relèvent ou non du régime forestier, enclos ou non, attenant à des habitations ou non. Ce classement peut s'appliquer également à des arbres isolés, des haies ou réseaux de haies ou des plantations d'alignements ».

Le Code de l'urbanisme prévoit, pour la protection de ces espaces, une interdiction de « tout changement d'affectation ou tout mode d'occupation du sol de nature à compromettre la conservation, la protection ou la création des boisements » (article L113-2).

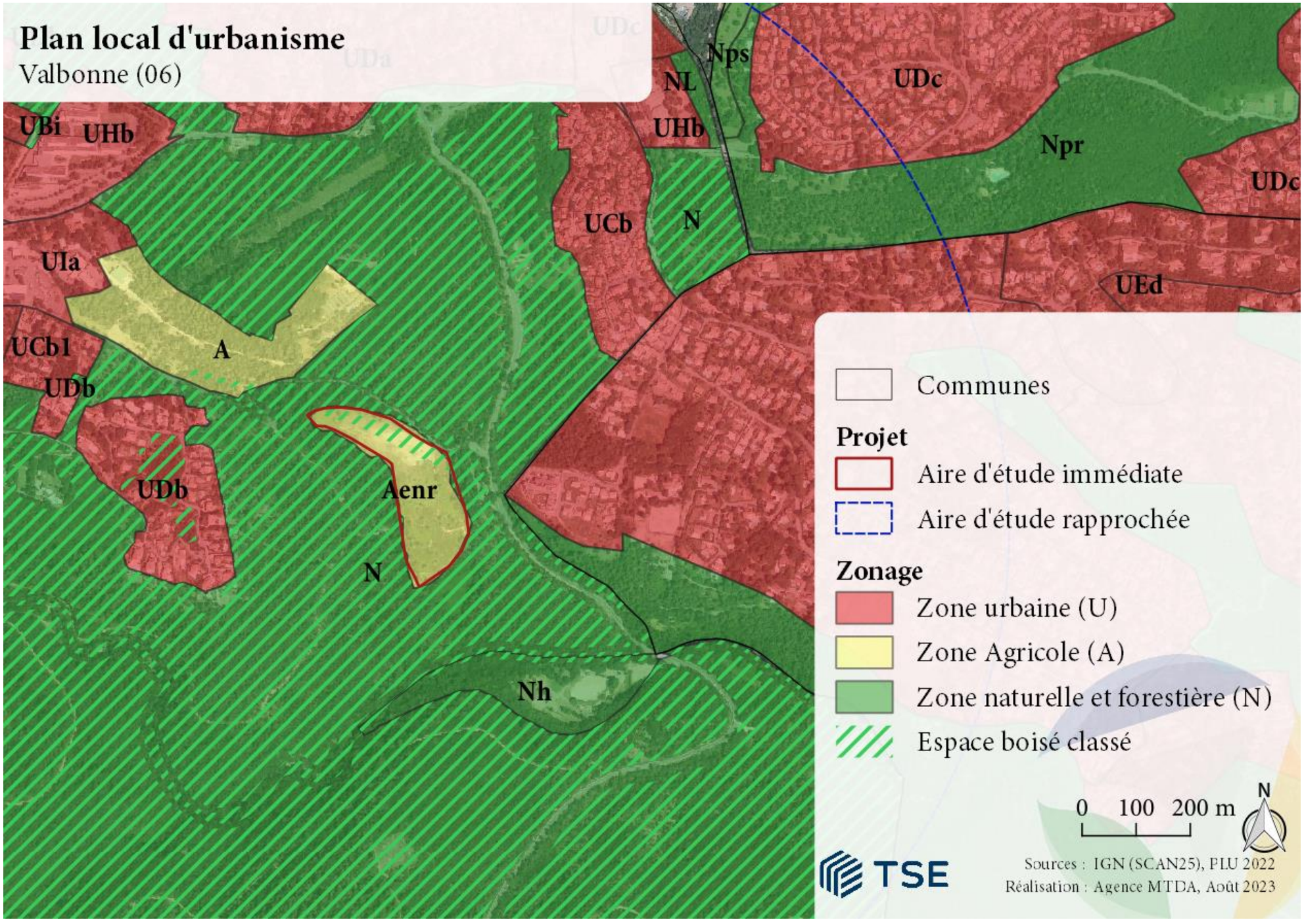
Cet EBC a été reconnu par la commune et la DDTM06 comme une erreur dans le Plan Local d'Urbanisme et une mise à jour de celui-ci est nécessaire pour le déclasser. En effet, la réduction ou la suppression d'un EBC ne peut être faite que dans le cadre d'une procédure de révision du document d'urbanisme (article L153-31 du code de l'urbanisme) ou de sa mise en compatibilité avec un projet.

Une procédure de déclaration de projet valant mise en compatibilité du PLU est en cours afin d'à la fois déclasser l'EBC mais aussi de modifier le zonage de la zone de projet en Npv afin de rendre le règlement du PLU compatible avec le projet. Cette procédure doit être arrêté en février 2024.

En mars 2024, la commune de Valbonne a validé le classement du site en « zone d'accélération ENR » par délibération.

Le projet sera ainsi compatible avec le Plan Local d'urbanisme.

Les documents cadres et l'urbanisme présentent un enjeu fort.



Carte 14 : PLU de Valbonne

5.3.7 Qualité et cadre de vie

5.3.7.1 Bruit

Le bruit est perçu comme la principale source de nuisance de leur environnement pour près de 40% des français.

La sensibilité à cette pollution, qui apparaît comme très subjective, peut provoquer des conséquences importantes sur l'état de santé des populations exposées. Il peut être à l'origine :

- de troubles du sommeil à proximité d'infrastructures de transport mais aussi au voisinage d'activités économiques ou de loisirs bruyants,
- d'une gêne, d'un inconfort qui se traduit par des contraintes importantes apportées à l'usage du logement ou des espaces extérieurs dans les zones d'habitation,
- de réactions de stress conduisant à des pathologies parfois graves tant somatiques ou nerveuses que psychiques.

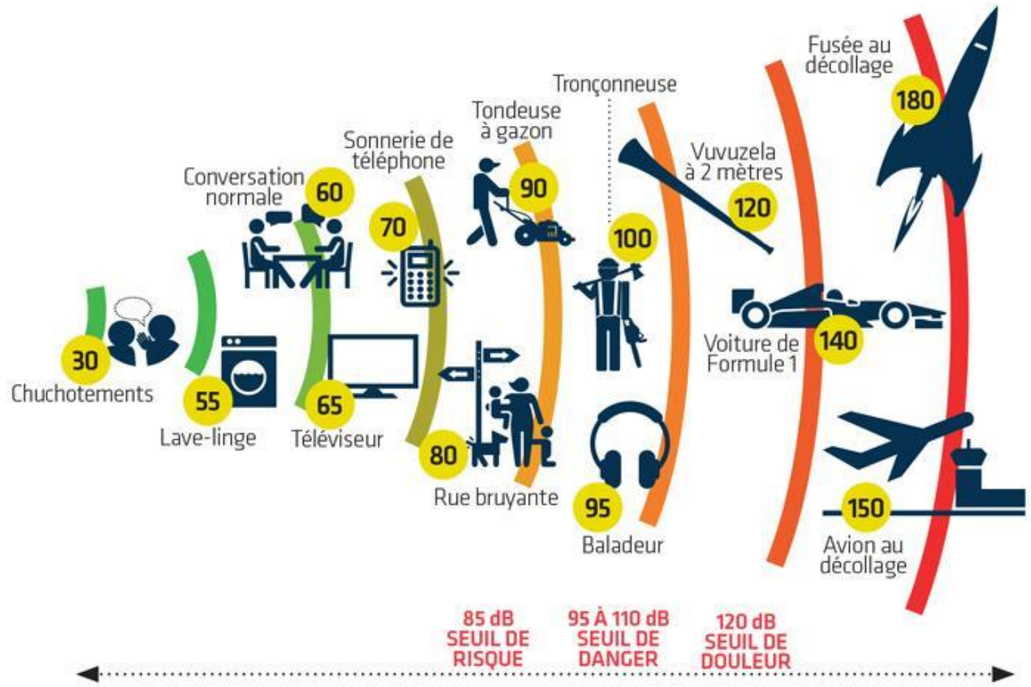


Figure 65 : Exemple de barème de sensibilité lié aux niveaux sonores (https ://segpacap.fr/echelle-decibels/)

La loi relative au bruit du 31 décembre 1992, première loi entièrement consacrée au bruit fonde la politique de l'État dans le domaine de la lutte contre le bruit et de la préservation de la qualité sonore de l'environnement. La loi relative au bruit prévoit le classement sonore des voies supportant un trafic supérieur à 5 000 véhicules/jour.

Ce classement entraîne des obligations prévues dans le code de la construction.

5.3.7.1.1 Le classement départemental

Le bruit de la circulation, qu'elle soit routière ou ferroviaire, est un phénomène essentiellement fluctuant. La mesure instantanée (au passage d'un camion par exemple), ne suffit pas pour caractériser le niveau d'exposition des riverains.

Les infrastructures de transport terrestre sont classées en 5 catégories selon le niveau de bruit qu'elles engendrent, la catégorie 1 étant la plus bruyante. Un secteur affecté par le bruit est défini de part et d'autre du bord extérieur de la chaussée, ou du rail extérieur, de chaque infrastructure classée : Catégorie 1 : 300 mètres, Catégorie 2 : 250 mètres, Catégorie 3 : 100 mètres, Catégorie 4 : 30 mètres, Catégorie 5 : 10 mètres.

Le département classe les infrastructures routières et ferroviaires source de nuisances sonores. La commune de Valbonne est concernée par l'arrêté préfectoral sur le classement sonore des infrastructures de transport terrestre du 18 août 2016 au niveau de 8 routes départementales supportant plus de 5000 véhicules/jour (cf. Figure 66).

La zone d'implantation potentielle est concernée par les nuisances sonores provenant de la RD604 de catégorie 3.

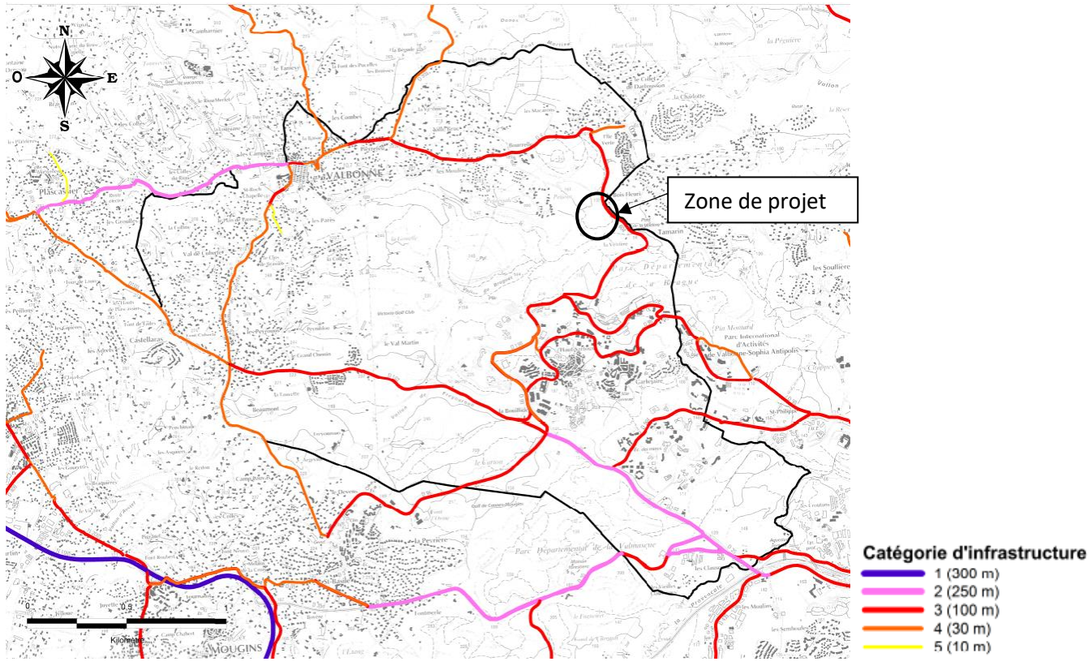


Figure 66 : Classement des infrastructures routières source de nuisances sonores sur Valbonne. Source : DDTM 06

5.3.7.1.2 Cartes de bruit stratégiques et Plan de prévention du bruit dans l'environnement

La directive européenne 2002/49/CE sur l'évaluation et la gestion du bruit dans l'environnement, transposée en droit français par ordonnance, ratifiée par la loi du 26 octobre 2005, et qui figure désormais dans les articles L.571-1 et suivants du Code de l'Environnement, dispose que des cartes de bruit stratégiques (CBS), et des plans de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE) soient réalisés pour :

- Les grandes infrastructures de transport terrestre supportant un trafic supérieur à :
  - 30 000 passages de trains / an pour les voies ferrées,

- 3 millions de véhicules / an pour le domaine autoroutier ou routier (environ 8 200 véh./jour).
- Les agglomérations listées par l'arrêté ministériel du 14 avril 2017 ; Dans les Alpes-Maritimes, sont concernées la métropole Nice Côte d'Azur (MNCA) et la communauté d'agglomération des pays de Lérins (CAPL). Pour cet aspect de la réglementation, des renseignements peuvent être pris auprès des établissements publics de coopération intercommunale concernés.

Les CBS (le diagnostic) permettent l'évaluation globale de l'exposition au bruit dans l'environnement et d'établir des prévisions générales de son évolution. Elles représentent des niveaux de bruit, dénombrent la population exposée et quantifient les nuisances.

Les cartes de bruit permettent d'élaborer les PPBE (le plan d'action) afin de prévenir les effets du bruit, de le réduire ou de le résorber lorsque c'est possible, voire de protéger les zones calmes.

L'État est chargé d'élaborer les CBS de tous les réseaux, quels que soient leurs gestionnaires.

Chaque gestionnaire étant ensuite chargé d'élaborer le PPBE de son domaine de compétence. Dans les Alpes Maritimes, le PPBE couvre la période 2019-2023 pour les Autoroutes A8 et A500 et la voie ferrée littorale.

La commune de Valbonne est concernée par les arrêtés suivants :

- Arrêté préfectoral n°2018-859 du 4 décembre 2018 portant approbation des cartes de bruit stratégiques du réseau autoroutier dans le département des Alpes Maritimes
- Arrêté préfectoral n°2018-860 du 4 décembre 2018 portant approbation des cartes de bruit stratégiques du réseau routier départemental dans le département des Alpes Maritimes

Le bruit présente un enjeu faible.

5.3.7.2 Qualité de l'Air

5.3.7.2.1 Contexte général

Suite à la loi du 30 décembre 1996 relative à la qualité de l'air, des mesures permettant de décrire la qualité de l'air doivent être réalisées sur l'ensemble du territoire national. Au sens de cette loi, est considérée comme pollution atmosphérique *« l'introduction par l'homme, directement ou indirectement ou la présence, dans l'atmosphère et les espaces clos, d'agents chimiques, biologiques ou physiques ayant des conséquences préjudiciables de nature à mettre en danger la santé humaine, à nuire aux ressources biologiques et aux écosystèmes, à influer sur les changements climatiques, à détériorer les biens matériels, à provoquer des nuisances olfactives excessives »* (article L.220-2 du Code de l'Environnement).

Différentes directives de l'Union européenne ont fixé des valeurs guides et des valeurs limites pour les niveaux de pollution des principaux polluants (Dioxyde de Soufre : SO_2, Oxydes d'Azote : NOx, Poussières en suspension : PS, Ozone : O_3, Oxyde de Carbone : CO, Plomb : Pb).

Ces normes ont été établies en tenant compte des normes de l'Organisation Mondiale pour la Santé (OMS).

L'ensemble de ces valeurs a été repris dans le droit français à l'article R 221-1 du Code de l'Environnement.

L'article 5 de la loi sur l'air du 30 décembre 1996 et le décret du 6 mai 1998 ont fixé les modalités de l'élaboration des Plans Régionaux pour la Qualité de l'Air (P.R.Q.A). Ces plans énoncent les orientations permettant de respecter sur le long terme les objectifs de la qualité de l'air fixés par la législation.

5.3.7.2.2 La qualité de l'air des Alpes Maritimes

Source : Bilan annuel 2021 Alpes Maritimes - AtmoSud

AtmoSud déploie sur le territoire des Alpes Maritimes un dispositif de surveillance continue de l'air répartis sur 12 stations. Ce matériel permet de mesurer le niveau en particules fines (PM10, PM2.5, PM1, métaux), en ozone (O_3) et en oxydes d'azote (NOx).

Le département des Alpes Maritimes, du fait de sa topographie partagée entre littoral et montagne, offre une répartition contrastée de la pollution. Ainsi, l'étroite zone côtière très urbanisée est soumise à une pollution urbaine générée majoritairement par les transports et le secteur résidentiel (utilisation du chauffage). L'activité industrielle contribue aussi à cette pollution. Le moyen et l'arrière-pays, espaces plus ruraux, sont moins concernés par cette pollution urbaine mais sont davantage exposés à une pollution photochimique.

En 2020, toute la population du territoire réside dans une zone dépassant la ligne directrice de l'OMS pour les particules fines PM2.5. L'étroite zone côtière très urbanisée est la plus exposée : une forte densité de population est concentrée autour des axes à fort trafic. Dans le reste du département, les sources d'émission de polluants sont plutôt d'origine résidentielle (chauffage, brûlage) ou industrielle, et c'est l'ozone (O_3) qui reste le polluant le plus problématique.

Les Alpes-Maritimes offrent une diversité de reliefs et une répartition de la population très hétérogène : les populations qui vivent dans les centres urbains denses, surtout sur la frange littorale où se concentrent les grandes voies de circulation, sont exposées à une pollution liée au transport. La zone densément urbanisée de Nice-Cannes-Antibes-Grasse cumule des problématiques liées au secteur résidentiel/tertiaire (chauffage) et celles du trafic routier.

Durant la période estivale, l'ensemble du département est exposé à une pollution chronique à l'ozone, en lien avec l'ensemble des rejets du territoire et aux conditions météorologiques de fortes chaleurs présentes en été. Il ne faut pas non plus négliger les apports extérieurs (particules désertiques, ozone de l'est de la Région) combinés aux spécificités météorologiques du territoire qui entraine des variations d'exposition dans le temps.

La qualité de l'air s'améliore pour la plupart des polluants réglementés dans les Alpes-Maritimes, comme au niveau régional et national. Les améliorations technologiques dans les transports et l'industrie, mais aussi les actions locales et les évolutions de pratiques, contribuent à l'amélioration de la qualité de l'air depuis plusieurs décennies. L'ozone reste relativement stable mais les concentrations montrent toutefois une dégradation lente au fil des ans. Une amélioration de la pollution de pointe (épisodes) est toutefois constatée. Parmi les précurseurs de l'ozone, on retrouve les polluants d'origine industrielle et automobile mais aussi certains composés issus de la végétation.

Dans les Alpes-Maritimes depuis 2000, les niveaux de dioxyde d'azote ont baissé de 47 % et les niveaux de particules fines PM10 d'environ 60 %.

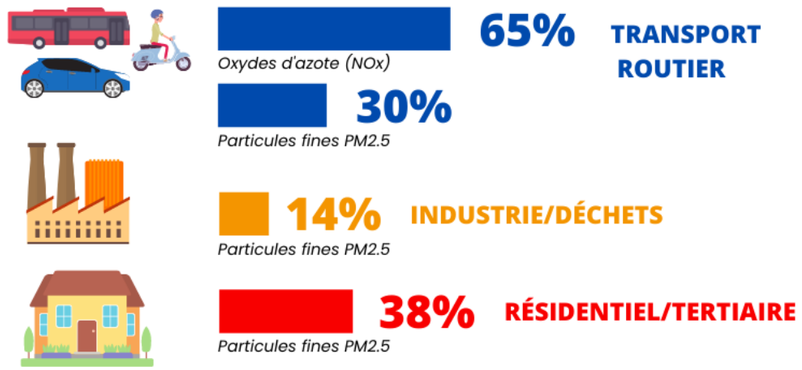


Figure 67 : Emission des principaux secteurs d'activité sur le département. Source : AtmoSud

La pollution, liée à l'urbanisation dense, provient essentiellement des transports routiers qui émettent 65% des NOx (oxyde d'azote) du département.

A cette pollution, vient s'ajouter celle des particules fines émises par le secteur résidentiel (utilisation du chauffage en hiver, brûlages), les transports routiers et l'activité industrielle comme dans les vallées des Paillons ou sur le Pays de Grasse.

5.3.7.2.3 La qualité de l'air au niveau de l'aire d'étude éloignée

L'exposition annuelle de la population aux polluants atmosphériques est représentée par le nouvel indicateur ICAIR365. Il remplace à partir de 2022 l'ancien Indice Synthétique de l'Air (ISA). Ce nouvel indicateur se base sur les nouvelles Lignes Directrices OMS de 2021. Il intègre les PM2.5 en plus des PM10, du NO_2 et de l'O_3. La méthode de calcul a été ajustée pour exprimer un « équivalent nombre de lignes directrices dépassées » : par exemple, une valeur de 3 peut signifier que les concentrations d'ozone et de PM2.5 sont chacune à 1.5 fois leurs lignes directrices respectives ou que les concentrations en ozone, en PM2.5 et en NO_2 sont chacune au niveau de leurs lignes directrices respectives. Petite précision : pour éviter les doubles comptes, seule la valeur maximale entre les PM10 et les PM2.5 est prise en compte (après normalisation par leur LD respectives).

En 2021, la qualité de l'air au niveau de l'aire d'étude varie de bonne à moyenne, voire mauvaise au niveau des routes départementales.

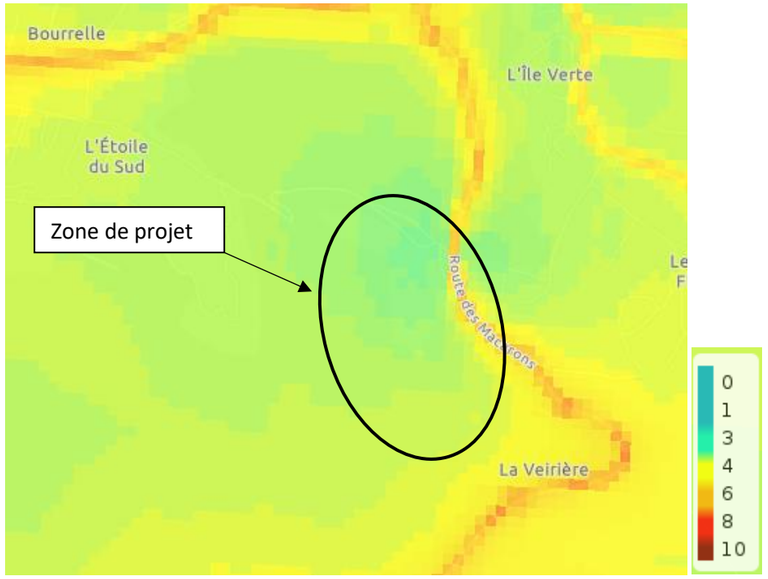


Figure 68 : Indice ICAIR635 sur la zone d'étude en 2021. Source : AtmoSud

L'enjeu lié à la qualité de l'air est faible.

5.3.7.3 Les risques technologiques

L'ensemble des éléments concernant les risques technologiques est présenté au sein du chapitre 7 Vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeures – incidences notables page 201.

La zone d'implantation potentielle est uniquement concernée par un risque industriel faible.

La commune de Valbonne n'est pas concernée par le risque de transport de marchandises dangereuses.

L'enjeu lié aux risques industriels est faible.

5.3.7.4 Sites et sols pollués et anciens sites industriels potentiellement polluants

Deux sources d'information principales sont disponibles :

- les informations de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée (ex-BASOL) recensent les sites, ou anciens sites industriels, pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif, connus de l'État ;
- CASIAS (ex-BASIAS), carte nationale des anciens sites industriels et activités de services, susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement.

Enfin, ces sites, lorsqu'ils présentent une pollution avérée qui justifie, notamment en cas de changement d'usage, la réalisation d'études de sols et la mise en place de mesures de gestion de la pollution pour préserver la santé et l'environnement, peuvent être classés en Secteurs d'Information sur les Sols (SIS).

La base de données Géorisques recense 2 anciens sites industriels ou activités de service sur la commune de Valbonne situés hors de l'aire d'étude rapprochée du projet.

5.3.7.4.1 Etude liée à l'ancienne décharge

Source : étude ERG 2023

Le site du Trou de Beget est situé sur une ancienne décharge et une étude a été réalisée par ABO ERG en mars 2023 (disponible en annexe 3) afin de réaliser un état des lieux des connaissances du site (ainsi qu'une étude documentaire historique et de vulnérabilité) en matière de pollution (ancienne décharge) afin de proposer des recommandations pour un projet d'implantation de parc photovoltaïque.

L'ensemble de l'étude est présenté en annexe du présent document et ses conclusions sont présentées ci-après

Le terrain étudié correspond à une ancienne décharge d'ordures ménagères et de gravats dont l'exploitation s'est déroulée sur une dizaine d'année entre 1973 et 1983 ; date de la mise en place d'une couverture argileuse de surface au droit du site. Aucun élément ne permet de dire si la décharge communale a fait l'objet initialement d'un arrêté préfectoral d'autorisation d'exploitation : de fait, aucun élément réglementaire sur la cessation d'activité n'a été retrouvé. Une digue argileuse a été mise en place en aval au sud de la décharge avant le début de l'exploitation du site. Préalablement à l'implantation de la décharge, le site était occupé par un vallon (cf partie 5.2.4).

Les remblais de l'ancienne décharge reposent sur des calcaires marneux plus ou moins karstifiés. La base de la formation calcaire est constituée par des couches d'argiles réfractaires de plusieurs mètres d'épaisseurs. Au sein du soubassement calcaire plus ou moins karstique, des circulations d'eau s'opèrent entre les blocs / bancs rocheux fracturés de calcaires, et les niveaux argileux / marneux imperméables. Cet aquifère calcaire généralement affleurant en surface est donc considéré comme vulnérable à toute pollution de surface qui serait entrainée via les eaux météoriques ou via certains cours d'eau qui s'infiltrent directement dans l'aquifère.

Sur le site étudié, une cavité kartisque dite du « trou de Béget » est établie à quelques dizaines de mètres de profondeur (vers 110 m NGF) en contrebas de la partie Sud-Est de la zone de dépôts. Compte tenu de la proximité immédiate de deux sources exploitées en aval du site (Font du Vent et Bois Fleuri), et d'un forage de l'INRA également exploitée pour de l'arrosage (à moins de 300 m), la vulnérabilité et la sensibilité de la ressource en eaux souterraines vis-à-vis du site de l'ancienne décharge est à prendre en compte, tout comme celle du cours La Bragues présent en aval à environ 200 mètres du site étudié. Toutefois, à ce stade, les autorités de suivi n'ont pas constaté / signalé d'impact sur ces eaux. Il est par ailleurs à noter que le projet envisagé, ne concernant que les sols peu profonds de l'ancienne décharge (et n'impactant donc pas les couches profondes susceptibles de contenir des pollutions résiduelles), n'est pas de nature à favoriser la migration de polluants vers ces milieux.

En 2002, il avait été constaté une activité de fermentation des déchets ménagers avec un dégagement de biogaz (méthane, sulfure d'hydrogène et dioxyde de carbone) sur plusieurs points (cf. Figure 69) et le cheminement diffus de circulations d'eau (notamment en amont sur l'emprise Nord de la décharge) susceptibles de lessiver les déchets et ses polluants avec un risque d'infiltration à la faveur des fissures du massif calcaire. Il est toutefois à noter que les analyses réalisées sur un prélèvement d'eau en aval de la décharge n'avaient pas révélé de pollution.

L'enjeu lié aux sites et sols pollués est fort.

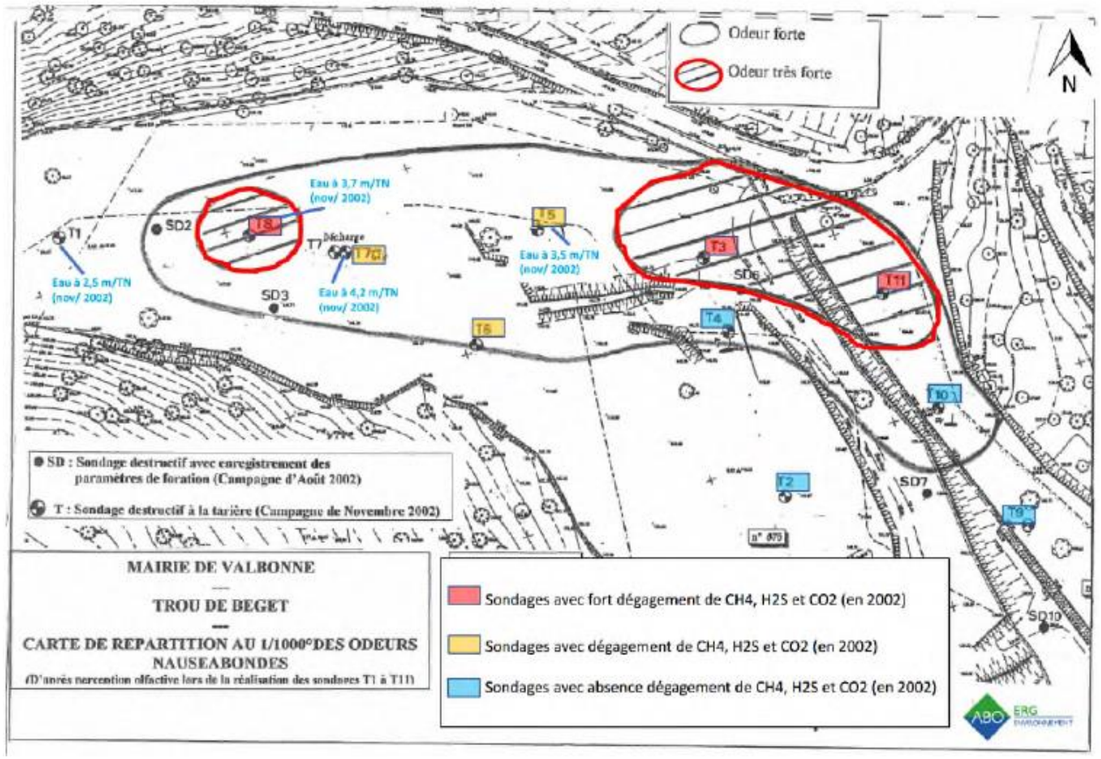


Figure 69 : Résultat des mesures du dégazage en 2002. Source : ERG

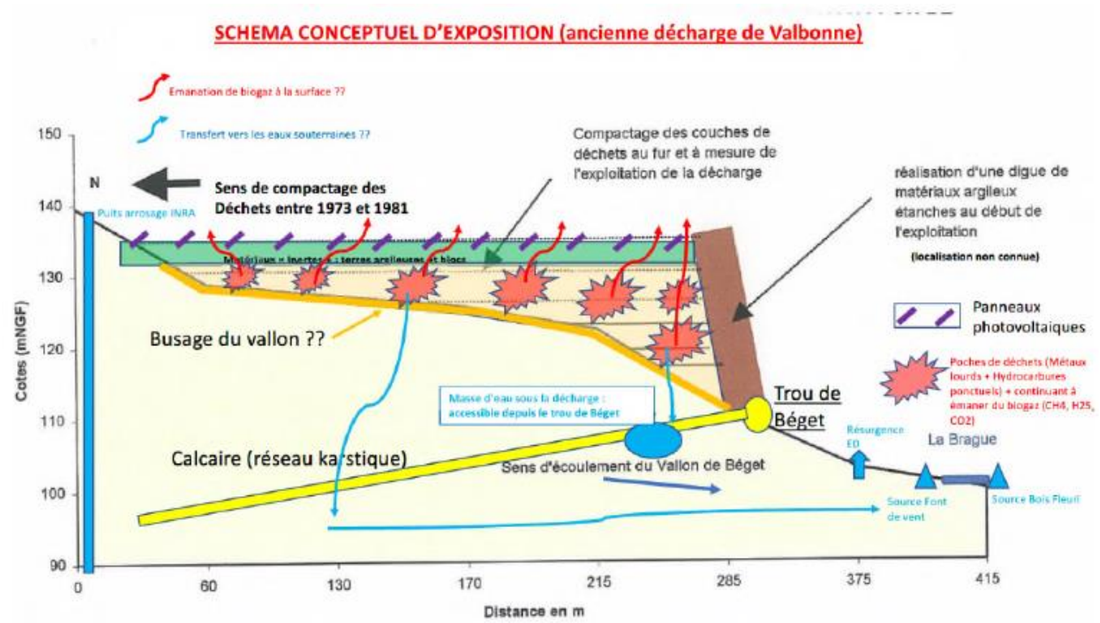


Figure 70 : Schéma conceptuel d'exposition de l'ancienne décharge. Source : ERG

5.3.8 Synthèse du milieu humain

Thème			État initial	Hiérarchisation des enjeux
Milieu humain	**Contexte socioéconomique**		Territoire attractif mais une croissance démographique qui faiblit depuis le début des années 2000. La commune connait un important essor démographique dans les années 1980 en raison de la réalisation et de la renommée du parc d'activités de Sophia Antipolis et sa population est encore croissante aujourd'hui.	**FAIBLE**
	Habitat		Aucune habitation ne se situe au sein de la Zone d'implantation potentielle. Les habitations les plus proches se situent à environ 100m à l'est après la route départementale D604. Sept hameaux sont recensés dans l'aire d'étude rapprochée et sont situés entre 100m et 600m de la Zone d'implantation potentielle.	**FAIBLE**
	Profil économique		La commune compte beaucoup d'emplois sur son territoire (plus de 14 000 en 2019) dû au parc d'activités de Sophia Antipolis qui attire de nombreux actifs des communes alentour.	**FAIBLE**
	Les activités agricoles		Au Registre parcellaire graphique 2021, la zone d'implantation potentielle et l'aire d'étude rapprochée sont déclarées en bois pâturé (prairie herbacée sous couvert d'arbres). Le site est utilisé pour l'activité pastorale.	**FAIBLE**
	Les activités sylvicoles		Le territoire de la Communauté d'agglomération Sophia Antipolis présente une surface importante de boisements. La zone d'implantation potentielle est concernée par des boisements épars ne relevant pas du régime forestier.	**FAIBLE**
	Le tourisme		L'aire d'étude ne constitue pas un lieu touristique. Néanmoins, un des parkings d'accès au Parc départemental de la Bragues se situe juste au sud de la zone d'implantation potentielle et celle-ci est bordée par des sentiers de randonnée	**FAIBLE**
	Équipements publics et réseaux		Aucun des captages prioritaires du SDAGE Rhône-Méditerranée n'est situé sur la commune. La zone d'implantation potentielle est concernée par le passage des réseaux publics d'alimentation en eau potable et d'assainissement, le réseau d'eau pluvial, le réseau de gaz GRDF, le réseau électrique aérien basse tension et le réseau torsadé haute tension ENEDIS et une installation souterraine de communication électronique ou ligne électrique.	**MOYEN**
	Servitudes		La zone d'implantation potentielle est concernée par les servitudes d'utilité publiques suivantes : AS1 – Périmètres de protection des sources : périmètres de protection de captage éloignés I4 – Lignes électriques Haute Tension et Basse Tension – Lignes aériennes et souterraines A5 – Canalisations publiques d'eau et d'assainissement I3 – Etablissement des canalisations de transport et de distribution de gaz : toutes canalisations de distributions existantes T7 – Relations aériennes : totalité du territoire communal PM1 – Risques naturels : Plan de prévention des Risques Incendie de Forêt approuvé sur la commune	**MOYEN**
	Documents cadres et urbanisme		La commune de Valbonne est couverte par un PLU récent qui doit être modifié pour autoriser le projet : changement de zonage de Aenr en AUpv et, déclassement d'un EBC. Une procédure de déclaration de projet valant mise en compatibilité du PLU est en cours.	**FORT**
		Bruit	La zone d'implantation potentielle est concernée par les nuisances sonores provenant de la RD604 de catégorie 3.	**FAIBLE**
		Qualité de l'Air	La qualité de l'air au niveau de l'aire d'étude varie de bonne à moyenne, voire mauvaise au niveau des routes départementales.	**FAIBLE**

	Qualité et cadre de vie	**Communications urbaines**	La gare SNCF la plus proche se trouve sur la commune voisine d'Antibes. Le territoire est principalement accessible par l'autoroute A8 qui traverse la Communauté d'agglomération Sophia Antipolis sur un axe est-ouest et permet de rejoindre les grandes polarités (Cannes, Antibes, Nice en moins de 40 minutes).	**FAIBLE**
		Risques technologiques	La zone d'étude rapprochée n'est pas concernée par le risque TMD. Plusieurs ICPE sont situées dans l'aire d'étude éloignée.	**FAIBLE**
		Sites et sols pollués	La zone d'implantation potentielle est située sur une ancienne décharge.	**FORT**

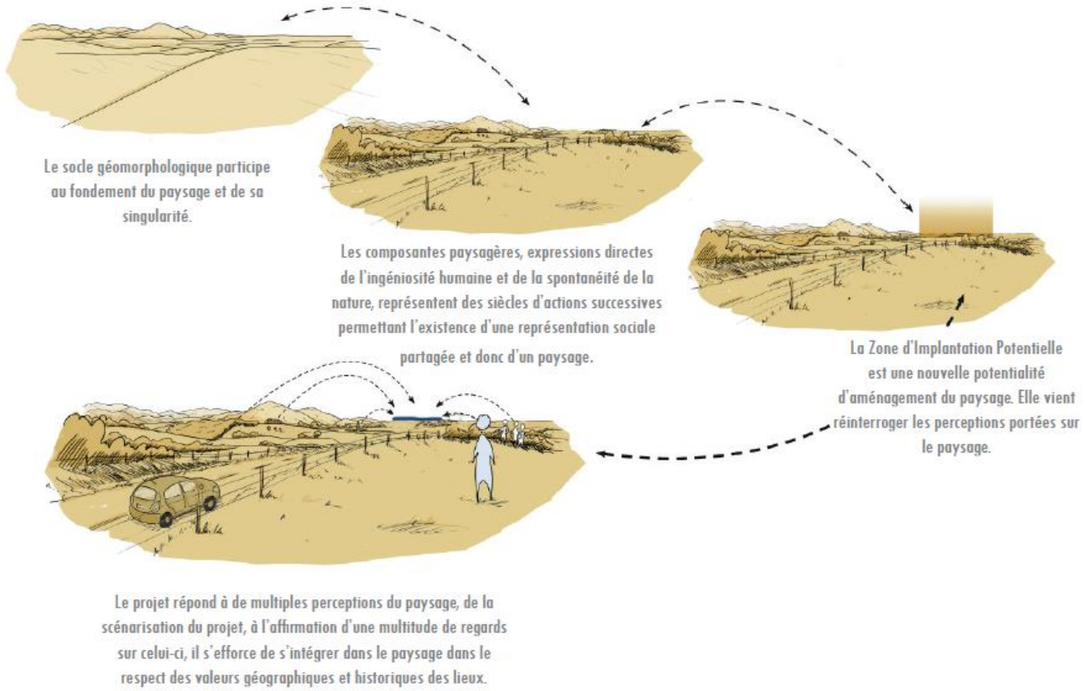
5.4 Paysage et patrimoine

5.4.1 Introduction

DEFINITION

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 ». Source : Convention Européenne du paysage, 2000.

La conception d'un projet photovoltaïque dans le paysage



5.4.2 Situation géographique

Le plateau de Valbonne est situé entre le fossé du Var et les massifs de l'Estérel, et cadré par la barre des Baous et le littoral. Ce plateau est constitué d'un relief collinaire doux d'environ 400 mètres d'altitude. Le cadre physique est omniprésent dans ce paysage. Le relief s'exprime dans un jeu incessant de **collines** et de **vallées** (Cagne, Bragues, Siagne, Loup) où le regard est cadré par des reliefs marqués (les causses, le pic des Courmettes). Les relations que nourrit tout projet avec la topographie sont multiples. Celles-ci peuvent être fortes et révéler et mettre en avant le relief et le paysage.

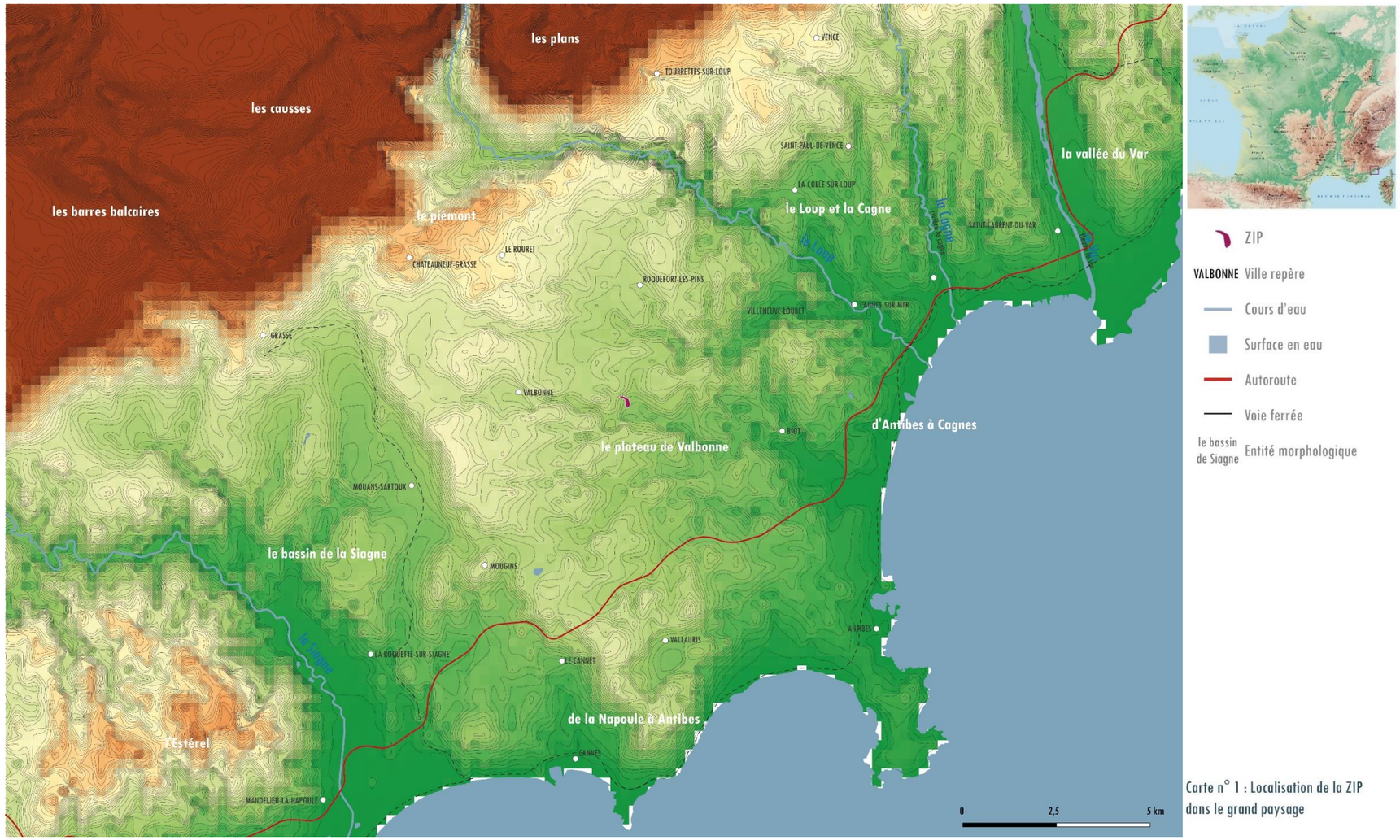
Aujourd'hui, ces paysages se transforment tant par la déprise agricole que par l'extension urbaine. Le développement constant de l'activité touristique bouleverse également le regard porté sur ces territoires.

En se limitant aux questions paysagères et patrimoniales, quatre paramètres semblent à retenir pour l'implantation d'un nouveau parc photovoltaïque :

- **le paramètre de l'implantation : quel « jeu » entre le parc photovoltaïque et les lignes de forces des paysages d'implantation ?**
- **le paramètre de l'échelle : quelle taille pour le parc photovoltaïque par rapport au relief environnant ?**
- **le paramètre du nombre : combien de panneaux photovoltaïques dans un paysage embrassé d'un seul regard ?**
- **la multiplication des projets dans ce paysage avec un risque d'effets cumulés à prendre en compte.**

A SAVOIR

L'étude d'impact pour ce qui relève du paysage et du patrimoine doit répondre aux trois objectifs d'une étude d'impact et montrer les réponses apportées :
- préserver le paysage et le patrimoine - faire évoluer le projet dans le sens d'une qualité paysagère et d'une réduction des impacts
- informer le public



ZIP
VALBONNE Ville repère
Cours d'eau
Surface en eau
Autoroute
Voie ferrée
le bassin de Siagne Entité morphologique

Carte n° 1 : Localisation de la ZIP dans le grand paysage

Carte 15 : Localisation de la ZIP dans le grand paysage

Photo 13 : Le littoral urbanisé

Photo 14 : Le plateau boisé

Photo 15 : Les causses et le pic des Courmettes

5.4.3 Aires d'études

Trois **aires d'étude** cadrent l'analyse :

Une première aire dite « **éloignée** » est utilisée pour l'analyse du grand paysage à travers notamment l'étude des unités paysagères et de la morphologie du territoire. A cette échelle, il s'agit de montrer les intervisibilités avec les éléments du patrimoine (protégés ou non), les lieux de fréquentation et les grands axes de déplacement. Cette aire s'étend dans un rayon de +/- 5 kilomètres autour de la Zone d'Implantation Potentielle et correspond au bassin visuel du futur projet.

Cette aire d'étude englobe tous les impacts potentiels, affinée sur la base des éléments physiques du territoire facilement identifiables ou remarquables (ligne de crête, vallée…) qui le délimitent ou encore sur des éléments humains ou patrimoniaux remarquables (Monument Historique, Site Classé, Grand Site, bien inscrit sur la Liste du patrimoine mondial de l'UNESCO…).

L'aire d'étude éloignée correspond au plateau de Valbonne. Cette aire est délimitée par différents éléments du territoire :

- le piémont au nord ;
- les grandes baies et l'autoroute au sud ;
- la vallée du Loup à l'est ;
- le bassin de Siagne à l'ouest.

Une deuxième aire dite « **rapprochée** » est définie pour analyser les perceptions visuelles et sociales du « paysage quotidien » depuis les espaces habités et fréquentés avec lesquelles le projet devra composer pour construire un paysage cohérent. Son rayon varie de +/- 2 kilomètres autour de la Zone d'Implantation Potentielle. Elle correspond également à la zone de composition, utile pour définir la configuration du projet et en étudier les impacts paysagers. Sa délimitation inclut les points de visibilité du projet où les panneaux photovoltaïques sont les plus prégnants.

Cette aire s'appuie sur les vallonnements des collines du plateau de Valbonne et la vallée de la Bragues.

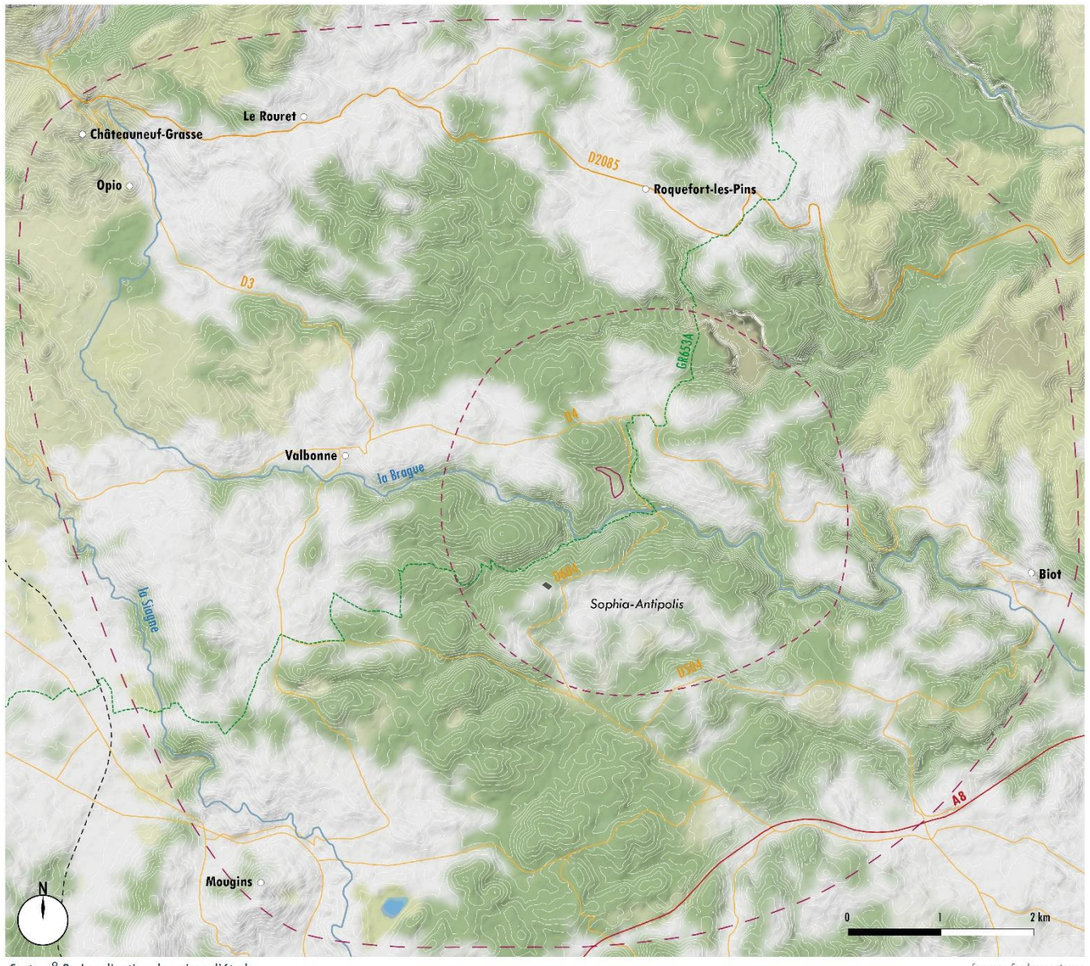
Une troisième aire « **Zone d'Implantation Potentielle** » correspond à l'emprise même du projet, des panneaux aux voies d'accès. Elle permet d'aborder les variantes et de définir l'implantation des panneaux et les mesures d'insertion aux abords du projet.

La Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) s'étend sur **3,6 hectares** environ, à une altitude comprise entre 140 et 160 mètres sur une ancienne décharge.

A SAVOIR

Chaque aire a été ajustée au regard de la morphologie du territoire étudié. Les limites s'appuient essentiellement sur des lignes de force du relief qui jouent un rôle majeur dans les relations de visibilité et sur des éléments humains et patrimoniaux remarquables. Les limites peuvent parfois suivre des éléments structurants du paysage situés dans des zones de plaines, comme des grands axes routiers par exemple.

L'état initial du paysage et du patrimoine est réalisé à grande échelle en distinguant les rapports aux aires d'étude éloignée, rapprochée et immédiate à la Zone d'Implantation Potentielle.



Carte n° 2 : Localisation des aires d'étude

Sources : Fond maps.stamen
Bd Carto IGN
Bd Topo IGN
Bd Alti IGN

Aire d'étude
Zone d'Implantation Potentielle
Rapprochée (+/- 2 km)
Eloignée (+/- 5 km)
Valbonne Ville repère
Parc photovoltaïque existant

Elément repère
Autoroute
Route principale
Hydrographie
GR

Carte 16 : Localisation des aires d'étude

5.4.4 Contexte administratif et stratégie paysagère

Le projet photovoltaïque se situe sur la commune de **Valbonne** (06) appartenant à la **Communauté d'Agglomération Sophia Antipolis** (CASA) qui regroupe 24 communes. La commune de Valbonne a un PLU en vigueur depuis 2022.

Elle fait partie du **SCoT de la CASA**, approuvé le 5 mai 2008.

5.4.4.1 Plan paysage de la CASA

Le plan paysage permet d'appréhender l'évolution et la transformation des paysages de manière prospective, transversalement aux différentes politiques à l'œuvre sur un territoire, et de définir le cadre de cette évolution, sous l'angle d'un projet de territoire. Il ne constitue pas un nouveau document règlementaire prescriptif mais un outil de prise en compte du paysage dans sa protection, sa gestion et l'aménagement à différentes échelles. La CASA a été retenue dans le cadre d'un appel à projet national lui permettant de réaliser un plan de paysage sur son territoire finalisé en 2016.

Il s'inscrit dans les différentes politiques menées sur le territoire CASA notamment au travers du SCoT, du PDU, du Programme de Développement durable « CASA'VENIR ».

Issu d'une démarche concertée entre les acteurs du développement du territoire le Plan de Paysage de la CASA vise à :

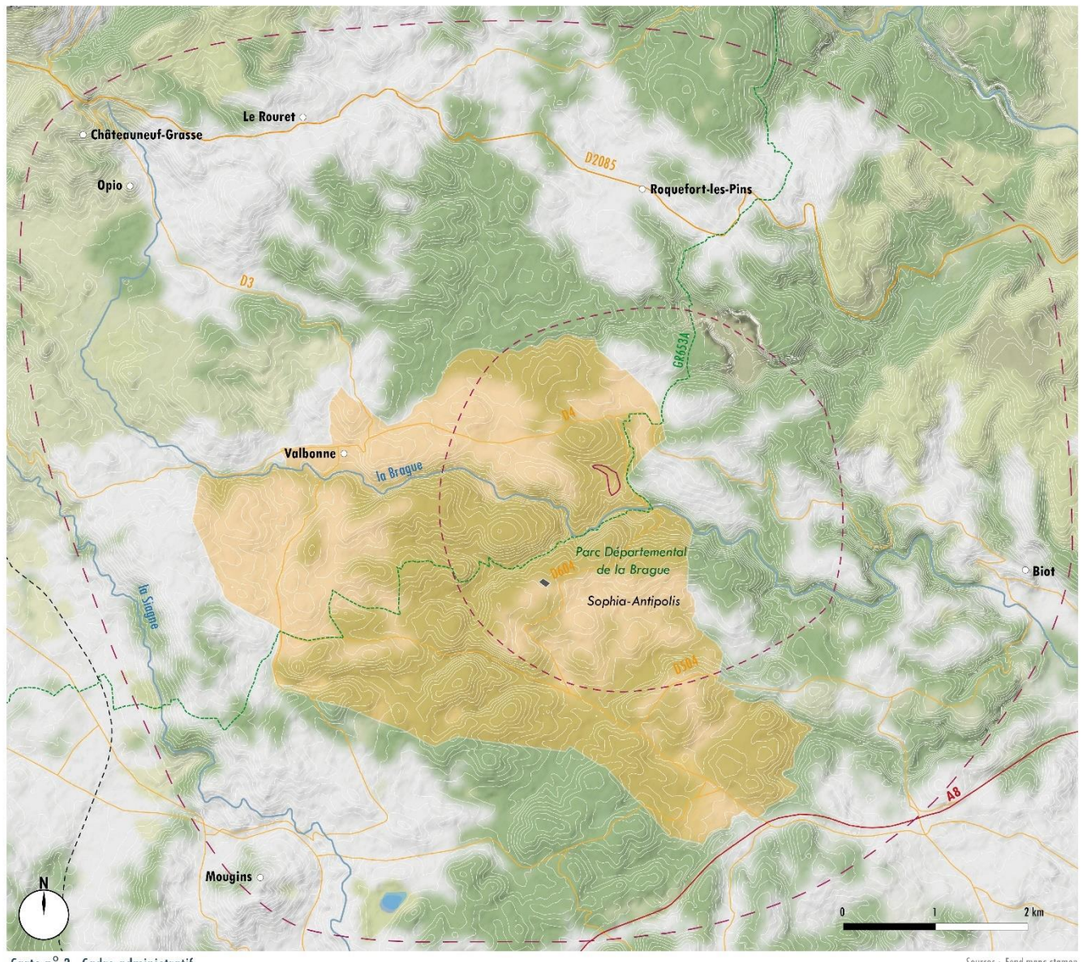
- améliorer la qualité de vie de ses habitants (en agissant sur le paysage quotidien de l'habitat, du travail, des déplacements, des loisirs),
- conforter l'attractivité de son territoire (en agissant sur le paysage des activités économiques et touristiques, y compris le paysage patrimonial),
- préserver sa biodiversité (en agissant notamment sur le paysage agricole, forestier et de nature, en faveur du renforcement du lien homme-nature)
- lutter contre le réchauffement climatique et s'y adapter (en agissant sur les paysages des activités et des énergies, de l'habitat, des mobilités).

5.4.4.2 Parc naturel départemental de la Brague

Le Conseil Départemental poursuit une politique d'acquisition foncière pour étendre les surfaces des parcs départementaux, axée notamment sur les rivières (la Brague, la Valmasque).

Des dispositions de protections d'espaces ont été engagées dans les années 1960 par le Département pour la création de Parcs naturels départementaux : la Brague (633 ha), les Rives du Loup (52 ha), Vaugrenier (près de 100 ha), la Valmasque (450 ha), les Glaïeuls (12 ha), l'Estéron (43 ha).

Ils permettent d'offrir une image boisée remarquable sur une partie des collines et offrent une intensité d'usages de loisirs qui témoigne de leur valeur non seulement environnementale mais aussi sociale. Au sein des collines s'est logée la Technopole de Sophia Antipolis à partir de 1969. Grâce aux dispositions de protection prises en faveur des crêtes et des fonds de vallons, et à la protection des 2/3 des 2 300 ha que couvre la Technopole, l'urbanisation d'activités a su s'inscrire dans le paysage de la forêt qui se reconstituait, malgré l'étendue qu'elle a prise du fait du succès de l'opération : plus de 1 400 entreprises, 30 000 emplois, 5 000 étudiants, 4 000 chercheurs du secteur public. La proximité des entreprises à cette nature, essentiellement forestière, contribue à son attractivité économique.



Carte n° 3 : Cadre administratif

Sources : Fond maps.stamen
Bd Carto IGN
Bd Topo IGN
Bd Alti IGN

Carte 17 : Cadre administratif

5.4.5 Contexte photovoltaïque

A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, une ombrière photovoltaïque (environ 0,6 ha) est localisée sur le parking d'Air France dans la zone de Sophia Antipolis. Elle est visible seulement en vue immédiate depuis le rond-point.

De nombreux autres bâtiments de la technopole Sophia Antipolis, sont équipés de panneaux sur toiture et d'ombrières de parking.

Photo 16 : Le parc photovoltaïque à Sophia Antipolis (Air France)

5.4.5.1 Cadre régional pour le développement des projets photovoltaïques en Provence-Alpes-Côte d'Azur

Les principes suivants doivent guider les collectivités et les porteurs de projet dans les choix d'implantation des centrales photovoltaïques au sol :

1. **les sites anthropisés et dégradés sont des terrains privilégiés pour l'implantation de nouveaux parcs photovoltaïque** : friches industrielles ou militaires, anciennes carrières ou décharges réhabilitées, sites pollués, espaces ouverts en zones industrielles ou artisanales (parkings, délaissés), certains plans d'eau artificiels (projets de parcs flottants émergents), des canaux (couverture) ou opportunités foncières difficilement valorisables (délaissés routiers). **La ZIP correspond à cette catégorie de sites anthropisés et dégradés car sur une ancienne décharge.**
2. **les terres mécanisables par l'agriculture sont à protéger**. En termes de production, les terres présentant les plus forts enjeux sont les terres mécanisables. Elles peuvent soit déjà être dédiées à une production agricole, soit être potentiellement utilisables pour des cultures comme :
   - les cultures annuelles et pluriannuelles : céréales, oléagineux, protéagineux, plantes à parfum, aromatiques et médicinales, légumes (frais et secs), fleurs et plantes ornementales, semences et plants divers, fourrages annuels, prairies artificielles et temporaires et jachères ;
   - les cultures permanentes : les cultures fruitières (vergers, oliveraies…), vignes, pépinières ligneuses et autres cultures permanentes (truffiers...) ;
   - les prairies permanentes fauchées : les prés de fauche.

   La présence d'infrastructures liées à l'irrigation ou de zones ayant bénéficié d'un aménagement foncier (remembrement) sera un facteur de protection supplémentaire. Il conviendra d'exclure également les espaces agricoles ou pastoraux ayant bénéficié d'opérations de compensation agricole (collective ou individuelle).

   Cette liste constitue l'ensemble des terres agricoles à exclure. En conséquence, aucun projet ne sera accepté dans les espaces agricoles, forestiers ou naturels susceptibles de pouvoir être cultivés et constitués de terres mécanisables pour l'agriculture.
3. **les espaces boisés présentant un fort enjeu forestier sont à protéger**. Devront être exclues de toute installation photovoltaïque au sol les surfaces forestières ou boisées :
   - à potentiel de production moyen à très fort (plus de 4 m³/ha/an) ;
   - abritant des peuplements feuillus ou résineux anciens ;
   - ayant bénéficié de subvention à l'investissement forestier ou support à des compensations forestières ou environnementales ;
   - disposant d'un statut de « forêt de protection » ou dont la gestion présente des objectifs de protection contre les risques naturels ;
   - les boisements rivulaires ou de ripisylves.

   Seuls les espaces boisés issus de colonisation récente sur des sols pauvres ou d'un échec suite à plantation et les zones boisées ne permettant pas de valorisation potentielle par l'agriculture mécanisée peuvent être concernés par des projets photovoltaïques.

   Ils représentent une part importante des surfaces boisées : entre 1980 et 2013, la forêt a conquis 36 % de sa surface actuelle.
4. **les espaces et sites naturels remarquables sont à protéger**
5. **les terrains exposés à des risques naturels forts et très forts sont à proscrire**
6. l**e développement des champs photovoltaïques doit être cohérent avec le projet paysager du territoire**. L'insertion paysagère et la composition du projet doivent être conduites pour l'ensemble de l'installation :
   - les panneaux photovoltaïques : nature (volumétrie, matière, couleur), répartition spatiale et implantation ;
   - les dépendances : voies d'accès et parkings (tracé et nature des matériaux : granulométrie et couleur), postes de transformation et de livraison, local technique, onduleur, clôtures, pylônes, raccordements, bâches à incendie...

À l'échelle des sites et des lieux, l'implantation des centrales photovoltaïques au sol nécessite une attention particulière sur les points suivants :

- les **covisibilités** à partir des points de vue remarquables (naturels ou bâtis) et des espaces habités mais également à partir des réseaux viaires (routes et chemins), véritables belvédères linéaires ;
- la **topographie** et les lignes visuelles fortes du paysage : crêtes, talwegs, ruptures de pente, lisières entre des secteurs d'occupation nettement différenciés. L'implantation des panneaux doit suivre au plus près les courbes de niveau du terrain naturel (impact visuel fort des terrassements) ;
- les installations et leur implantation par rapport à la **trame viaire** et aux formes et dimensions du parcellaire ;
- les **effets cumulés** avec d'autres installations qui peuvent créer un phénomène de saturation dans le paysage : relations avec d'autres centrales photovoltaïques (existantes ou en projet) ou des aménagements de grande superficie (zones d'activités).

Concernant l'inscription du projet dans le paysage rapproché, les éléments à considérer en priorité lors de la définition du projet sont :

- la **juste occupation** de la parcelle (attention au remplissage maximum) ;
- le traitement des **limites** en mettant en relation les aspects fonciers, les aspects sensibles liés à la perception des installations et les aspects fonctionnels (accès, maintien des flux habituels des personnes et des animaux, sécurité) ;
- le **maintien** des **chemins** et passages **existants** ;
- L'**ambiance paysagère** : sèche ou humide, à dominante minérale ou végétale, ripisylve ou pinède, galets de Durance ou robines grises...

- la **végétation d'accompagnement** et le traitement des sols : entre les panneaux et en limite. Les plantations en limite doivent être conçues dans une certaine indépendance par rapport aux clôtures (aménagement de relations visuelles avec la centrale).

Des mesures d'accompagnement doivent être mises en place lors de la définition du projet pour permettre le maintien des usages préexistants sur le territoire. En particulier, la continuité des chemins de randonnée et de passage doit faire l'objet d'une attention spécifique en termes de qualité d'itinéraire et de parcours (largeur et état des « chemins », environnement et paysage...).

5.4.6 Socle paysager

Le plateau de Valbonne est un grand **plateau calcaire**. Il s'abaisse en pente douce vers l'est, sillonné par le réseau hydrographique de **la Brague**, du Loup et de la Siagne.

Les différentes formes de relief : les fonds de vallée de la Brague, les collines aux pentes souvent sculptées en terrasses, la chaîne des Barres, génèrent des sites naturels et singuliers comme les **villages perchés** (Châteauneuf-Grasse, Opio, Biot, Mougins).

Les causses et le pic des Courmettes (vue très éloignée depuis des points hauts ponctuels en dehors de l'aire d'étude éloignée) dominent le plateau, souvent présents en toile de fond. Ce pic offre un belvédère sur le littoral et domine la grande masse boisée arrondie. Les points de vue depuis les villages offrent des ouvertures visuelles vers la mer, entre les collines, en vues dominantes et en larges ouvertures depuis les rebords de la montagne.

La multiplicité des vues du grand paysage est ainsi bien présente au quotidien (habitations, lieu de travail) et depuis les routes ou les chemins et les sites touristiques.

Cependant, peu de points de vue remarquables sont mis en valeur. Beaucoup de vues sont confisquées par l'urbanisation, masquées par les maisons, jardins, clôtures et portails. De plus, la fermeture des restanques et des pentes par la végétation spontanée des chênes et des pins contribue à la disparition des vues.

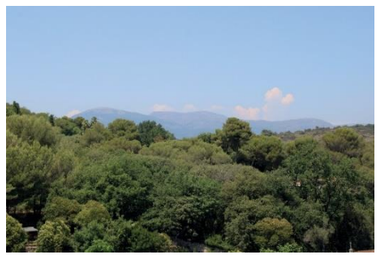
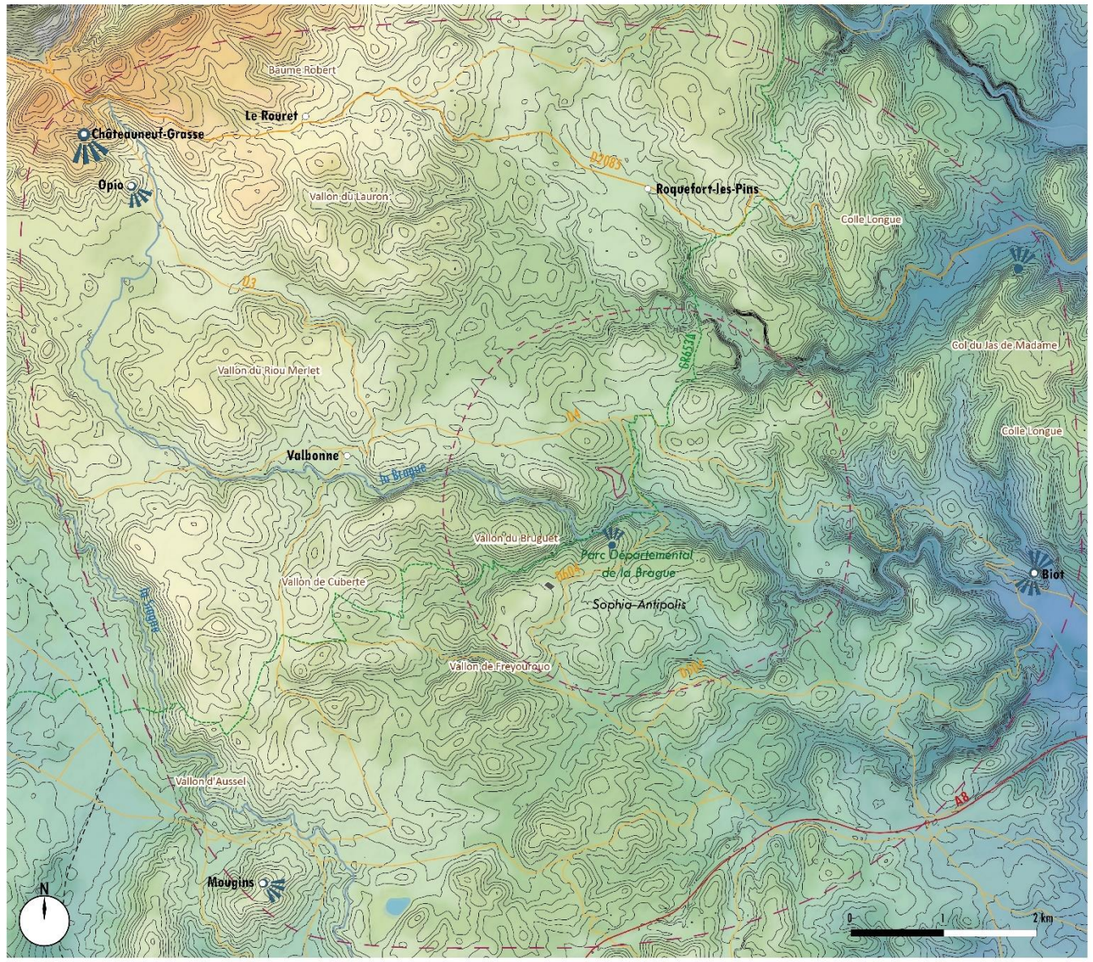


Photo 17 : Les causses en toile de fond

Photo 18 : Le plateau avec une alternance de collines boisées et urbanisées

Photo 19 : La Brague



Carte n° 4 : Socle morphologique

Sources : Fond maps.stamen
Bd Carto IGN
Bd Topo IGN
Bd Alti IGN

Aire d'étude
- Zone d'Implantation Potentielle
- Rapprochée (+/- 2 km)
- Eloignée (+/- 5 km)
- Valbonne — Ville repère
- Parc photovoltaïque existant

Elément repère
- Autoroute
- Route principale
- Hydrographie
- GR

Relief
Altitude (mètres)
800
700
600
500
400
300
200
100
0

- Point de vue

Carte 18 : Socle morphologique

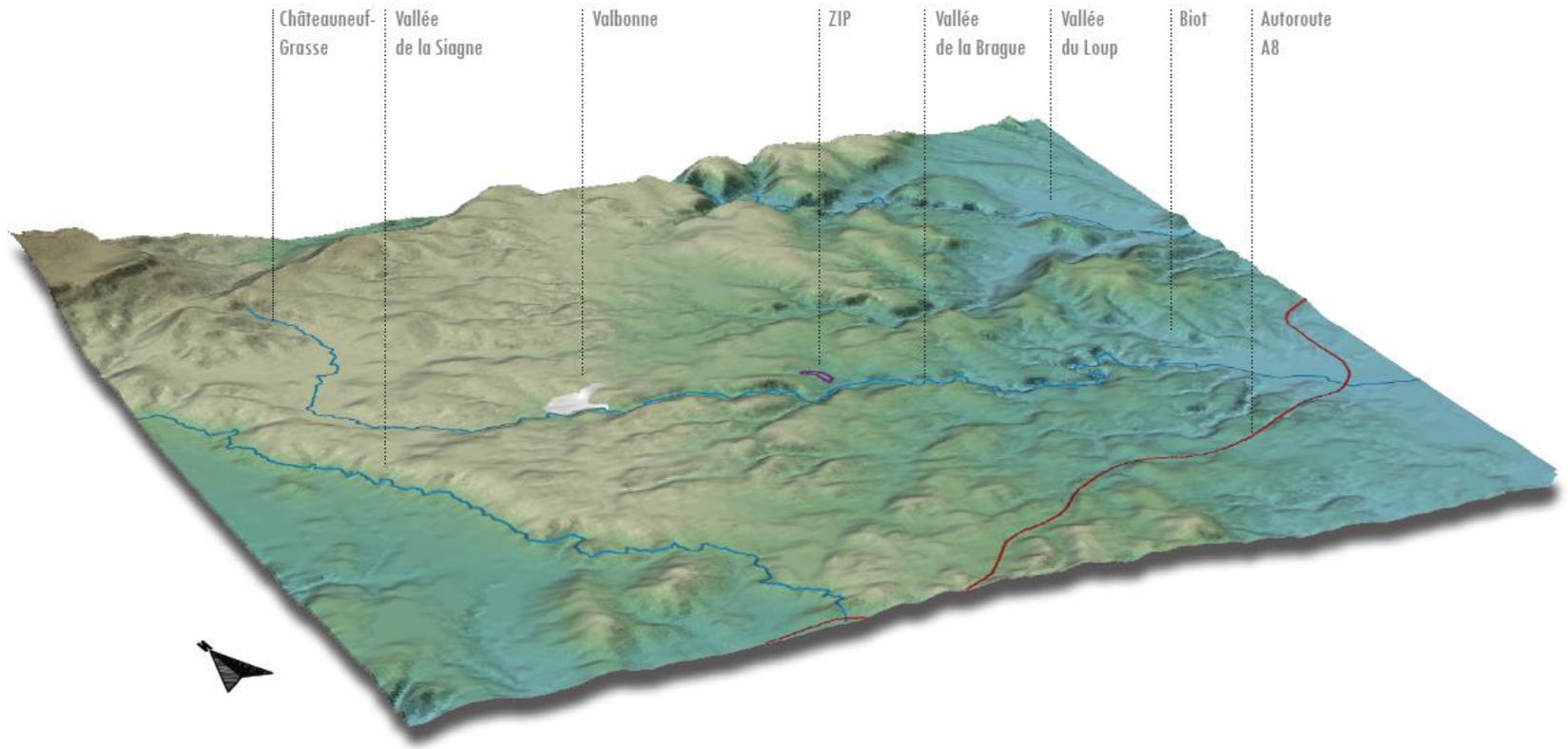


Figure 71 : Bloc diagramme de l'aire d'étude éloignée

METHODOLOGIE

L'évaluation des enjeux pour les principaux sommets tient compte d'un certain nombre de critères, tels que la fréquentation, la notoriété, la signalisation/matérialisation des lieux, aménagements… Les enjeux sont évalués indépendamment du projet à l'étude. Ils sont pondérés de faibles à très forts en 4 gradients selon l'évaluation suivante :

- Enjeu faible : les sommets peu valorisés, souvent peu signalés mais qui participent à la qualité du cadre de vie et à une attractivité relative avec une fréquentation essentiellement par les locaux (habitants…).
- Enjeu modéré : les sommets dont la notoriété reste relativement locale, et faisant l'objet d'une fréquentation touristique essentiellement saisonnière.
- Enjeu fort : les sommets vitrines à l'échelle d'une région ou d'un département, très souvent équipés (table d'orientation), signalés dans les supports de promotion touristique et très fréquentés.
- Enjeu très fort : les sommets emblématiques à notoriété nationale voire internationale, fortement fréquentés, porteurs de labels de qualité (Grand Site de France…) et faisant l'objet de mesures de gestion de la fréquentation, d'aménagements. L'évaluation des enjeux est complétée par une évaluation de la sensibilité au regard des visibilités potentielles en direction de l'aire immédiate du projet à l'étude.

Si la visibilité théorique est nulle, la sensibilité est classée nulle. Si la visibilité théorique n'est pas nulle, des critères sont appliqués en fonction de cette visibilité :

- la distance entre le sommet et la ZIP ;
- la situation : point de vue à 180°, panoramique… ;
- la dynamique de la vue : vue furtive, vue continue le long d'un itinéraire pédestre… ;

La conjugaison de ces critères indique la sensibilité finale : nulle, faible, modérée, forte.

Le pic des Courmettes (en dehors de l'aire d'étude éloignée)

Altitude de la prise de vue : 1 248 mètres
Distance au projet : 10 km
Situation par rapport au projet : nord

Châteauneuf-Grasse (ZIP non visible)

Altitude de la prise de vue : 410 mètres
Distance au projet : 6,5 km
Situation par rapport au projet : nord-ouest

5.4.7 Structures et composantes paysagères

Au cours du Moyen-Âge, ce vaste plateau de Valbonne a fait l'objet d'une politique volontariste de peuplement par la création des bastides comme à Valbonne au plan d'organisation régulier. L'habitat traditionnel combine des villages sur butte (Oppio, Biot, Châteauneuf-Grasse), encore lisibles dans le paysage grâce à leur situation défensive perchée et des hameaux dispersés sur le territoire. Le développement résidentiel donne une large place au bâti diffus en forêt.

Les jardins privés des maisons individuelles débordent de végétation et l'ensemble compose le tissu végétal de l'urbanisme ce qui atténue l'omniprésence bâtie. Les silhouettes des cyprès, des palmiers et des pins dominent.

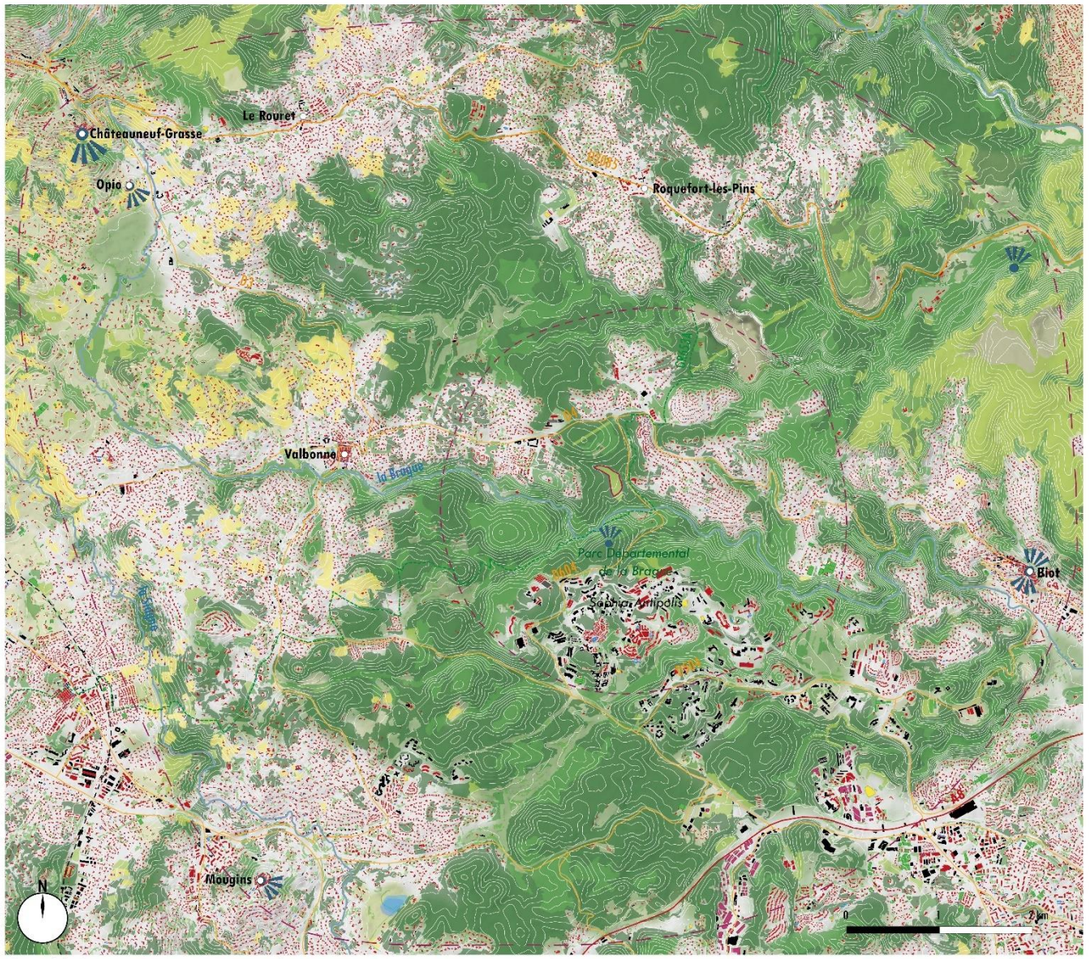
Au cœur du massif s'est installée et s'est développée à partir des années 1970 la technopole de Sophia Antipolis, selon le principe d'un parc d'activités extensif, réservant les deux tiers des surfaces à des espaces de nature.

Les restanques marquent le paysage, témoins des anciennes pratiques agricoles, les plus marquantes se situent à Valbonne, Opio et Biot.

Photo 20 : Le village perché de Chateauneuf-Grasse

Photo 21 : Les collines boisées et urbanisées

Photo 22 : Les bâtiments des zones d'activités de Sophia Antipolis



Carte n° 5 : Structures et composantes paysagères

Sources : Fond maps.stamen
Bd Carto IGN
Bd Topo IGN
Bd Alti IGN

Aire d'étude
- Zone d'Implantation Potentielle
- Rapprochée (+/- 2 km)
- Eloignée (+/- 5 km)
- Valbonne Ville repère
- Parc photovoltaïque existant

Elément repère
- Autoroute
- Route principale
- Hydrographie
- GR
- Point de vue

Unité paysagère
- Bâti résidentiel
- Bâtiment d'activité
- Bâtiment industriel
- Forêt de conifères
- Forêt de feuillus
- Végétation arbustive

Carte 19 : Structures et composantes paysagères

5.4.8 Unités paysagères

L'approche par unité paysagère permet une lecture et une compréhension de l'ensemble des différents paysages qui sont concernés par le projet, de manière exhaustive. Elle permet par ailleurs de définir des enjeux et des sensibilités vis-à-vis du projet ou objectifs communs propres à chacune des unités paysagères identifiées, au regard des structures paysagères et des éléments de paysage qui les caractérisent. Le fait de s'appuyer également sur un socle de connaissance partagé, en mobilisant les Atlas de paysages, rajoute de la crédibilité et de la transparence au diagnostic.

Une unité paysagère correspond à un ensemble de composants spatiaux, de perceptions sociales et de dynamiques paysagères qui procurent par leurs caractères une singularité à la partie de territoire concernée. Une unité paysagère est caractérisée par un ensemble de structures paysagères. Elle se distingue des unités voisines par une différence de présence, d'organisation ou de formes de ses caractères.

Source : « Les Atlas de paysages, méthode pour l'identification, la caractérisation et la qualification des paysages »

Les descriptions des unités paysagères sont essentiellement basées sur les données de l'**atlas des paysages des Alpes- Maritimes et du plan paysage de la CASA**. Elles sont complétées par les observations issues des relevés terrain, les études et ouvrages existants, les documents et livrets d'information grand public dédiés au paysage et au patrimoine.

Pour chaque unité, une description de la structure et des principales composantes paysagères est réalisée. L'étude s'attache essentiellement à identifier les éléments paysagers permettant de définir et de qualifier un niveau d'enjeu et de sensibilité de l'unité paysagère vis-à-vis d'un futur parc photovoltaïque.

METHODOLOGIE

Les Atlas des paysages sont des documents de connaissance partagée qui permettent de traduire sur le territoire le terme de « paysage » défini par la Convention Européenne du paysage : « 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 ». C'est pourquoi ils sont un outil indispensable, préalable à la définition des politiques du paysage.
Les Atlas des paysages recomposent les informations sur les formes du territoire en identifiant les composantes du paysage (unités et structures paysagères des Atlas), les perceptions et représentations sociales (indicateurs sociaux d'évolution du paysage) ainsi que les dynamiques pour constituer un « état des lieux » des paysages appropriés par tous les acteurs du paysage. Sans portée règlementaire, les Atlas des paysages permettent néanmoins de rendre compte des enjeux d'un territoire donné vis-à-vis des dynamiques d'évolution des paysages et d'impulser des politiques de préservation ou de valorisation des paysages et de leurs éléments structurants.

Conséquence pour un projet
Lorsqu'ils existent à l'échelle d'un département, il est indispensable de croiser l'analyse paysagère de l'étude d'impact avec les Atlas des paysages.

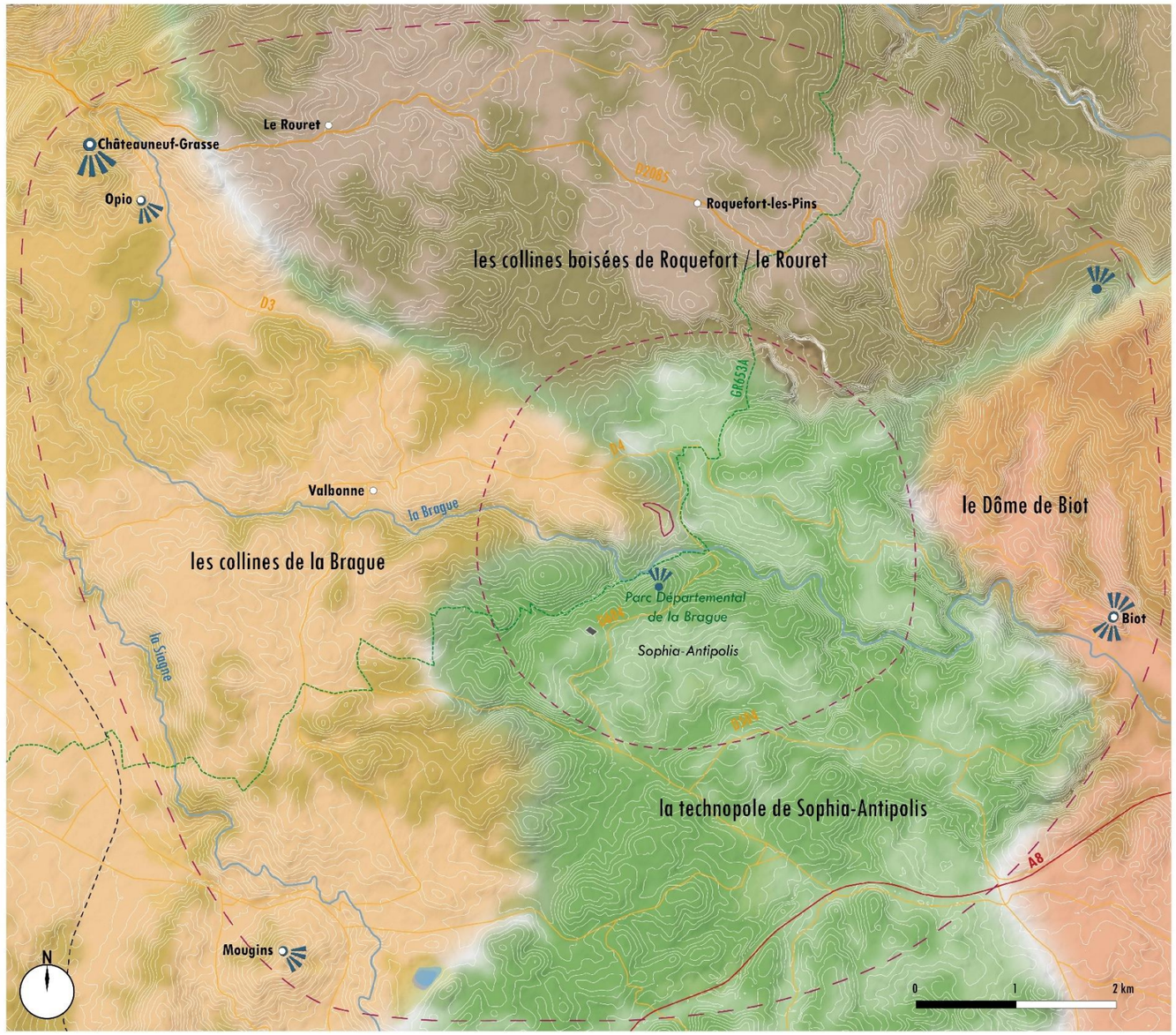
L'évaluation des enjeux paysagers et patrimoniaux à l'échelle des unités paysagères s'applique sur des périmètres étendus. Elle tient compte d'un certain nombre de critères, tels que la diversité paysagère, la qualité des paysages évaluée par la présence de protections réglementaires ou d'un patrimoine bâti ou naturel remarquable, de la fréquentation de l'unité, de son attractivité, de ses usages, ambiances et perceptions. Les enjeux paysagers et patrimoniaux sont évalués indépendamment du projet à l'étude. Ils sont pondérés de faible à fort en 3 gradients selon l'évaluation paysagère et patrimoniale suivante :

- Enjeu paysager et patrimonial faible : le paysage de l'unité peut présenter certaines particularités bâties, naturelles, historiques qui participent à sa (re)connaissance et dotées d'un certain nombre d'éléments patrimoniaux reconnus localement mais non protégés réglementairement ;
- Enjeu paysager et patrimonial modéré : l'unité paysagère s'exprime par une diversité et certains éléments de patrimoine reconnus qui participent à la qualité du cadre de vie et à une attractivité relative, parfois résidentielle, avec un nombre d'éléments patrimoniaux naturels ou bâtis reconnus localement et protégés réglementairement ;
- Enjeu paysager et patrimonial fort : le nombre comme la qualité des éléments protégés participe à l'identité du paysage de l'unité. Le paysage est fréquenté, souvent mis en valeur et communiqué. Il forme l'écrin dans lequel les villes et villages évoluent avec une certaine harmonie.

L'évaluation des enjeux paysagers et patrimoniaux est complétée par une évaluation de la sensibilité paysagère et patrimoniale de l'unité paysagère au regard des visibilités potentielles en direction de l'aire immédiate du projet à l'étude.
Si la visibilité théorique est nulle, la sensibilité est classée nulle (une attention particulière sera apportée au phénomène de covisibilité). Si la visibilité théorique n'est pas nulle, des critères sont appliqués en fonction de cette visibilité :

- la distance entre l'unité paysagère et la ZIP ;
- la reconnaissance de l'unité paysagère : tourisme, reconnaissance institutionnelle, fréquentation… ;
- l'occupation du sol : environnement urbain, boisement, ouverture agricoles, panoramas… ;
- la covisibilité : vue potentielle permettant de voir à la fois les éléments du paysage et la ZIP dans le même champ visuel ;

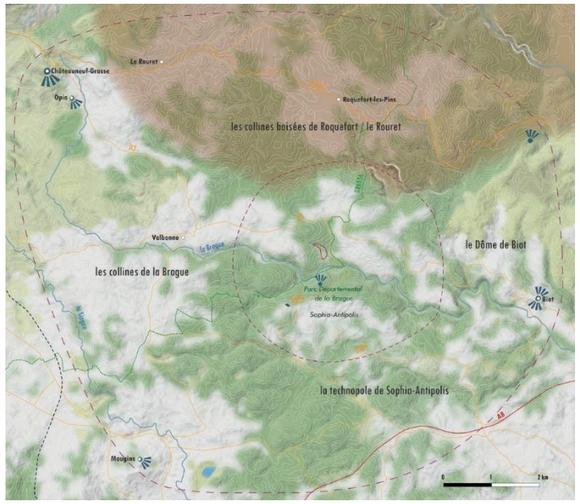
La somme de ces critères indique la sensibilité finale : faible, modérée, forte.



Carte 20 : Unités paysagères

5.4.8.1 Les collines boisées de Roquefort / le Rouret

Cette unité paysagère correspond à un **relief de collines**. Le réseau hydrographique est structuré par le Loup et ses milieux spécifiques aux zones humides. La **couverture boisée** est presque totale. Le territoire est desservi par la RD2085 de Villeneuve-Loubet à Opio et la RD4 de Biot à Valbonne. Le tronçon entre Villeneuve-Loubet et l'aire de Boule à Roquefort-les-Pins est de qualité avec une grande coupure sans urbanisation. L'habitat est totalement **éclaté** et **noyé** dans la végétation. L'agriculture est peu présente, avec très peu d'espaces agricoles (vergers d'oliviers, prairie) qui tendent à disparaître avec l'urbanisation et les friches.



Deux villes, **Rouret et Roquefort**, marquent cette unité par leur urbanisation avec également les micro-centralités de Saint-Pons et le Plan. Des petits patrimoines bâtis (terrasses, murets, capitelles) se découvrent à travers les nombreux cheminements dont le **GR653A**.

Enjeux et sensibilités vis-à-vis du photovoltaïque sur la ZIP

L'enjeu est modéré pour cette unité paysagère avec la présence de quelques villages. **La sensibilité vis-à-vis du projet est nulle**, le relief et la végétation bloque les vues en direction de la ZIP.

Photo 23 : Les collines boisées

Photo 24 : L'urbanisation noyée dans les bois

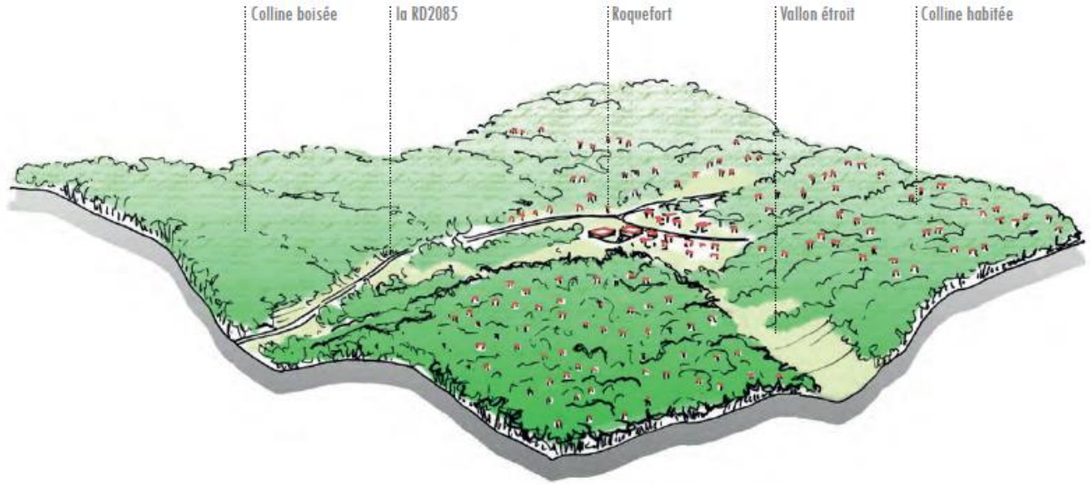


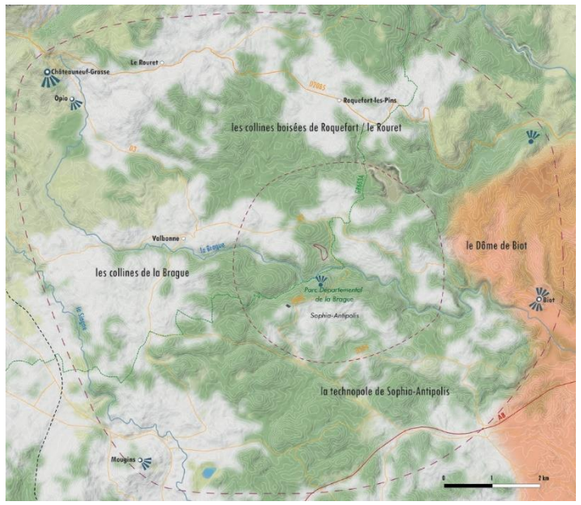
Figure 72 : Bloc diagramme des collines boisées de Roquefort / le Rouret (source : CASA)

POINTS DE VIGILANCE

Aucun point de vigilance n'a été identifié.

5.4.8.2 Le Dôme de Biot

Le dôme de Biot est un **massif volcanique** du tertiaire avec une exploitation ancienne de la cinérite (roche réfractaire utilisée pour les fours à pains). Au pied coule la **Bragues**, discrète dans le paysage. La végétation est spécifique au **maquis** (sol acide) principalement du chêne liège mélangé aux chênes vert et pubescent et également aux bruyères.



Le **village de Biot** est un village perché sur une crête linéaire avec une silhouette urbaine visible dans le grand paysage. Il offre des **points de vue** sur les collines et la mer.

Au pied du village, le golf de Biot dans la plaine alluviale à la confluence de la Bragues et de la Valmasque est prégnant dans le paysage. L'agriculture se limite au fond de vallée de la Bragues. D'**anciennes terrasses agricoles ont été reconverties en jardin**.

L'ensemble des pentes est densément construit et visible depuis le village de Biot. Enfin, l'**autoroute A8** crée une coupure avec le littoral

Enjeux et sensibilités vis-à-vis du photovoltaïque sur la ZIP

L'enjeu est modéré pour cette unité paysagère avec la présence du village perché de Biot, qui concentre quelques éléments patrimoniaux et paysagers protégés. La configuration de l'unité paysagère bloque les vues en direction de la ZIP. **La sensibilité vis-à-vis du projet est nulle**.

POINTS DE VIGILANCE

Aucun point de vigilance n'a été identifié.

Photo 25 : Le village perché de Biot

Photo 26 : L'urbanisation sur les anciennes restanques agricoles

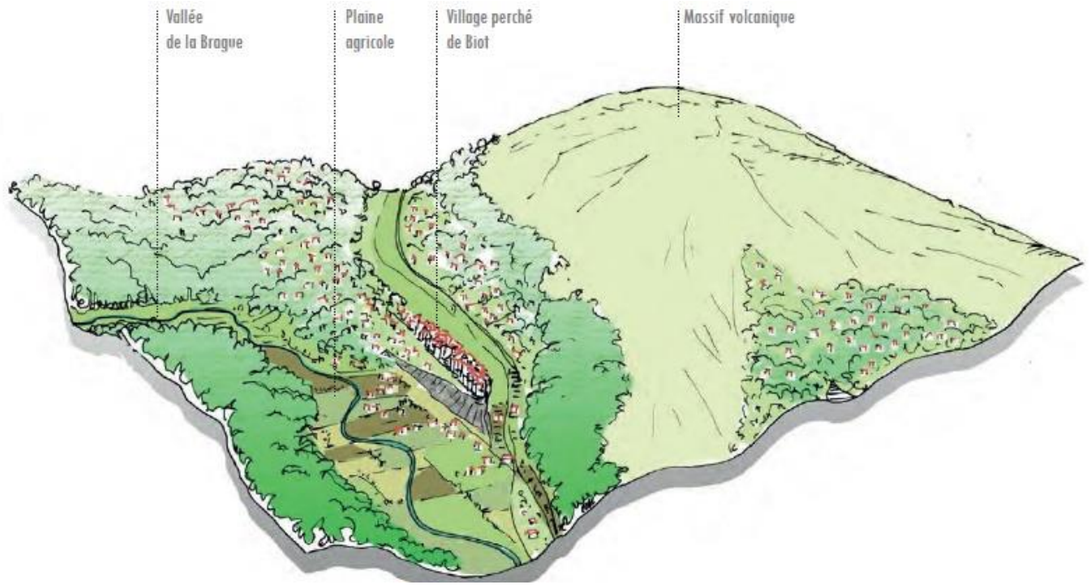
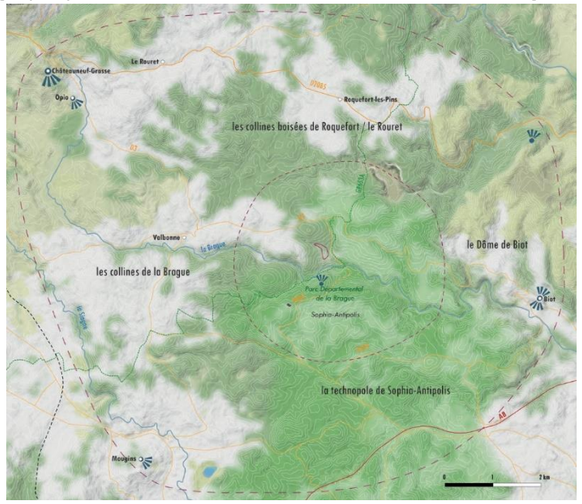


Figure 73 : Bloc diagramme du Dôme de Biot (source : CASA)

5.4.8.3 La technopole de Sophia Antipolis

Cette unité paysagère correspond à **un relief de collines** creusés par des **vallons** et offrant des ouvertures sur la mer et sur l'arrière-pays montagneux. Le réseau hydrographique est dense et continu avec le bassin de la Brague et ses milieux spécifiques aux zones humides. Le **bâti sous forme de clairière** est très discret dans le paysage avec un concept de la ville-forêt sans clôtures. Le réseau de voirie est labyrinthique.



Le cadre de travail est très verdoyant et calme avec de nombreux cheminements de loisirs et des espaces sportifs.

Ce territoire est isolé du reste par les **ceintures vertes** avec l'omniprésence des pins d'Alep.

Au cœur des boisements s'est développée la **technopole de Sophia Antipolis**, selon le principe d'un parc d'activités extensif, réservant les deux tiers des surfaces à des espaces de nature.

Enjeux et sensibilités vis-à-vis du photovoltaïque sur la ZIP

L'enjeu est faible pour cette unité paysagère. La configuration de vallons et collines boisées limite les vues en direction de la ZIP, mais certains quartiers d'habitations (le bois Fleuri et les Hauts de Veyriere) ainsi que quelques portions de sentiers sur les versants peuvent percevoir la ZIP. **La sensibilité vis-à-vis du projet est faible**.

POINTS DE VIGILANCE

- les lotissements le Bois Fleuri et les Hauts de Veyriere
- le GR563A
- la route D604

Photo 27 : Le parc d'activités et ses nombreuses routes

Photo 28 : Les routes sinueuses au milieu des boisements

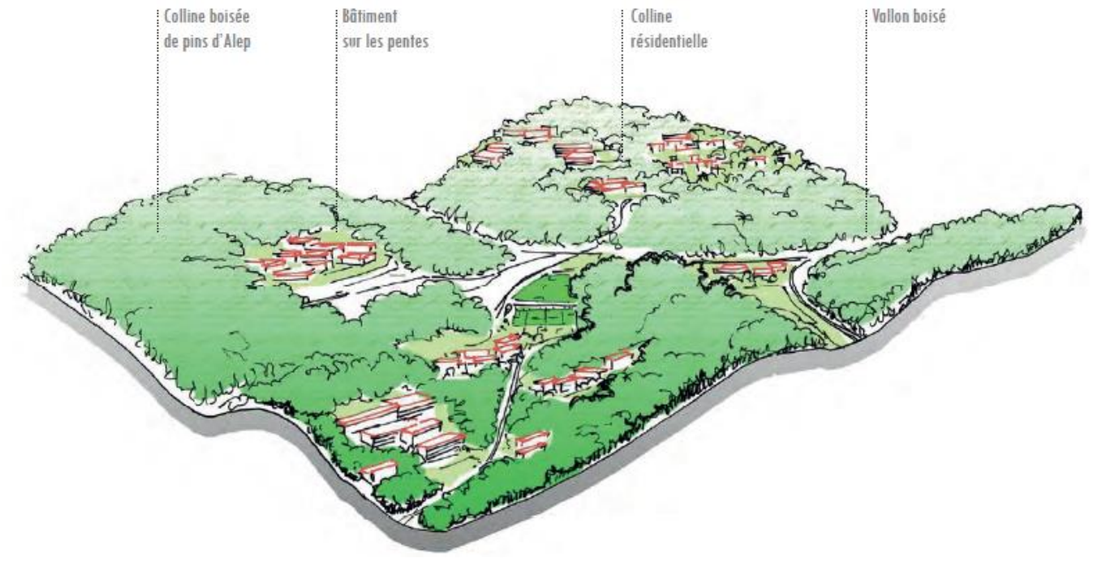
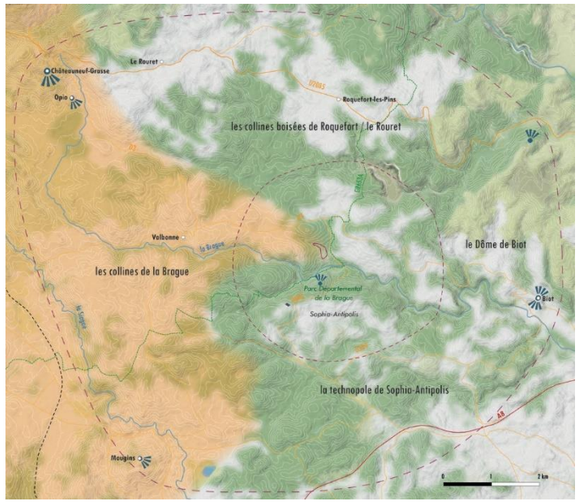


Figure 74 : Bloc diagramme de la technopole de Sophia Antipolis (source : CASA)

5.4.8.4 Les collines de la Brague

Cette unité paysagère présente un **relief de collines** autour de la **plaine de la Brague**.

Les **villages perchés** de Chateauneuf-Grasse et d'Opio offrent un patrimoine architectural et urbain de qualité avec des **silhouettes** visibles depuis la plaine et les pentes alentours, offrant des points de vue sur la mer et la montagne.



Les espaces agricoles et les champs d'oliviers sont implantés principalement en **terrasse**.

Le territoire est entièrement bâti sous l'influence de Grasse et la vallée de la Siagne avec du mitage sans logique d'implantation.

De **nombreuses constructions** commerciales ou artisanales viennent s'installer le long des routes.

Enjeux et sensibilités vis-à-vis du photovoltaïque sur la ZIP

L'enjeu est modéré pour cette unité paysagère avec la présence des villages perchés qui concentrent de nombreux éléments patrimoniaux et paysagers protégés. La configuration de l'unité paysagère bloque les vues en direction de la ZIP. **La sensibilité vis-à-vis du projet est nulle**.

POINTS DE VIGILANCE

Aucun point de vigilance n'a été identifié.

Photo 29 : Le village de Châteauneuf-Grasse

Photo 30 : Les collines boisées et la plaine de la Brague

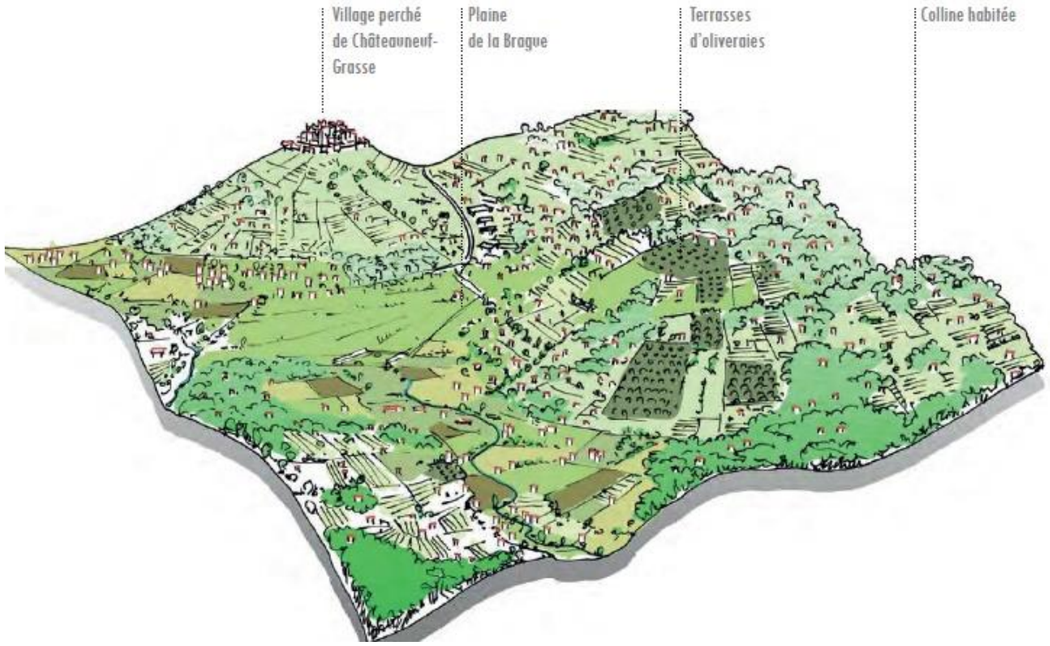


Figure 75 : Bloc diagramme du Dôme et des collines de la Brague

5.4.9 Contexte patrimonial et paysager

Le territoire d'étude possède un patrimoine historique et naturel protégé réglementairement (monuments historiques, sites...). A cela, s'ajoute également un patrimoine bâti non protégé (patrimoine vernaculaire, édifices religieux …).

Tous ces éléments patrimoniaux participent, à leur échelle, à l'identité du territoire. Chacun d'entre eux génère des enjeux et sensibilités variables au regard du développement du photovoltaïque.

Les monuments historiques et sites classés et inscrits répartis sur l'ensemble de l'aire d'étude composent l'offre patrimoniale

L'aire d'étude éloignée compte **11 monuments historiques**, dont 4 sur Valbonne : **4 sont classés** et **7 sont inscrits**.

Il s'agit en grande majorité d'édifices religieux (abbaye, chapelle, église) et d'éléments d'architecture domestique (maisons).

L'aire d'étude est également concernée par **5 sites** : 1 classé et 4 inscrits.

L'étude du contexte patrimonial et paysager s'attache à identifier les sensibilités par une analyse approfondie des éléments patrimoniaux et paysagers et les relations visuelles qu'ils entretiennent avec la ZIP et le projet éventuel. Une description détaillée et des tableaux exhaustifs listent et précisent les enjeux et sensibilités des éléments protégés à l'échelle du territoire étudié.

DEFINITION

Patrimoine

Le patrimoine, entendu au sens du code du patrimoine est « 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 ».

Paysages patrimoniaux

Les paysages patrimoniaux relèvent de la politique des sites (Code de l'environnement).

METHODOLOGIE

L'évaluation des enjeux paysagers et patrimoniaux s'applique le plus souvent sur des éléments ponctuels pour ce qui relève des monuments jusqu'à des périmètres étendus pour les sites et les biens inscrits sur la liste du patrimoine mondial de l'UNESCO. Elle tient compte d'un certain nombre de critères, tels que la qualité architecturale d'ensemble, la qualité des paysages, la fréquentation du bâti ou du site, son attractivité, ses usages, son aire de mise en scène et de découverte, ses ambiances et perceptions. Comme pour les unités paysagères, les enjeux pour le patrimoine architectural et paysager sont évalués indépendamment du projet à l'étude. Ils sont pondérés de très faibles à très forts :

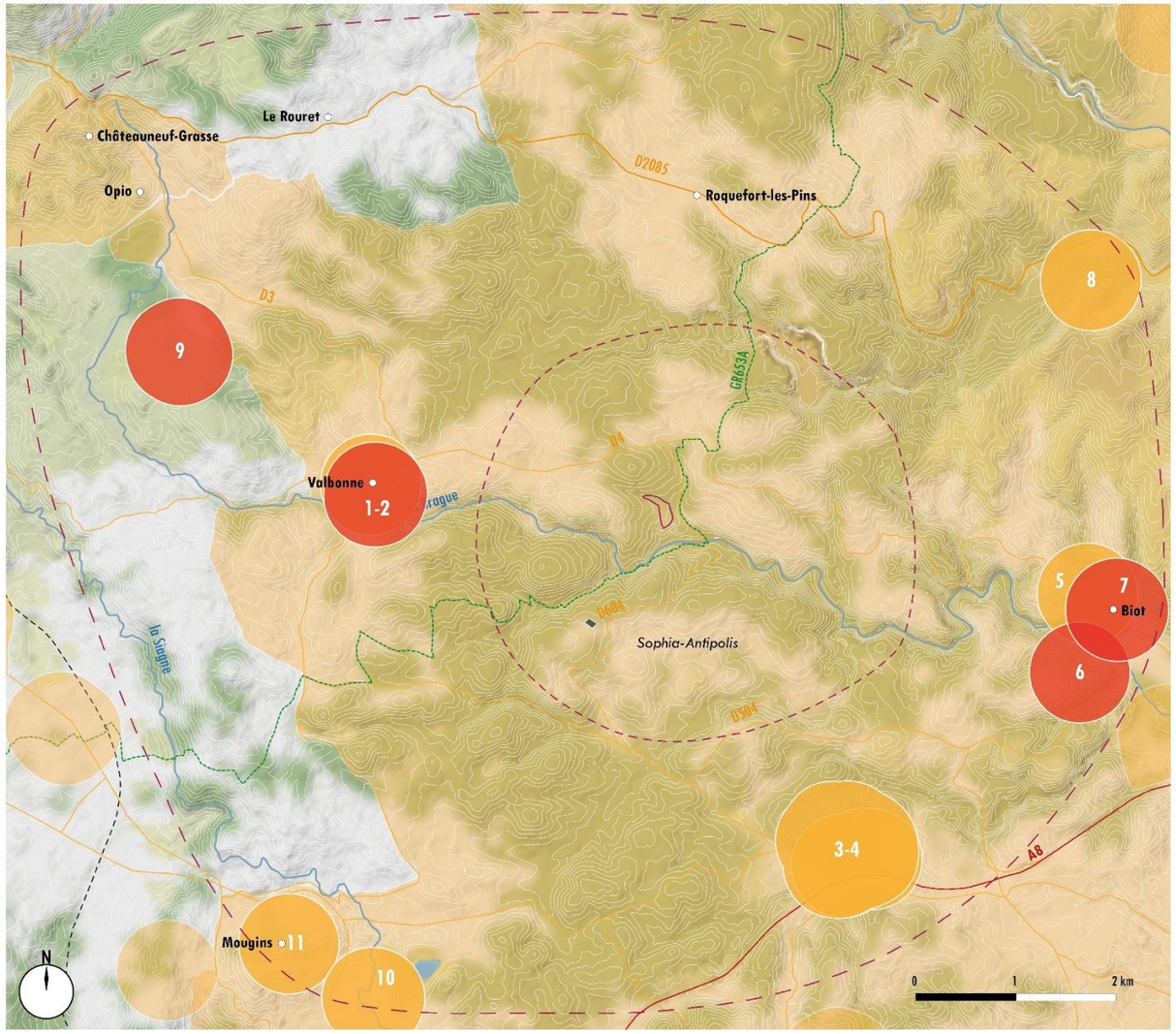
- Enjeu paysager et patrimonial faible : le patrimoine architectural et paysager peut présenter certaines particularités qui participent à sa (re)connaissance et son attractivité. Il compose souvent avec des éléments urbains ;
- Enjeu paysager et patrimonial modéré : le patrimoine architectural et paysager s'exprime par des éléments soignés qui participent à la qualité du cadre de vie et à une attractivité relative, au niveau local ;
- Enjeu paysager et patrimonial fort : le nombre comme la qualité des éléments protégés participe à l'identité du paysage du site. Le patrimoine est fréquenté, souvent mis en valeur et communiqué. Il forme l'élément symbole d'un site ou d'un village ;
- Enjeu paysager et patrimonial très fort : le patrimoine architectural et paysager est emblématique d'un site ou d'une région. Au-delà de sa protection réglementaire, il fait parfois l'objet d'outils de gestion afin de préserver le caractère remarquable du site bâti ou naturel et d'organiser sa fréquentation et sa mise en tourisme de manière harmonieuse.

L'évaluation des enjeux est complétée par une évaluation de la sensibilité paysagère et patrimoniale au regard des visibilités potentielles en direction de la ZIP.

Si la visibilité théorique est nulle, la sensibilité est classée nulle (une attention particulière sera apportée au phénomène de covisibilité). Si la visibilité théorique n'est pas nulle, des critères sont appliqués en fonction de cette visibilité :

- l'enjeu : faible, modéré, fort, très fort ;
- la distance entre le monument et la ZIP ;
- la situation : environnement urbain, monument isolé, point haut… ; -le positionnement : vue en plongée (belvédère), contre-plongée… ;
- la vue : large et ouverte, partielle, fermée… ;
- la covisibilité : vue potentielle permettant de voir à la fois le monument et la ZIP dans le même champ visuel ;

La somme de ces critères indique la sensibilité finale : nulle, faible, modérée, forte.

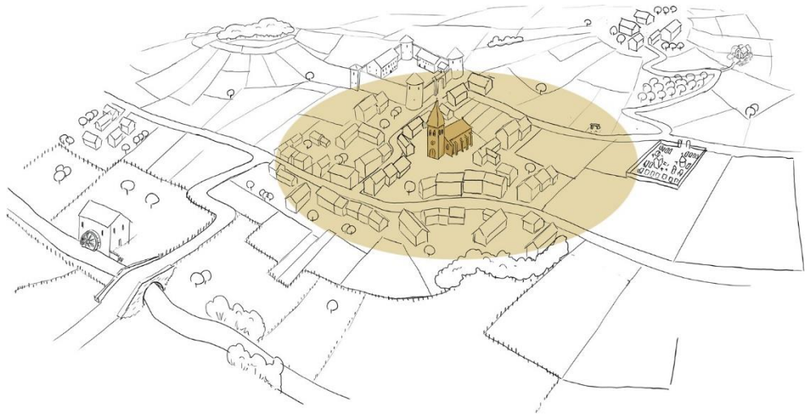


Carte 21 : Protection paysagère et patrimoniale

5.4.9.1 Monument historique

Loi sur les monuments historiques du 25 février 1943 et du 31 décembre 1913

Les monuments classés ou inscrits génèrent des périmètres de protection (abords) d'un rayon de 500 m autour de ceux-ci (le périmètre peut être adapté aux réalités topographiques, patrimoniales). Il s'agit d'une contrainte majeure. Tout projet situé dans un rayon de 500 m est soumis à l'avis conforme de l'Architecte des Bâtiments de France (ABF). Au-delà du périmètre de 500 m, il y a lieu de prendre en compte les éventuels liens de covisibilité entre le monument et la Zone d'Implantation Potentielle.



CONSEQUENCE POUR UN PROJET PHOTOVOLTAÏQUE

La création d'un parc photovoltaïque en place d'un monument historique, ou dans son périmètre de protection, est à exclure. En cas de grande proximité, un parc photovoltaïque est susceptible d'être considéré comme incompatible avec l'objet même de la protection, en particulier du point de vue du paysage et des relations visuelles. En pratique, il est donc vivement conseillé de prendre l'attache de l'ABF le plus en amont possible du projet.

POINTS DE VIGILANCE

Aucun point de vigilance n'a été identifié.

5.4.9.1.1 1 à 4 Monuments historiques de Valbonne, à 2,6 km de la ZIP

Valbonne compte 4 monuments historiques (1 classé et 3 inscrits). Deux d'entre eux sont situés dans le centre ancien : l'abbaye chalaisienne Sainte-Marie et la place aux arcades avec les façades des maisons qui en forment les côtés. Les deux autres sont situés en limite sud-est de la commune, à proximité de l'autoroute A8 : les restes de l'aqueduc de Clausonnes et le domaine des Trois Moulins de la Valmasque.

L'**abbaye chalaisienne Sainte-Marie de Valbonne** a été fondée à la fin du XIIe siècle par les moines de l'ordre de Chalais. L'ensemble abbatial se compose de l'église de Saint-Blaise, de la chapelle des Pénitents, des bâtiments conventuels subsistants et l'aire du cloître. Un appel aux dons a été lancé en octobre 2022 par la Fondation du Patrimoine afin d'engager sa restauration. Le village s'est construit au XVIIe siècle à côté de l'abbaye chalaisienne selon un plan en damier comme dans les bastides du sud-ouest de la France. Les rues se coupent à angle droit autour de la **place centrale** entourée d'arcades.

Le **domaine des Trois Moulins de la Valmasque** se trouve au lieu-dit les Clausonnes. Il a d'abord été un moulin à farine, puis a été transformé en moulin à huile au XIXe siècle. Ce moulin a conservé tous ses mécanismes et demeure en état de fonctionnement malgré sa cessation d'activité. Entre 1935 et 1970, il a été transformé en résidence. La propriété rurale a été aménagée en jardin d'agrément avec des références antiques et orientales. Sur ce site se trouvent les vestiges antiques de l'**aqueduc romain de Clausonnes**, dit aussi de la Bouillide. Il distribuait l'eau potable à l'antique Antipolis sur sa partie haute. Un sentier PR permet d'accéder aux vestiges.

L'enjeu est faible (aqueduc, domaine des trois moulins) à modéré (abbaye) pour ces monuments de Valbonne. La situation en milieu bâti ou le relief bloquent les vues en direction de la ZIP pour tous les monuments de Valbonne. Leur sensibilité vis-à-vis du projet est nulle.

Photo 31 : L'abbaye chalaisienne Sainte-Marie de Valbonne (1)

Photo 32 : La place centrale entourée d'arbres (2)

Photo 33 : L'aqueduc romain de Clausonnes (3)

5.4.9.1.2 5 Chapelle Saint-Roch (ancienne), Biot, Inscrit (1949), à 4,2 km de la ZIP

Cet édifice de petite dimension s'apparente davantage à un oratoire qu'à une chapelle. Il date au moins du XVIe siècle. Il fut dédié à Saint Roch afin qu'il protège le village des épidémies de peste.
L'enjeu est faible pour ce monument.

5.4.9.1.3 6 Mausolée romain, Biot, Classé (1943), à 4,3 km de la ZIP

Placé sur une colline, à 700 mètres au sud-ouest du village, la tour de près de 10 mètres est un monument funéraire romain situé dans la plaine de la Brague, sur l'ancien chemin des Clausonnes reliant Biot à Vallauris.
L'enjeu est faible pour ce monument.

5.4.9.1.4 7 Eglise Sainte-Marie-Madeleine, Biot, Classé (1984), à 4,5 km de la ZIP

Au cœur du centre historique de Biot, au fond de la place des arcades, l'église a été reconstruite au XVe siècle, en même temps que le village, sur les ruines d'une ancienne église romane, elle-même probablement bâtie sur un sanctuaire romain.
L'enjeu est modéré pour ce monument.

5.4.9.1.5 8 Tour de la Madone, Villeneuve-Loubet, Inscrit (1989), à 4,8 km de la ZIP

La tour de la Madone est le donjon de l'ancien château fort de La Garde construit au XIIIe siècle au sommet d'une colline de Villeneuve-Loubet, au Jas de Madame. La tour est un donjon pentagonal de 14 mètres de haut.
L'enjeu est faible pour ce monument.

5.4.9.1.6 9 Eglise Notre-Dame du Brusc, Châteauneuf-Grasse, Classé (1986), à 4,9 km de la ZIP

Cet édifice est l'ancienne église paroissiale de Châteauneuf. Son origine est particulièrement ancienne, puisque des fouilles ont permis de mettre à jour des vestiges d'époque paléo-chrétienne. De nos jours, ce site est mis à l'honneur lors de diverses manifestations : fête agricole, festivals...
L'enjeu est modéré pour ce monument.

5.4.9.1.7 10 Chapelle Notre-Dame de Vie, Mougins, Inscrit (1927), à 5,5 km de la ZIP

Jouxtant le mas Notre-Dame de Vie, dernière résidence de Picasso, l'édifice trône au milieu d'une allée de hauts cyprès florentins. La chapelle du XIIe siècle fut reconstruite et légèrement agrandie en 1654.
L'enjeu est modéré pour ce monument.

5.4.9.1.8 11 Porte de l'ancien rempart, Mougins, Inscrit (1942), à 5,6 km de la ZIP

Dès le Moyen-âge, Mougins se fortifie. Sa forme en colimaçon, ses remparts et ses trois portes dont seule la Porte Sarrazine subsiste aujourd'hui, font de ce fief une position stratégique malgré les multiples attaques guerrières qui viendront jalonner son histoire.
L'enjeu est faible pour ce monument.

L'environnement bâti bloque les vues en direction de la ZIP pour l'ensemble de ces monuments. La sensibilité vis-à-vis du projet est nulle.

COVISIBILITES EXISTANTES ENTRE UN PATRIMOINE OU UN PAYSAGE PROTEGE ET UN PARC PHOTOVOLTAÏQUE

Le patrimoine et le paysage protégés de l'aire d'étude peuvent présenter des covisibilités avec les parcs photovoltaïques existants et en projet.
Ces impacts se font en terme d'intervisibilité entre le parc photovoltaïque et patrimoine lorsque :

- le parc est visible depuis le site patrimonial : on parle de visibilité
- le site patrimonial et le parc sont visibles simultanément, dans le même champ de vision : on parle de covisibilité.

Le champ de vision de l'œil humain est de 120°. La covisibilité d'un parc photovoltaïque avec un monument historique est donc avérée dès lors que l'angle entre 2 objets pour une position d'observation est inférieur à 120°.

Néanmoins, nous pouvons distinguer plusieurs champs visuels humains :

- le champ de discrimination des couleurs (60°),
- le champ de reconnaissance des symboles (40°)
- le champ de lecture (20°)

L'impact d'un parc photovoltaïque sur un monument historique est donc pondéré par ces différents champs de vision. Pour un angle supérieur à 60° et inférieur à 120°, le parc et le monument ne sont plus lus ensemble. Le parc photovoltaïque apparait hors de l'aire de mise en scène du monument.

Photo 34 : L'église Notre-Dame du Brusc (9)

Photo 35 : L'église Sainte-Marie-Madelaine (7)

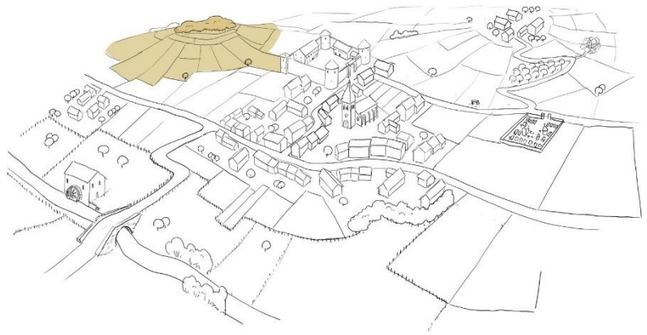
Photo 36 : La chapelle Saint-Roch (ancienne) (5)

Photo 37 : La tour de la Madone (8)

5.4.9.2 Site classé

Art. L. 341-1 à L. 341-22 du Code de l'Environnement

Le classement est généralement réservé aux sites les plus remarquables à dominante naturelle et parfois bâti dont le caractère, notamment paysager, doit être rigoureusement préservé. Les travaux y sont soumis selon leur importance à autorisation préalable du Préfet ou du Ministre chargé de l'Écologie. Dans ce dernier cas, l'avis de la Commission Départementale de la Nature, du Paysage et des Sites (CDNPS) en formation spécialisée "Sites et Paysages" est obligatoire. Les demandes d'autorisation au titre des sites sont instruites conjointement par le Service Territorial de l'Architecture et du Patrimoine (STAP), (ABF) et la DREAL.



CONSEQUENCE POUR UN PROJET PHOTOVOLTAÏQUE

La création d'un parc photovoltaïque en site classé est à exclure. En pratique, il convient de prendre l'attache de la DREAL et du STAP le plus en amont possible sur le principe même du projet. En l'occurrence, un projet photovoltaïque relève d'une autorisation ministérielle après avis de la CDNPS.

POINTS DE VIGILANCE

Aucun point de vigilance n'a été identifié.

5.4.9.2.1 A Chapelle Notre-Dame de vie, pelouses et allées de cyprès à Mougins, à 5,5 km de la ZIP

Date de protection : 6 janvier 1938

Cette chapelle bâtie au XIIe siècle a été reconstruite au XVIIe siècle selon sa structure initiale légèrement agrandie. Jusqu'en 1730, le site fut un sanctuaire où les familles venaient de toute la région pour y faire baptiser les enfants morts nés. En 2012 le site a été restauré par la Ville de Mougins. Le campanile est recouvert de tuiles vernissées.

L'enjeu est modéré pour ce site. Le relief bloque les vues en direction de la ZIP. La sensibilité vis-à-vis du projet est nulle.

A noter : le site classé de la chapelle Saint-Jean de Vallauris et cyprès qui l'entourent (à Vallauris) n'existe plus depuis la création de l'autoroute A8.

Photo 38 : La chapelle Notre-Dame de vie (A)

5.4.9.3 Site inscrit

Art. L. 341-1 à L. 341-22 du Code de l'Environnement
L'inscription a souvent été mobilisée sur des sites humanisés (centres anciens, paysages ruraux…) mais concerne également des entités naturelles remarquables destinées à l'origine au classement. Si réglementairement, les sites inscrits bénéficient d'une protection moindre que les sites classés, ils s'avèrent souvent tout aussi sensibles en termes de paysage et de patrimoine. Moins contraignante que le classement, cette mesure repose sur l'avis préalable de l'Architecte des Bâtiments de France (ABF) obligatoirement requis pour tous travaux autres que relevant de l'exploitation courante des fonds ruraux ou de l'entretien normal des bâtiments. L'Architecte des Bâtiments de France dispose d'un avis simple sauf pour les permis de démolir où l'avis est conforme. Il est d'usage que les projets de nature à modifier sensiblement la présentation d'un site inscrit soient soumis à l'avis de la Commission Départementale de la Nature, du Paysage et des Sites (CDNPS).

CONSEQUENCE POUR UN PROJET PHOTOVOLTAÏQUE

La création d'un parc photovoltaïque en site inscrit sera fortement contrainte en termes d'acceptabilité puis d'insertion. En pratique, il est conseillé de prendre l'attache de l'ABF et de la DREAL le plus en amont possible des projets.

POINTS DE VIGILANCE

- Bande côtière de Nice à Théoule

5.4.9.3.1 B Bande côtière de Nice à Théoule, incluant la ZIP

Date de protection : 10 octobre 1974
Superficie : 24 690 ha
Ces paysages qui ont vu naître le tourisme de la Côte d'Azur ont connu une croissance continue de la population résidente ou secondaire. La protection de ce vaste territoire avait alors pour objectif d'assurer la surveillance des nombreux projets d'équipements publics et privés. La tendance à l'expansion et à l'étalement urbain perceptible au début des années 1970 s'est perpétuée. Une bande littorale urbanisée de façon continue court de Théoule à Saint-Laurent du Var. Au cœur de ce site, et antérieurement à sa promulgation, a été créé en 1969 le technopôle de Sophia- Antipolis. A l'intérieur des terres, un tissu urbain essentiellement pavillonnaire s'est développé autour des anciens noyaux villageois ou le long des axes routiers, occupant les anciens terroirs agricoles. Le moutonnement des collines allié à l'importance des boisements de pins masque jusqu'à un certain point l'importance des transformations du paysage. Le site est marqué par l'importance des infrastructures : autoroute, voies rapides, zones commerciales et d'activités. Le site inscrit englobe de nombreux sites ponctuels déjà classés ou inscrits.

L'enjeu est faible pour ce site très urbanisé. La ZIP est située au cœur de ce site inscrit bâti et sur un espace dégradé. La sensibilité est faible.

5.4.9.3.2 C Village de Valbonne, à 2,5 km de la ZIP

Date de protection : 26 mars 1971
Superficie : 17 ha
Le village de Valbonne est un exemple régional de construction urbaine planifiée avec un plan régulier orthogonal rappelant celui des bastides du sud-ouest. Alors que d'autres villages bâtis initialement sur le même plan, tels Mouans Sartoux et Vallauris, ont perdu depuis longtemps cette rigueur géométrique, Valbonne s'est conservée intacte. Au centre du village s'étend la place à arcades.

L'enjeu est modéré pour ce site. Le relief bloque les vues en direction de la ZIP. La sensibilité vis-à-vis du projet est nulle.

5.4.9.3.3 D Village de Biot, à 4,4 km de la ZIP

Date de protection : 7 mai 1963
Superficie : 7 ha
Perché à l'extrémité d'un long éperon, le village de Biot en retrait du littoral domine la vallée agricole de la Brague. Sa silhouette est composée de maisons serrées dominées par le clocher de l'église et le beffroi. La partie inférieure de la colline est occupée par des jardins en terrasse. Les calades convergent vers le centre du village où se trouve la partie la plus ancienne : la place aux arcades. A l'extrémité de cette place, s'élève l'église Sainte-Marie-Madeleine. L'urbanisation de la vallée et du versant sud de l'éperon supportant le village a entraîné la dilution de la silhouette du village dans le paysage.

L'enjeu est modéré pour ce site. Le relief bloque les vues en direction de la ZIP. La sensibilité vis-à-vis du projet est nulle.

5.4.9.3.4 E Villages de Châteauneuf-Grasse et Opio et abords, à 3 km de la ZIP

Date de protection : 10 octobre 1974
Superficie : 300 ha
Au pied des contreforts du plateau de Caussols, les deux villages s'étagent, Châteauneuf dominant Opio. Vus de la plaine, ils unissent leurs silhouettes perchées. Opio est un petit village établi sur une éminence avec une agriculture consacrée au raisin de table, aux oliviers, et aux cultures florales pour les parfumeries de Grasse. Châteauneuf-Grasse est posé sur le rebord du plateau. Depuis les places, les vues s'ouvrent sur le moutonnement de collines couvertes d'olivaies jusqu'à la mer. D'une façon générale, les espaces agricoles se muent en secteurs résidentiels de villas et de pavillonnaires. Il subsiste dans le vallon de la Brague des paysages agricoles, ainsi que de belles olivaies dans les secteurs de fortes pentes.

L'enjeu est modéré pour ce site. Le relief bloque les vues en direction de la ZIP. La sensibilité vis-à-vis du projet est nulle.

Photo 39 : La bande côtière de Nice à Théoule (B)

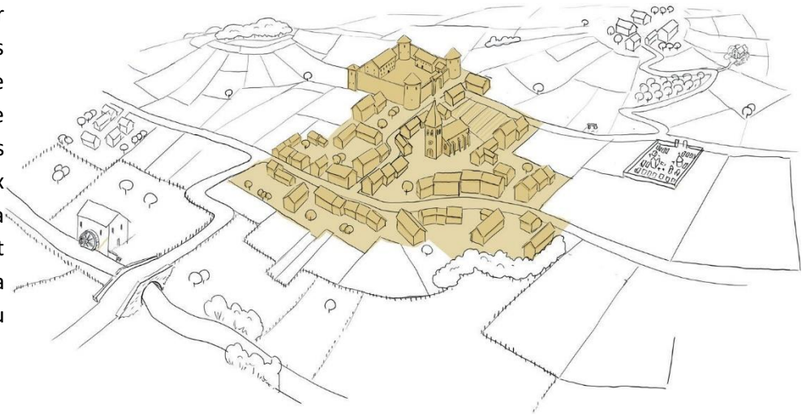
Photo 40 : le village de Valbonne (C)

Photo 41 : Le village d'Opio (E)

5.4.9.4 Site patrimonial remarquable

L'article L. 631-1 du code du patrimoine prévoit « Sont classés au titre des sites patrimoniaux remarquables les villes, villages ou quartiers dont la conservation, la restauration, la réhabilitation ou la mise en valeur présente, au point de vue historique, architectural, archéologique, artistique ou paysager, un intérêt public ».

L'objet est d'assurer la conservation et la mise en valeur des quartiers historiques en instituant des mesures juridiques de protection. Les anciens secteurs sauvegardés, les anciennes zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP) et les anciennes aires de mise en valeur du patrimoine d'architecture et du patrimoine (AVAP) constituent désormais des sites patrimoniaux remarquables. Article 112 de la loi n°2016-925 du 7 juillet relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine.



CONSEQUENCE POUR UN PROJET PHOTOVOLTAÏQUE

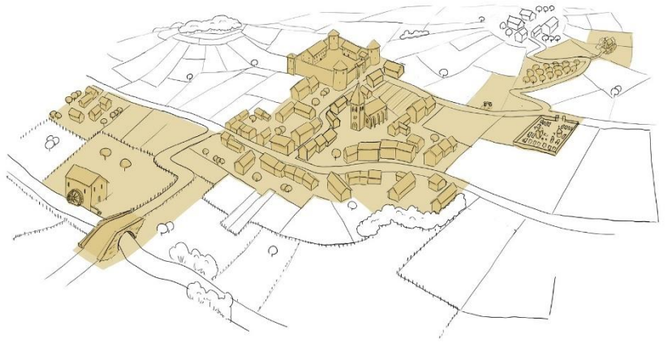
La création d'un parc photovoltaïque en place d'un Site Patrimonial Remarquable, est à exclure. En cas de grande proximité, un parc photovoltaïque est susceptible d'être considéré comme incompatible avec l'objet même de la protection, en particulier du point de vue du paysage et des relations visuelles. En pratique, il est donc vivement conseillé de prendre l'attache de l'ABF le plus en amont possible du projet.

Aucun Site Patrimonial Remarquable n'est recensé sur le territoire d'étude.

5.4.9.5 Patrimoine archéologique

Le principe des Zones de Présomption de Prescription Archéologique (ZPPA) est inscrit dans le Code du Patrimoine, livre V, chapitre 2, article L. 522-5.

Il précise en fonction de l'importance des travaux sur le sol et le sous-sol la nécessité ou non d'établir un diagnostic archéologique par le biais de fouilles préventives.



CONSEQUENCE POUR UN PROJET PHOTOVOLTAÏQUE

En général, la présence d'une contrainte archéologique ne remet pas en question le projet mais peu cependant retarder sa construction en cas de fouilles importantes. En pratique, il est conseillé de prendre l'attache du service archéologie de la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC).

Des Zones de Présomption de Prescription Archéologique sont recensées dans le département des Alpes-Maritimes mais aucune sur la commune de Vabonne. De plus, le sol a déjà été remanié pour la décharge.

5.4.9.6 Patrimoine non protégé

Plusieurs éléments de patrimoine non protégé ponctuent le territoire. Il s'agit d'un patrimoine remarquable ou du « petit patrimoine » représentant un style ou une époque particulière, un mode de vie ou des pratiques autochtones. Il peu visible dans le paysage mais il est le témoin de l'héritage patrimonial de ce secteur.

- Petit patrimoine rural ou villageois : il s'agit des éléments tels que les fontaines, lavoirs… ;
- Patrimoine religieux : incluant les édifices religieux (églises, chapelles…) non classés ou inscrits,
- des croix, des cimetières, calvaires ;
- Patrimoine bâti identitaire villageois : cette catégorie est représentée par tout bâtiment, hormis le bâti remarquable, ayant une architecture traditionnelle, autochtone, représentant des pratiques locales à des époques différentes. On y retrouve les maisons journalières ou bourgeoises.
- Patrimoine bâti identitaire rural : Il s'agit du bâti traditionnel à vocation d'activités agricoles ou d'habitations accompagnant des activités agricoles (cabanes en pierre sèche, bergeries, jas...).
- Patrimoine remarquable historique : sont compris dans cette catégorie les éléments bâtis ou bâtiments dont l'intérêt architectural ou historique est marquant mais n'est pas reconnu au titre d'un classement ou d'une inscription particulière.
- Patrimoine de l'eau : aqueducs antiques, fontaines, lavoirs, puits, citernes, abreuvoirs, béals et canaux, sources...
- Patrimoine industriel, ferroviaire, civil : comprend tout le patrimoine bâti lié aux activités industrielles et ferroviaires, ainsi que les ouvrages de type civil (ponts...).
- Patrimoine naturel d'intérêt paysager et historique : tout élément naturel participant à l'image du territoire : alignement d'arbres en entrée de village ou des domaines agricoles, des arbres remarquables isolés…
- Patrimoine des voies de circulation : l'ancienne voie ferrée de la ligne Nice - Meyrargues construite en 1892 par la Compagnie des chemins de fer. Elle traversait les communes de Tourrettes-sur-Loup, Gourdon, le Bar-sur-Loup et Châteauneuf. Plusieurs ouvrages d'art furent détruits en 1944 et la ligne ferroviaire fut définitivement fermée en 1950. Une partie a été mise en valeur sous forme de promenade piétonne belvédère.

Représentatives de l'identité locale et du patrimoine, les terrasses de cultures, plus communément, appelées « restanques », sont un élément structurant du paysage. Ces murs en pierre sèche (sans liant pour assembler les pierres) ont été construites au fil des siècles pour augmenter les surfaces agricoles et conserver un maximum de terre arable en limitant les effets de l'érosion. Elles sont utilisées pour le pâturage, le fourrage, les plantations d'oliviers et d'agrumes, le maraichage, la culture de plantes à parfum ou aromatiques.

L'enjeu est majoritairement faible, voire modéré, pour ces éléments. La sensibilité est nulle.

Photo 42 : L'église d'Opio

Photo 43 : La chapelle Notre-Dame à Biot

Photo 44 : Les restanques agricoles

5.4.10 Contexte touristique

Biot constitue le principal atout touristique du territoire (artisanat d'art). Quelques parcs naturels départementaux offrent un cadre privilégié pour des loisirs de proximité (itinéraires de randonnée).

METHODOLOGIE

L'évaluation des enjeux pour les sites touristiques tient compte d'un certain nombre de critères, tels que la fréquentation, la notoriété, la signalisation/matérialisation des lieux, aménagements… Les enjeux sont évalués indépendamment du projet à l'étude. Ils sont pondérés de faibles à très forts en 4 gradients selon l'évaluation suivante :

- Enjeu faible : les sites touristiques peu valorisés, souvent peu signalés mais qui participent à la qualité du cadre de vie et à une attractivité relative avec une fréquentation essentiellement par les locaux (habitants…).
- Enjeu modéré : les sites dont la notoriété reste relativement locale et faisant l'objet d'une fréquentation touristique essentiellement saisonnière (estivale, hivernale pour les sports d'hiver…).
- Enjeu fort : les sites touristiques vitrines à l'échelle d'une région ou d'un département, signalés dans les supports de promotion touristique et très fréquentés.
- Enjeu très fort : les sites touristiques à notoriété nationale voire internationale, fortement fréquentés, porteurs de labels de qualité (Grand Site de France…) et faisant l'objet de mesures de gestion de la fréquentation, d'aménagements.

L'évaluation des enjeux est complétée par une évaluation de la sensibilité au regard des visibilités potentielles en direction de l'aire immédiate du projet à l'étude.

Si la visibilité théorique est nulle, la sensibilité est classée nulle. Si la visibilité théorique n'est pas nulle, des critères sont appliqués en fonction de cette visibilité :

- la distance entre le site touristique et la ZIP ;
- la situation : point de vue en hauteur, site en milieu urbain… ;
- la dynamique de la vue : vue furtive, vue continue le long d'un itinéraire pédestre… ;

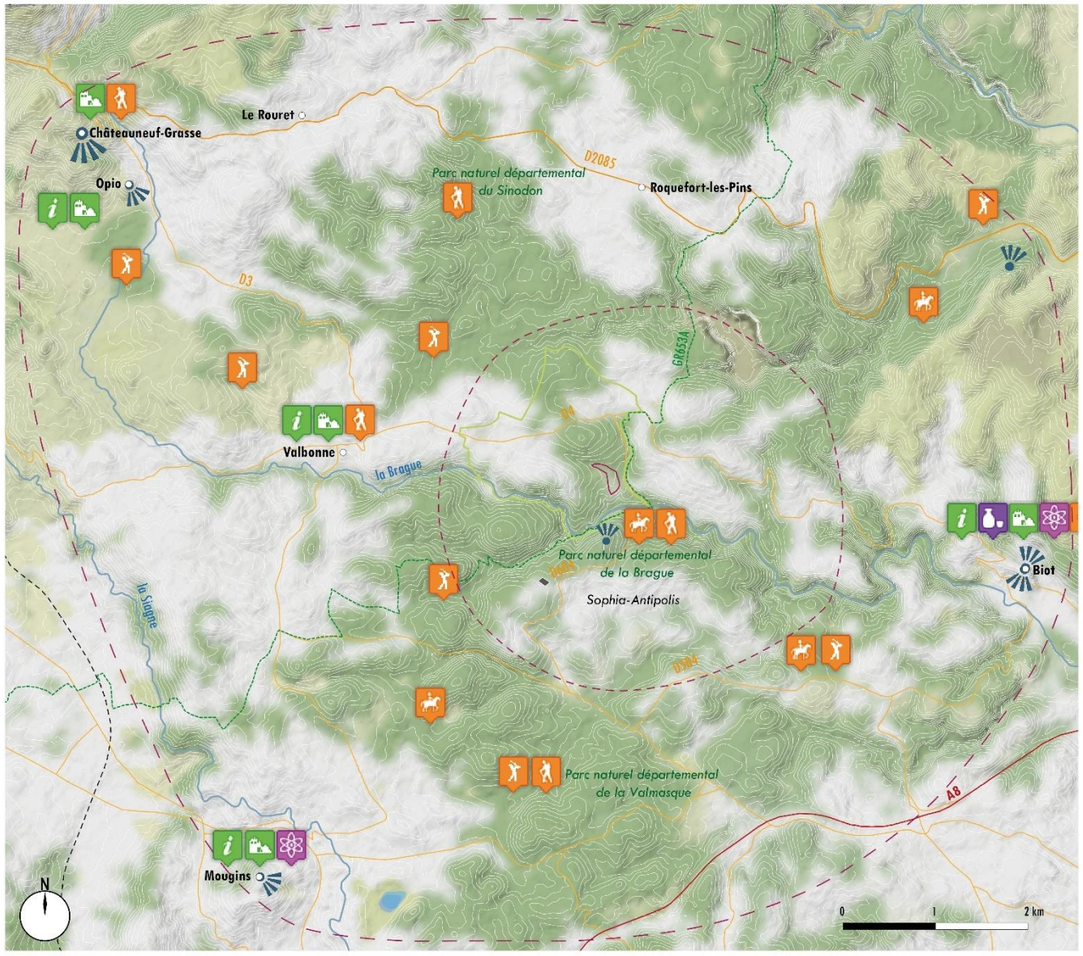
La somme de ces critères indique la sensibilité finale : nulle, faible, modérée, forte.

POINTS DE VIGILANCE

- le GR563A (le long de la route D604)
- le sentier PR Font Martine (le long de la route D604)

FREQUENTATION

Verrerie de Biot : 580 000 visiteurs
Musée national Fernand Léger de Biot : 30 138 visiteurs Musée d'art classique de Mougins : 15 355 visiteurs
Source : Observatoire du Comité Régional du Tourisme Côte d'Azur - 2019



Carte 22 : Carte touristique

5.4.10.1 Aire d'étude éloignée

5.4.10.1.1 Tourisme culturel

Biot constitue le principal pôle touristique de l'aire d'étude éloignée. Depuis 1997, la ville est labellisée **« Villes et Métiers d'Art »**, sa renommée internationale pour la tradition du verre bullé génère une fréquentation touristique importante. La verrerie de Biot, créée en 1956, accueille près de 600 000 visiteurs/an. Outre les maîtres verriers, Biot compte de nombreux ateliers d'artisans d'art qui participent à son attractivité : céramistes, potiers, orfèvrerie, peintres...

A l'image de Biot, les villages perchés de l'arrière-pays cannois comme **Mougins, Opio, Châteauneuf-Grasse** attirent de nombreux visiteurs : gastronomie, richesse architecturale, musées, panoramas.

5.4.10.1.2 Tourisme vert et activités de plein air

L'aire d'étude éloignée est sillonnée par le **GR653A** Chemin de Compostelle - Via Aurélia qui relie Menton à Arles.

De nombreux **golfs** sont présents, générant un tourisme haut de gamme : Royal Mougins Golf Club, Golf d'Opio Valbonne, Victoria Golf Club, Golf du Club Med d'Opio, Golf de la Vanade, Golf de la Grande Bastide.

Les **parcs naturels départementaux de Sinodon** et de **la Valmasque** constituent des espaces de nature préservée : parcours pédestres et équestres, aires de jeux, parcours de santé, sentier pédagogique et observatoires ornithologiques, étang. Des animations nature sont organisées tout au long de l'année à destination du grand public mais également auprès des scolaires.

L'aire d'étude éloignée compte également plusieurs campings, centres équestres, résidences de vacances et parc de loisirs.

L'enjeu est faible (golfs) à fort (Biot) pour ces activités et itinéraires de l'aire d'étude éloignée. Le relief ou l'environnement bâti bloque toutes visibilités en direction de la ZIP. La sensibilité est nulle.

5.4.10.2 Aire d'étude rapprochée

L'aire d'étude rapprochée n'a pas de réelle vocation touristique mais connaît plutôt une fréquentation locale liée à des loisirs de proximité.

5.4.10.2.1 Tourisme vert et activités de plein air

Le **GR653A** Chemin de Compostelle - Via Aurélia traverse l'aire rapprochée et passe à proximité de la ZIP (le long de la route D604) ainsi que plusieurs sentiers PR en boucle autour de la Brague : le Font Martine (empruntant le même tracé que le GR à proximité de la ZIP), les Macarons, le Bruguet.

Un centre équestre Ecurie Domaine de la Veyrière est également situé à proximité de la ZIP.

Le **parc naturel départemental de la Brague** s'étend sur 638 hectares vallonnés au nord et à l'ouest de la technopole de Sophia Antipolis. Ce vaste espace vert compte de nombreux aménagements dédiés à une fréquentation essentiellement locale pour les loisirs : sentiers de découverte, tables et bancs...

5.4.10.2.2 Tourisme d'affaires

La présence de la technopole Sophia Antipolis génère un important tourisme d'affaires : séminaires, congrès...

L'enjeu est faible pour ces activités et itinéraires de l'aire d'étude rapprochée. Le relief et la végétation bloquent le plus souvent les vues en direction de la ZIP. Des vues s'ouvrent très ponctuellement depuis le GR653A et le sentier PR longeant la route D604 à proximité de la ZIP. La sensibilité est majoritairement nulle, voire faible pour ces portions de sentiers de randonnée à proximité de la ZIP.

Photo 45 : Les réseaux de randonnée et leur signalétique

Photo 46 : Le parc naturel départemental de la Brague

Photo 47 : Les golfs

Photo 48 : La table d'orientation de Châteauneuf-Grasse

5.4.11 Composantes paysagères de l'aire d'étude rapprochée

L'aire d'étude rapprochée est structurée autour de la vallée de Bragues et de la route D604. Les collines boisées sont entrecoupées de lotissements pavillonnaires qui se privatisent et se ferment avec la présence végétale au cœur du tissu bâti.

L'agriculture est peu présente, sous forme de serres agricoles. Les seuls espaces ouverts correspondent aux terrains de golf et à la carrière. La route D604 serpente dans les boisements entre la technopole de Sophia Antipolis et les lotissements résidentiels de Valbonne. Le GR563A suit la vallée de la Bragues et la route D604, il est fortement encaissé dans la végétation.

METHODOLOGIE

L'évaluation des enjeux pour les lieux de vie tient compte d'un certain nombre de critères, tels que le nombre d'habitants, la connexion aux axes de communication, l'attractivité du lieu lié notamment aux activités économiques… Les enjeux sont évalués indépendamment du projet à l'étude. Ils sont pondérés de très faibles à très forts en 5 gradients selon l'évaluation suivante :

- Enjeu très faible : les habitations isolées, souvent desservies par des voies rurales ou communales fréquentées uniquement par les riverains.
- Enjeu faible : les hameaux regroupant plusieurs habitations à l'écart du village ou de la ville et fréquentés uniquement par leurs habitants, ainsi que les villages situés à l'écart des axes principaux axes de communication et/ou sans véritable attractivité (peu ou pas de commerces ou services…).
- Enjeu modéré : les villages bien desservis par les axes de communication et regroupant des activités économiques (commerces, services…) générant une attractivité relative pour les habitants du village et des hameaux environnants.
- Enjeu fort : les villes principales du territoire qui génèrent une attractivité et des flux par leurs activités économiques (commerces, industrie, services…). Elles correspondent souvent au bassin d'emploi pour les habitants des communes alentour et sont desservies par les axes routiers principaux.
- Enjeu très fort : les grandes villes ou pôles urbains concentrant une population importante, desservis par différentes infrastructures de transports, bassin d'emploi pour les différents secteurs d'activités, et ayant un rayonnement à l'échelle départementale ou régionale.

L'évaluation des enjeux est complétée par une évaluation de la sensibilité au regard des visibilités potentielles en direction de l'aire immédiate du projet à l'étude.

Si la visibilité théorique est nulle, la sensibilité est classée nulle. Si la visibilité théorique n'est pas nulle, des critères sont appliqués en fonction de cette visibilité :

- la distance entre le lieu de vie et la ZIP ;
- la situation : village perché, encaissé dans une vallée, sur un coteau… ; -l'environnement : boisements limitant les visibilités, parcelles agricoles offrant des vues larges… ;
- l'orientation du bâti : face à la ZIP, linéaire le long d'un axe de communication fermant les vues sur l'extérieur…
- l'emprise dans le champ visuel

La somme de ces critères indique la sensibilité finale : nulle, faible, modérée, forte.

Carte n° 9 : Socle morphologique à l'échelle rapprochée

Sources : Fond maps.stamen
Bd Carto IGN
Bd Topo IGN
Bd Alti IGN

Carte 23 : Socle morphologique à l'échelle rapprochée

5.4.11.1 Topographie

L'aire rapprochée s'apparente à un relief de collines creusé par des vallons dont la Brague.

5.4.11.2 Les structures végétales

Les boisements sont fortement présents avec deux types de boisements, une végétation « naturelle » composée de feuillus, de conifères sur les reliefs des collines et une forêt « d'agrément » relative aux parcs départementaux. Des espaces qui accueillent les visiteurs au travers des aménagements de type chemins et sentiers, (parc de la Brague de 25 hectares) au travers d'une information du public et d'un règlement, permettent aux usagers de traverser des espaces naturels en respectant les milieux forestiers.

5.4.11.3 La trame agraire

Les paysages agricoles sont résiduels. Seules quelques restanques agricoles, serres et prairies participent à l'activité agricole du secteur.

5.4.11.4 La trame urbaine

Le bâti sous forme de clairière est très discret dans le paysage avec un concept de la ville-forêt sans clôtures. Le réseau de voirie est labyrinthique. Au cœur des boisements s'est développée la technopole de Sophia Antipolis, selon le principe d'un parc d'activités extensif, réservant les deux tiers des surfaces à des espaces de nature.

5.4.11.5 Les infrastructures

La route D4 traverse d'est en ouest l'aire d'étude rapprochée menant de Valbonne à Biot. La route D604, plus sinueuse est tout de même très fréquentée car elle permet de rejoindre Sophia Antipolis.

Plusieurs itinéraires de randonnée parcourent les boisements et passent à proximité de la ZIP (le long de la route D604) ainsi que plusieurs sentiers PR en boucle autour de la Brague : le Font Martine (empruntant le même tracé que le GR à proximité de la ZIP), les Macarons, le Bruguet.

5.4.11.6 Le contexte photovoltaïque

Une ombrière photovoltaïque (environ 0,6 ha) est localisée sur le parking d'Air France dans la zone de Sophia Antipolis. Elle est visible seulement en vue immédiate depuis le rond-point.

De nombreux autres bâtiments de la technopole Sophia Antipolis sont équipés de panneaux sur toiture et d'ombrières de parking.

Photo 49 : La succession de collines

Photo 50 : Les boisements denses des collines

Photo 51 : La Brague et sa ripisylve

Photo 52 : Les pins d'Alep

Photo 53 : Les lotissements fermés

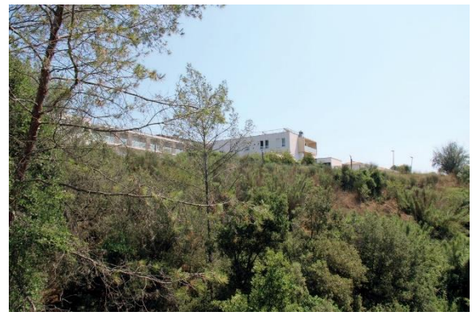


Photo 54 : Le bâti au sommet des collines boisées

Photo 55 : Les routes sinueuses à travers les bois

5.4.12 Composantes paysagères de la Zone d'Implantation Potentielle

La ZIP, d'une superficie de 3,6 ha, se situe entre 130 et 150 mètres d'altitudes et présente une vaste plateforme de terre compactée barrant la vallée du Béget. La plateforme est une ancienne décharge composée par des dépôts anthropiques enfouis sur plusieurs mètres de hauteur. La pente du terrain est de l'ordre de 5 % et est orientée vers le sud.

La ZIP est positionnée au droit d'un ancien vallon qui a été remblayé par de nombreux matériaux (gravats, éléments métalliques, déchets ménagers divers) lors de l''exploitation de l'ancienne décharge entre 1973 et 1983. Les remblais de l'ancienne décharge présentent une épaisseur variant de 4 à 14 mètres selon les secteurs. Il est à noter qu'une digue de matériaux argileux étanches aurait été mise en place en aval de la décharge (au sud) au début de l'exploitation.

L'environnement autour de la ZIP est boisé. Au nord, le milieu est ouvert avec quelques dépôts de matériaux ou de reliefs issus de l'exploitation mais s'enfriche progressivement pour tendre vers des milieux buissonnants (genêt, ronciers, cistes) avec quelques arbres.

Aucune habitation n'est située dans la ZIP qui est à l'écart des villes et villages. Les lotissements le Bois Fleuri et les Hauts de Veyriere sont de part et d'autre de la ZIP. La route D604 et le GR653A longent à proximité la ZIP à l'est. Des sentiers peu fréquentés parcourent également la ZIP.

Carte 24 : Zone d'Implantation Potentielle

Figure 76 : Vue à vol d'oiseau de la ZIP

Photo 56 : La zone de remblai de la ZIP (1)

Photo 57 : L'interface entre la route et la ZIP (2)

Photo 58 : les chemins d'accès avec plus ou moins de végétation (3)

Photo 59 : Une végétation de feuillus au plus près du vallon (4)

Photo 60 : Les eucalyptus en bordure de la ZIP (5)

Photo 61 : Les pistes DFCI (6)

Photo 62 : L'accès à la ZIP (7)

Photo 63 : Les dépôts de pierre (8)

Photo 64 : Une fréquentation de la ZIP (9)

⇨Au coeur de la ZIP en direction du sud

⇨La ZIP vue de la route D4

5.4.13 Dynamiques paysagères

De nombreuses dynamiques sont à l'œuvre à l'échelle de l'aire d'étude éloignée depuis les années 1950. La notion de « dynamique paysagère » traduit la prise en compte des critères du paysage dans les transformations du territoire. Chacune de ses transformations peut à la fois « créer du paysage » si elles intègrent les critères paysagers, ou bien, dans le cas où elles les ignorent, contribuer à sa dégradation.

5.4.13.1 Développement urbain et infrastructures

Les lotissements et l'habitat pavillonnaire diffus sont les principaux modes d'extension des communes, au détriment des centres anciens. Cela se traduit par un étalement urbain, une forte consommation d'espace, souvent dans les boisements.

5.4.13.2 Fermeture du paysage

La fermeture des paysages du fait de la régression de l'activité agricole sur les terres les terrasses agricoles a des incidences à la fois paysagères et en termes de biodiversité sur les paysages liés à la polyculture (verger, plante à parfum, céréale...).

5.4.13.3 Paysage et changement climatique

La vulnérabilité du territoire au changement climatique a des effets multiples et des conséquences sur ses paysages :

- une augmentation des risques naturels : feux de forêt, inondations, ruissellement ;
- le dépérissement des peuplements forestiers avec les sécheresses successives entrainant une évolution des forêts avec des essences mieux adaptées au changement climatique ;
- une diminution de la ressource en eau avec des conséquences sur l'agriculture, sur le tourisme estival et la présence des golfs ;
- des besoins énergétiques croissants pour équiper les bâtiments, les habitations et donc potentiellement un développement plus important des énergies renouvelables comme le photovoltaïque.

Figure 77 : Evolution du paysage de 1950 à 2020 (source : IGN)

L'analyse montre l'évolution de l'occupation du sol autour de la ZIP avec le développement des zones pavillonnaires dans les collines boisées et la disparition des poches agricoles au profit de l'urbanisation ou de l'enfrichement entrainant une fermeture du milieu et des paysages.

La Zone d'Implantation Potentielle est une ancienne décharge composée par des dépôts anthropiques enfouis sur plusieurs mètres de hauteur. L'exploitation de l'ancienne décharge s'est déroulée entre 1973 et 1983. Un début de revégétalisation avec une végétation spontanée se fait actuellement par le sud de la zone.

Photo 65 : Les zones d'activités en extension sur Sophia Antipolis

Photo 66 : Les constructions sur les anciennes restanques agricoles

Photo 67 : La multiplication des golfs

5.4.14 Représentations sociales du paysage

Chaque acteur du territoire (habitants, élus, agriculteurs, associations...) à un regard ou une activité particulière vis- à-vis du paysage. On s'intéresse ainsi à la manière dont leur posture sociale les amène à décrire les paysages et les territoires.

5.4.14.1 Biot et les métiers d'art

En 1997, le label « Villes et Métiers d'Art » est décerné à Biot pour son travail du verre, qui symbolise à la fois son savoir- faire et sa tradition.

Depuis des siècles, Biot a une place toute particulière dans le milieu prisé de l'art et dans celui de l'artisanat. Ce sont toutefois des métiers divers qui ont offert tour à tour au village une renommée qui fait aujourd'hui sa fierté.

Au Moyen-Âge, c'est la poterie qui prend son essor, avec l'art de la fabrication de jarres pour conserver les aliments et les liquides. Jusqu'au XVIIIe siècle, la jarre de Biot est exportée dans le monde entier. Aujourd'hui, elle est devenue un élément de décoration, mais elle est encore célébrée par le musée d'Histoire et de Céramique Biotoises et par des manifestations organisées sur la commune.

Depuis la seconde moitié du XXe siècle, le verre soufflé est devenu le nouveau symbole du village. Cette technique délicate sublime à la fois les objets du quotidien et les œuvres d'art réalisées par les plus grands maîtres-verriers. Plusieurs verreries, dont les créations de chacune possèdent leur propre personnalité, se sont installées à Biot pour faire découvrir la subtilité de l'art verrier.

Mais de nombreux artistes possèdent aussi leur atelier ou leur boutique sur Biot : peintres, sculpteurs, dessinateurs, céramistes, bijoutiers, orfèvres, maroquiniers, photographes… tous exercent leur passion dans le cadre authentique d'un village provençal propre à inspirer la création. Parmi les plus célèbres d'entre eux, on compte Fernand Léger, qui a travaillé dans son atelier de Biot durant les dernières années de sa vie. C'est désormais un Musée National monumental qui présente la diversité exceptionnelle de ses œuvres au grand public.

www.biot-tourisme.com

5.4.14.2 Sophia Antipolis

« En 1978, Sophia Antipolis était un tout petit centre d'activités : il n'y avait que quelques bâtiments et aucune route pour rallier Biot. Je partais donc du village de Biot à travers la garrigue pour monter sur le plateau. Tous les jours, je croisais le berger et ses moutons… Il n'y avait à cette époque aucun impact de Sophia Antipolis sur l'activité économique de la commune de Biot. Au fil des années, Sophia Antipolis s'est développée, jusqu'à employer plus de 30 000 personnes aujourd'hui !

Cette évolution a radicalement changé la commune de Biot, qui est passée d'une vocation agricole et touristique à une ville tournée vers la recherche, l'enseignement supérieur et les technologies d'avenir. À mon sens, cela constitue une chance : il devient possible de mettre en place une synergie entre le patrimoine de Biot, les métiers d'art, la science et les technologies. »

Biot vu par ses habitants, Sophia Antipolis - 2018

5.4.14.3 Valbonne

C'est à partir des années 50 que le tourisme fait son apparition à Valbonne. Jusqu'alors le phénomène n'était guère important. C'est alors qu'un énorme effort est fait pour développer l'équipement communal. Les quartiers les plus reculés sont aménagés, désenclavés, et ces investissements permettent l'expansion du village. La construction, jusque-là bloquée par le manque d'équipement, devient alors possible, et cela d'autant plus qu'un changement profond s'est opéré dans les mentalités urbaines. En effet, la population des villes du littoral commence, vers 1960, à trouver la vie de plus en plus difficile sur une côte qui a connu, dans l'après-guerre, un fantastique essor immobilier, tendant à créer de Nice à Cannes une seule agglomération véritable mégalopolis méditerranéenne. Bien des habitants du littoral songent alors à se replier dans un arrière-pays plus calme que la généralisation de la voiture a rapproché en quelque sorte de la côte. Pour les habitants de la zone Cannes-Antibes le choix, de Valbonne s'impose alors. Les autres villages avoisinants, Mougins et Mouans-Sartoux entre autres, ont déjà connu ce mouvement de « colonisation » par les villes. Valbonne avait été tenu à l'écart du fait de la quasi- absence d'équipements collectifs.

Le déclin de l'agriculture, le désenclavement de tous les quartiers libèrent ainsi des parcelles rurales qui deviennent des terrains à bâtir. La construction se développe dans tous les quartiers, essentiellement sous forme de villas, surtout le long des voies de communication.

Ces constructions, pour la plupart, sont des résidences principales. Souvent dans un premier temps, la villa est une résidence de vacances avant de devenir résidence principale. A côté de cette transformation immobilière, un tourisme classique est né en raison de l'engouement estival pour l'arrière-pays si longtemps ignoré, et du surpeuplement du littoral. L'économie valbonnaise s'est donc transformée.

Département des Alpes-Maritimes - Recherches Régionales - 1974

Très chic et résidentielle, Valbonne s'est beaucoup développée depuis le début des années 70, en même temps que le parc technologique de Sophia Antipolis tout proche : les ingénieurs et autres chercheurs en provenance du monde entier qui y travaillent ont acheté ou fait construire villas et bastides dans les environs.

Photo 68 : Les ruelles du village de Biot

Photo 69 : Les lotissements sécurisés et privatisés

Photo 70 : Le cœur ancien de Valbonne et l'extension urbaine sur les collines

5.4.15 Perceptions visuelles à l'échelle éloignée

Le paysage est largement structuré par les collines boisées et les vallons. Au sein de l'aire d'étude éloignée, le jeu entre les reliefs bloque les vues en direction de la ZIP depuis l'ensemble des vallons et des villages perchés (Biot, Opio, Châteauneuf de Grasse). Les points hauts des reliefs sont couverts de végétation cela limitent toutes perceptions vers la ZIP.

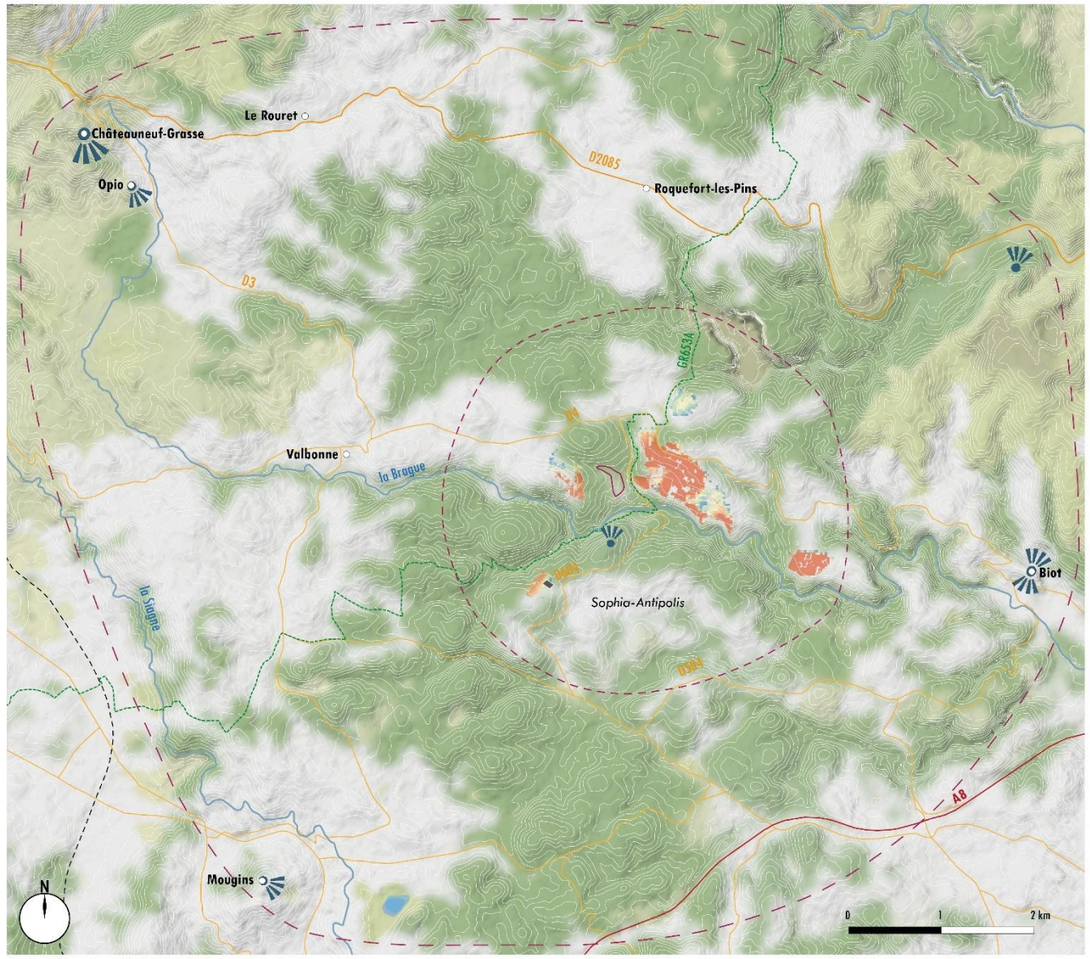
METHODOLOGIE

L'évaluation objective des sensibilités visuelles du projet au regard de la Zone d'Implantation potentielle envisagée repose sur une méthode d'analyse spatiale à l'aide d'un Système d'Information Géographique (SIG). L'outil informatique permet de modéliser le champ visuel maximal potentiel de la ZIP. Le calcul des visibilités est basé sur le relief (MNT) et prend pas en compte le couvert végétal qui joue le rôle de masques visuels et tend à réduire les sensibilités vis-à-vis du projet. La zone de visibilité est calculée puis représentée par aplats de couleur.

La carte produite permet de représenter la proportion de la zone d'étude visible par différents codes couleurs. Ainsi, une visibilité totale de la zone d'étude est représentée en rouge, une visibilité des trois-quarts est représentée en orange, une visibilité de moitié en jaune, une visibilité du quart en bleu. La non-visibilité n'est pas représentée par un code couleur. Le fond de carte est laissé en l'état. Cette carte permet de représenter spatialement le bassin visuel d'un éventuel projet photovoltaïque défini au sein de la zone d'étude. En superposant cette carte aux lieux de vie et aux éléments patrimoniaux et en y ajoutant nos relevés terrain, il est ainsi possible de déterminer les lieux de vie, monuments et axes de circulation présentant une visibilité potentielle du projet à l'étude et ceux n'ayant théoriquement aucune vue possible en direction du projet. Sur cette analyse des points de vue seront choisis pour réaliser des photomontages.

LE PAYSAGE PERÇU

Avec la notion de perception, l'approche devient qualitative. La perception prend en compte la façon dont l'espace est appréhendé de manière sensible par les populations. Ainsi, le paysage est analysé dans l'ensemble et selon toutes ses composantes (physique, sociale, historique, culturelle…). De même, le regard que porte l'observateur sur le parc est mis en perspective en fonction notamment de la qualité et de la reconnaissance éventuelle du ou des points de vue considérés (au regard des valeurs portées notamment à ces points de vue) et donc de leur sensibilité respective. Par exemple, un point de vue depuis une route secondaire peu fréquentée sera généralement moins sensible qu'un point de vue depuis un panorama touristique.



Carte n° 11 : Perceptions visuelles à l'échelle éloignée

Sources : Fond maps.stamen
Bd Carto IGN
Bd Topo IGN
Bd Alti IGN

Aire d'étude
Zone d'Implantation Potentielle
Rapprochée (+/- 2 km)
Eloignée (+/- 5 km)
Valbonne Ville repère

Elément repère
Autoroute
Route principale
Hydrographie
GR

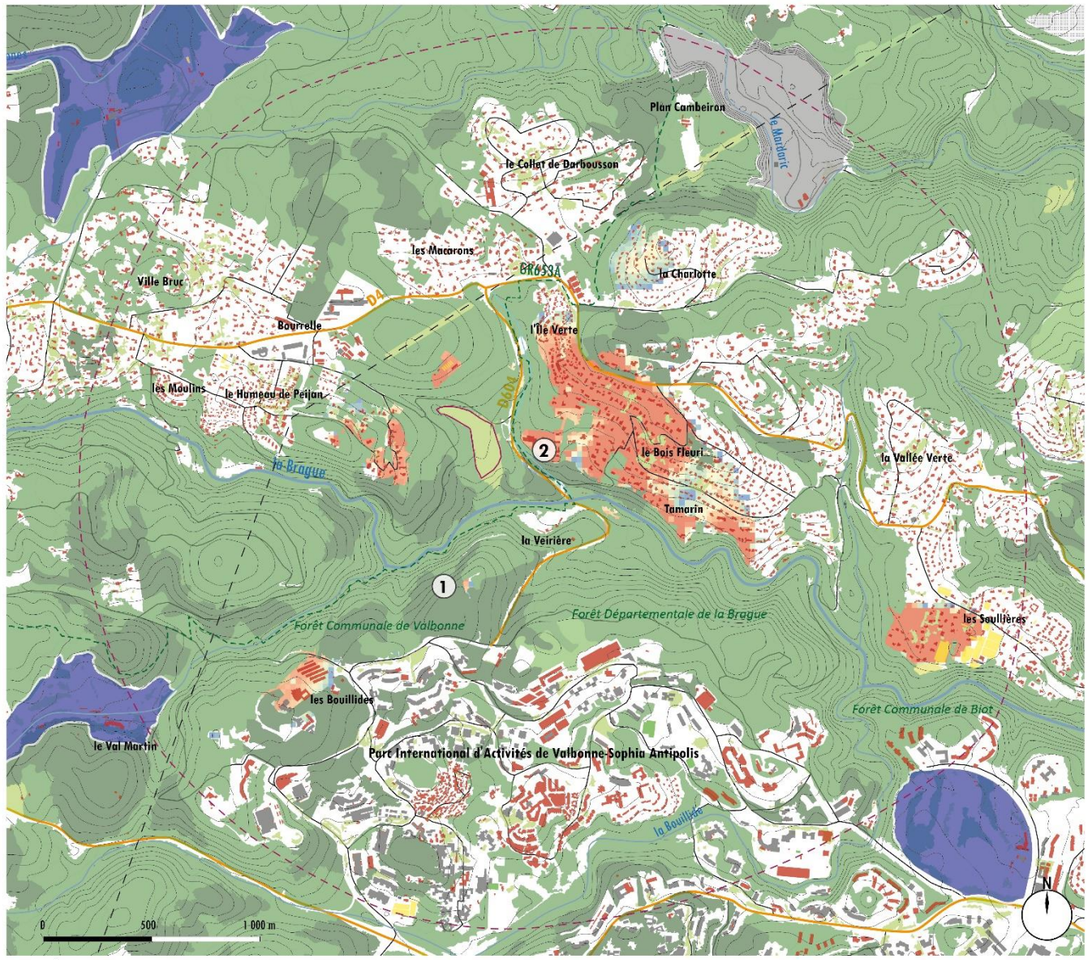
Bassin visuel maximal théorique de la ZIP
100 % ZIP visible dans son ensemble
0 % ZIP très partiellement visible
Végétation
Point de vue

Carte 25 : Perceptions visuelles à l'échelle éloignée

5.4.16 Perceptions visuelles à l'échelle rapprochée

En vue rapprochée, la ZIP est cernée de bois qui limitent fortement sa perception depuis la route D604, le GR653A et les habitations environnantes. La ZIP est visible seulement depuis les lotissements : le Bois Fleuri et les Hauts de Veyriere mais beaucoup de vues sont confisquées par l'urbanisation, masquées par les maisons, jardins, clôtures et portails.

Quelques portions très ponctuelles depuis des sentiers peuvent offrir des vues furtives sur la ZIP.



Carte n° 12 : Perceptions visuelles à l'échelle rapprochée

Sources : Fond maps.stamen
Bd Carto IGN
Bd Topo IGN
Bd Alti IGN

Aire d'étude
- Zone d'Implantation Potentielle
- Rapprochée (+/- 2 km)
- Le Bois Fleuri — Lotissement

Elément repère
- Route principale
- Hydrographie
- GR
- Ligne électrique

Bassin visuel maximal théorique de la ZIP
- 100 % — ZIP visible dans son ensemble
- 0 % — ZIP très partiellement visible
- Végétation
- 1 — Prise de vue

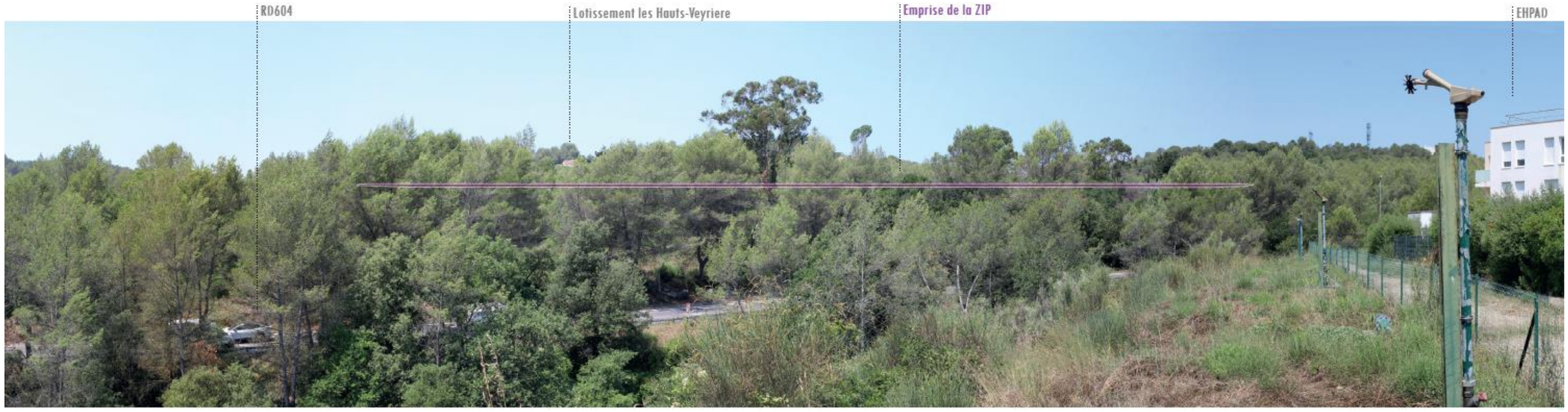
Carte 26 : Perceptions visuelles à l'échelle rapprochée

5.4.16.1 1 Sentier, Valbonne, 480 mètres au sud

Quelques portions de sentiers, connectées au GR et PR, peuvent percevoir le haut de la ZIP en contrebas depuis des points hauts sans végétation. Cependant, la végétation atténue fortement les visibilités. L'enjeu est faible pour ce sentier, la sensibilité vis-à-vis du projet est faible depuis cette ouverture visuelle

5.4.16.2 2 Lotissement le Bois Fleuri, Biot, 140 mètres à l'est

En limite du lotissement le Bois Fleuri, au niveau de l'EHPAD, la ZIP est en contre-bas à proximité de la RD604. La végétation environnante limite fortement les perceptions de la ZIP. L'enjeu est faible pour ce lieu de vie, la sensibilité vis-à-vis du projet est faible depuis cette ouverture visuelle.



5.4.17 Perceptions visuelles à l'échelle immédiate

5.4.17.1 Chemin de la Verrière

Depuis la route D604, une route secondaire menant à Valbonne longe la ZIP qui se perçoit sur sa partie la plus ouverte.

5.4.17.2 Route D604 et GR653A

Depuis la route D604 très roulante, l'épaisseur des bois limitera fortement toute perception en direction de la ZIP.

5.4.18 Synthèse du paysage et patrimoine

Pour chaque thématique (lieux de vie, infrastructure, paysage, patrimoine, tourisme…), une évaluation des enjeux indépendamment du projet à l'étude est pondérée en plusieurs gradients (de très faible à très fort selon les thématiques).

L'évaluation des enjeux a été complétée par une évaluation de la sensibilité au regard des visibilités potentielles en direction de la ZIP. La sensibilité permet au stade de l'état initial d'identifier des pistes pour orienter le parti d'aménagement et d'en déduire les secteurs ou les points de vue au sein desquels les effets devront être mesurés.

Le tableau ci-dessous résume l'ensemble des enjeux et des sensibilités paysagers et patrimoniaux vis-à-vis du développement du photovoltaïque sur la ZIP. De manière générale, les sensibilités les plus fortes se font ressentir dans une aire relativement proche de la ZIP.

N.B. : il s'agit bien ici d'enjeux et sensibilités paysagers et patrimoniaux (et non d'effet et d'impacts) d'un éventuel projet à prendre en compte dans le cadre de l'analyse de l'insertion du projet dans le paysage.

Thème		État initial	Hiérarchisation des enjeux	Niveau de la sensibilité
Paysage et patrimoine	**Point de vue très éloigné (en dehors de l'aire d'étude éloignée)**	Les causses et le pic des Courmettes dominent le plateau, souvent présents en toile de fond. Ce pic offre un belvédère sur le littoral et domine la grande masse boisée arrondie. A plus de 10 km de la ZIP, les différentes lignes d'horizons et les masses boisées limitent toutes visibilités. La ZIP se noie au sein de cette immensité.	**MOYEN**	**NUL**
	Unité paysagère			
	Les collines boisées de Roquefort / le Rouret	Cette unité paysagère correspond à un relief de collines desservi par la RD2085 de Villeneuve-Loubet à Opio et la RD4 de Biot à Valbonne. L'habitat est totalement éclaté et noyé dans la végétation. L'agriculture est peu présente, avec très peu d'espaces agricoles (vergers d'oliviers, prairie) qui tendent à disparaître avec l'urbanisation et les friches. Cette unité paysagère compte quelques villages. Le relief et la végétation bloque les vues en direction de la ZIP.	**MOYEN**	**NUL**
	Le dôme de Biot	Cette unité paysagère est marquée par le village de Biot, village perché sur une crête linéaire avec une silhouette urbaine visible dans le grand paysage. Il offre des points de vue sur les collines et la mer. L'ensemble des pentes est densément construit. Cette unité paysagère concentre quelques éléments patrimoniaux et paysagers protégés. La configuration de l'unité paysagère bloque les vues.	**MOYEN**	**NUL**
	La technopole de Sophia Antipolis	Cette unité paysagère correspond à un relief de collines creusés par des vallons et offrant des ouvertures sur la mer et sur l'arrière-pays montagneux. Le bâti sous forme de clairière est très discret dans le paysage. Au cœur des boisements se trouve la technopole de Sophia Antipolis avec un réseau de voirie labyrinthique. La configuration limite les vues en direction de la ZIP, mais certains quartiers d'habitations (le bois Fleuri et les Hauts de Veyriere) ainsi que quelques portions de sentiers sur les versants peuvent percevoir la ZIP.	**FAIBLE**	**FAIBLE**
	Les collines de la Brague	Cette unité paysagère présente un relief de collines autour de la plaine de la Brague. Les villages perchés de Châteauneuf-Grasse et d'Opio offrent un patrimoine architectural et urbain de qualité avec des silhouettes visibles depuis la plaine et les pentes alentours, offrant des points de vue sur la mer et la montagne. Cette unité paysagère concentre de nombreux éléments patrimoniaux et paysagers protégés dans les villages perchés. La configuration de l'unité paysagère bloque les vues en direction de la ZIP.	**MOYEN**	**NUL**
	Lieux de vie			
	Aire d'étude éloignée (+/- 5 km)	Le village de Valbonne et les villages perchés d'Opio, Châteauneuf-Grasse et Biot offrent un patrimoine architectural et urbain de qualité avec des silhouettes visibles depuis la plaine et les pentes alentours, offrant des points de vue sur la mer et la montagne. Ils ne présentent pas de vues en direction de la ZIP.	**MOYEN**	**NUL**
	Aire d'étude rapprochée (+/- 2 km)	L'habitat sous forme de lotissement est totalement éclaté et noyé dans la végétation. Les lotissements du Bois Fleuri et les Hauts de Veyriere peuvent présenter des visibilités en direction de la ZIP. Pour les autres lieux de vie, les vues sont majoritairement confisquées par l'urbanisation, masquées par les maisons, jardins, clôtures et portails.	**FAIBLE**	**NUL à FAIBLE**
	Voies de communication			
	Aire d'étude éloignée (+/- 5 km)	Le territoire est desservi principalement par la RD2085 de Villeneuve-Loubet à Opio avec l'autoroute A8. Le relief et la végétation limitent les perceptions en direction de la ZIP depuis les axes routiers.	**FAIBLE**	**NUL**
	Aire d'étude rapprochée (+/- 2 km)	La route D4 traverse d'est en ouest l'aire d'étude rapprochée menant de Valbonne à Biot. La route D604, plus sinueuse est tout de même très fréquentée car elle permet de rejoindre Sophia Antipolis. Elle peut présenter des visibilités en direction de la ZIP.	**FAIBLE**	**NUL à FAIBLE**

Patrimoine paysager et architectural			
Monument historique	La situation en milieu bâti ou le relief empêchent toute vue en direction de la ZIP pour tous les monuments.	**FAIBLE à MOYEN**	**NUL**
Site	Une bande littorale urbanisée de façon continue court de Théoule à Saint-Laurent du Var. A l'intérieur des terres, un tissu urbain essentiellement pavillonnaire s'est développé autour des anciens noyaux villageois ou le long des axes routiers, occupant les anciens terroirs agricoles. Le site est marqué par l'importance des infrastructures : autoroute, voies rapides, zones commerciales et d'activités. La ZIP est située dans ce site inscrit urbanisé sur un terrain déjà dégradé.	**FAIBLE**	**FAIBLE**
	La situation en milieu bâti bloque les vues pour les autres sites.	**MOYEN**	**NUL**
Tourisme et activités de loisir			
Aire d'étude éloignée (+/- 5 km)	Biot constitue le principal pôle touristique de l'aire d'étude éloignée. Depuis 1997, la ville est labellisée « Villes et Métiers d'Art ». La verrerie de Biot accueille près de 600 000 visiteurs/an. L'aire d'étude éloignée est sillonnée par le GR653A Chemin de Compostelle - Via Aurélia qui relie Menton à Arles. De nombreux golfs sont présents, générant un tourisme haut de gamme. Les parcs naturels départementaux de Sinodon et de la Valmasque constituent des espaces de nature préservée fréquentés. Le relief ou l'environnement bâti bloquent toutes visibilités en direction de la ZIP.	**FAIBLE à FORT**	**NUL**
Aire d'étude rapprochée (+/- 2 km)	L'aire d'étude rapprochée n'a pas de réelle vocation touristique mais connaît plutôt une fréquentation locale liée à des loisirs de proximité avec le parc naturel départemental de la Brague et des sentiers PR : le Font Martine, les Macarons, le Bruguet. Un centre équestre est également situé à proximité de la ZIP. La présence de la technopole Sophia Antipolis génère un important tourisme d'affaires : séminaires, congrès... Le relief et la végétation bloquent le plus souvent les vues en direction de la ZIP. Des vues s'ouvrent très ponctuellement depuis le GR653A et le sentier PR longeant la route D604 à proximité de la ZIP.	**FAIBLE**	**NUL à FAIBLE**
Contexte photovoltaïque			
Parcs en activité, accordés et en projet	Une ombrière photovoltaïque (environ 0,6 ha) est localisée sur le parking d'Air France dans la zone de Sophia Antipolis. Elle est visible seulement en vue immédiate depuis le rond-point. De nombreux autres bâtiments de la technopole Sophia Antipolis sont équipés de panneaux sur toiture et d'ombrières de parking.	**FAIBLE**	**NUL**

5.4.19 Parti-pris paysager

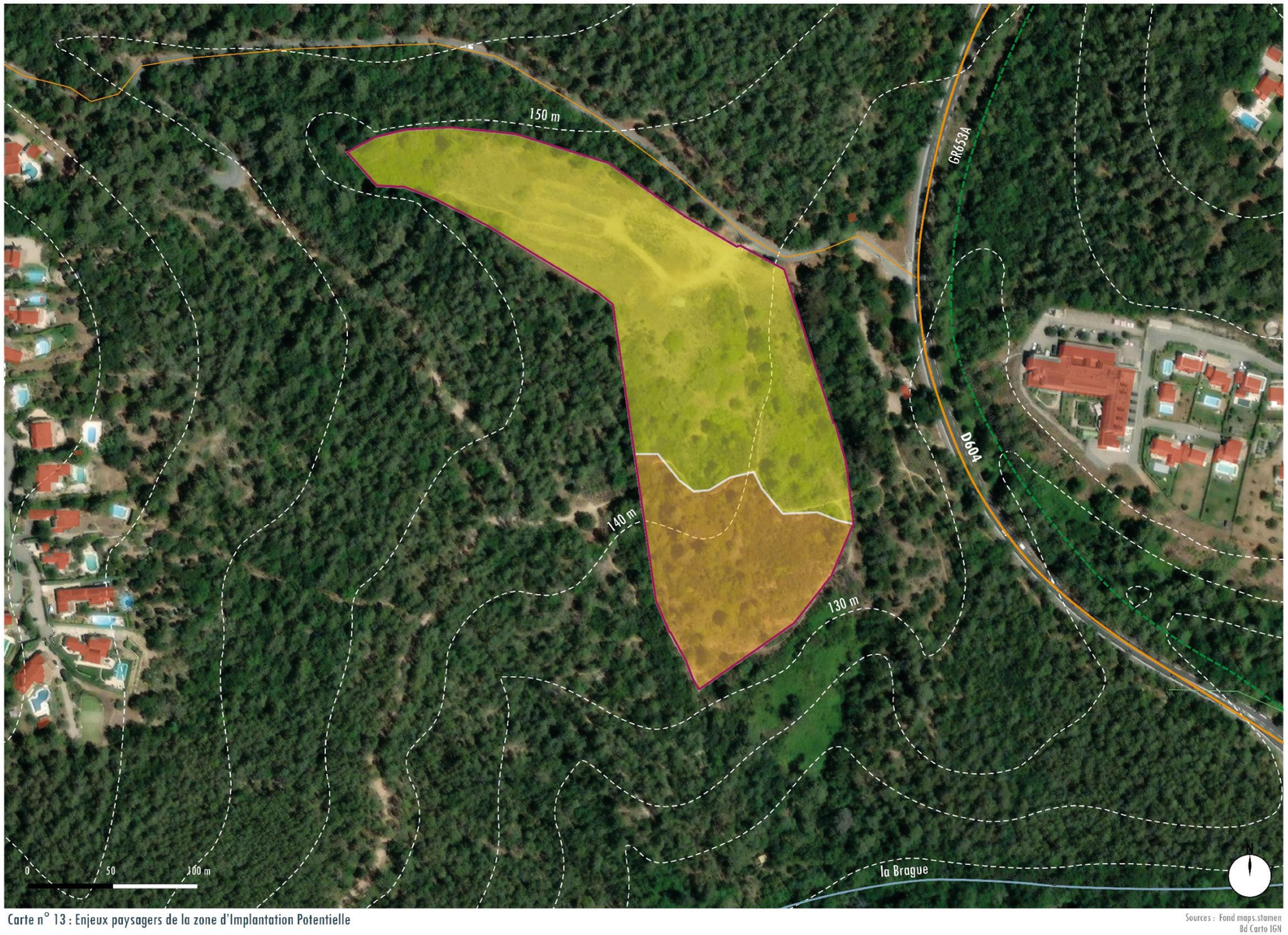
L'ensemble de la ZIP d'une superficie d'environ 3,6 hectares est d'un seul tenant. Elle correspond à une ancienne décharge.

La carte permet de visualiser ces différents secteurs :

Des secteurs plutôt favorables (2,6 ha - 72 %) : Ce secteur de la ZIP est relativement plane avec peu de végétation. Il est isolé visuellement du bassin de vie au quotidien.

Des secteurs moyennement favorables (1 ha - 18 %) : Ce secteur présente une topographie plus chahutée avec une végétation plus importante. La présence des chemins doit être respectées pour l'ordonnancement du projet et pour une meilleure insertion dans la trame paysagère existante.

De plus, la ZIP est entourée de boisements plus ou moins denses. Un débroussaillage (Obligations Légales de Débroussaillement) de la bande réglementaire de 100 mètres autour des clôtures du projet devra être maitrisé pour éviter un impact sur le paysage et les perceptions visuelles.



Carte n° 13 : Enjeux paysagers de la zone d'Implantation Potentielle

Sources : Fond maps.stamen
Bd Carto IGN
Bd Topo IGN
Bd Alti IGN

Carte 27 : Enjeux paysagers de la Zone d'Implantation Potentielle

5.4.20 Parti-pris paysager et mesures à envisager

Le parti-pris paysager consiste à développer une stratégie paysagère et écologique de gestion de la forêt et de la nature urbaine pour conforter les continuités, préserver la dimension naturelle et varier les milieux et ambiances en maîtrisant la fréquentation et diversifier les usages. Une économie de cette gestion est à promouvoir, vers l'énergie (bois), l'agriculture (gestion des milieux et espaces ouverts),

Le projet de parc photovoltaïque situé à proximité d'une zone fréquentée (parc naturel départemental de la Brague) peut venir diversifier l'offre des sentiers de découvertes présents sur la commune par la sensibilisation à la production d'énergie solaire et aux transformations perçues dans les paysages.

Le parti-pris propose de conserver et de renforcer le chemin traversant la ZIP d'est en ouest. Ce chemin sera élargi et connecté aux autres sentiers dont le GR et il permettra une lecture du parc et de ses composantes. Des panneaux de sensibilisation viendront accompagner la déambulation, le contenu aura une vocation pédagogique sur la production d'énergie renouvelable et l'évolution des paysages.

L'entrée est du parc devient un lieu d'arrêt aménagé à la fois pour les mobilités actives (abri vélo) et les automobilistes, tandis que l'entrée ouest sera marquée par l'entretien de la calade. Ces deux aménagements ont pour rôle d'inviter les visiteurs à se rendre sur le parc. Une réflexion plus élargie en lien avec Sophia Antipolis pourrait également être recherchée afin de mettre en avant des projets de recherche. Selon l'implantation des panneaux, une gestion différenciée peut s'envisager par de l'éco-

5.4.20.1 Proposition de mesures

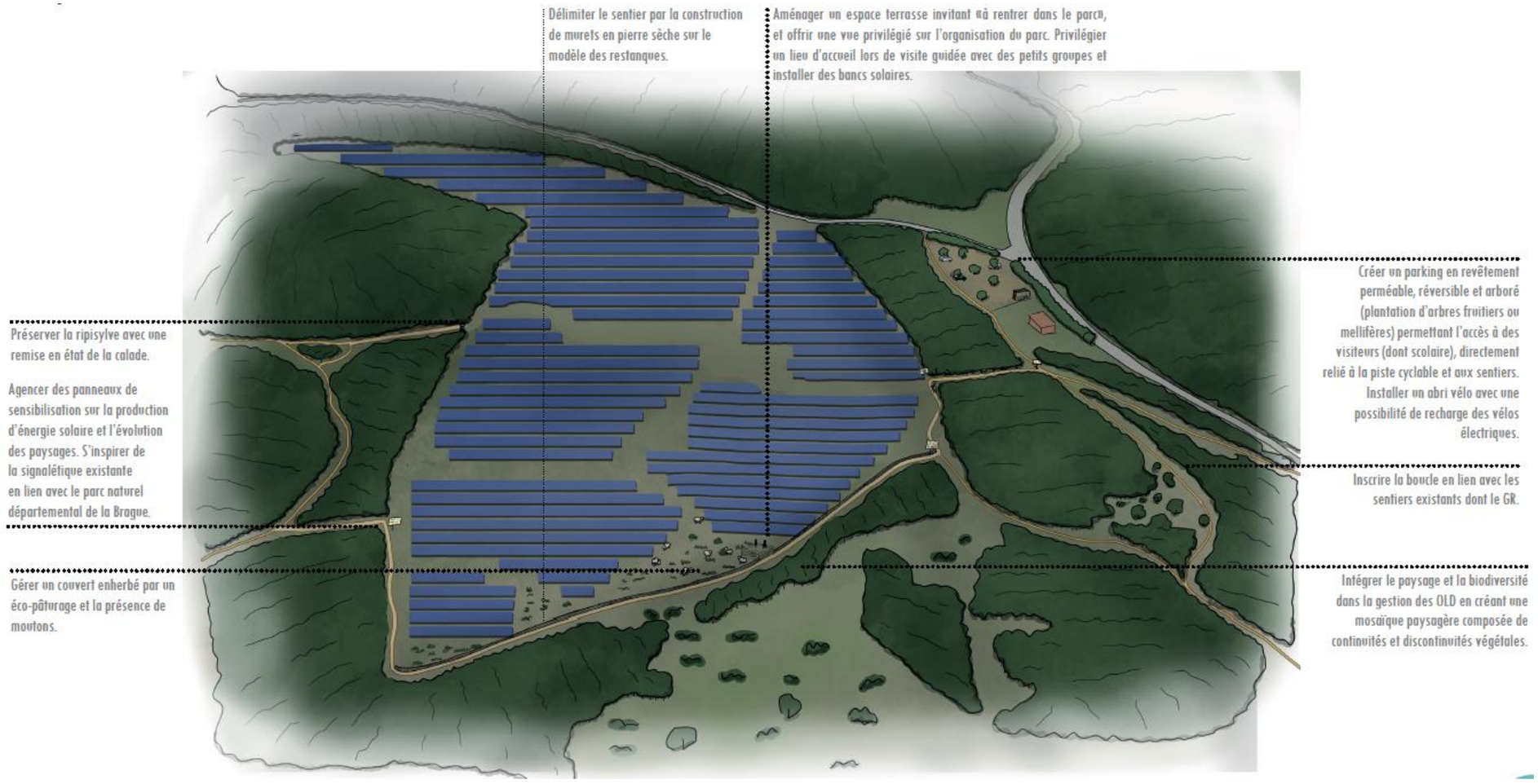


Figure 78 : Mesures et parti-pris paysager à adopter

5.4.20.1.1 Clôture

Photo 71 : Mur en pierre sèche avec clôture en piquet bois et fils galvanisés

Photo 72 : Clôture en piquet bois et fils galvanisés

5.4.20.1.2 Signalétique

Photo 74 : Signalétique actuellement présente à proximité du site

Photo 73 : Exemple de panneau de sensibilisation sur l'énergie solaire

5.4.20.1.3 Espace terrasse

Photo 75 : Terrasse en bois avec barrière de sécurité et banc

Photo 76 : Panneaux photovoltaïques au sol, projet rue connectée, Nantes ©SAMOA

5.4.20.1.4 Espace de stationnement

Photo 77 : Exemple de parking enherbé et arboré

Photo 78 : Exemple de parking en revêtement perméable

5.4.20.1.5 Gestion différenciée

Photo 79 : Éco-paturage ovins au sein d'un parc photovoltaïque

5.4.20.1.6 Mobilier solaire

Photo 80 : Exemple de banc connecté avec possibilité de recharge vélo ©Monna

Photo 81 : Exemple d'assise avec parasol solaire ©Atelier solaire

Photo 82 : Exemple de banc solaire ©Zano

Photo 83 : Exemple d'abri à vélo solaire permettant la recharge de vélo électrique ©CEP

5.5 Le milieu naturel

Dans le cadre d'un projet de construction d'un parc photovoltaïque au sol sur la commune de Valbonne dans le département des Alpes-Maritimes (06), TSE a missionné le bureau d'études en environnement naturel ECO-MED (Ecologie et Médiation) afin de réaliser le Volet Naturel de l'Etude d'Impact.

Une précédente étude avait été menée pour la Ville de Valbonne Sophia Antipolis avec des inventaires naturalistes menés en 2010 puis en 2012, également par ECO-MED. Compte tenu de l'ancienneté de ces inventaires (>10 ans), ces données sont uniquement intégrées dans la bibliographie et ont orienté les recherches réalisées en 2022-2023.

La présente étude vise à définir et à localiser les principaux enjeux de conservation, à qualifier et quantifier les impacts du projet sur les composantes biologiques et, dans la mesure du possible, à proposer des mesures d'atténuation des impacts négatifs identifiés.

ECO-MED a mis en place une méthodologie adaptée afin d'identifier le contexte environnemental lié aux périmètres à statut (réglementaire et d'inventaire), les principaux enjeux écologiques avérés et pressentis (basés sur l'analyse du patrimoine naturel avéré et potentiel) et les principales fonctionnalités écologiques.

Le travail de terrain d'ECO-MED a été effectué au cours des périodes clés pour chaque groupe biologique présentant des enjeux de conservation.

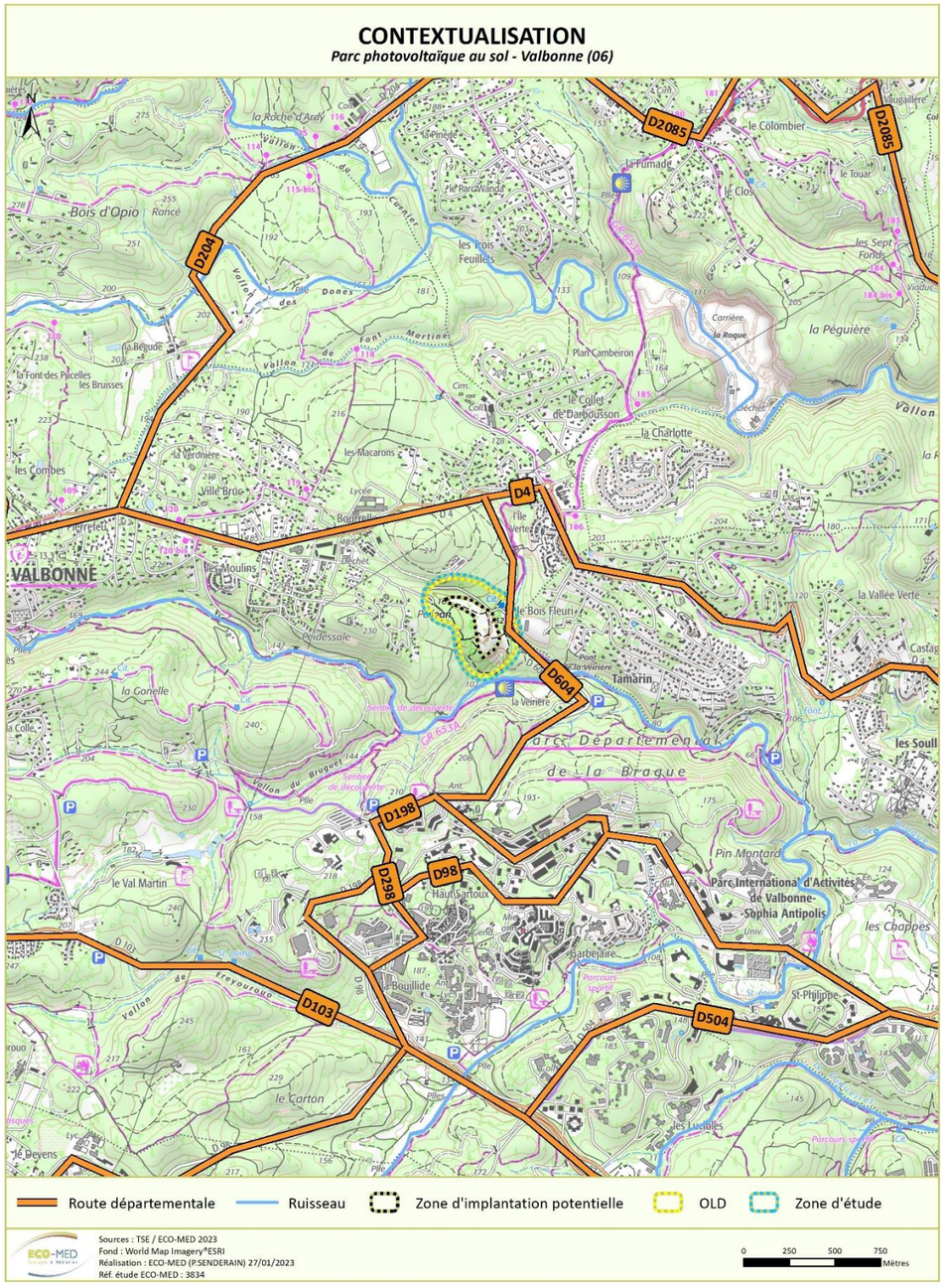
5.5.1 Données et méthodes

5.5.1.1 Présentation du secteur d'étude

5.5.1.1.1 Localisation et environnement naturel

Contexte administratif		
Région Provence Alpes Côte d'Azur	Département des Alpes Maritimes	Commune de Valbonne
Communauté d'Agglomération : Sophia-Antipolis (CASA)		
Contexte environnemental		
Topographie : plaine	Altitude moyenne : 150 mètres	
Hydrographie : La Brague	Bassin versant : Côtiers du cap Bénat au Var	
Contexte géologique : Marnes et marno-calcaires bathoniens		
Etage altitudinal : Mésoméditerranéen inférieur		
Petite région naturelle : Riviera - Grasse à basse vallée du Var		
Aménagements urbains à proximité		
Aménagements :	RD 604 à proximité	
Zones urbaines les plus proches :	Parc International d'Activités de Valbonne Sophia Antipolis – 1 km	

Carte 28 : Localisation de la zone d'étude



Carte 29 : Contextualisation du secteur d'étude

5.5.1.1.2 Aires d'étude

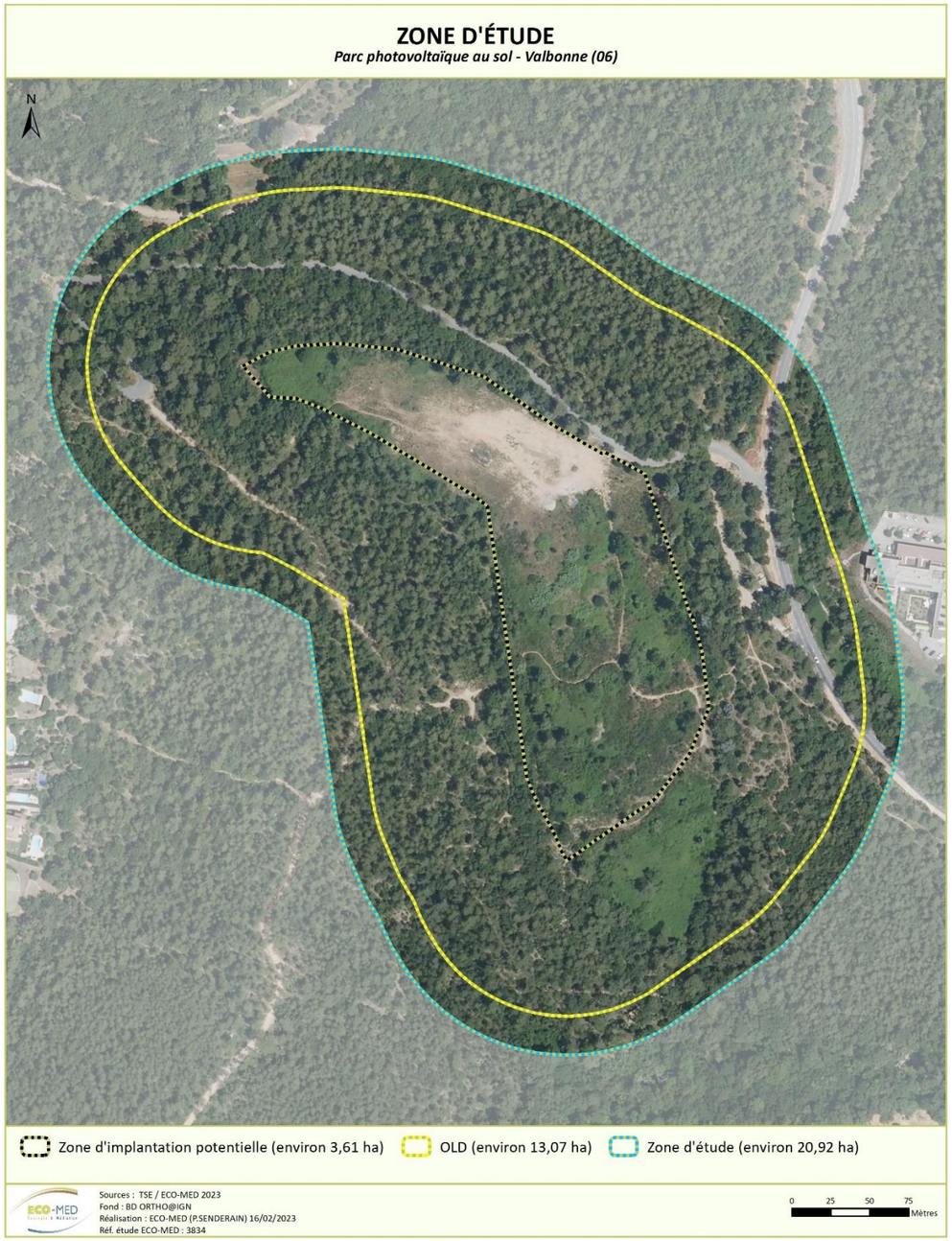
Les experts ont élargi leurs prospections au-delà des limites strictes de l'emprise du projet, en cohérence avec les fonctionnalités écologiques identifiées. Plusieurs termes doivent ainsi être définis :

- **Zone d'emprise du projet** : la zone d'emprise du projet se définit par rapport aux limites strictes du projet (limites physiques d'emprise projetées incluant la phase de chantier et les accès).
- **Zone d'étude** : correspond à la zone minimale prospectée par les experts (incluant les OLD du projet). Il y a ainsi autant de zones d'étude que de groupes biologiques étudiés. En effet, chaque zone d'étude est définie au regard des fonctionnalités écologiques du groupe biologique étudié ;
- **Zone d'étude élargie** : correspond à la zone d'étude agrandie pour certains compartiments biologiques à large rayon de déplacement (chiroptères, oiseaux)

Attention : Par souci de lisibilité, une seule zone d'étude est présentée sur nos cartes, elle correspond à la **zone prospectée minimale commune à tous les groupes biologiques étudiés**. Chaque groupe biologique a été étudié, *a minima*, sur l'ensemble de cette zone cartographiée. Ainsi, des espèces observées hors de cette zone prospectée minimale peuvent être représentées, correspondant aux observations effectuées par les experts lors de leurs prospections.

La zone d'étude s'étend sur 21 ha.

La zone d'implantation potentielle couvre 3,61 ha.



Carte 30 : Aires d'étude

5.5.1.2 Méthode d'inventaire et d'analyse

5.5.1.2.1 Recueil préliminaire d'informations

La liste des ressources bibliographiques figure dans la partie « Collectes d'informations pour la réalisation de l'étude », il est toutefois possible de rappeler brièvement les principales sources et consultations ayant constitué la base de ce travail :

Tableau 7 : Structures consultées dans le cadre du VNEI

Structures		Date de la demande / consultation	Objet de la consultation	Résultats de la demande
ECO-MED		05/12/2023	Base de données interne	Données naturalistes à proximité de la zone d'étude (Commune de Valbonne)
ONEM		05/12/2023	base de données en ligne http://www.onem-france.org (en particulier Atlas chiroptères du midi méditerranéen)	Connaissances de la répartition locale de certaines espèces patrimoniales
DREAL PACA		05/12/2023	Carte d'alerte chiroptère	Cartographie communale par espèce
SILENE		05/12/2023	CBNMP (Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles) via base de données en ligne flore http://flore.silene.eu	Listes d'espèces patrimoniales à proximité de la zone d'étude
			Base de Données Silène Faune http://faune.silene.eu/	Liste d'espèces faune par commune
LPO PACA		05/12/2023	Base de données en ligne Faune-PACA : www.faune-paca.org	Données ornithologiques, batrachologiques, herpétologiques et entomologiques
INPN		05/12/2023	Fiches officielles des périmètres d'inventaire ou à statut FSD transmises par la France à la commission européenne (site internet du Muséum national d'Histoire naturelle : http://inpn.mnhn.fr)	Listes d'habitats, d'espèces faune et flore
Atlas des patrimoines		05/12/2023	Périmètres règlementaires http://atlas.patrimoines.culture.fr	Détails sur les sites classés ou inscrits

5.5.1.2.2 Situation par rapport aux périmètres à statut

Le projet est inclus dans/situé à proximité de :

- 3 sites inscrits, 1 Parc Naturel Régional et 1 APPB[1],
- 4 périmètres Natura 2000,
- 6 périmètres d'inventaires.

N.B. : les fiches de présentation des différents périmètres présentés ci-après sont disponibles sur le site de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) : http://inpn.mnhn.fr/

Dans les tableaux suivants, une colonne présente le « lien écologique » entre le périmètre à statut et la zone à l'étude. Ce lien écologique est évalué sur la simple analyse, à dires d'expert, des listes d'espèces et d'habitats présents dans les périmètres à statuts présentés, et de l'interaction que peuvent avoir ces habitats et espèces avec ceux présents dans la zone à l'étude. Sont pris en compte ici dans cette analyse les critères suivants (non exhaustifs) :

- la proximité géographique,
- la présence d'habitats similaires,
- la capacité de dispersion des espèces.

Ainsi, un lien écologique fort pourra être évalué pour des périmètres à statuts très proches de la zone du projet, et pour lesquels des habitats ou des espèces identiques pourraient être présents dans la zone à l'étude. A contrario, un lien écologique très faible ou nul peut être évalué pour des périmètres très éloignés ou concernant des habitats ou des espèces d'écologies très différentes.

5.5.1.2.2.1 Périmètres réglementaires

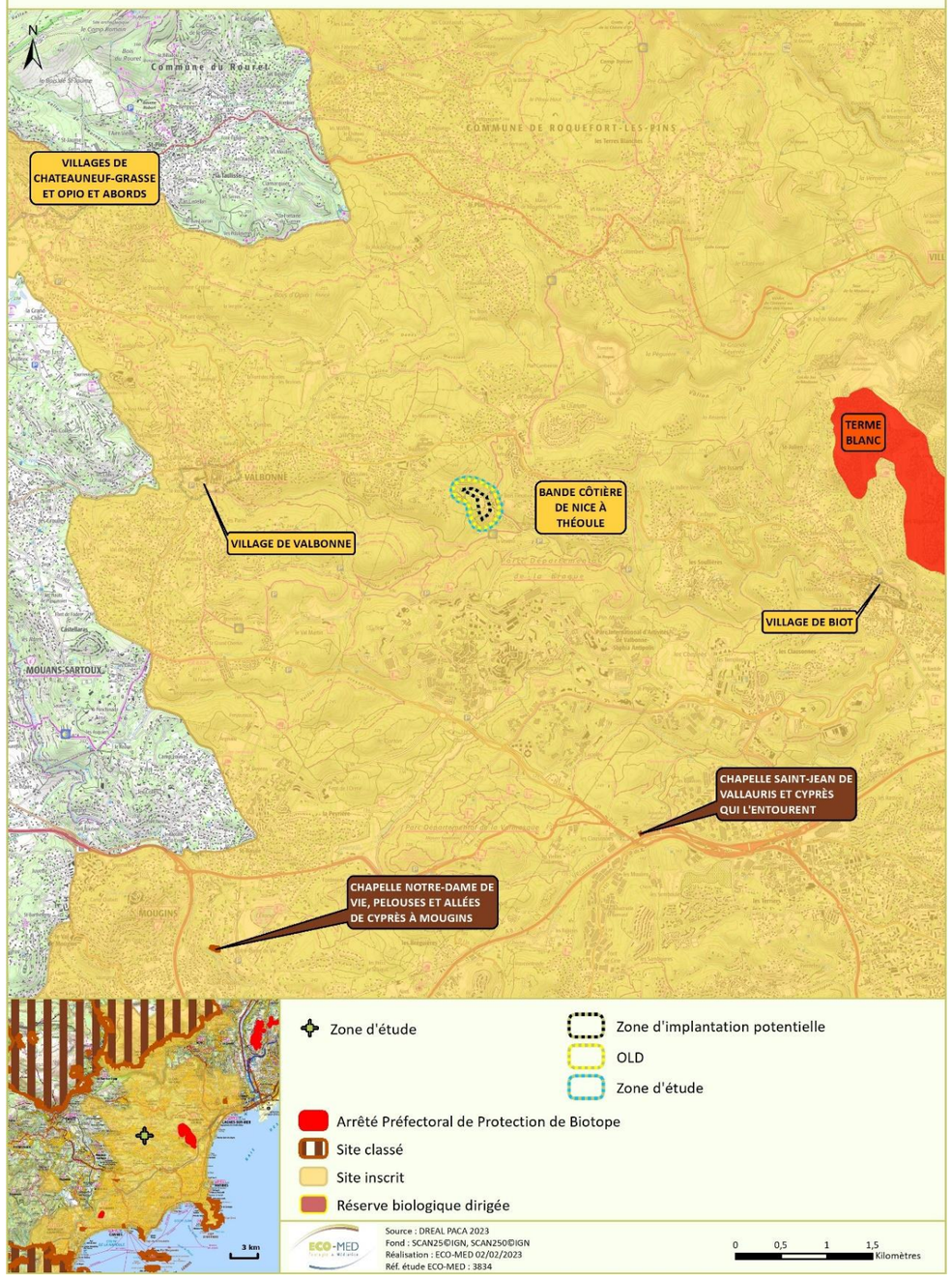
Tableau 8 : Synthèse des périmètres réglementaires

Type	Nom du site	Habitats/Espèce(s) concerné(e)(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
Site Inscrit	Bande côtière de Nice à Théoule	-	Inclus	Fort
	Village de Valbonne	-	Env. 3 km à l'ouest	Faible
	Village de Biot		Env 4 km à l'est	Faible
PN : Zone cœur / Aire d'adhésion	Parc Naturel Régional des Préalpes d'Azur	-	Env. 7 km au nord	Faible (Distance importante avec le projet et forte rupture écologique)
APPB	Massif du Terme Blanc	6 espèces végétales	Env. 4 km à l'est	Faible (Proximité avec le projet, type d'habitat similaire)
Cours d'eau classé : Liste 1	La Brague FRDR94	-	En limite sud du projet	Fort
Cours d'eau classé : Masse d'eau superficielle	Ruisseau la Bouillide FRDR10531	-	Env 1,7 km au sud	Modéré
	Ruisseau de Mardaric FRDR11543	-	Env 1,7 km au nord	Modéré

[1] APPB : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope

ESPACES NATURELS PROTÉGÉS - PROTECTIONS RÉGLEMENTAIRES ET LÉGISLATIVES

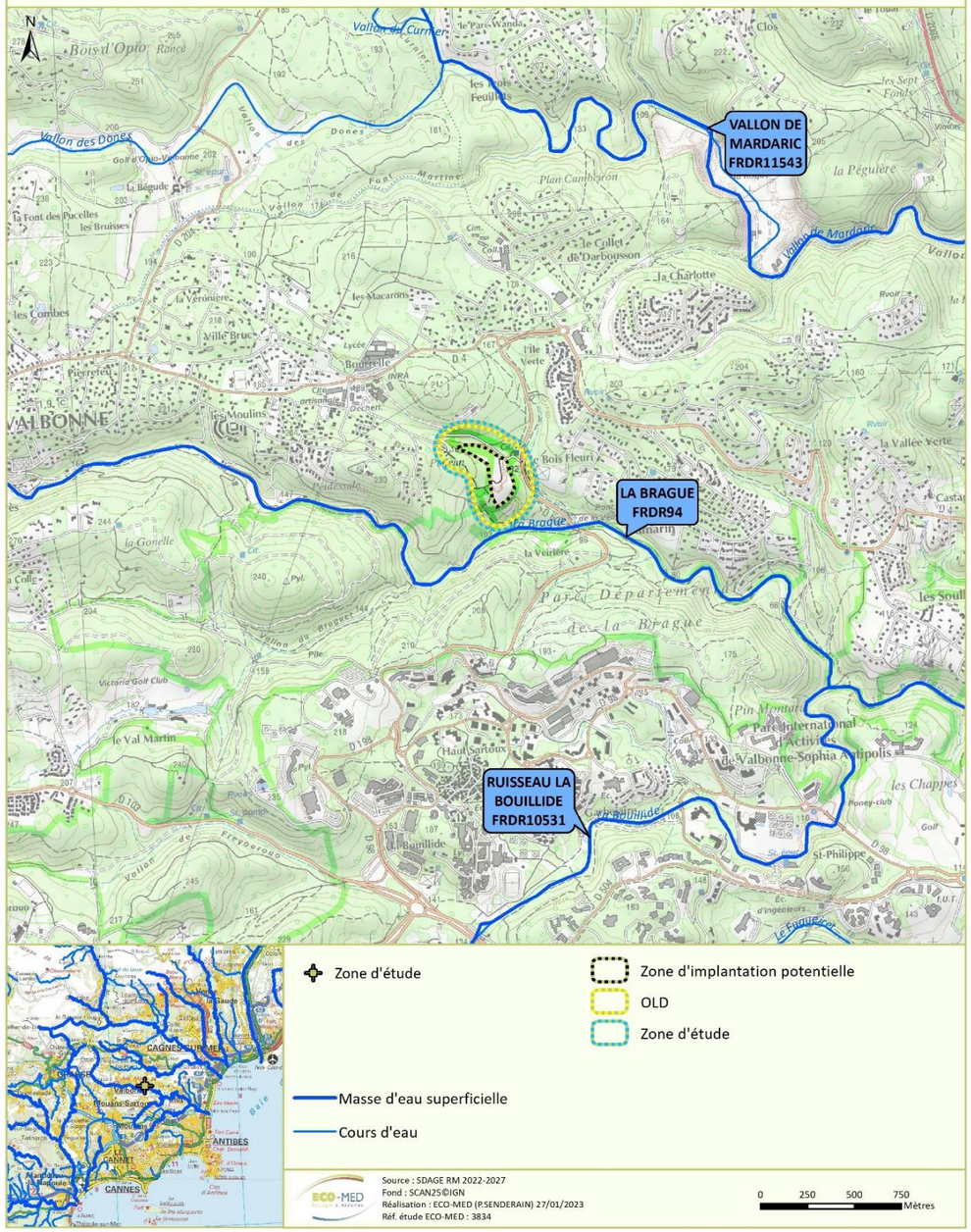
Parc photovoltaïque au sol - Valbonne (06)



Carte 31 : Espaces naturels protégés – Protections réglementaires et législatives

MASSE D'EAU SUPERFICIELLE

Parc photovoltaïque au sol - Valbonne (06)

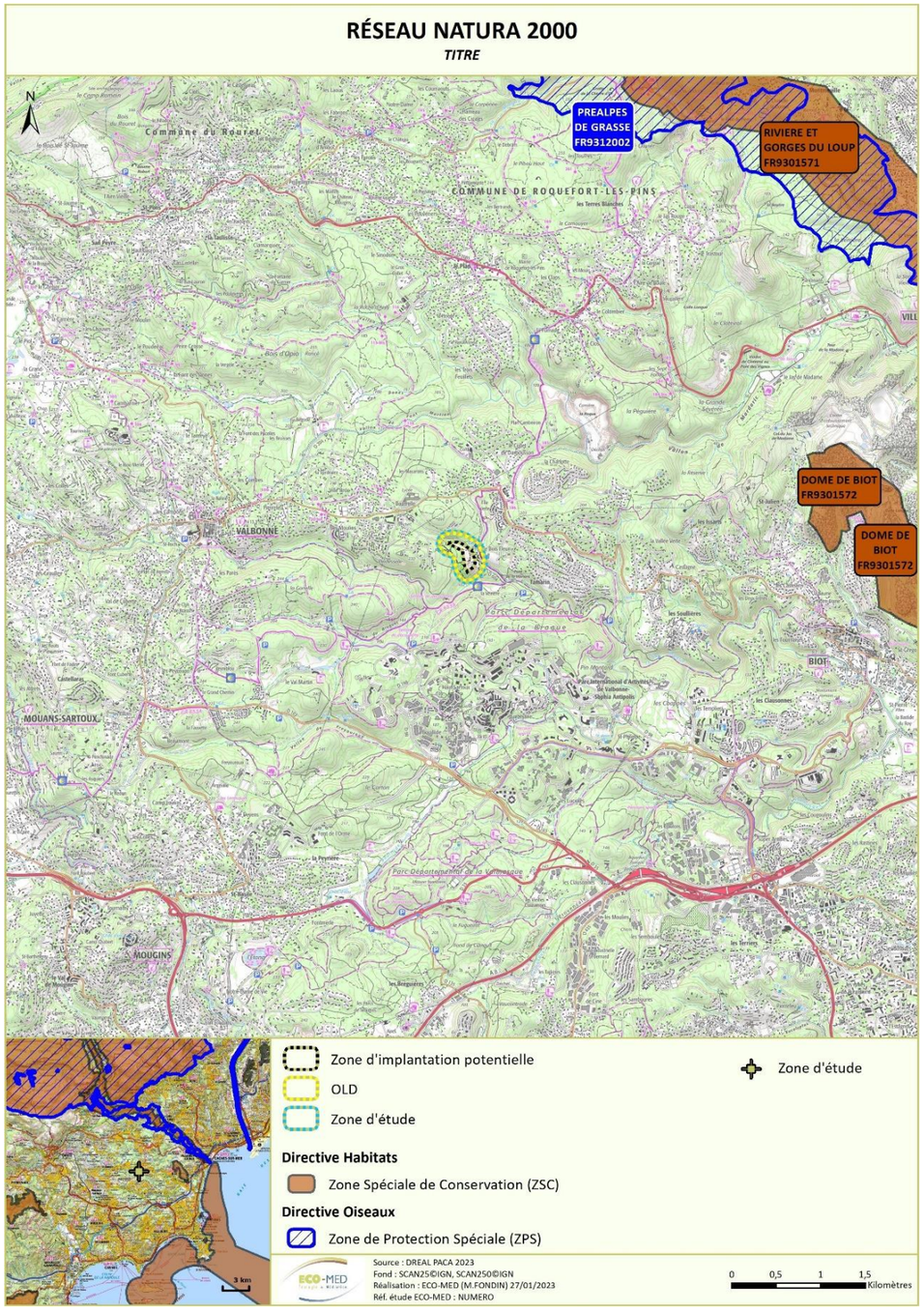


Carte 32 : Cours d'eau classé

5.5.1.2.2.2 Périmètres Natura 2000

Tableau 9 : Synthèse des sites Natura 2000

Type	Nom du site	Habitat(s) et espèce(s) Natura 2000	Distance avec le projet	Lien écologique
ZSC[2]	FR9301572 – « Dôme de Biot »	8 habitats naturels 3 espèces de mammifères 1 espèce d'invertébré	Env. 4 km à l'est	Faible à modéré (Proximité avec le projet, type d'habitat similaire)
	FR9301571 – « Rivière et Gorges du Loup »	19 habitats naturels 9 espèces de mammifères 3 espèces de poissons 6 espèces d'invertébrés 4 espèces de plantes	Env. 6 km au nord-est	Faible (Distance avec le projet, rupture écologique)
	FR9301570 – « Préalpes de Grasse »	18 habitats naturels 9 espèces de mammifères 1 espèce de reptile 1 espèce de poisson 8 espèces d'invertébrés 6 espèces de plantes	Env. 8 km au nord	Faible (Distance importante avec le projet et forte rupture écologique)
ZPS[3]	FR9312002 – « Préalpes de Grasse »	32 espèces d'oiseaux CDO1[4] 7 espèces d'oiseaux EMR[5]	Env. 8 km au nord-est	Faible (Distance importante avec le projet et forte rupture écologique)



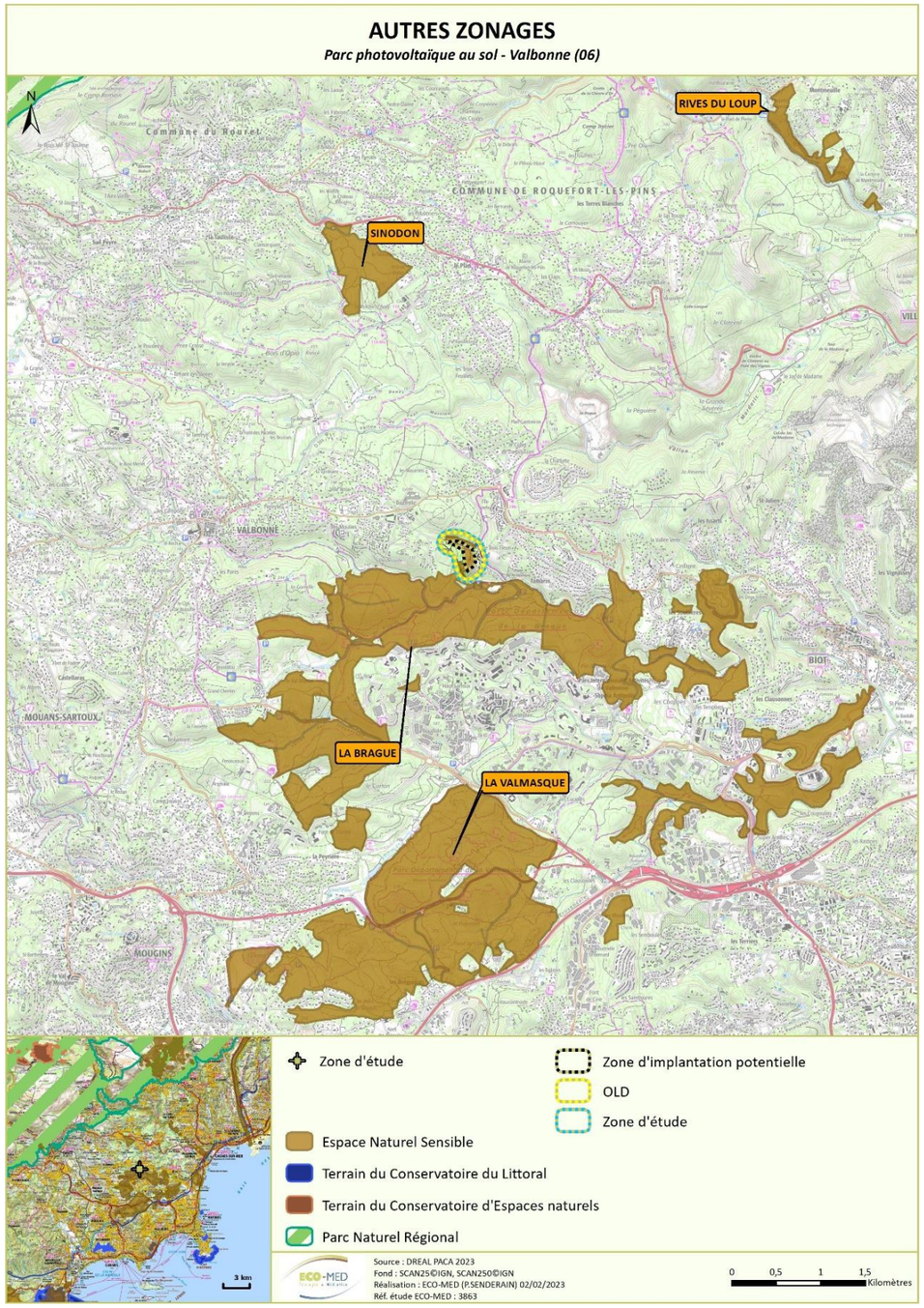
Carte 33 : Réseau Natura 2000 local

[2] ZSC : Zone Spéciale de Conservation
[3] ZPS : Zone de Protection Spéciale
[4] CD01 : Espèce inscrite à l'annexe I de la directive Oiseaux
[5] EMR : Espèce migratrice régulière

5.5.1.2.2.3 Autres périmètres de gestion concertée

Tableau 10 : Synthèse des périmètres de gestion concertée

Nom du site	Type	Distance avec le projet	Lien écologique
La Brague	ENS[6]	Inclus	Fort
La Valmasque	ENS	Env 2,5 km au sud	Modéré
Sinodon	ENS	Env 3,5 km au nord	Faible



Carte 34 : Autres zonages (Espaces Naturels Sensible)

[6] ENS : Espace Naturel Sensible

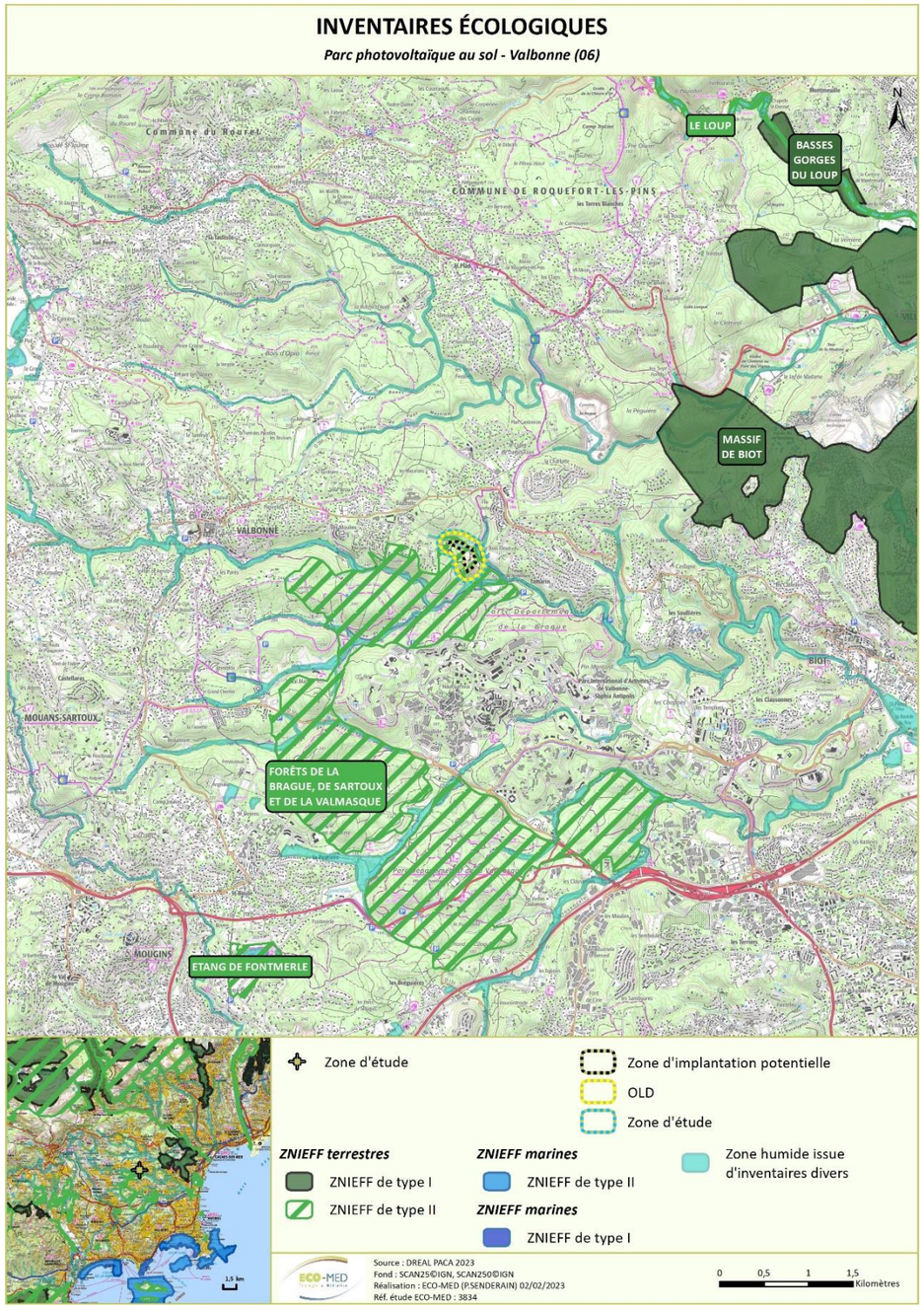
5.5.1.2.2.4 Périmètres d'inventaires

Les ZNIEFF sont des espaces répertoriés pour la richesse de leur patrimoine naturel. Il en existe deux types :

- Les **ZNIEFF de type I** : ensemble de quelques mètres carrés à quelques milliers d'hectares constitués d'espaces remarquables : présence d'espèces rares ou menacées, de milieux relictuels, de diversité d'écosystèmes.
- Les **ZNIEFF de type II** : ensemble pouvant atteindre quelques dizaines de milliers d'hectares correspondant à de grands ensembles naturels peu modifiés, riches de potentialités biologiques et présentant souvent un intérêt paysager.

Tableau 11 : Synthèse des ZNIEFF

Type	Nom du site	Espèce(s) déterminante(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
ZNIEFF de type I	n°930012591 « Massif de Biot »	6 habitats naturels 7 espèces d'invertébrés 2 espèces de mammifères 2 espèces de reptiles 36 espèces de plantes	Env. 2,5 km à l'est	Modéré (Proximité avec le projet, type d'habitat et espèces similaires)
	N°930012592 « Basses gorges du Loup »	1 habitat naturel 1 espèce d'invertébré 8 espèces de plantes	Env. 5,5 km au nord est	Faible (Distance avec le projet, rupture écologique)
ZNIEFF de type II	n°930020153 « Forêts de la Brague, de Sartoux, et de la Valmasque »	6 habitats naturels 4 espèces d'invertébrés 22 espèces de plantes	Inclus	Fort
	n°930020189 « Prairies et cours de la Brague et de ses principaux affluents »	1 habitat naturel 7 espèces d'invertébrés 2 espèces d'oiseaux 25 espèces de plantes	En limite sud	Fort
	n°930020588 « Etang de Fontmerle »	1 habitat naturel 6 espèces d'oiseaux 1 espèce de reptile 3 espèces de plantes	Env. 5 km au sud-ouest	Faible (Distance avec le projet, rupture écologique, espèces principalement liées aux milieux humides)
	n°930020493 « le Loup »	3 habitats naturels 4 espèces d'invertébrés 1 espèce de mollusque 1 espèce de poisson 4 espèces de mammifères 17 espèces de plantes	Env. 5,5 km au nord est	Faible (Distance avec le projet, rupture écologique)



Carte 35 : Zonages d'inventaires écologiques

5.5.1.2.2.5 Périmètres relatifs aux Plans Nationaux d'Actions

Lézard ocellé (source : PNA 2020-2029)

Le Lézard ocellé *Timon lepidus* (Daudin, 1802), est le plus grand lézard de France. Il se rencontre dans la plupart des paysages secs, en dehors des forêts denses, des zones de marais ou de prairies humides et des zones de grandes cultures dépourvues d'abris. En Europe, le Lézard ocellé peut s'observer en Espagne, au Portugal, en France et en Italie. En France, les populations de Lézard ocellé se répartissent essentiellement selon trois grands ensembles :

- Une population méditerranéenne, distribuée sur le pourtour méditerranéen et jusque dans la vallée du Rhône,
- Une population atlantique continentale, centrée sur le département du Lot et qui concerne également les départements limitrophes,
- Une population atlantique située sur le littoral, distribuée depuis le sud des Landes jusqu'à la Vendée.

Les menaces pesant sur l'espèce sont principalement liées aux modifications de pratiques agricoles, à la diminution de la ressource en gîtes, à l'urbanisation, aux changements climatiques et à l'impact des animaux domestiques.

Le Plan national d'actions en faveur du Lézard ocellé 2020-2029 propose trois objectifs articulés en quatorze actions pour assurer la conservation à long terme des populations de Lézard ocellé :

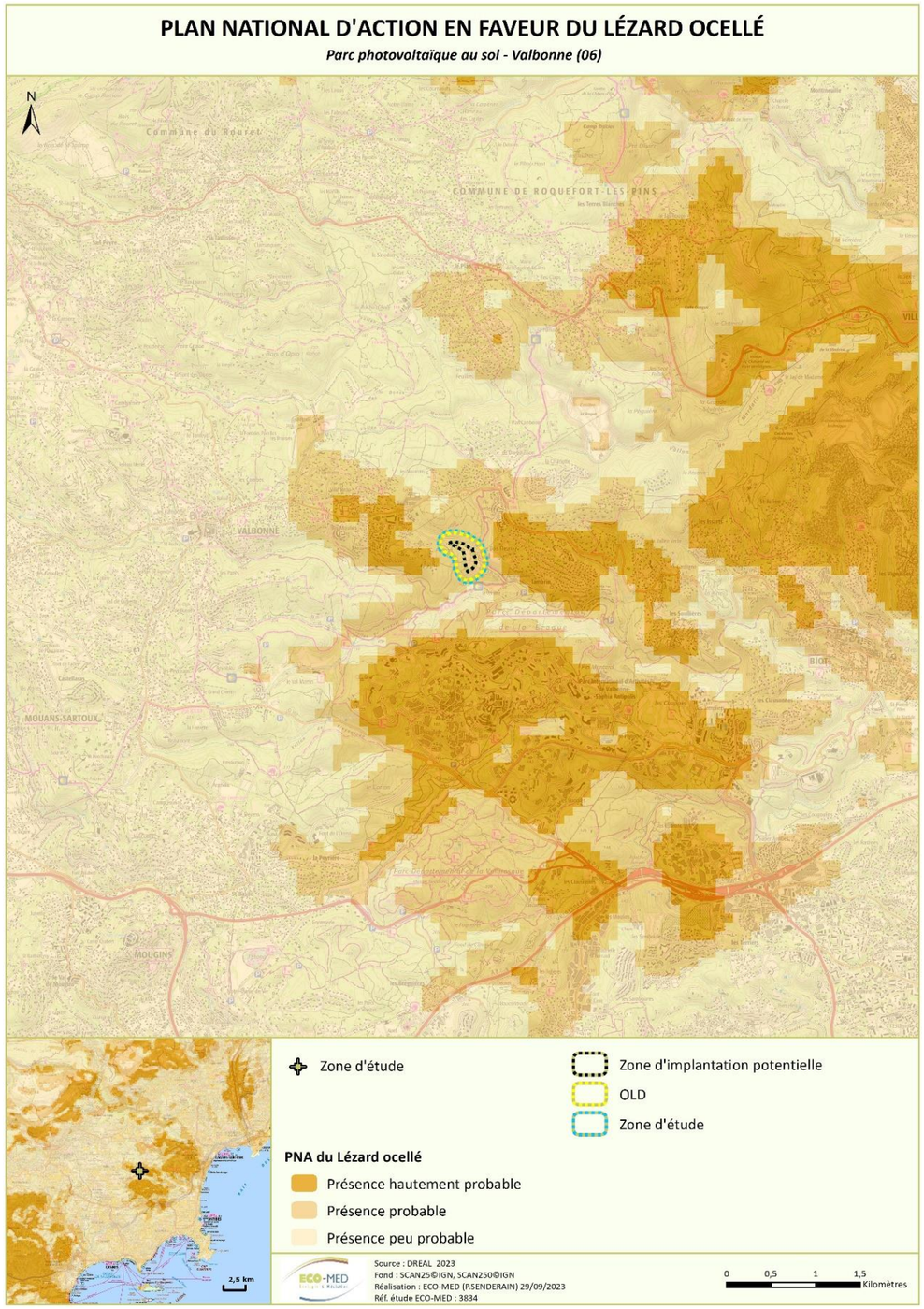
1. Acquérir des connaissances visant à optimiser les mesures en faveur de la conservation de l'espèce
2. Mettre en œuvre des actions de conservation sur les milieux abritant le Lézard ocellé
3. Favoriser la diffusion des connaissances sur l'espèce

Le Plan National d'Actions 2020-2029 est consultable ici : http://www.consultations-publiques.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/pna_lezard_ocelle.pdf

La **zone d'étude est entièrement incluse dans un secteur où la présence de l'espèce est jugée probable** et identifiée dans le cadre du Plan National d'Actions (PNA) 2020-2029 en faveur de l'espèce. Ces communes correspondent à la répartition connue de l'espèce en 2018.

Bibliographie :

THIENPONT S. 2019 Plan National d'Actions en faveur du Lézard ocellé (*Timon lepidus*) 2020-2029. Société Herpétologique de France. Ministère de la Transition Écologique et Solidaire. Paris, 145p.



Carte 36 : Plans Nationaux d'Actions en faveur du Lézard ocellé

5.5.1.2.2.6 Trame verte et bleue

Du point de vue des fonctionnalités écologiques, la zone d'étude s'insère dans un secteur d'activités aux habitats naturels fragmentés et essentiellement forestiers (cf. carte suivante).

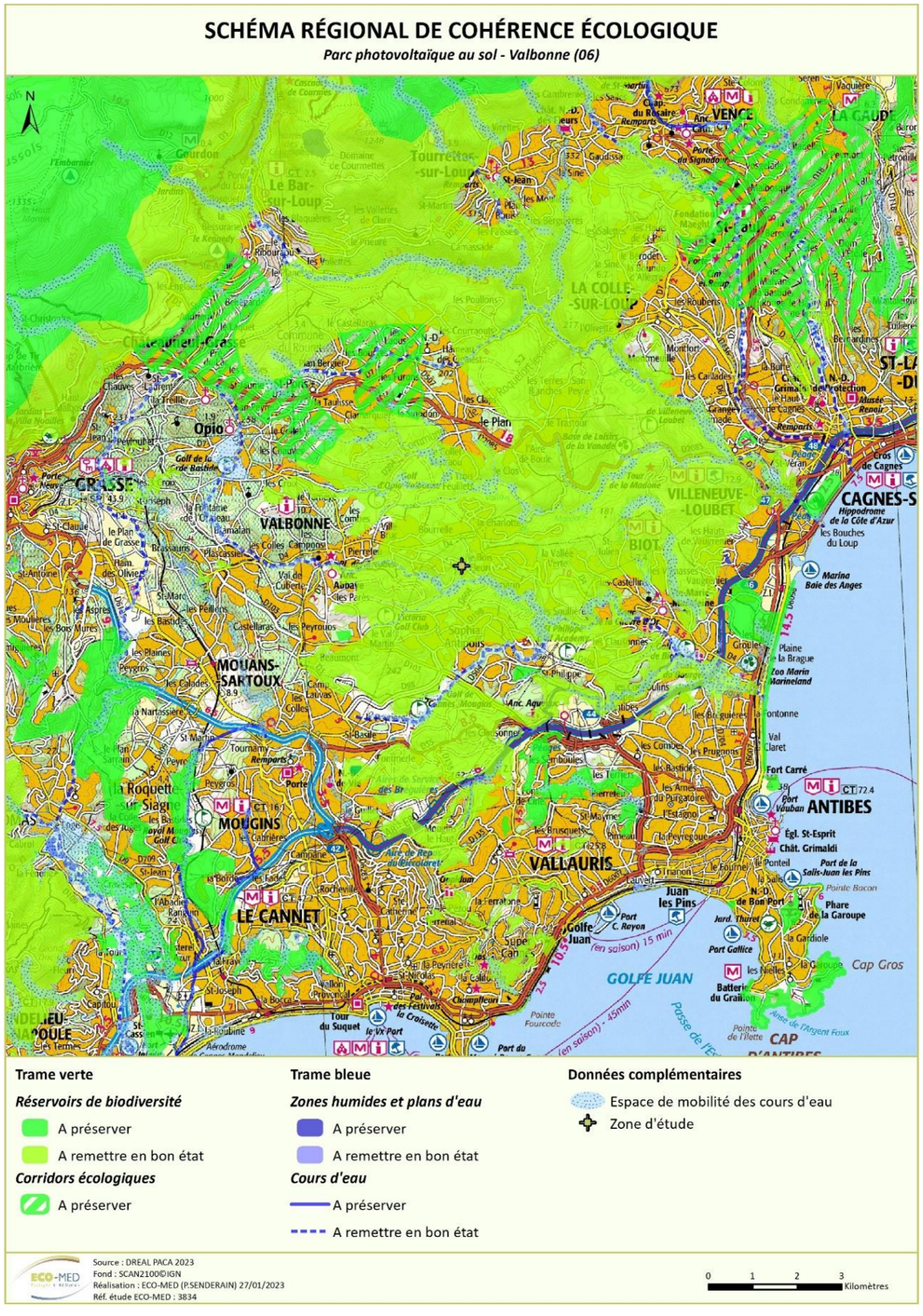
La Trame verte et bleue (TVB) est un réseau formé de continuités écologiques terrestres et aquatiques identifiées par les schémas régionaux de cohérence écologique ainsi que par les documents de l'Etat, des collectivités territoriales et de leurs groupements. Elle constitue un outil d'aménagement durable du territoire.

La TVB contribue à l'état de conservation favorable des habitats naturels et des espèces et au bon état écologique des masses d'eau.

Les continuités écologiques constituant la TVB comprennent des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques.

La déclinaison régionale de la TVB est le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE), document régional qui identifie les réservoirs de biodiversité et les corridors qui les relient entre eux. La carte ci-après localise la zone d'étude au sein des éléments de la TVB régionale.

L'analyse de cette carte montre que la zone d'étude est incluse dans un réservoir de biodiversité « à remettre en bon état ». La Brague qui longe la zone d'étude au sud est également considérée comme un cours d'eau « à remettre en bon état ».



Carte 37 : Schéma Régional de Cohérence Ecologique

5.5.1.2.2.7 Classement au titre de l'article L 214-17 du Code de l'Environnement

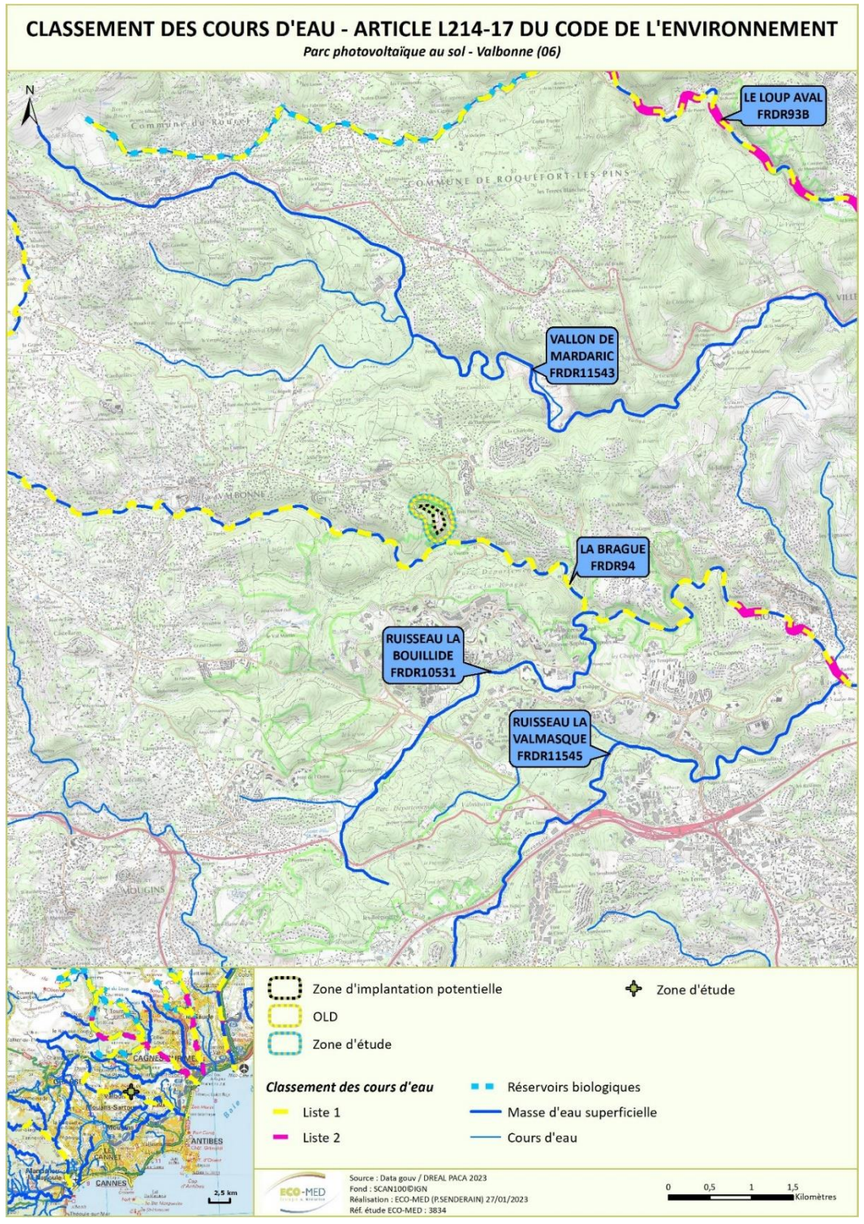
L'article L214-17 du Code de l'Environnement, introduit par la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (LEMA) du 30 décembre 2006, réforme les classements des cours d'eau en les adossant aux objectifs de la DCE déclinés dans les SDAGE. Le bassin hydrographique reste donc l'échelle spatiale considérée pour le classement de ces cours d'eau, qui a été arrêté par le Préfet coordonnateur du bassin Rhône-Méditerranée le 9 juillet 2013 et publié au Journal Officiel de la République française le 11 septembre 2013. Il est basé sur deux listes distinctes :

- Liste 1 : elle inclut les réservoirs biologiques du SDAGE, les cours d'eau en très bon état écologique et les cours d'eau nécessitant une protection complète pour les grands migrateurs.
- Liste 2 : elle concerne les cours d'eau ou tronçons de cours d'eau nécessitant des actions de restauration de la continuité écologique (transport des sédiments et circulation des poissons).

Ainsi, sur les cours d'eau ou tronçons de cours d'eau figurant sur la liste 1, aucune autorisation ou concession ne peut être accordée pour la construction de nouveaux ouvrages s'ils constituent un obstacle à la continuité écologique au sens de l'article R214-109 du Code de l'Environnement. Le renouvellement de l'autorisation des ouvrages existants est subordonné aux prescriptions particulières de l'article L214-17 du Code de l'Environnement.

Sur les cours d'eau ou tronçon de cours d'eau appartenant à la liste 2, tout ouvrage faisant obstacle doit y être géré, entretenu et équipé selon des règles définies par l'autorité administrative, en concertation avec le propriétaire ou, à défaut, l'exploitant.

La Brague, qui longe la zone d'étude au sud, est classée en liste 1.



Carte 38 : Classement des cours d'eau au titre de de l'article L214-17 du Code de l'Environnement

A RETENIR

La zone projet est située dans un secteur pour lequel plusieurs périmètres à statut (ENS, ZNIEFF I et II, réseau Natura 2000) mettent en évidence une importance richesse faunistique et floristique, qui peuvent être présents dans les habitats de la zone d'étude au vu de se relative naturalité.

Celle-ci est localisée au sein d'un pôle d'activités où les habitats sont assez homogènes et fragmentés.

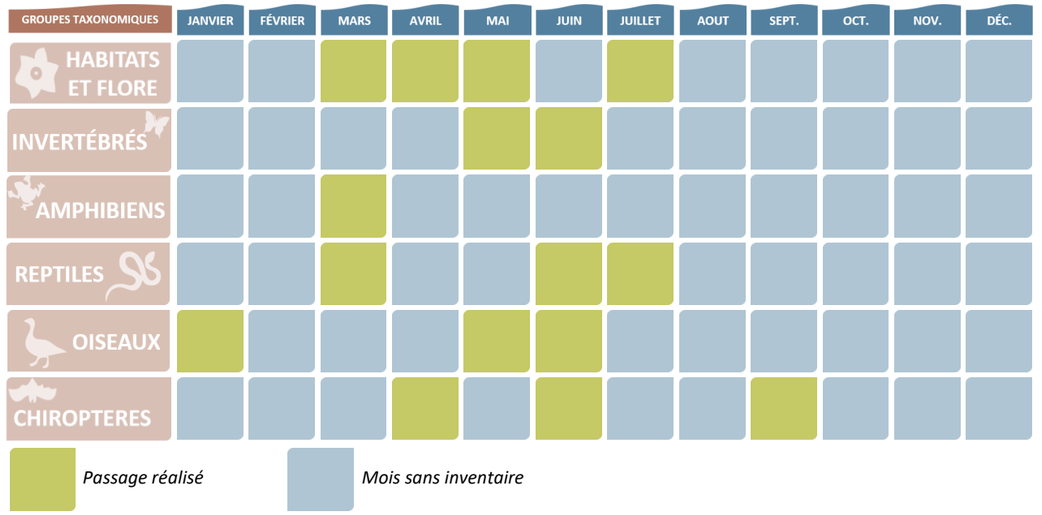
5.5.1.2.3 Personnes en charge de la mission et calendrier des prospections

La qualification et les compétences des écologues d'ECO-MED étant intervenus lors de cette mission d'inventaires complémentaires sont présentées en Annexe 6.

Tableau 12 : Dates des prospections

Groupe étudié	Expert	Date des prospections	Horaires	Nombre de passages
Flore / Habitats naturels	Jérôme VOLANT	11 mai 2022 (D[7])	08h30 à 14h30	4 passages diurnes
		19 juillet 2022 (D)	07h45 à 14h30	
		03 mars 2023 (D)	07h45 à 14h30	
		12 avril 2023 (D)	08h00 à 14h00	
Invertébrés	Emma VALADAS	17 mai 2022 (D)	11h à 18h	2 passages diurnes
		23 juin 2022 (D)	11h à 18h	
Amphibiens/ Reptiles	Elisa LEPLAT	07 juin 2022 (D)	7h45 à 13h30	3 passages diurnes 1 passage nocturne
		05 juillet 2022 (D)	7h30 à 13h45	
	Auxence FOREAU	14 mars 2023 (D+N[8])	12h05 à 22h30	
Oiseaux	Antoine REBOUL	19 mai 2022 (D)	8h00 à 15h00	4 passages diurnes 1 passages nocturnes
		21 juin 2022 (D+N)	17h00 à 20h30 21h30 à 0h30	
		22 juin 2022 (D)	7h00 à 11h00	
		10 janvier 2023 (D)	9h00 à 16h00	
Mammifères (dont chiroptères)	Pauline BROU	08 juin 2022 (D+N)	21h00 à 6h00	3 passages diurnes + nocturnes
		07 septembre 2022 (D+N)	21h00 à 6h00	
	Carla LEON	25 avril 2023	21h00 à 6h00	

Tableau 13 : Synthèse des prospections



5.5.1.2.4 Méthodes d'inventaires de terrain

Les espèces présentant un enjeu local de conservation ont systématiquement fait l'objet d'une estimation du nombre d'individus (comptage, surface occupée) et de pointages GPS (Global Positioning System).

[7] D : Diurne

[8] N : Nocturne

5.5.1.2.4.1 Prospections des habitats naturels et de la flore

L'expert botaniste a effectué deux passages dans la zone d'étude en 2022 et deux passages en 2023.

Cette zone a été parcourue selon un itinéraire orienté de façon à couvrir les différentes formations végétales rencontrées.

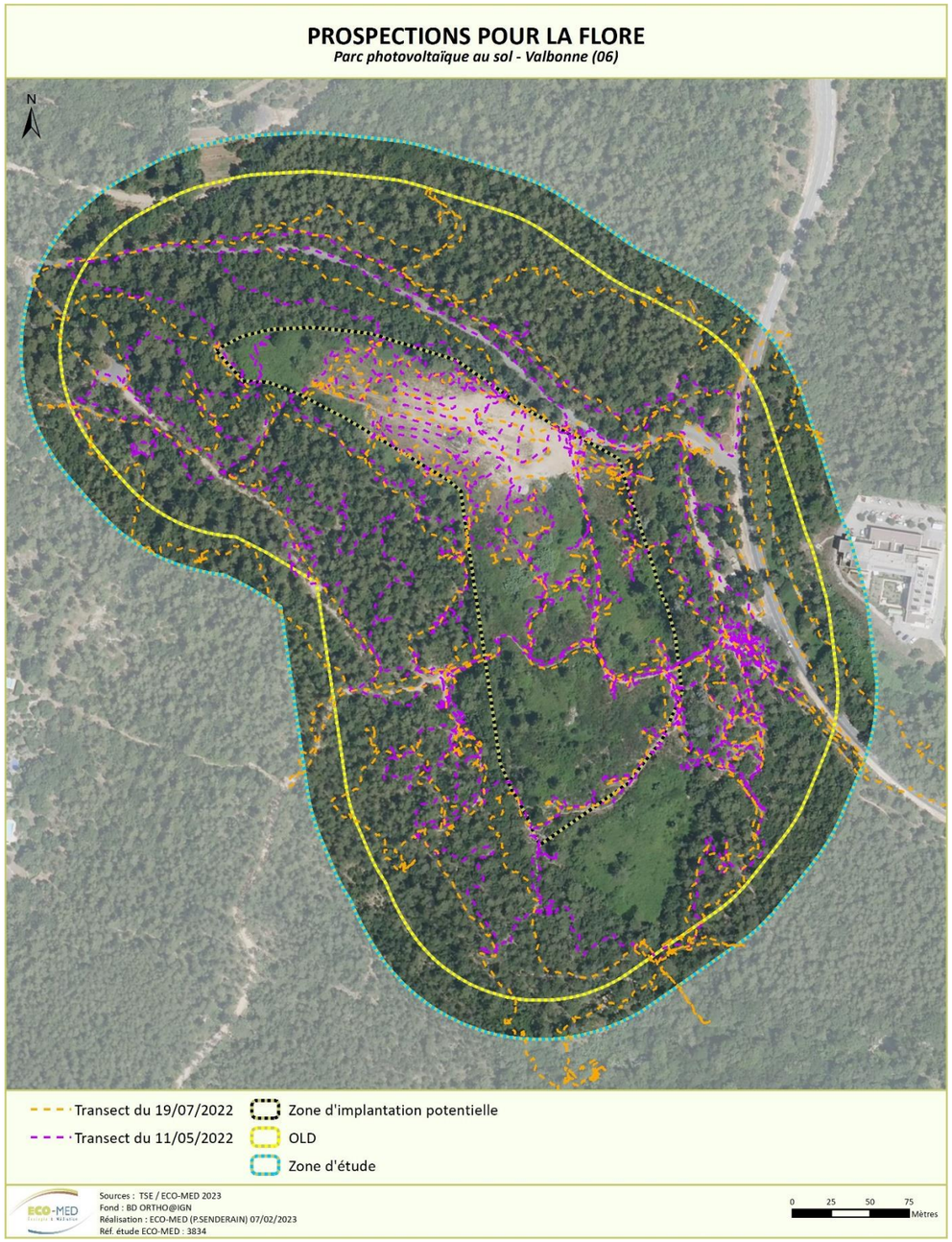
Les prospections ont été réalisées au printemps et en été, périodes favorables à l'observation d'un maximum d'espèces de plantes vasculaires, notamment les espèces annuelles. La période de passage a permis d'inventorier les groupes d'espèces vivaces, les espèces annuelles et bulbeuses à floraison printanière, les espèces à floraison estivale.

Ces inventaires de terrain ont été plus particulièrement ciblés sur les zones à enjeux floristiques potentiels (notamment à partir de la bibliographie) afin de repérer d'éventuelles espèces protégées et/ou à fort enjeu local de conservation.

Les espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) ont également été observées et relevées. L'outil du CBN méditerranéen concernant la liste des EVEE en PACA a permis de définir ces espèces et leur catégorie.

La caractérisation des habitats naturels a été réalisée en même temps que les inventaires floristiques. Deux outils ont aidé à délimiter les habitats ainsi définis : la carte topographique et la photographie de la zone d'étude.

La liste des espèces relevées figure en Annexe 7 du rapport.



Carte 39 : Localisation des prospections pour les habitats naturels et la flore

5.5.1.2.4.2 Prospections de la faune

- **Invertébrés**

En premier lieu, une phase préliminaire d'analyse fonctionnelle des habitats de la zone d'étude (analyse sur photographie aérienne) a été effectuée afin d'orienter les prospections (recherche de zones ouvertes, points d'eau, vieux arbres, etc.).

L'ensemble de la zone d'étude a été parcouru en suivant un cheminement semi-aléatoire. Une attention particulière est portée aux habitats potentiellement favorables aux insectes patrimoniaux connus dans le secteur géographique.

Les techniques employées ont principalement consisté à rechercher à vue les espèces volantes et édaphiques. Si nécessaire, les espèces sont capturées à l'aide d'un filet à papillons ou d'une pince entomologique semi-rigide. En complément, une recherche des plantes-hôtes, des œufs et des chenilles de papillons protégés, potentiellement présents, a aussi été réalisée afin de vérifier l'autochtonie des espèces. Les pierres et les branches mortes ont été retournées pour observer les espèces associées. Les arbres de diamètres importants (ainsi que les cavités dans la mesure du possible) ont été minutieusement étudiés pour trouver des indices de présence des espèces saproxylophages (trous d'émergence, déjections, macro-restes, etc.). La végétation herbacée et les branches basses ont été fauchées à l'aide d'un filet fauchoir pour compléter l'inventaire. Cette méthode est particulièrement adaptée au recensement des orthoptères, coléoptères et punaises.

Les prospections ont essentiellement permis de couvrir le calendrier écologique durant laquelle les espèces printanières tardives à enjeu local de conservation notable et / ou protégées potentiellement présentes dans la zone d'étude sont observables.

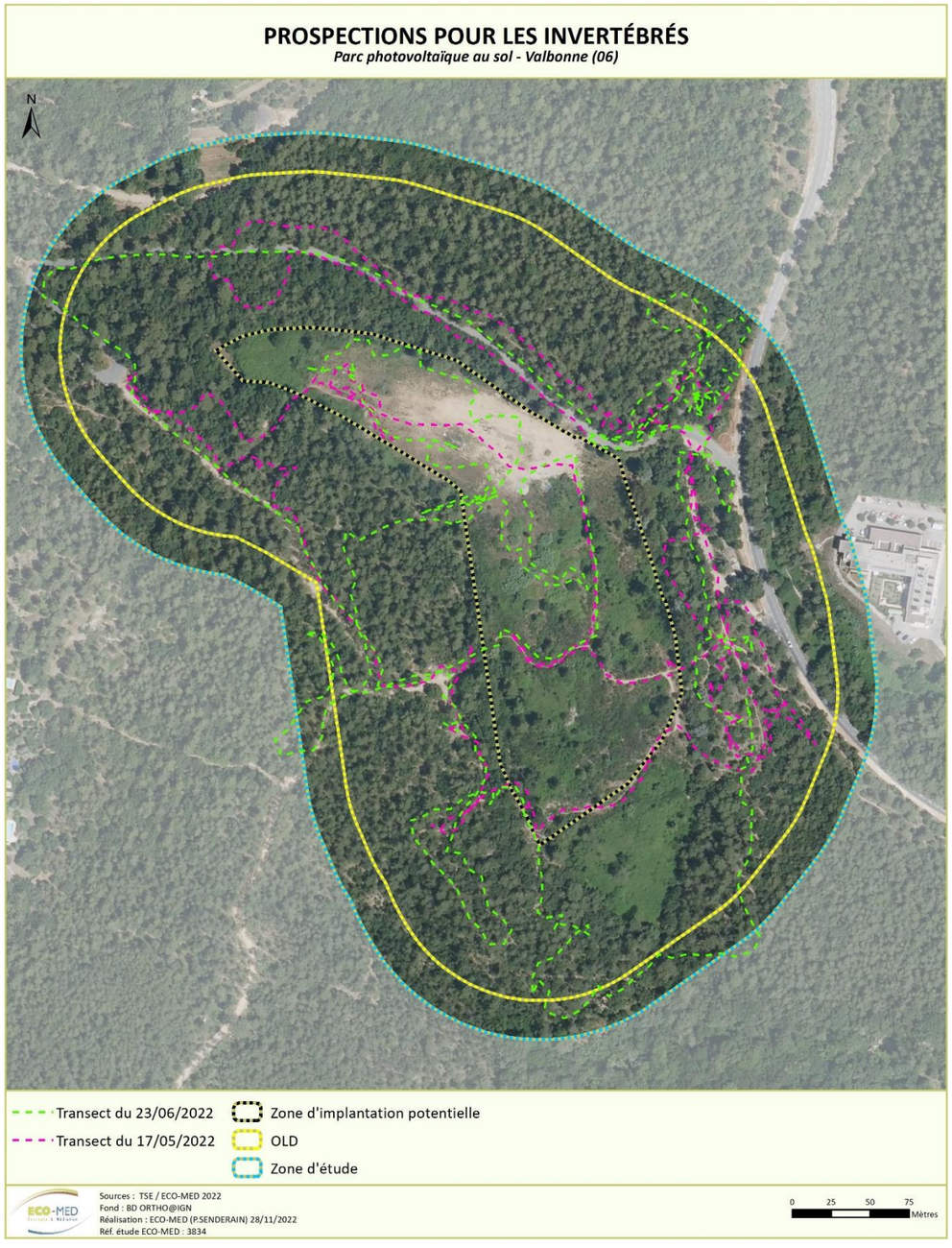
Les conditions météorologiques lors de ces prospections étaient globalement favorables à l'observation de ce groupe (cf. tableau ci-dessous).

Tableau 14 : Conditions météorologiques des prospections dédiées aux invertébrés

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
17 mai 2022 (D)	29°C	Faible	Nul	Absente	Conditions météorologiques favorables
23 juin 2022 (D)	24°C	Nul	Quelques nuages	Pluie éparse jusqu'à 14h	

D : diurne / N : nocturne

La liste des espèces relevées figure en **Annexe 8** du rapport.



Carte 40 : Localisation des prospections invertébrés

- **Amphibiens**

L'inventaire diurne et nocturne des amphibiens en phase aquatique et terrestre est réalisé selon trois modes opératoires complémentaires :

- **le travail de repérage de terrain**, aidé par l'analyse de photographies aériennes, indispensable à toute opération d'inventaires nocturnes pour repérer les secteurs potentiellement propices à leur reproduction. Dans le cas présent, ces secteurs se traduisent par le cours d'eau essentiellement.

- **la recherche lors de la phase aquatique** des individus reproducteurs, larves et/ou têtards dans les points d'eau. En plus du cours d'eau relevé lors du travail de repérage, de nombreuses ornières de dimensions variables ont aussi été avérées et prospectées.

- **la recherche des individus matures, immatures et imagos en phase terrestre** en périphérie des points d'eau, et dans les habitats végétalisés. Le boisement périphérique joue ici un rôle d'habitat de phase.

Le passage batrachologique ne peut pas être considéré comme optimal, non pas à cause des conditions lors de l'inventaire mais bien à cause d'une météo sèche sur plusieurs mois durant l'année 2022 et jusqu'à fin d'hiver 2023. Le passage durant le mois de mars répond à la phénologie des espèces cibles, se reproduisant durant cette période ou a minima, ayant une activité suffisamment significative en temps normal pour être détectés.

Tableau 15 : Conditions météorologiques des prospections dédiées aux amphibiens

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Taux d'hygrométrie atmosphérique	Bilan
14 mars 2023	17°C (D) 13°C (N)	Moyen (D+N)	Nuageux (D)	Absentes (D+N)	30%	Conditions météorologiques peu favorables

D : diurne / N : nocturne

Carte 41 : Localisation des prospections amphibiens

- **Reptiles**

L'inventaire des reptiles est réalisé selon trois modes opératoires complémentaires :

- principalement, **la recherche à vue** où la prospection, qualifiée de semi-aléatoire, s'opère discrètement au niveau des zones les plus susceptibles d'abriter des reptiles (lisières, bordures de pistes, talus, pierriers, murets, etc.). Cette dernière est systématiquement accompagnée d'une recherche à vue dite « à distance » où l'utilisation des jumelles s'avère indispensable pour détecter certaines espèces farouches de lézards (notamment le Lézard ocellé) ou de couleuvres ;

- **la recherche d'individus directement dans leurs gîtes permanents ou temporaires**, en soulevant délicatement les blocs rocheux, souches, débris, etc., et en regardant dans les anfractuosités ;

- enfin, **une recherche minutieuse de traces** (mues, fèces) au niveau des gîtes, ou d'individus écrasés sur les axes routiers principaux ou secondaires.

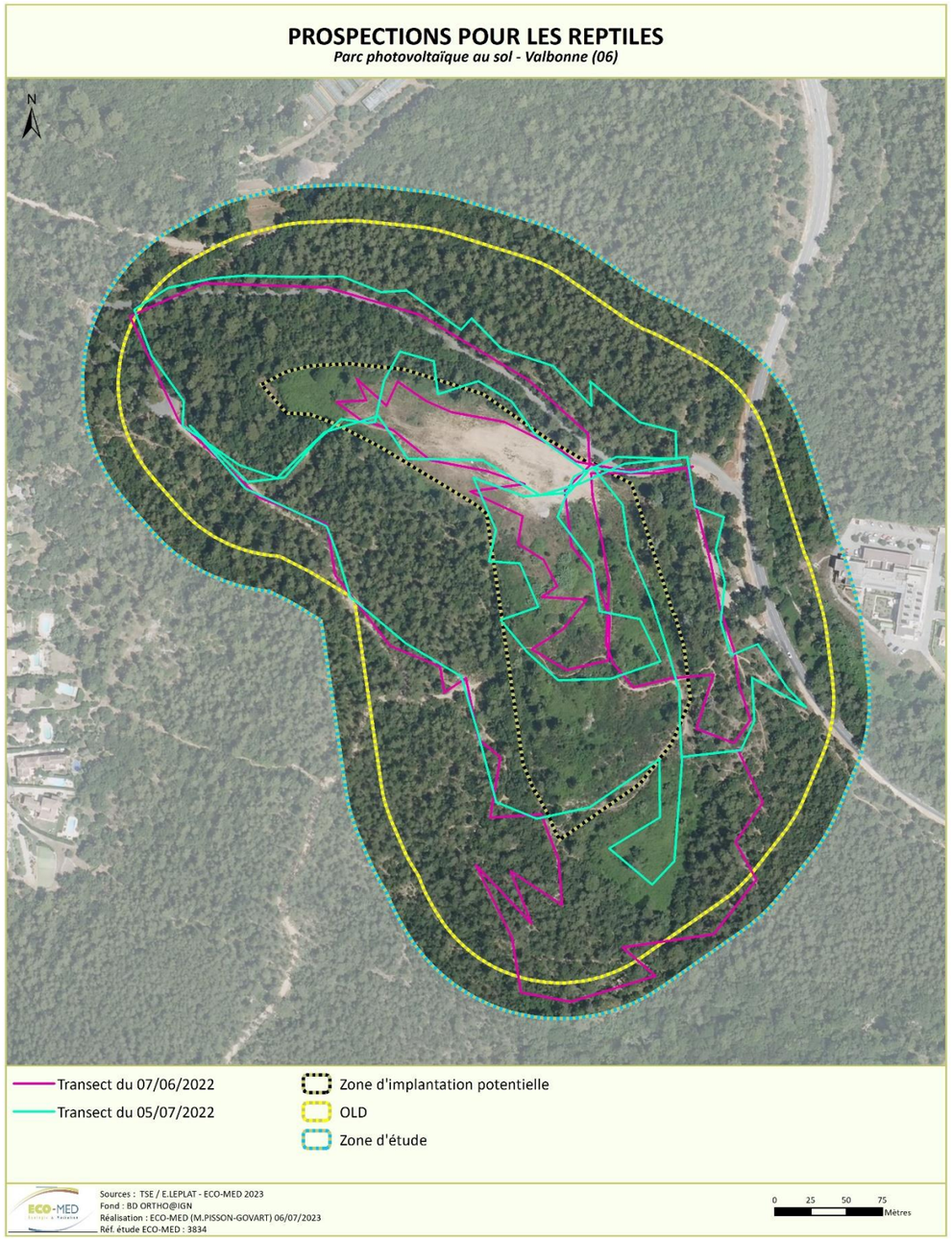
Les deux passages se sont déroulés durant la période phénologique favorable à l'activité herpétologique. Les conditions météorologiques étaient globalement bonnes, bien que chaudes en fin de prospection.

Tableau 16 : Conditions météorologiques des prospections dédiées aux reptiles

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
07 juin 2022 (D)	22°C (35°C en fin de prospection)	Faible	Léger voile	Absente	Conditions météorologiques moyennement favorables
05 juillet 2022 (D)	24°C (35°C en fin de prospection)	Nul	Nul	Absente	

D : diurne / N : nocturne

La liste des espèces relevées figure en **Annexe 9** du rapport.



Carte 42 : Localisation des prospections reptiles

- **Oiseaux**

Chaque entité éco-physionomique de la zone d'étude a été parcourue à la recherche de contacts auditifs et/ou visuels (ex : individus, plumées, chants, cris, nids, *etc.*). Afin de maximiser ces contacts et de compenser la faible détectabilité de certaines espèces, des points d'arrêt ont été régulièrement réalisés au fil du cheminement.

Ce cheminement s'est orienté vers les habitats jugés les plus favorables à une avifaune patrimoniale, notamment au sein des zones ouvertes et des lisières.

Trois passages diurnes et un nocturne se sont déroulés au cours de la période de reproduction de l'avifaune. Concernant les oiseaux nicheurs, les espèces sédentaires ainsi que les espèces estivantes précoces et tardives ont ainsi pu être contactées lors des prospections de terrain effectuées durant les mois de mai et juin 2022, rendant celles-ci relativement complètes concernant la période de reproduction. En effet, selon la bibliographie ornithologique, au moins deux passages sont nécessaires afin de tendre à l'exhaustivité dans le recensement des oiseaux nicheurs (BIBBY, 2000). Par conséquent, l'ensemble des espèces nicheuses, diurne et nocturne, a été pris en compte au cours des inventaires.

Un passage diurne a également eu lieu en janvier 2023 ciblé sur les oiseaux en période hivernale.

Enfin, une prospection nocturne a également été réalisée au cours de la période de reproduction afin de statuer sur la présence des espèces nocturnes et crépusculaires à enjeu notable telles que le Petit-duc scops (*Otus scops*) ou l'Engoulevent d'Europe *(Caprimulgus europaeus*). Divers points d'écoute passifs ont été effectués, à partir du crépuscule, *via* le principe de la « repasse ». La méthode dite de la « repasse » demeure indispensable pour augmenter le taux de détection des rapaces nocturnes lors d'une écoute passive. Ainsi, par l'émission de chants territoriaux imitant un intrus, la repasse permet de stimuler les réponses vocales d'un certain nombre d'espèces réactives à cette méthode. Cette technique s'avère très efficace pour les espèces citées ci-avant.

Chaque prospection diurne a débuté en matinée, période de forte activité vocale pour la majorité des passereaux (BLONDEL, 1975). Durant ces prospections, tous les contacts sonores et visuels ont été pris en compte et le comportement de chaque oiseau a été noté afin d'évaluer son statut biologique dans la zone d'étude. Ce comportement permet, selon une grille standardisée (*cf.* ci-après), d'évaluer la probabilité de nidification de chaque espèce rencontrée.

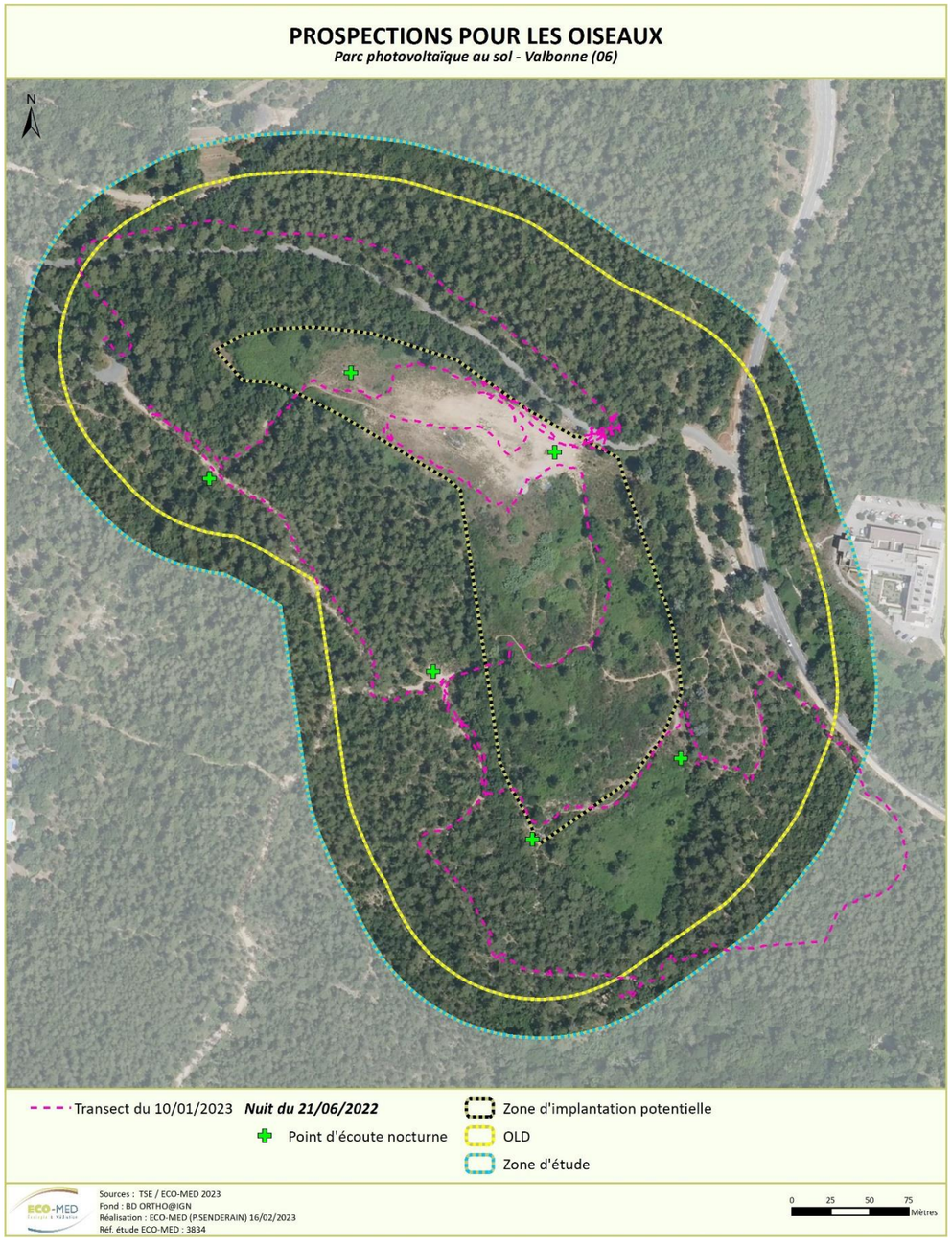
Nicheur possible
1. Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification.
2. Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction.
Nicheur probable
3. Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction.
4. Territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à huit jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit.
5. Parades nuptiales.
6. Fréquentation d'un site de nid potentiel.
7. Signes ou cris d'inquiétude d'un individu adulte.
8. Plaque incubatrice sur un oiseau tenu en main.
9. Construction d'un nid ou creusement d'une cavité.
Nicheur certain
10. Adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention.
11. Nid utilisé récemment ou coquille vide (œuf pondu pendant l'enquête).
12. Jeunes fraîchement envolés (nidicoles) ou poussins (nidifuges).
13. Adultes entrant ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs dont le contenu n'a pas pu être examiné) ou adulte en train de couver.
14. Adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes.
15. Nid avec œuf(s).
16. Nid avec jeune(s) (vu ou entendu).
Codes comportementaux et statuts de reproduction définis d'après l'EOAC (EuropeanOrnithological Atlas Committee).

Tableau 17 : Conditions météorologiques des prospections dédiées aux oiseaux

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
19 mai 2022 (D)	24°C	Faible	Nul	Absentes	Conditions météorologiques favorables
21 juin 2022 (D+N)	30 - 24°C	Nul	Nuageux	Absentes	
22 juin 2022 (D)	21°C	Nul	Nuageux	Absentes	
10 janvier 2023 (D)	9°C	Nul	Nul	Absentes	

D : diurne / N : nocturne

La liste des espèces relevées figure en **Annexe 10** du rapport.



Carte 43 : Localisation des prospections oiseaux

- **Mammifères (hors chiroptères)**

Concernant les mammifères terrestres, les empreintes ou autres indices de présence (poils, fèces, pelotes de rejection, restes alimentaires, coulées, nids, terriers, etc.) ont été systématiquement géoréférencés, décrits, et, si nécessaire, prélevés.

Les dates des prospections sont identiques à celles pour les inventaires dédiés aux chiroptères, présentées ci-après.

La liste des espèces relevées figure en **Annexe 11** du rapport.

- **Chiroptères**

L'étude des chiroptères s'est articulée selon plusieurs axes :

- Une **approche bibliographique** a été effectuée concernant les espèces de chauves-souris présentes localement permettant une identification des enjeux aux abords de la zone d'étude du projet. Pour cela, une recherche à partir des différents périmètres à statut (ZNIEFF, Natura 2000, etc.) a été réalisée en parallèle afin d'avoir une vision approfondie du contexte mammalogique local ;
- La **recherche de gîtes et la caractérisation des habitats**, qui permettent d'estimer le type de fréquentation de la zone d'étude par les chiroptères et de raisonner en termes de fonctionnalités. Ces prospections se sont étendues sur les arbres gîtes potentiels, les cavités souterraines et bâtis accessibles dans un périmètre élargi ;
- Les **sessions d'écoute au sol** avec la pose de détecteurs passifs à enregistrement continu, SM4BATTM (Wildlife accoutics) a fourni une estimation quantitative et qualitative de la fréquentation de la zone par les chiroptères, ainsi qu'un complément concernant les espèces recensées.

Enfin, une analyse de **l'activité chiroptérologique** par espèce a été effectuée et est définie à la **partie 5.5.1.5.3** .

Les ultrasons enregistrés lors des nuits d'enregistrement ont ensuite été analysés et déterminés (lorsque cela était possible) grâce aux logiciels : BatSound 4.4 (Pettersson electronics et acoustics ABTM) et Sonochiro.TM.

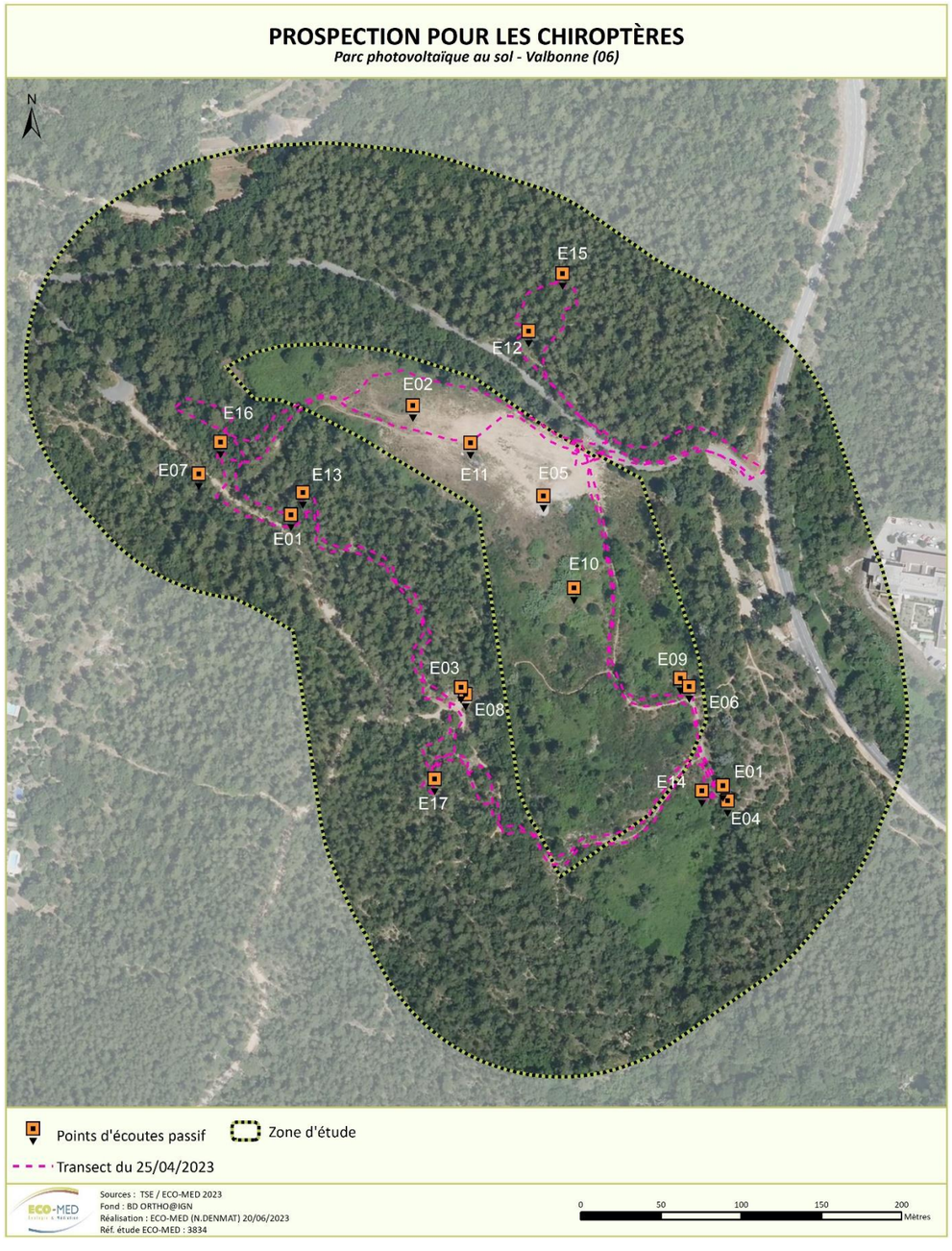
La période des passages a été optimale, et a permis d'inventorier trois cycles biologiques clés des chauves-souris à savoir la période de transit printanier, la période estivale de mise bas et la période de transit automnal.

Tableau 18 : Conditions météorologiques des prospections dédiées aux chiroptères

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
8 juin 2022 (D)	27°C (D) / 20°C (N)	Nul	Nul	Absentes	Conditions météorologiques favorables
7 septembre 2022 (D)	28°C (D) / 22°C (N)	Nul	Nul	Absentes	
25 avril 2023 (D)	25°C (D) / 18°C (N)	Nul	Quelques nuages	Absentes	

D : diurne / N : nocturne

La liste des espèces relevées figure en **Annexe 12** du rapport.



Carte 44 : Localisation des prospections chiroptères

5.5.1.3 Difficultés rencontrées

Lors des prospections printanières de 2023 (flore et chiroptères), la partie centrale de la zone d'étude était occupée par des gens du voyage ce qui implique une modification du milieu et l'impossibilité de déposer des enregistreurs ou de prospecter la zone occupée. Cela peut expliquer l'absence de certaines espèces à cette période ce qui est à prendre en considération dans l'interprétation des résultats.

Les principales limites techniques et scientifiques inhérentes à l'étude de la biodiversité sont exposées en **Annexe 13** du rapport.

5.5.1.4 Espèces fortement potentielles

Sont également intégrées à la présente étude, les **espèces fortement potentielles** dans la zone d'étude (uniquement si elles constituent un enjeu zone d'étude très fort, fort ou modéré). La forte potentialité de présence d'une espèce est principalement justifiée par :

- la présence de l'habitat d'espèce ;
- l'observation de l'espèce à proximité de la zone d'étude (petite zone géographique) ;
- la zone d'étude figurant au sein ou en limite de l'aire de répartition de l'espèce ;
- les données bibliographiques récentes mentionnant l'espèce localement.

Une fois ces critères remplis, la potentialité de présence de l'espèce peut être confortée ou non par la période de prospection (date de passage) et la pression de prospection effectuée (se définit par le temps d'observation comparé à la surface de la zone d'étude).

Un passage à une période du calendrier écologique qui n'est pas optimale nous incitera à considérer l'espèce fortement potentielle alors qu'une pression de prospection adaptée, ciblée sur l'espèce sans résultat ne nous permettra pas de considérer cette dernière comme fortement potentielle.

5.5.1.5 Critères d'évaluation

Un certain nombre d'outils réglementaires ou scientifiques permet de hiérarchiser l'intérêt patrimonial des milieux et des espèces observés sur un secteur donné. Il devient alors possible, en utilisant des critères exclusivement biologiques, d'évaluer l'enjeu de conservation des espèces et des habitats, à une échelle donnée.

5.5.1.5.1 Statuts des espèces

Dans le présent rapport, les statuts réglementaires sont mentionnés dans les descriptions d'espèces et les tableaux récapitulatifs. Tous les critères d'évaluation sont présentés en **Annexe 5**.

Parmi les outils réglementaires et scientifiques présentés figurent les suivants :

- directive Habitats (CDH) ;
- directive Oiseaux (CDO) ;
- protection nationale (N) et/ou régionale (R) et/ou départementale (D) pour chaque groupe biologique ;
- listes rouges ;
- livres rouges ;
- divers travaux concernant les espèces menacées ;
- convention de Berne (IBE) ;
- convention de Bonn (IBO).

L'ensemble des statuts réglementaires possède un sigle composé d'une première lettre en rapport avec leur échelle d'application (**I**nternationale, **C**ommunautaire, **N**ationale, **R**égionale, **D**épartementale) et d'une succession de lettres et de chiffres en lien avec le document de référence. Ces sigles sont directement issus de la base de connaissance « Statuts » des espèces de l'INPN (Régnier, C. & Gargominy, O. 2018).

L'ensemble des statuts et leurs sigles sont présentés en **Annexe 5**.

5.5.1.5.2 Evaluation des enjeux

Le terme *enjeu* ou *enjeu de conservation* correspond à un élément écologique auxquels les acteurs de la conservation de la biodiversité attribuent une valeur. Selon les contextes, il peut désigner une espèce, un habitat, une fonction. Il est souvent associé à un qualificatif (faible, modéré, fort par exemple) permettant de les hiérarchiser entre eux et d'établir des priorités de conservation. Les critères de hiérarchisation varient selon les méthodes de hiérarchisation et l'échelle à laquelle on raisonne.

ECO-MED a déterminé sa propre méthode de hiérarchisation des enjeux en se basant sur les recommandations faites par plusieurs guides de référence et en particulier :

- Cherrier, O., Rouveyrol, P., 2021. **Hiérarchisation des enjeux de conservation terrestres du réseau Natura 2000 français**. UMS Patrimoine Naturel - Ministère de la transition écologique.
- Collectif, 2021. **Guide d'élaboration des plans de gestion des espaces naturels** (No. 88), Cahiers techniques. OFB.

ECO-MED a construit son approche de façon à rester le plus objectif possible. Cependant il ne faut pas oublier que « *définir des priorités de conservation dans le domaine de la recherche ou de l'action reflètera toujours des valeurs anthropocentrées et seront toujours changeantes et contestées* » (Pullin *et al.*, 2013)

La méthode d'ECO-MED a été définie en tenant compte de l'objectif de la hiérarchisation et de l'objet de la hiérarchisation (Le Berre *et al.*, 2019). Ainsi, la hiérarchisation concerne les habitats ainsi que les espèces animales et végétales. Il s'agit de qualifier les enjeux de conservation sur des zones d'études faisant l'objet de projet d'aménagement. Leur taille varie de l'hectare à plusieurs dizaines d'ha (voire quelques centaines), superficie sensiblement inférieure aux zones Natura 2000 et autres espaces naturels protégés pour lesquels les guides méthodologiques ont été rédigés. Pour cette raison, ECO-MED a introduit la notion **d'enjeu de conservation à l'échelle de la zone d'étude ou enjeu zone d'étude** (EZE).

L'enjeu de conservation à l'échelle de la zone d'étude (EZE) est défini en se basant sur :

- les données d'enjeu de conservation à une échelle plus grande, l'échelle départementale ou infra-départementale (petite région naturelle) selon les cas, et dénommé enjeu local de conservation (ELC) (Cf. les explications ci-dessous)
- des critères relatifs aux fonctionnalités écologiques, au degré de naturalité, et de rareté à l'échelle du voisinage de la zone d'étude (Cherrier et Rouveyrol, 2021). Ces différents critères correspondent à la notion d'importance de la zone d'étude pour les espèces ou l'habitat considéré (IZE) (Cf. les explications ci-après)

EZE, ELC, et IZE varie entre six classes d'intensité : nul, très faible, faible, modéré, fort, très fort.

- **Evaluation de l'enjeu local de conservation**

Conformément aux recommandations des guides cités plus haut, l'enjeu local de conservation (ELC) est établi par ECO-MED en combinant divers critères reflétant la sensibilité des espèces ou des habitats, les pressions subies localement et la rareté à l'échelle locale.

Les critères sont les suivants :

- Etendue de la répartition géographique
- Bilan chorologique régional ou départemental
- Amplitude écologique des habitats
- Isolement de la population
- Dynamique d'évolution de l'espèce
- Degré de rareté dans l'aire du territoire considéré
- Existence de menaces
- Stratégie de reproduction
- Capacité de dispersion
- Résilience écologique
- Anthropophilie.

Cinq classes d'enjeu local de conservation peuvent ainsi être définies de façon usuelle, plus une sixième exceptionnelle :

Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	Nul*

** La classe « enjeu local de conservation nul » ne peut être utilisée que de façon exceptionnelle pour des espèces exogènes plantées ou échappées dont la conservation n'est aucunement justifiée (ex : Laurier rose, Barbe de Jupiter, etc.).*

Ainsi, les espèces sont présentées en fonction de leur enjeu de conservation local, dont les principaux éléments d'évaluation seront rappelés dans les monographies. De fait, il est évident que cette analyse conduit à mettre en évidence des espèces qui ne sont pas protégées par la loi. Inversement, des espèces protégées par la loi mais présentant un faible voire un très faible enjeu local de conservation (Lézard des murailles par exemple, ou Rougegorge familier) peuvent ne pas être détaillées.

- **Evaluation de l'importance de la zone d'étude**

L'**importance de la zone d'étude** (IZE) est déterminée à l'aide de quatre critères :

- L'importance fonctionnelle de la zone d'étude pour les espèces
- Rôle fonctionnel à l'échelle du paysage
- Rareté de la zone d'étude à l'échelle locale
- Degré de naturalité.

L'importance fonctionnelle de la zone d'étude fait référence à son rôle plus ou moins déterminant dans l'accomplissement du cycle de vie de l'espèce en question (reproduction, alimentation, hivernage, repos, etc.). Le rôle fonctionnel à l'échelle du paysage correspond aux notions de réservoir, de corridor, et de puits pour une espèce donnée (Collectif, 2021).

La rareté de la zone d'étude à l'échelle locale est appréciée en comparaison avec les habitats situés dans le voisinage immédiat.

[9] Guetté, A., Carruthers-Jones, J., Godet, L., Robin, M., 2018. « Naturalité » : concepts et méthodes appliqués à la conservation de la nature. Cybergeo: European Journal of Geography.

Enfin le degré de naturalité correspond à la combinaison de l'intégrité biophysique de l'occupation du sol, de la spontanéité des processus écologiques sur le site et enfin à la continuité spatio-temporelle, conformément à la définition proposée par Guetté et al., 20189. Le degré de naturalité est qualifié à l'aide de la cartographie de naturalité potentielle établie dans le cadre du projet CARTNTAT piloté par l'UICN France (résolution 20 m).

Six classes d'importance de la zone d'étude sont définies :

Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	Nulle

- **Evaluation de l'enjeu de la zone d'étude**

Afin de conclure sur les enjeux à l'échelle de la zone d'étude, pour chaque espèce et chaque habitat, l'ELC est croisé avec l'IZE. L'EZE prend en règle générale la valeur de l'IZE, en étant majoré lorsque l'ELC de l'espèce est fort ou très fort, et minoré, lorsque l'ELC de l'espèce est faible ou très faible, en s'appuyant sur le tableau ci-dessous :

Tableau 19 : Correspondance de l'Enjeu Zone d'Étude avec l'Importance de la Zone d'étude et l'Enjeu Local de Conservation

IZE / ELC	Nulle	Très faible	Faible	Modérée	Forte	Très forte
Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul
Très faible	Nul	Très faible	Très faible	Très faible	Faible	Faible
Faible	Nul	Très faible	Faible	Faible	Modéré	Modéré
Modéré	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Fort
Fort	Nul	Faible	Modéré	Fort	Fort	Très fort
Très fort	Nul	Faible	Modéré	Fort	Très fort	Très fort

5.5.1.5.3 Définition de l'activité chiroptérologique

L'analyse de **l'activité chiroptérologique par espèce** est effectuée à partir des travaux du Muséum National d'Histoire Naturelle en 2020 (Bas *et al.,* 2020), sur un référentiel d'activité des chiroptères en région méditerranéenne française. En fonction du nombre de contacts relevés pour une espèce au cours d'une nuit complète, le taux d'activité est jugé faible, modéré, fort ou très fort par rapport à la « norme nationale ». **Les seuils de ces niveaux varient d'une espèce à l'autre** car ils intègrent la distance de détectabilité (portée des ultrasons variant de quelques mètres à plusieurs centaines de mètres) et les comportements de vol de chaque espèce (glanage dans le feuillage, vol en plein ciel ou à quelques mètres de hauteur, etc.).

Espèces	Niveaux d'activité en fonction du nombre de contacts pondérés			
	Activité faible	Activité modérée	Activité forte	Activité très forte
Barbastelle d'Europe	< 1	1-10	10-84	> 84
Sérotine commune	< 4	4-25	25-194	> 194
Vespère de Savi	< 5	5- 33	33-278	> 278

Minioptère de Schreibers	< 2	2-16	16-157	> 157
Murin d'Alcathoé	< 2	2-12	12-98	> 98
Murin de Capaccini	< 5	5-57	57-915	> 915
Murin de Daubenton	< 3	3-23	23-1173	> 1173
Murin à oreilles échancrées	< 2	2-9	9-47	> 47
Grand Murin/ Petit Murin	< 1	1-4	4-42	> 42
Murin à moustaches	< 4	4-59	59-434	> 434
Murin cryptique	< 2	2-8	8-64	> 64
Grande Noctule	< 1	1-6	6-69	> 69
Noctule de Leisler	< 5	5-28	28-210	> 210
Noctule commune	< 3	3-15	15-143	> 143
Pipistrelle de Kuhl	< 34	34-342	342-2737	> 2737
Pipistrelle de Nathusius	< 9	9-50	50-303	> 303
Pipistrelle commune	< 33	33-355	355-3084	> 3084
Pipistrelle pygmée	< 12	12-202	202-2087	> 2087
Oreillard roux	< 1	1-3	3-88	> 88
Oreillard gris	< 2	2-10	10-74	> 74
Oreillard montagnard	< 1	1-2	2-12	> 12
Rhinolophe euryale	< 2	2-12	12-250	> 250
Grand Rhinolophe	< 1	1-6	6-198	> 198
Petit Rhinolophe	< 2	2-8	8-332	> 332
Molosse de Cestoni	< 5	5-33	33-421	> 421

En parallèle, il est possible de caractériser le **niveau d'activité globale** qui lui, prend uniquement en compte la **moyenne horaire du nombre total de contacts enregistrés**, toute espèces confondues. Plusieurs classes d'activités ont ainsi été proposées par le Groupe Chiroptères de Provence, d'après le tableau ci-dessous.

Moyenne du nombre de contacts par heure	Caractérisation de l'activité
0-5	Très faible
6-20	Faible
21-60	Moyenne
61-250	Importante
251-500	Elevée et régulière
> 501	Forte et permanente

5.5.1.5.4 Définition de l'enjeu « gîtes potentiels »

Les arbres isolés qui sont identifiés correspondent à des arbres individuels qui ont été géoréférencés. Il s'agit pour la plupart d'arbres âgés.

En revanche, lorsque dans certains secteurs de la zone d'étude, les densités d'arbres favorables sont trop importantes pour pouvoir être géoréférencées individuellement, des entités ont été cartographiées, comprenant des densités plus ou moins importantes d'arbres favorables. Ces entités correspondent à des secteurs où les arbres-gîtes potentiels sont plus importants qu'ailleurs.

Les enjeux des arbres isolés et des entités plus globales (ensemble d'arbres présentant les mêmes enjeux) ont été notés en fonction de leurs degrés de « favorabilité » selon les critères décrits dans le tableau suivant.

Les autres gîtes potentiels (aven, grotte, gîte anthropique, etc.) au sens large représentant l'un des enjeux principaux des prospections spécifiques ont été étudiés afin d'évaluer le degré d'intérêt de ceux présents au sein de la zone d'étude élargie.

Chaque gîte potentiel faisant l'objet de la présente expertise a été géolocalisé et noté en fonction de son degré de « favorabilité » selon les critères suivant :

Tableau 20 : Matrice de calcul de l'enjeu des gîtes potentiels

Critères	Enjeu
- Arbre/Autre gîte (aven, grotte, gîte anthropique, etc.) jugé non favorable ou non potentiel (cas par exemple des simples dépressions)	Nul
- Arbre et autre gîte (aven, grotte, gîte anthropique, etc.) moyennement potentiel - Arbre présentant des éléments potentiels susceptibles d'accueillir des chiroptères, en formation et intéressant à long terme/autre gîte (aven, grotte, gîte anthropique, etc.) présentant des éléments potentiels susceptibles d'accueillir des chiroptères - Arbre pour lequel la visibilité depuis le sol ne permet pas l'attribution d'une note supérieure/autre gîte (aven, grotte, gîte anthropique, etc.) pour lequel la visibilité depuis l'entrée ne permet pas l'attribution d'une note supérieure	Faible
- Arbre potentiellement favorable de par son diamètre et son âge/autre gîte (aven, grotte, gîte anthropique, etc.) potentiellement favorable de par son diamètre d'entrée - Arbre et autre gîte (aven, grotte, gîte anthropique, etc.) présentant des éléments potentiels susceptibles d'accueillir des chiroptères, en formation et intéressants à moyen terme - Arbre pour lequel la visibilité depuis le sol ne permet pas l'attribution d'une note supérieure/autre gîte (aven, grotte, gîte anthropique, etc.) pour lequel la visibilité depuis l'entrée ne permet pas l'attribution d'une note supérieure	Modéré
- Arbre potentiellement favorable de par son gros diamètre et son âge/autre gîte (aven, grotte, gîte anthropique, etc.) potentiellement favorable de par son diamètre d'entrée et son orientation - Arbre présentant des éléments potentiels susceptibles d'accueillir des chiroptères, en formations et intéressant à court terme/autre gîte (aven, grotte, gîte anthropique, etc.) présentant des éléments potentiels susceptibles d'accueillir des chiroptères (traces de guano ou d'urine par exemple) - Arbre présentant quelques éléments favorables (écorces décollées, branches cassées) visibles/autre gîte (aven, grotte, gîte anthropique, etc.) présentant des éléments favorables visibles - Arbre pour lequel la visibilité depuis le sol ne permet pas l'attribution d'une note supérieure/autre gîte (aven, grotte, gîte anthropique, etc.) pour lequel la visibilité depuis l'entrée ne permet pas l'attribution d'une note supérieure	Fort
- Arbre présentant plusieurs éléments (cavités, écorces décollées, branches cassées) susceptibles d'accueillir les chiroptères/autre gîte (aven, grotte, gîte anthropique, etc.) - Arbre présentant des éléments susceptibles d'accueillir des chiroptères et dont le placement dans l'arbre est idéal (hauteur, encombrement autour, etc.)/autre gîte (aven, grotte, gîte anthropique, etc.) abritant des chiroptères de manière avérée	Très fort

5.5.2 Etat actuel de la biodiversité

5.5.2.1 Résultats des inventaires

Par souci de lisibilité, seules certaines espèces font l'objet d'une monographie détaillée, selon les critères sélectifs présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 21 : Critères de prise en compte des espèces dans l'état initial

	Enjeu zone d'étude					
	Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	Nul
Présence avérée	oui	oui	oui	oui	non*	non*
Potentialité forte	oui	oui	oui	non*	non*	non*

Oui : prise en compte dans l'état initial

Non : non prise en compte dans l'état initial

** : Sauf espèce protégée*

5.5.2.1.1 Description de la zone d'étude

Située à environ 140 m d'altitude, à l'étage de végétation du mésoméditerranéen, la zone d'étude se trouve dans le vallon du lieu-dit de « la Verrière ». Il s'agit d'une ancienne décharge de déchets ménagers et inertes (gravas, remblais, etc.). Par conséquent, les habitats présents correspondent principalement à des habitats de recolonisation par la végétation environnante mélangés à des espèces de friche, des zones de terre nue, ainsi que des ronciers et fourrés à Spartier. En effet, ce paysage rudéral tend à être recolonisé par la garrigue alentour et notamment par le Ciste blanc (*Cistus albidus*), le Ciste de Montpellier (*Cistus monspeliensis*), le Thym (*Thymus vulgaris*), l'Euphorbe épineuse (*Euphorbia spinosa*), le Chêne vert (*Quercus ilex*), le Pin d'Alep (*Pinus halepensis*) ainsi que par diverses espèces herbacées. Au niveau des milieux forestiers, on y retrouve des boisements de Chêne vert en sous étages de pinèdes.

Enfin, l'apport de matériel exogène et la rudéralité du site ont permis à de nombreuses espèces dites « invasives » de trouver un terrain propice à leur installation telles que l'Herbe de la Pampa (*Cortaderia selloana*) ou le Buisson ardent (*Pyracantha coccinea*).

En outre, on notera la présence de pâturage au nord de la zone d'étude.

Enfin, quelques avens sont présents dans la zone d'étude ainsi qu'à proximité.

Photo 84 : Aperçus de la zone d'étude. J. VOLANT, 11/05/2022, Valbonne (06)

5.5.2.1.2 Habitats naturels

Cette partie concerne uniquement les enjeux liés aux habitats en tant que tels. Les aspects habitats d'espèces sont développés dans les parties relatives à chaque groupe biologique et en fin d'état initial (« Habitats d'espèces et fonctionnalités écologiques »).

La localisation des habitats est précisée dans la carte ci-après.

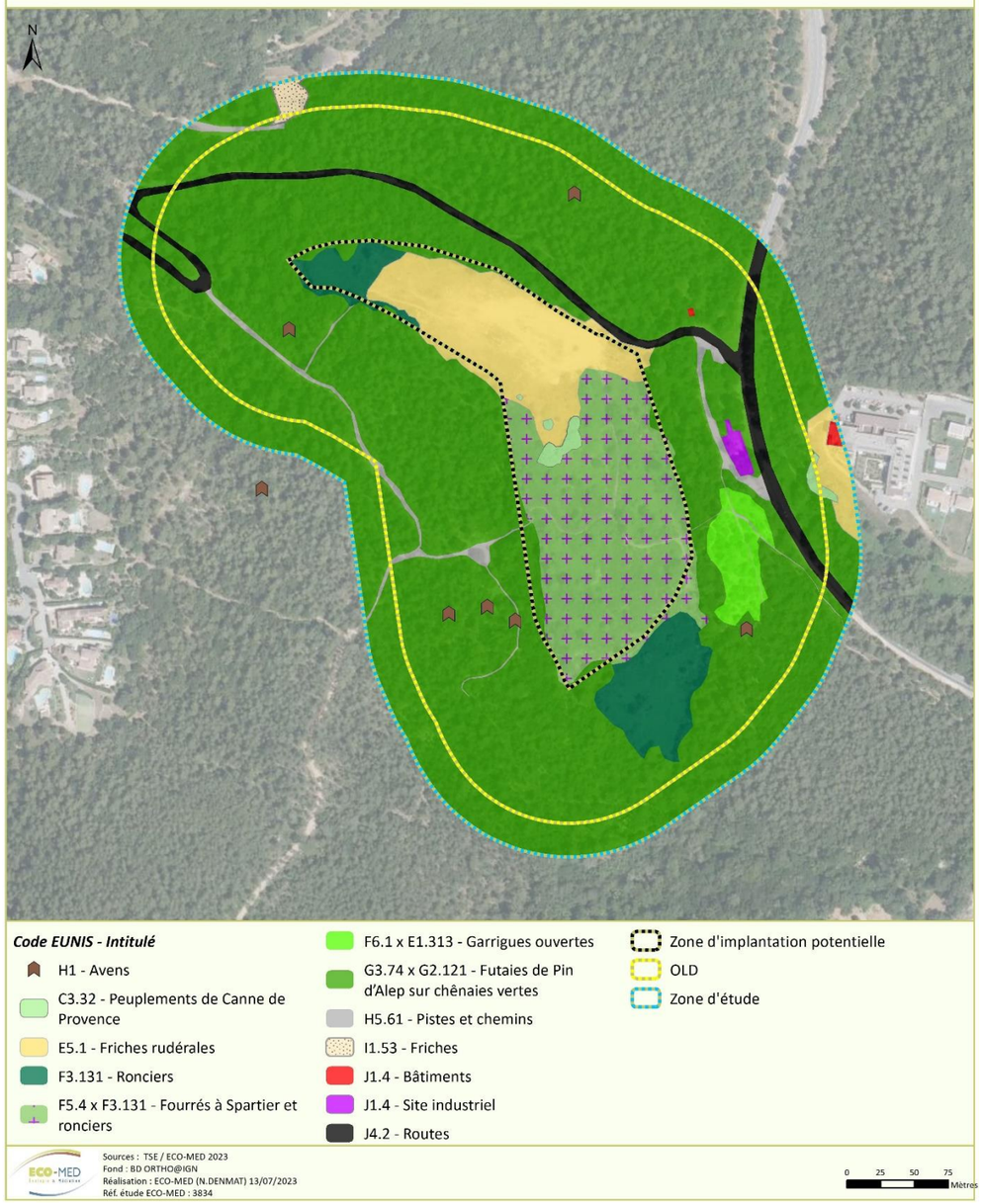
Tableau 22 : Présentation des habitats naturels

Illustration	Habitat naturel	Cortège végétal associé	Surface (ha)	Code CORINE Biotopes	Code EUNIS	EUR 28	Autres statuts	Etat de conservation	Enjeu Zone d'étude
	Avens	*Polypodium cambricum, Asplenium ceterach, Asplenium trichomanes, etc.*	qq m² (7 avens)	65	H1	8310	-	Défavorable mauvais	Modéré
	Garrigues ouvertes	*Cistus albidus, Thymus vulgaris, Brachypodium distachyon, Romulea columnae, Anacamptis papillionacea, Cleistogenes serotina, Ophrys bertoloni, etc.*	0,31	32.4 x 34.513	F6.1 x E1.313	- x 6220*	-	Défavorable mauvais	Modéré
	Futaies de Pin d'Alep sur chênaies vertes	*Pinus halepensis, Quercus ilex, Quercus pubescens, Rhamnus alaternus, Phillyrea angustifolia, Rubia peregrina, Ruscus aculeatus, Peucedanum officinale, etc.*	15,11	42.84 x 45.31	G3.74 x G2.121	- x 9340	-	Favorable	Faible
	Friches	*Dittrichia viscosa, Oloptum miliaceum, etc.*	0,06	87.1	I1.53	-	-	Défavorable mauvais	Faible
	Peuplement de Canne de Provence	*Arundo donax, etc.*	0,08	53.62	C3.32	-	-	Défavorable mauvais	Très faible
	Fourrés à Spartier et ronciers	*Spartium junceum, Rubus ulmifolius, etc..*	2,06	32.A x 31.831	F5.4 x F3.131	-	-	Défavorable mauvais	Très faible

Illustration	Habitat naturel	Cortège végétal associé	Surface (ha)	Code CORINE Biotopes	Code EUNIS	EUR 28	Autres statuts	Etat de conservation	Enjeu Zone d'étude
	Ronciers	*Rubus ulmifolius, etc..*	0,78	31.831	F3.131	-	-	Défavorable mauvais	Très faible
	Friches rudérales	*Dittrichia viscosa, Poa annua, Scabiosa atropurpurea subsp. maritima, Phalaris aquatica, Phalaris coerulescens,etc.*	1,42	-	E5.1	-	-	Défavorable mauvais	Très faible
	Pistes et chemins	-	0,30	-	H5.61	-	-	Sans objet car habitat d'origine anthropique	Très faible
	Bâtiments Sites industriels	-	0,06	-	J1.4	-	-	Sans objet car habitat d'origine anthropique	Nul
	Routes	-	0,67	-	J4.2	-	-	Sans objet car habitat d'origine anthropique	Nul

HABITATS NATURELS - CLASSIFICATION EUNIS

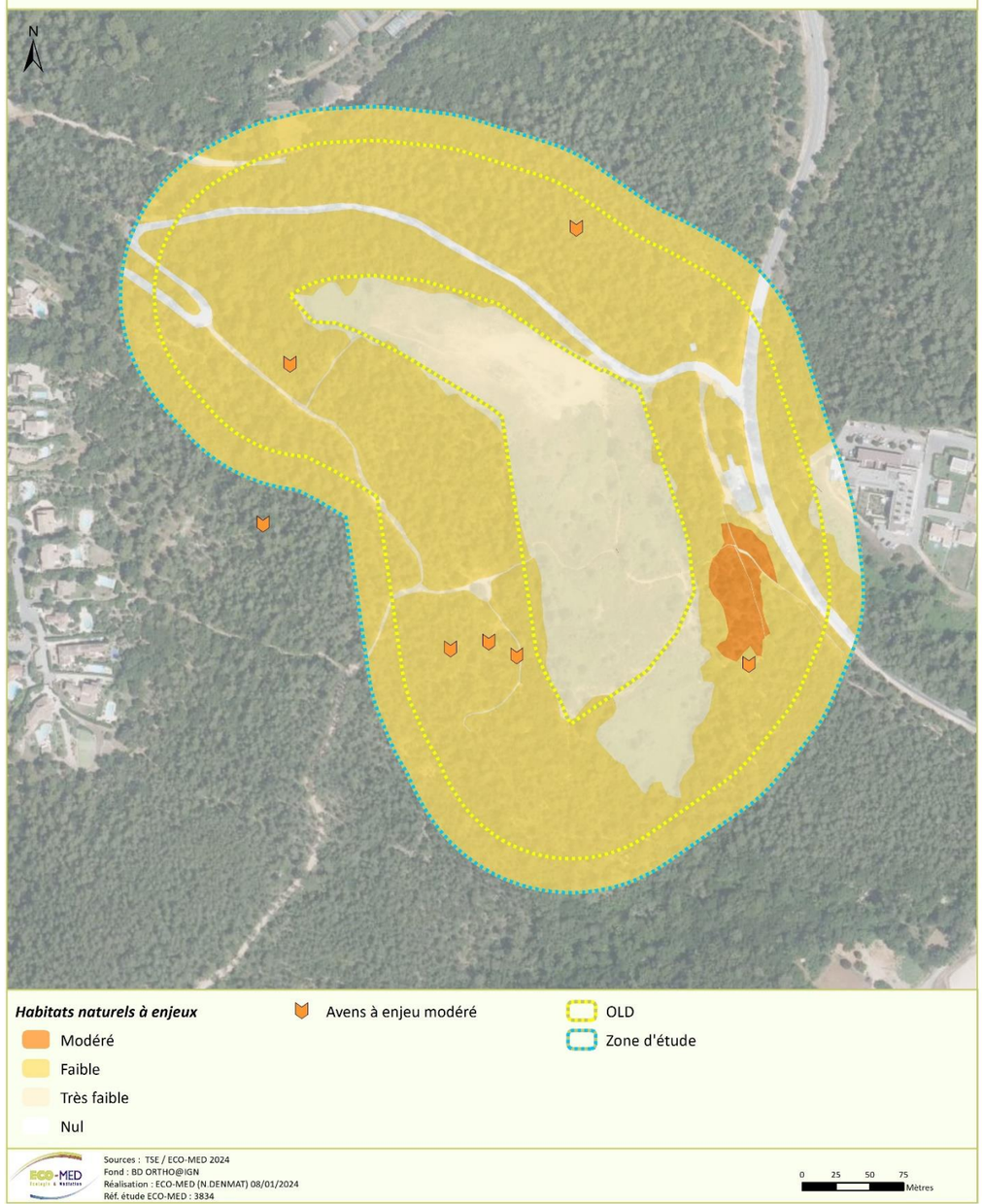
Parc photovoltaïque au sol - Valbonne (06)



Carte 45 : Habitats naturels – Classification EUNIS

HABITATS NATURELS À ENJEUX

Parc photovoltaïque au sol - Valbonne (06)



Carte 46 : Habitats naturels – enjeux

5.5.2.1.3 Zones humides

La zone d'étude est localisée en contexte aride, sur sol rocailleux, dans un massif forestier essentiellement caractérisé par le Pin d'Alep.

Les espèces végétales pressenties et observées au sein de la zone d'étude ne sont pas des marqueurs de la présence de zone humide. En outre, la zone a été remblayée et aplanie par le passé, ne permettant pas l'accumulation suffisante d'eau pour engendrer la présence d'une zone humide.

Enfin, certains habitats observés dans la zone d'étude sont classés « p » (potentiellement humides), néanmoins, une étude réalisée à la suite de l'étude environnementale n'a identifié aucun sol hydromorphe (Cf. étude de pollution sol d'ERG - 2023).

Aucune zone humide n'est donc considérée, selon le critère de pédologie et de végétation, sur la zone d'étude.

5.5.2.1.4 Flore

Une liste de 130 espèces avérées a été dressée, et présentée en **Annexe 7**.

Tableau 23 : Espèces de plantes avérées au sein de la zone d'étude

Espèce	Habitats d'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
Ophrys de Bertoloni* (*Ophrys bertolonii*)	Milieux ouverts : pelouses, garrigues et lisières forestières	Fort	Modérée	Fort
Cléistogène tardive* (*Cleistogenes serotina*)	Garrigues et milieux ouverts	Fort	Modérée	Fort
Sérapias d'Hyères* (*Serapias olbia*)	Maquis, pelouses siliceuses voire friches et prairies	Fort	Modérée	Fort
Mauve ponctuée* (*Malva punctata*)	Friches, cultures**, zones rudérales**	Fort	Modérée	Fort
Romulée à petites fleurs* (*Romulea columnae*)	Milieux ouverts	Fort	Modérée	Fort
Glaïeul douteux* (*Gladiolus dubius*)	Milieux ouverts et lisières forestières	Modéré	Modérée	Modéré
Ophrys de Provence* (*Ophrys provincialis*)	Milieux ouverts : pelouses, garrigues et lisières forestières	Modéré	Modérée	Modéré
Ophrys décrépit (*Ophrys vetula*)	Milieux ouverts : pelouses, garrigues et lisières forestières	Modéré	Modérée	Modéré
Orchis papillon (*Anacamptis papilionacea*)	Milieux ouverts : pelouses, garrigues et lisières forestières	Modéré	Modérée	Modéré
Adonis annuelle (*Adonis annua*)	Friches, cultures**, zones rudérales**	Modéré	Modérée	Modéré
Alpiste aquatique* (*Phalaris aquatica*)	Friches, cultures**, zones rudérales**	Modéré	Faible	Faible
Alpiste bleuâtre (*Phalaris coerulescens*)	Friches, cultures**, zones rudérales**	Modéré	Faible	Faible
Scolopendre* (*Asplenium scolopendrium*)	Ripisylves, fond de vallon	Fort	Très faible	Faible
Consoude à bulbe* (*Symphytum bulbosum*)	Ripisylves, fond de vallon	Fort	Très faible	Faible

**Espèce protégée*

5.5.2.1.4.1 Espèces à enjeu zone d'étude fort

- **Espèces avérées**

Ophrys de Bertoloni (*Ophrys bertolonii* Moretti, 1823)

Protection	France	✓	Région	-
Livre rouge	Tome 1	-	Tome 2	✓
Liste rouge	France	NT	Région	-
Autre(s) statut (s)	-			

Répartition mondiale	Ouest méditerranéenne
Répartition française	Des Alpes-Maritimes au Gard, jusqu'en Drôme-Ardèche au nord
Habitats d'espèce, écologie	Géophyte des zones ouvertes méditerranéennes telles que les pelouses sèches, garrigues ou encore les anciennes terrasses de cultures
Menaces	Urbanisation

J. VOLANT, 15/05/2012, Valbonne (06)

Contexte local

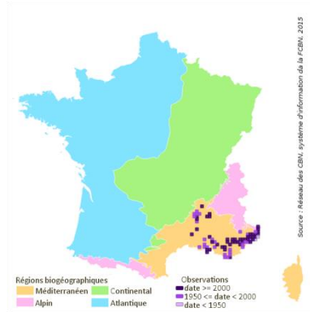
Dans le secteur d'étude :

Cette orchidée est bien répartie dans le sud du département. Les populations les plus importantes sont situées à l'est du fleuve du Var, entre Nice et Menton. Les stations semblent plus dispersées et en régression à l'ouest du Var, même si l'espèce reste assez présente.

Dans la zone d'étude :

Présente à l'est de la zone d'étude, au sein d'une garrigue à Thym (*Thymus vulgaris*) et à Ciste blanc (*Cistus albidus*), cette plante emblématique protégée nationalement couvre une surface de quelques m² (un pied a été observé).

Nous noterons que cette espèce peut être soumise à des phénomènes d'éclipses.



Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Modérée	Fort

Molinie tardive (*Cleistogenes serotina* (L.) Keng, 1934 [= *Kengia serotina* (L.) Paker, 1960])

Protection	France	-	Région	✓
Livre rouge	Tome 1	-	Tome 2	-
Liste rouge	France	LC	Région	VU (MP) LC (RA) LC (PACA)
Autre(s) statut (s)	ZNIEFF : PACA			

Répartition mondiale	Méditerranéo-touranien
Répartition française	Du Sud-est jusqu'à l'Ain et l'Aveyron
Habitats d'espèce, écologie	Hemicryptophyte des pelouses et rocailles xérophiles de 0 à 600 m d'altitude
Menaces	Fermeture des milieux, aménagements des pistes, urbanisation

J. VOLANT, 19/07/2022, Valbonne (06)

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

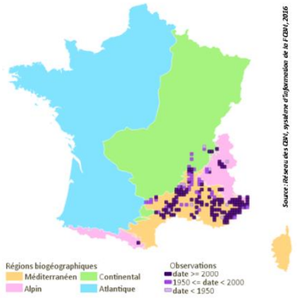
Cette espèce est connue de la commune de Valbonne, Grasse, Mouans-Sartoux, etc. (source : SILENE, CBN méditerranéen, BDD ECO-MED).

Dans la zone d'étude :

Cette espèce a été recensée dans la moitié sud de la zone d'étude, sur deux secteurs disjoints.

Au total, 6 pointages de l'espèces ont été réalisés dans la zone d'étude pour un nombre de 142 individus environ.

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Modérée	Fort



Mauve ponctuée (*Malva punctata* (L.) Alef., 1862 = *Lavatera punctata* All., 1789)

Protection	France	-	Région	✓
Livre rouge	Tome 1	-	Tome 2	-
Liste rouge	France	LC	Région	LC (PACA)
Autre(s) statut (s)	ZNIEFF : PACA			

Répartition mondiale	Sténoméditerranéenne
Répartition française	Sud-est, surtout Alpes-Maritimes
Habitats d'espèce, écologie	Annuelle des friches, champs et bords de chemins
Menaces	Phytosanitaires, urbanisation

J. VOLANT, 31/05/2022, Valbonne (06)

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En France, cette espèce est présente essentiellement dans le sud-est. L'espèce est encore abondante dans les Alpes-Maritimes, où sa répartition est majoritairement centrée sur le triangle Nice, Cannes, Grasse. Elle est globalement rare à l'est de Nice, mais plus commune à l'ouest, dans les plaines alluviales et les basses collines, d'où elle ne s'éloigne que très rarement. Espèce stable en expansion dans les milieux bouleversés connaissant des perturbations.

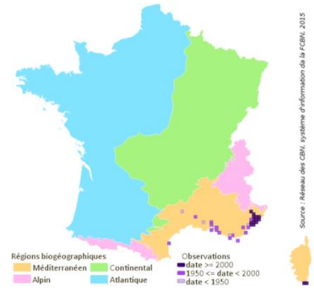
Espèce repoussant rapidement après fauche des bords de routes mais craignant le traitement aux herbicides.

Dans la zone d'étude :

Cette espèce a été recensée sur des terrains remaniés et enfriché. Seule une station comptabilisant 1 individu a été recensée.

Nous noterons que les effectifs des populations de lavatère ponctuée peuvent varier d'une année sur l'autre (cette variation d'effectifs peut probablement être liée à la fluctuation démographique interannuelle intrinsèque à la biologie de cette espèce annuelle).

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Modérée	Fort



Sérapias d'Hyères (*Serapias olbia* Verg., 1908)

Protection	France	-	Région	✓
Livre rouge	Tome 1	-	Tome 2	-
Liste rouge	France	LC	Région	LC (PACA) NT (CO)
Autre(s) statut (s)	CITES, ZNIEFF : PACA, CO			

Répartition mondiale	Nord-ouest méditerranéenne
Répartition française	Provence siliceuse et Corse
Habitats d'espèce, écologie	Géophyte à tubercule des pelouses mésophiles à mésohygrophiles acidiphiles de 0 à 200 m d'altitude
Menaces	Urbanisation

J. VOLANT, 15/05/2012, Valbonne (06)

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

C'est une espèce endémique tyrrhénienne qui est connue en France uniquement de quatre départements (Var, Alpes-Maritimes, Haute-Corse et Corse du Sud). Cette orchidée est parfois localement abondante, mais globalement menacée par divers aménagements dans le Var, notamment sur le littoral.

Dans la zone d'étude :

Une station comptabilisant 3 individus a été observée au sein de la zone d'étude, à l'ouest de celle-ci.

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Modérée	Fort

Romulée à petites fleurs (*Romulea columnae* Sebast. & Mauri, 1818)

Protection	France	-	Région	✓
Livre rouge	Tome 1	-	Tome 2	✓
Liste rouge	France	LC	Région	LC (PACA)
Autre(s) statut (s)	ZNIEFF : PACA, LR			

Répartition mondiale	Atlantico-méditerranéenne
Répartition française	Littoral Ouest, Manche et Nord-Atlantique, Midi et Corse
Habitats d'espèce, écologie	Géophyte à corme des pelouses méso- à hygrophiles oligo- à mésotrophiles (aérohalines) thermophiles de 0 à 400 (1300) m d'altitude
Menaces	Urbanisation

J. VOLANT, 03/03/2023, Valbonne (06)

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

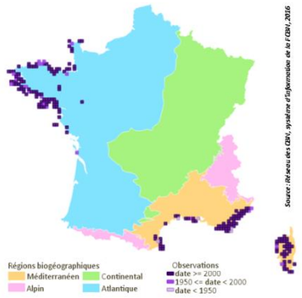
C'est une espèce méditérranéo-atlantique présente sur la majeure partie du bassin méditerranéen.

L'espèce est menacée par l'urbanisation du littoral, déjà responsable de la destruction de nombreuses stations.

Dans la zone d'étude :

Au total, 14 pointages de l'espèces (11 pointages de classe d'effectifs 1-9,3 pointages de classe d'effectifs 10-99) ont été réalisés, comptabilisant environ 190 pieds de l'espèce dans la zone d'étude.

A noter que c'est une espèce très discrète qui peut souvent passer inaperçue.



Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Modérée	Fort

- **Espèces fortement potentielles**

Aucune autre espèce à enjeu fort n'est jugée fortement potentielle dans la zone d'étude.

5.5.2.1.4.2 Espèces à enjeu zone d'étude modéré

- **Espèces avérées**

Glaïeul douteux (*Gladiolus dubius* Guss., 1832)

Protection	France	✓	Région	-
Livre rouge	Tome 1	✓	Tome 2	-
Liste rouge	France	LC	Région	LC (PACA)
Autre(s) statut (s)	-			
Répartition mondiale	Ouest-méditerranéen			
Répartition française	Dispersé dans le midi et la Corse			
Habitats d'espèce, écologie	Géophyte à corme des pelouses xéro- à hygrophiles, garrigues de 0 à 600 m d'altitude			
Menaces	Urbanisation			

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En PACA, l'espèce est essentiellement présente dans les départements littoraux. Ce taxon est relativement abondant localement.

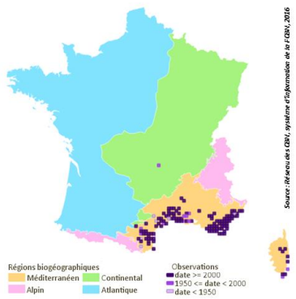
Dans la zone d'étude :

Cette espèce a été recensée en un seul secteur, au centre de la zone d'étude.

8 individus au total ont été recensés.

Nous noterons que cette espèce peut être soumise à des phénomènes d'éclipses.

J. VOLANT, 11/05/2022, Valbonne (06)



Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Modérée	Modéré

Ophrys de Provence (*Ophrys provincialis* (Baumann & Künkele) Paulus, 1988)

Protection	France	-	Région	✓
Livre rouge	Tome 1	-	Tome 2	-
Liste rouge	France	LC	Région	LC (PACA) NE (RA)
Autre(s) statut (s)	CITES			
Répartition mondiale	Sud-français (et Nord-ouest italien ?)			
Répartition française	Provence			
Habitats d'espèce, écologie	Géophyte à tubercule des pelouses xérophiles et garrigues basiphiles de 0 à 800 m.			
Menaces	Dynamique naturelle, urbanisation et utilisation d'herbicides.			

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

Cette orchidée est endémique de Provence (région PACA), assez abondante, notamment dans les départements des Bouches-du-Rhône, du Var et le sud du Vaucluse.

Cette espèce semble menacée par la fermeture du milieu, l'urbanisation en périphérie des villes et villages et par l'utilisation d'herbicides.

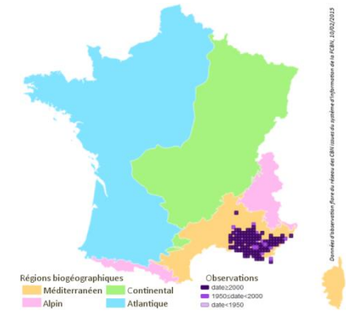
Dans la zone d'étude :

Cette espèce a été observée au centre de la zone d'étude.

Un seul individu a été observé.

Nous noterons que cette espèce peut être soumise à des phénomènes d'éclipses.

J. VOLANT, 11/05/2022, Valbonne (06)



Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Modérée	Modéré

Ophrys décrépit (*Ophrys vetula* Risso, 1844)

Protection	France	-	Région	-
Livre rouge	Tome 1	-	Tome 2	-
Liste rouge	France	DD	Région	-
Autre(s) statut (s)	-			
Répartition mondiale	Sud-ouest-européenne			
Répartition française	Sud-est			
Habitats d'espèce, écologie	Géophyte à tubercule des pelouses xérophiles basiphiles de 0 à 1200 m d'altitudes			
Menaces	Urbanisation et la fermeture des milieux.			

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

Cette espèce a longtemps été confondue avec une autre orchidée répandue, l'Ophrys bécasse (*O. scolopax*). On considère désormais qu'il s'agit d'une espèce autonome, bien fixée. Sa répartition n'est toutefois pas bien définie, bien qu'elle semble endémique de l'arrière-pays niçois et grassois et des contreforts de la Plaine des Maures/Colle du Rouet à l'ouest.

J. VOLANT, 11/05/2022, Valbonne (06)

Dans la zone d'étude :

Cette espèce a été observée au centre de la zone d'étude.

Deux individus uniquement ont été observés.

Nous noterons que cette espèce peut être soumise à des phénomènes d'éclipses. -

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Modérée	Modéré

Orchis papillon (*Anacamptis papilionacea* (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997)

Protection	France	-	Région	-
Livre rouge	Tome 1	-	Tome 2	-
Liste rouge	France	LC	Région	LC (PACA) CR (RA) VU (MP)
Autre(s) statut (s)	ZNIEFF : PACA			

Répartition mondiale	Méditerranéenne
Répartition française	Corse et rare dans le midi
Habitats d'espèce, écologie	Géophyte à tubercule des pelouses oligotrophiles basiphiles de 0 à 600 m.
Menaces	Urbanisation, déprise agricole, fermeture des milieux

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

L'espèce est bien représentée sur la partie littorale du département, et plus particulièrement à l'ouest du fleuve du Var.

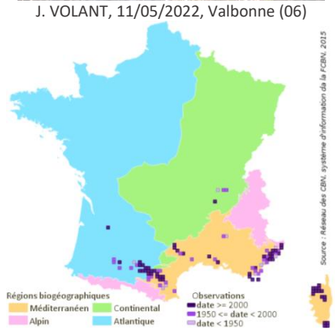
Dans la zone d'étude :

Cette espèce a été recensée en divers secteurs de la zone d'étude. 9 pointages de l'espèces ont été réalisés pour un nombre de 13 individus.

Nous noterons que cette espèce peut être soumise à des phénomènes d'éclipses.

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Modérée	Modéré

J. VOLANT, 11/05/2022, Valbonne (06)



Adonis annuelle (*Adonis annua* L., 1753)

Protection	France	-	Région	-
Livre rouge	Tome 1	-	Tome 2	-
Liste rouge	France	LC	Région	EN (RA) LC (MP) LC (PACA)
Autre(s) statut (s)	PNA : messicole en situation précaire ; ZNIEFF LR			

Répartition mondiale	Eurasie
Répartition française	France métropolitaine
Habitats d'espèce, écologie	Annuelle des champs cultivés traditionnellement, bordures de champs, zones rudérales en contexte agricole
Menaces	Phytosanitaires, cultures intensives, disparition des terres agricoles

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

Cette espèce n'était pas connue de Valbonne (source : SILENE, CBN méditerranéen).

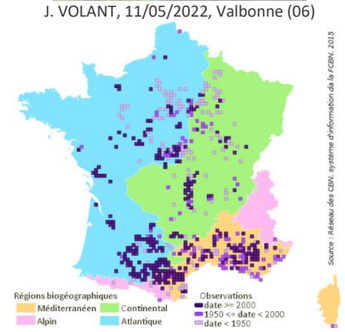
Dans la zone d'étude :

Une station comptabilisant 6 individus a été observée au sein de la zone d'étude, dans une friche rudérale.

Nous noterons que les effectifs des populations d'Adonis annuelle peuvent varier d'une année sur l'autre (cette variation d'effectif peut probablement être liée à la fluctuation démographique interannuelle intrinsèque à la biologie de cette espèce annuelle).

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Modérée	Modéré

J. VOLANT, 11/05/2022, Valbonne (06)



- **Espèces fortement potentielles**

Aucune autre espèce à enjeu modéré n'est jugée fortement potentielle dans la zone d'étude.

5.5.2.1.4.3 Espèces à enjeu zone d'étude faible

Tableau 24 : Flore avérée à enjeu zone d'étude faible

Photo	Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Statuts de protection	Livre rouge nat.	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Commentaires
	Alpiste aquatique* (*Phalaris aquatica*)	Faible	RV93	-	LC	LC	En PACA, cette espèce est très présente sur toute la partie littorale de la région, et principalement du Var et des Alpes-Maritimes. L'Alpiste aquatique est l'espèce à enjeu la mieux représentée dans la zone d'étude. Cette espèce a été observée dans la moitié nord de la zone d'étude, au sein de la friche rudérale, essentiellement.

Photo	Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Statuts de protection	Livre rouge nat.	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Commentaires
							Au total, 74 pointages de l'espèces (56 pointages de classe d'effectifs 1-9, 18 pointages de classe d'effectifs 10-99) ont été réalisés, comptabilisant environ 400 pieds de l'espèce dans la zone d'étude.
	Alpiste bleuâtre (*Phalaris coerulescens*)	Faible	-	-	LC	NT	Avec l'Alpiste aquatique, l'Alpiste bleuâtre est l'espèce la mieux représentée dans la zone d'étude. Au total, 21 pointages de l'espèces (13 pointages de classe d'effectifs 1-9, 8 pointages de classe d'effectifs 10-99) ont été réalisés, comptabilisant environ 136 pieds de l'espèce dans la zone d'étude.
	Consoude à bulbes* (*Symphytum bulbosum*)	Très faible	RV93		LC	VU	Dans les Alpes-Maritimes, cette espèce présente encore des populations conséquentes mais en continuelle diminution notamment suite aux aménagements et à l'urbanisation de ses stations. Elle fait d'ailleurs l'objet de plusieurs mesures de conservation ou de gestion dans ce département et d'un plan régional d'actions. Dans le Var l'espèce est plus rare. La Consoude à bulbes est connue de Valbonne et de plusieurs communes situées à proximité (source : SILENE, CBN méditerranéen). L'espèce a uniquement été observée hors zone d'étude, au sud-est de celle-ci, en bordure de la Brague. Néanmoins, certains individus n'étaient pas en fleurs au moment de la floraison (individus en feuilles non fleuris, individus mutilés par les montés des eaux, etc.). Par précaution, ils ont été relevés sous « Symphytum sp. » car ils peuvent potentiellement s'apparenter à la Consoude à bulbes. N.B. : Il s'agit d'une espèce bulbeuse à éclipse, c'est-à-dire pouvant fleurir en forte abondance certaines années et en faible abondance d'autres années, selon les conditions environnementales, engendrant ainsi parfois des difficultés dans la détection et notamment dans la détermination précise pour les individus non fleuris.
	Scolopendre* (*Asplenium scolopendrium*)	Très faible	RV93	-	LC	VU	Cette espèce a été observée uniquement hors de la zone d'étude, au sud, en bordure de la Brague. Au total, 9 individus ont été observés.

**Espèce protégée*

5.5.2.1.4.4 Espèces non contactées malgré des prospections ciblées

L'Ophioglosse du Portugal et l'Anémone couronnée étaient jugées fortement potentielles dans la zone d'étude en raison de la présence de données dans le secteur à l'étude (source : SILENE, CBN méditerranéen, BDD ECO-MED). Toutefois, des prospections ont été réalisées à une période favorable à l'observation de ces espèces mais aucun individu n'a été observé. De plus, les milieux favorables à ces espèces (milieux cultivés, cultures cynégétiques, etc.) ne sont pas présents dans la zone d'étude.

La Céphalaire de Transylvanie (*Cephalaria transylvanica*), présente sur certaines communes à proximité, était considérée comme potentielle en amont de l'étude environnementale, mais les habitats rencontrés au sein de la zone d'étude se sont avérés peu favorables à l'espèce. Cette dernière se développe au sein de friches thermophiles

annuelles. La zone d'étude présente des faciès beaucoup plus fermés et la végétation de friche y a atteint un stade plus avancé dans son développement.

Par conséquent, ces espèces ne sont pas jugées fortement potentielles dans la zone d'étude.

5.5.2.1.4.5 Cas particuliers

L'introduction d'espèces exogènes animales ou végétales est considérée comme la deuxième cause de perte de diversité biologique au niveau mondial, juste après la destruction et la fragmentation des habitats.

Le site présente des conditions particulièrement favorables au développement d'espèces exotiques reconnues comme végétaux à comportement envahissant. Plusieurs espèces indésirables sont ainsi présentes localement et peuvent entrer en compétition avec la végétation indigène.

Les espèces exotiques ont un développement potentiellement concurrentiel et recouvrant pour la végétation indigène. Elles sont connues pour contribuer à la banalisation et l'appauvrissement des milieux.

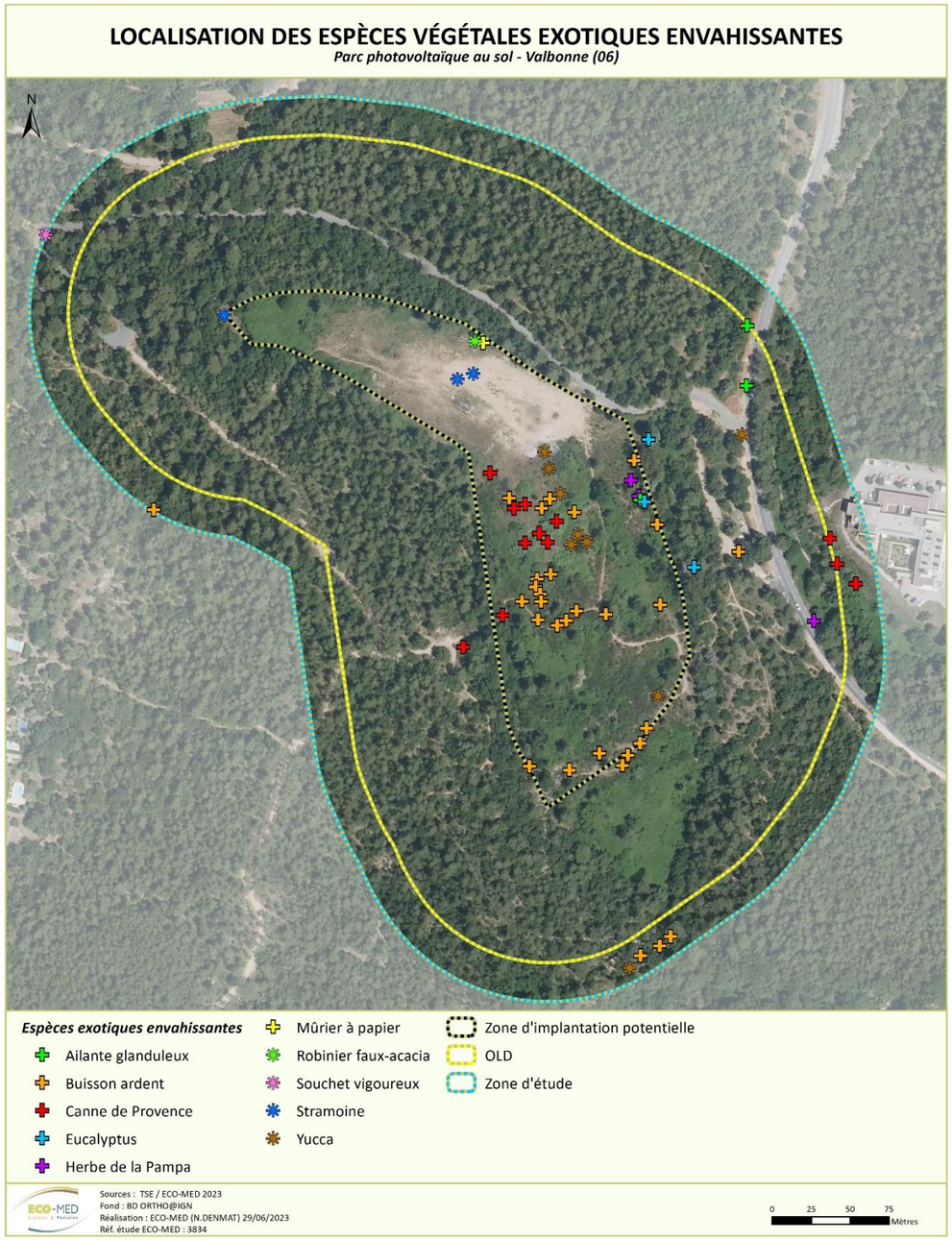
En plus de poser des problèmes biologiques, les espèces exotiques introduites affectent d'une manière générale le site dans son intégrité biologique (notion de « dénaturation »).

Plusieurs espèces végétales exotiques envahissantes ont été avérées dans la zone d'étude. Ces espèces sont listées ci-dessous.

Les catégories et statuts présentés dans le tableau ci-dessous sont issus de la « Liste des espèces végétales exotiques envahissantes et potentiellement envahissantes de Provence-Alpes-Côte d'Azur » (Source INMED, cf. **Annexe 14**).

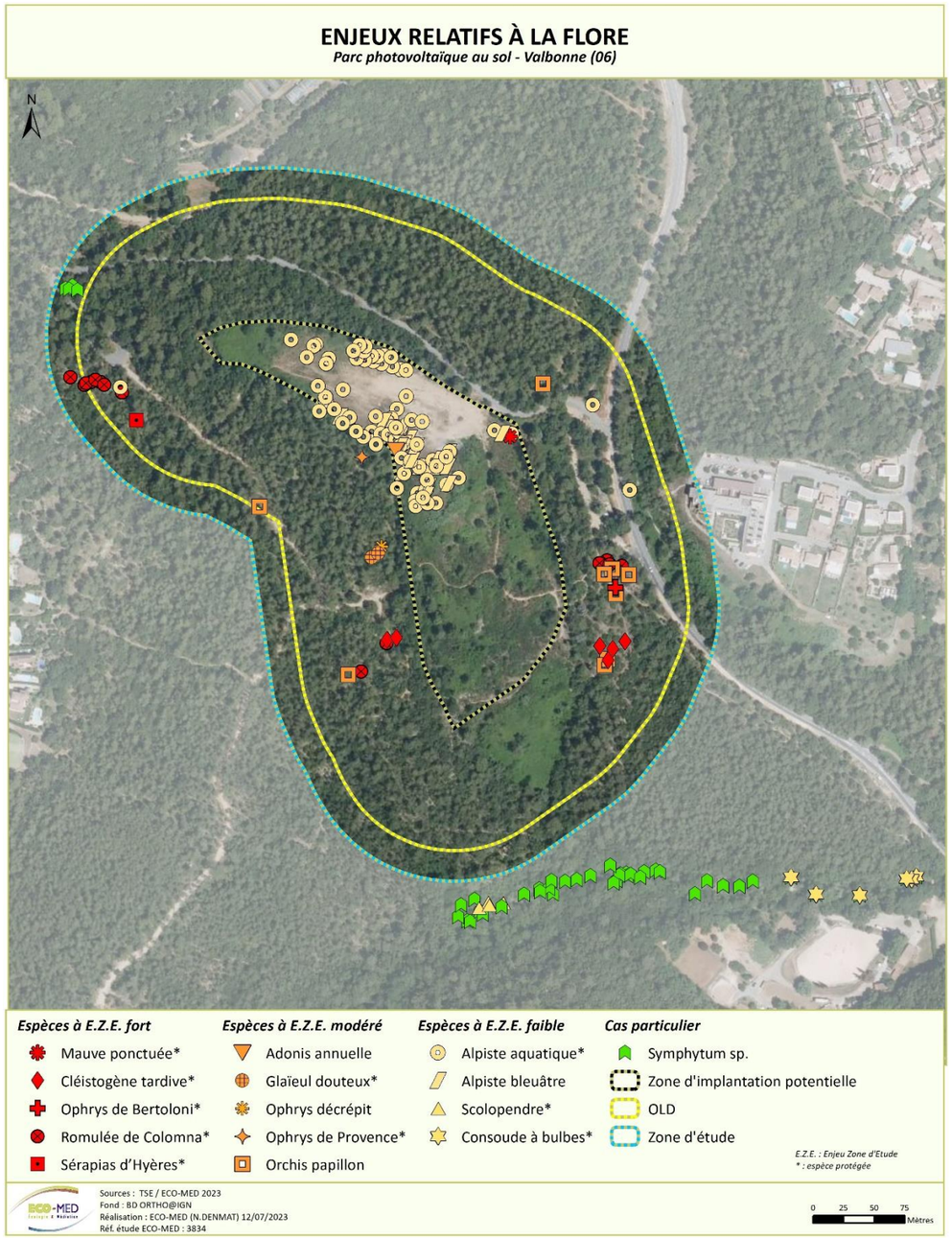
Famille	Nom(s) vernaculaire(s)	Nom valide	Date d'introduction	Origine	Milieux	Catégorie PACA
Simaroubaceae	Ailante glanduleux, Faux vernis du Japon, Ailante, Ailanthe	Ailanthus altissima (Mill.) Swingle, 1916	fin-XVIIIe (1786)	Asie	Berges et ripisylves ; Dunes côtières et plages de sable ; Forêts et maquis ; Milieux agricoles ; Milieux anthropiques ; Prairies, pelouses sèches et garrigues	Majeure
Poaceae	Herbe de la pampa, Roseau à plumes	Cortaderia selloana (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn., 1900	mi-XIXe (1857)	Amérique du Sud	Berges et ripisylves ; Côtes rocheuses et falaises ; Dunes côtières et plages de sable ; Milieux anthropiques ; Prairies humides ; Prairies, pelouses sèches et garrigues	Majeure
Fabaceae	Robinier faux-acacia, Carouge	Robinia pseudoacacia L., 1753	déb-XVIIe (1601)	Amérique du Nord	Berges et ripisylves ; Forêts et maquis ; Milieux anthropiques	Majeure
Cyperaceae	Souchet vigoureux, Souchet robuste	Cyperus eragrostis Lam., 1791	XIXe	Amérique du Sud	Berges et ripisylves ; Marais, tourbières, tufières ; Milieux anthropiques ; Prairies humides	Majeure
Rosaceae	Buisson ardent, Arbre de Moise Moïse	Pyracantha coccinea M.Roem., 1847	déb-XXe (1913)	Asie	Berges et ripisylves ; Dunes côtières et plages de sable ; Forêts et maquis ; Milieux anthropiques ; Prairies humides ; Prairies, pelouses sèches et garrigues	Modérée
Asparagaceae	Yucca glorieux, Dague espagnole	Yucca gloriosa L., 1753		Amérique du Nord	Côtes rocheuses et falaises ; Dunes côtières et plages de sable ; Milieux anthropiques ; Prairies, pelouses sèches et garrigues	Modérée
Moraceae	Mûrier à papier, Broussonétia à papier	Broussonetia papyrifera (L.) Vent., 1799	fin-XVIIIe (1786)	Asie	Berges et ripisylves ; Forêts et maquis ; Milieux anthropiques	Modérée
Solanaceae	Stramoine commune, Herbe à la taupe, Datura officinal	Datura stramonium L., 1753	Non connue	Amérique du Sud	Berges et ripisylves ; Milieux agricoles ; Milieux anthropiques	Modérée
Myrtaceae	Eucalyptus, Gommier bleu	Eucalyptus globulus Labill., 1800	déb-XIXe (1828)	Océanie	Forêts et maquis	Alerte

Remarque : La Canne de Provence (*Arundo donax*), espèce particulièrement problématique dans la région, n'est pas listée par le CBN comme une EEE car il s'agit d'une archéophyte, c'est-à-dire d'une espèce ayant été introduite avant 1500.



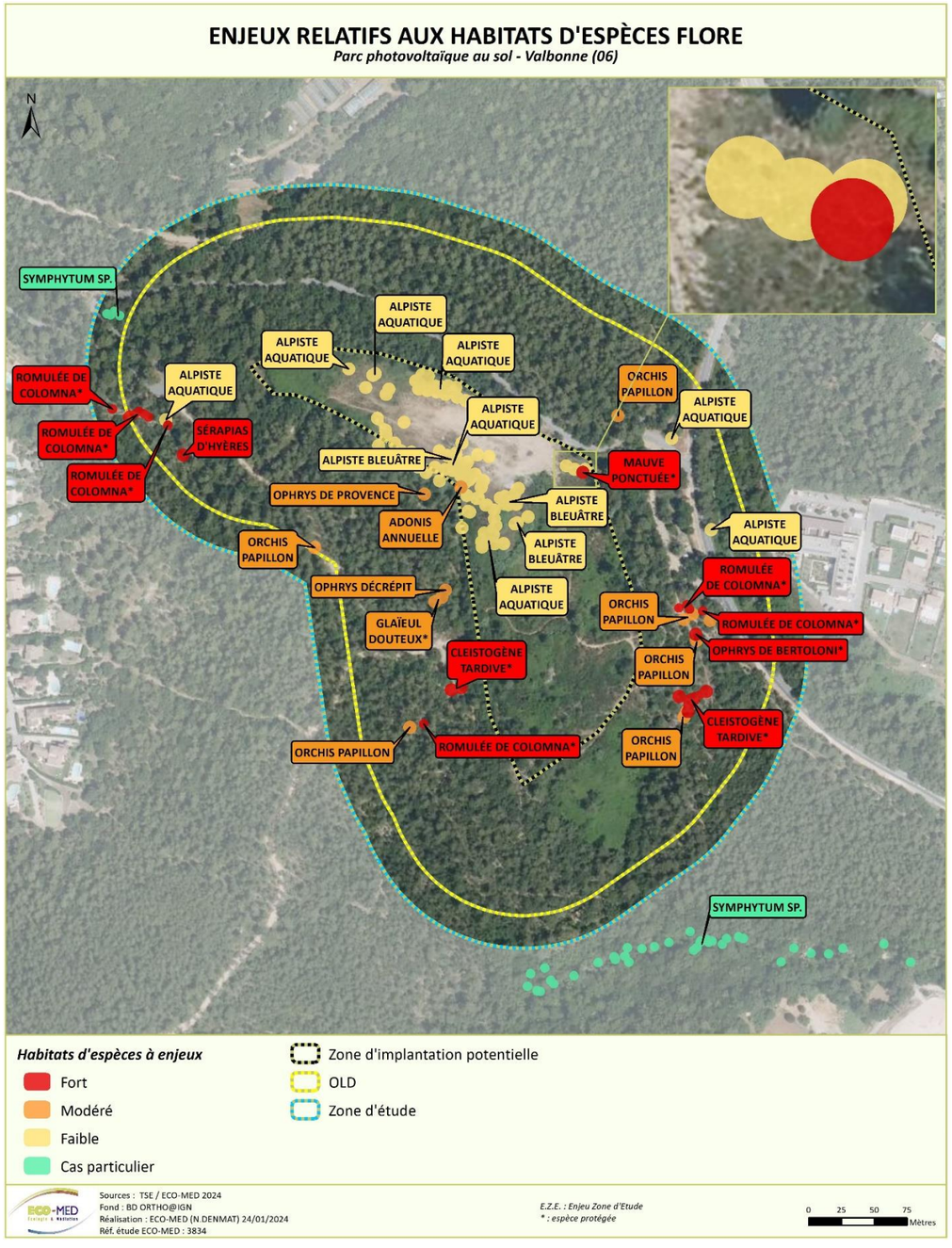
Carte 47 : Localisation des espèces exotiques envahissantes

5.5.2.1.4.6 Bilan cartographique des enjeux relatifs à la flore



Carte 48 : Enjeux relatifs à la flore

La carte ci-après présente les habitats favorables aux différentes espèces végétales à enjeu identifiées au sein de la zone d'étude.



Carte 49 : Habitats d'espèces végétales à enjeux

5.5.2.1.5 Invertébrés

Une liste de 71 espèces avérées a été dressée, et présentée en **Annexe 8**.

Le principal cortège recensé correspond aux espèces des milieux ouverts et semi-ouverts thermophiles (pelouses, garrigues, friches) qui concentrent le plus d'espèces et le plus d'enjeux observés : l'**Ascalaphe d'Italie** (EZE très fort), la **Mante terrestre**, la **Zygène de la Badasse**, le **Damier de la Succise** (EZE modérés) et le **Grand fourmilion** (EZE faible).

Un cortège d'espèce des milieux boisés se retrouve aussi dans la zone d'étude dont le **Lucane cerf-volant** (EZE faible), espèce indicatrice des forêts sénescentes de feuillus jugée potentiellement présente.

Enfin, un secteur très localisé de la zone d'étude correspond à un ourlet herbacé humide qui abrite le **Grillon des jonchères** (EZE fort) et un cortège associé d'orthoptères des milieux frais à humides. Ce micro-habitat est isolé et revêt pour cette raison d'un réel intérêt pour ce cortège peu représenté localement.

Tableau 25 : Espèces d'invertébrés avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude

Espèce	Habitats d'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
Ascalaphe d'Italie (*Libelloides latinus*)	Milieux ouverts thermophiles	Très fort	Forte	Très fort
Grillon des jonchères *(Trigonidium cicindeloides)*	Zones herbacées humides	Fort	Forte	Fort
Mante terrestre *(Geomantis larvoides)*	Milieux écorchés thermophiles	Modéré	Modérée	Modéré
Zygène de la Badasse (*Zygaena lavandulae*)	Garrigues, pelouses arbustives	Modéré	Modérée	Modéré
Damier de la Succise * *(Euphydryas aurinia provincialis)*	Pelouses sèches, ourlets thermophiles	Modéré	Modérée	Modéré
Grand fourmilion *(Palpares libelluloides)*	Milieux ouverts thermophiles (pelouses, friches)	Faible	Faible	Faible
Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*)	Boisements sénescents	Faible	Faible	Faible

**Espèce protégée*

Espèce avérée	Espèce fortement potentielle

Le Lucane-cerf-volant est une espèce jugée potentielle dans la zone d'étude (présence de boisements mixtes favorables et un arbre gîte potentiel identifié) mais non protégée en France et à EZE faible. Ainsi, elle est mentionnée ici mais ne sera plus présentée par la suite.

5.5.2.1.5.1 Espèces à enjeu zone d'étude très fort

- **Espèces avérées**

Ascalaphe d'Italie (*Libelloides latinus (Lefèbvre, 1842)*)

Protection	France	-		-
Liste rouge nat.	France	-	PACA	-
Autre(s) statut (s)	Déterminante ZNIEFF PACA			
Répartition mondiale	Considérée encore récemment comme endémique d'Italie. Présence connue dans les Alpes-Maritimes depuis 2011.			
Répartition française	Espèce connue sur trois localités dans les Alpes-Maritimes : Valbonne / Sophia Antipolis, Beausoleil (1 donnée de 2014) et Contes au-dessus de Monaco (source : INPN 2022). La répartition est encore mal connue, dû à une possible sous-prospection et/ou une dynamique d'expansion.			
Habitats d'espèce, écologie	Pelouses sèches et friches herbacées des collines entre 200 et 600 m d'altitude			
Menaces	Destruction d'habitats			

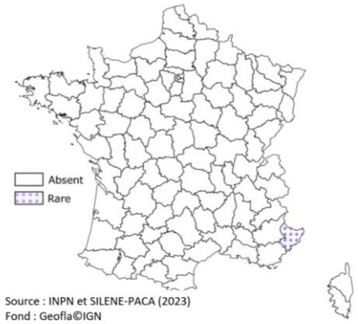
E. VALADAS, 23/06/2022, Valbonne (06)

Dans le secteur d'étude :

Cette espèce est connue en France sur trois localités seulement des Alpes-Maritimes : Sophia Antipolis / Valbonne et communes alentours, Beausoleil (1 donnée de 2014) et Contes au-dessus de Monaco. L'espèce semble être en expansion mais sa dynamique de population reste encore très mal connue.

Dans la zone d'étude :

Des dizaines d'individus très actifs ont pu être observés lors du passage du 23 juin 2023, au niveau de la friche herbacée au centre de la zone d'étude. Les comportements observés (territoriaux, parades) et le nombre important d'individus recensés indiquent qu'une population locale est bien installée et que l'espèce réalise son cycle complet dans cet habitat. Les habitats potentiellement favorables à l'espèce dans le secteur d'étude (milieux ouverts, friches) restent assez peu représentés d'après l'analyse orthophotographique, et isolés au sein d'une matrice paysagère boisée, expliquant ainsi le niveau d'IZE élevé. Il est possible que la population présente dans la zone d'étude soit la population source et participe à la dispersion au niveau local.



Répartition française et abondance

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Forte	Très fort

- **Espèces fortement potentielles**

Aucune autre espèce à EZE très fort n'est considérée comme fortement potentielle dans la zone d'étude.

5.5.2.1.5.2 Espèces à enjeu zone d'étude fort

- **Espèces avérées**

Grillon des jonchères *Trigonidium cicindeloides* (Rambur, 1838)

Protection	France	-		
Liste rouge nat.	France	-	PACA	EN
Autre(s) statut (s)	LR4 - Déterminante ZNIEFF PACA			
Répartition mondiale	Large répartition mondiale (Afrique, Europe, Asie)			
Répartition française	Espèce toujours localisée dans son aire de répartition française comprenant les départements littoraux des Alpes-Maritimes, du Var et corses. L'espèce est très rare sur le reste du littoral (stations de présence très isolées).			
Habitats d'espèce, écologie	Milieux méso-hygrophiles divers : prairies, jonchaies, fossés, fourrés bas…			
Menaces	Destruction et fragmentation des zones humides			

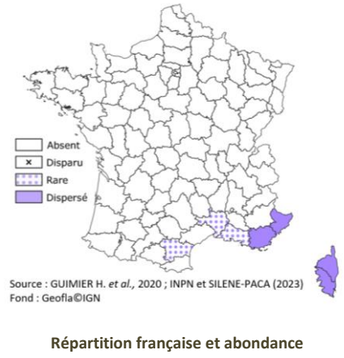
E. VALADAS, 23/06/2022, Valbonne (06)

Dans le secteur d'étude :

L'espèce est assez bien représentée sur l'arrière littoral occidental des Alpes-Maritimes mais les populations restent localisées. 226 données de présence sont notées à l'échelle départementale depuis ces dix dernières années. Au niveau communal, seulement une donnée de 2013 renseigne la présence de l'espèce (consultation Silene Faune du 06/03/2023).

Dans la zone d'étude :

Une micro-population cantonnée sur un petit secteur d'ourlet frais méso-hygrophile au nord-est de la zone d'étude a été recensée lors du passage du 23 juin 2022. Au moins une dizaine d'individus, mâles et femelles, ont été dénombrés mais un effectif bien plus important est très probablement présent. Le dénombrement reste complexe à l'égard de la faible taille du grillon (quelques millimètres). Ce micro-habitat typique de l'espèce lui permet de réaliser son cycle biologique complet dans cette zone. Aucun autre habitat d'espèce n'a été identifié dans la zone d'étude ou à proximité, il semble donc que la population soit assez isolée ce qui explique ce niveau d'IZE.



Répartition française et abondance

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Forte	Fort

- **Espèces fortement potentielles**

Aucune autre espèce à EZE fort n'est considérée comme fortement potentielle dans la zone d'étude.

5.5.2.1.5.3 Espèces à enjeu zone d'étude modéré

- **Espèces avérées**

Mante terrestre (*Geomantis larvoides* Pantel, 1896)

Protection	France	-		
Liste rouge nat.	France	-	PACA	-
Autre(s) statut (s)	Remarquable ZNIEFF PACA			
Répartition mondiale	Pourtour méditerranéen			
Répartition française	Littoral méditerranéen et arrière-pays			
Habitats d'espèce, écologie	Milieux ouverts bien exposés (garrigue, steppes, etc.)			
Menaces	Destruction et fragmentation des milieux naturels.			

S. MALATY, 19/08/2016, Roquebrune-sur-Argens (83)

Dans le secteur d'étude :

L'espèce est assez bien représentée sur la frange littorale des Alpes-Maritimes mais les populations restent localisées. Au niveau local, l'espèce est connue de Valbonne, d'Antibes et de Mouans-Sartoux (consultation Silene Faune du 06/03/2023).

Dans la zone d'étude :

7 observations d'individus (larves et adultes) ont été réalisées lors du passage estival sur plusieurs secteurs de la zone d'étude indiquant que l'espèce est susceptible de réaliser son cycle de vie complet sur l'ensemble des milieux ouverts (pelouses, garrigues, friches herbacées lâches) et semi-ouverts (dans les ouvertures de boisement) thermophiles de la zone d'étude qui constituent son habitat d'espèce.

Répartition française et abondance

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Modérée	Modéré

Zygène de la Badasse (*Zygaena lavandulae* (Esper, [1783]))

Protection	France	-		
Liste rouge nat.	France	-	PACA	LC
Autre(s) statut (s)	-			
Répartition mondiale	Sud-ouest de l'Europe			
Répartition française	Pourtour méditerranéen ainsi que dans la vallée du Rhône et dans les Alpes			
Habitats d'espèce, écologie	Localisée et peu commune, l'espèce affectionne les milieux ouverts thermophiles tel que les pelouses sèches ou les garrigues ouvertes où se développe sa plante-hôte, la Badasse (*Lotus dorycnium).*			
Menaces	-			

C. DUQUE, 15/05/2021, Istres (13)

Dans le secteur d'étude :

L'espèce est bien représentée sur la frange littorale et arrière littorale des Alpes-Maritimes. Au niveau local, l'espèce est connue de Valbonne et des communes alentours (Antibes, Mouans-Sartoux, Roquefort-les-Pins, Grasse) (consultation Silene Faune du 06/03/2023).

Dans la zone d'étude :

4 observations d'individus volants (adultes) ont été réalisées lors des inventaires sur plusieurs secteurs indiquant que l'espèce réalise son cycle de vie complet dans la zone d'étude où se développe sa plante-hôte. Ses habitats d'espèce sont les pelouses et les garrigues basses présentes dans les ouvertures de boisements et le long des pistes du périmètre d'OLD. Une station importante de plante-hôte a également été identifiée au nord de la friche herbacée dans le périmètre de la ZIP.

Répartition française et abondance

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Modérée	Modéré

- **Espèces fortement potentielles**

Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia provincialis*) ; NI3, CDH2, IBE2

Le Damier de la Succise est une espèce protégée de papillon présente sur la quasi-totalité du territoire métropolitain mais par place isolée et souvent en faible effectif. Dans le secteur d'étude, la sous-espèce concernée est la sous-espèce *provincialis* qui est présente dans les milieux ouverts méditerranéens. Cette sous-espèce utilise majoritairement la Céphalaire blanche (*Cephalaria leucantha*) comme plante-hôte pour la ponte et le développement des chenilles.

L'abondance des populations de ce papillon est sujette à d'importantes fluctuations en raison entre autres de la prédation par un parasitoïde spécifique (Hyménoptère-Braconidae) ou encore d'une sécheresse estivale sévère. De plus, l'espèce est connue localement (Silene Faune) et les habitats retrouvés dans la zone d'étude paraissent favorables à l'espèce : la Céphalaire blanche étant présente ponctuellement dans les mosaïques de pelouses et garrigues, dans les ouvertures et le long des pistes partie sud des périmètres d'OLD de la zone d'étude.

De ce fait, même avec un passage pendant la bonne période phénologique du papillon sur une année, cela n'est pas suffisant pour attester de l'absence ou non de cette espèce.

Le Damier de la Succise reste donc considéré comme espèce fortement potentielle dans la zone d'étude.

5.5.2.1.5.4 Espèces à enjeu zone d'étude faible

Tableau 26 : Invertébrés à enjeu zone d'étude faible

Photo	Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Commentaires
	Grand Fourmilion *(Palpares libelluloides)*	Faible	-	-	-	1 individu contacté au nord de la ZIP dans la friche. L'espèce est susceptible de réaliser l'ensemble de son cycle de vie dans les milieux ouverts de la zone d'étude.

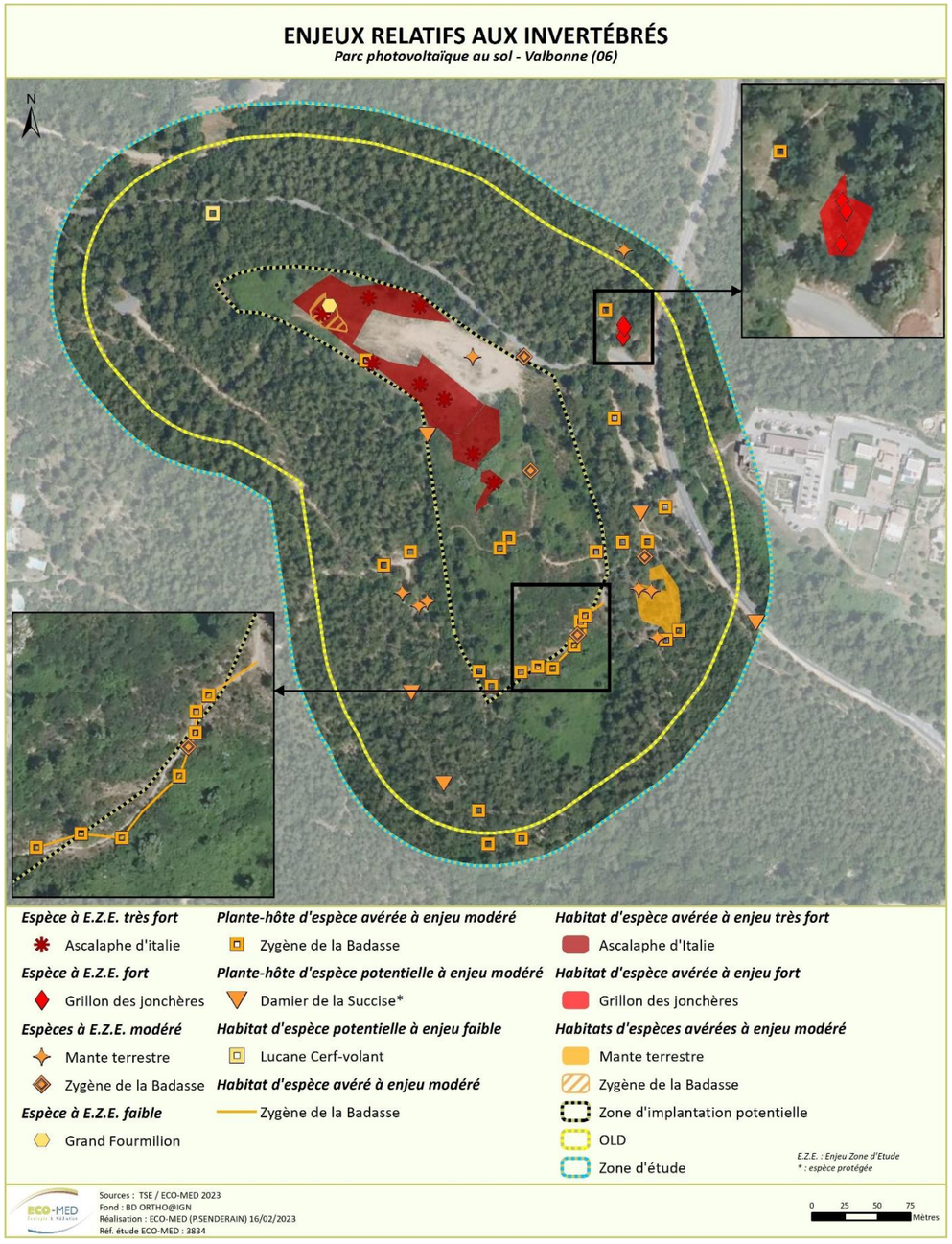
5.5.2.1.5.5 Espèces non contactées malgré des prospections ciblées

Zygène cendrée (Zygaena rhadamanthus) ; NI3

La Zygène cendrée est une espèce protégée de papillon dont la distribution française se limite aux départements du littoral méditerranéen. L'espèce, peu commune et localisée, affectionne les milieux ouverts bien exposés dans lesquels se développent sa plante-hôte, la Badasse. Son écologie et son biotope est proche de la Zygène de la Badasse dont la présence a été avérée dans la zone d'étude. L'espèce étant connue de Valbonne et des communes alentours (consultation site INPN et Silene faune le 07/03/2023), elle a fait l'objet d'une attention particulière. Malgré des prospections ciblées, l'espèce n'a pas été détectée. Il est possible que la dynamique de milieux soit

trop avancée pour cette espèce qui affectionne les milieux assez ouverts. **La Zygène cendrée est ainsi considérée comme non contactée malgré des prospections ciblées.**

5.5.2.1.5.6 Bilan cartographique des enjeux relatifs aux invertébrés



Carte 50 : Enjeux relatifs aux invertébrés

5.5.2.1.6 Amphibiens

Aucune espèce d'amphibiens n'a été avérée lors des inventaires en raison de l'absence de milieux aquatiques (permanents ou temporaires) favorables à leur reproduction. La partie boisée au sud de la zone d'étude est tout de même très proche de la Brague (moins de 100m). Ce secteur pourrait donc être fréquenté en transit ou en hibernation par certaines espèces telles le Crapaud épineux (EZE Très faible).

Tableau 27 : Espèces d'amphibiens avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude

Espèce	Habitats d'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
Crapaud épineux* (*Bufo spinosus*)	Milieux boisés (terrestre)	Faible	Très faible	Très faible

**Espèce protégée*

Espèce avérée	Espèce fortement potentielle

5.5.2.1.6.1 Espèces à enjeu zone d'étude très fort à faible

Aucune espèce d'amphibiens à enjeu zone d'étude très fort à faible n'a été avérée ni n'est jugée fortement potentielle au sein de la zone d'étude.

5.5.2.1.7 Reptiles

Une liste de 4 espèces avérées a été dressée, et présentée en **Annexe 9**.

La zone d'étude se décompose en deux grands types d'habitats : une zone de friche, centrale, ouverte et bien ensoleillée ceinturée par du boisement. Les espèces observées lors des inventaires font partie du cortège de reptiles communs et possèdent un enjeu zone d'étude modéré : **Couleuvre de Montpellier**, et un enjeu zone d'étude faible **Lézard à deux raies**, **Lézard des murailles** et **Tarente de Maurétanie**.

Une partie des milieux semi-ouverts située au sud-est de la zone semble également favorable à la présence du Seps strié (EZE Modéré), et les secteurs boisés sont également favorables à l'Orvet de Vérone (EZE Modéré), tous deux jugés potentiels dans ce secteur. Il en est de même pour la Coronelle girondine (EZE Modéré), susceptible de fréquenter les milieux ouverts à semi-ouverts.

La route au nord de la zone d'étude fragmente une partie de l'écosystème et engendre un risque de mortalité routière. Toutefois, la zone d'étude reste très bien connectée, notamment par sa partie sud, avec le reste du Parc forestier de la Brague.

Tableau 28 : Espèces de reptiles avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude

Espèce	Habitats d'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
Couleuvre de Montpellier* (*Malpolon monspessulanus*)	Garrigue, lisières, broussailles	Modéré	Modérée	Modéré
Coronelle girondine* (*Coronella girondica*)	Garrigue, lisières, broussailles	Modéré	Modérée	Modéré
Orvet de Vérone* (*Anguis veronensis*)	Milieux boisés	Modéré	Modérée	Modéré
Seps strié* (*Chalcides striatus*)	Garrigue, pelouses	Modéré	Modérée	Modéré
Lézard à deux raies* (*Lacerta bilineata*)	Lisières, brouissailles	Faible	Faible	Faible
Lézard des murailles* (*Podarcis muralis*)	Ubiquiste	Faible	Faible	Faible
Tarente de Maurétanie* (*Tarentola mauritanica*)	Enrochements, anfractuosités	Faible	Faible	Faible

**Espèce protégée*

Espèce avérée | **Espèce fortement potentielle**

5.5.2.1.7.1 Espèce à enjeu zone d'étude modéré

- **Espèces avérées**

Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus monspessulanus* Hermann, 1804)

Protection	France	NAR3		
Liste rouge nat.	France	LC	PACA	NT
Autre(s) statut (s)	IBE3			

Répartition mondiale	Espèce présente de la Péninsule ibérique jusqu'à la moitié ouest de la Ligurie (Italie), ainsi qu'au Maroc et dans l'ouest de l'Algérie.
Répartition française	Localisée sur le pourtour méditerranéen, des Pyrénées-Orientales aux Alpes-Maritimes, et jusque dans la vallée du Rhône (Valence).
Habitats d'espèce, écologie	Espèce ubiquiste principalement inféodée aux milieux méditerranéens chauds et secs présentant une couverture végétale bien développée.
Menaces	Aucune menace ne met en péril la survie de l'espèce, malgré une forte mortalité routière.

M. PEZIN, 03/04/2019, Cogolin (83)

Contexte local

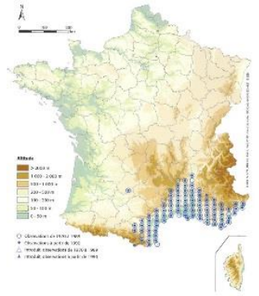
Dans le secteur d'étude :

La Couleuvre de Montpellier est bien répartie dans les Alpes-Maritimes. Elle est connue sur la commune de Valbonne (Faune-PACA) et des données sont même localisées dans le périmètre de la zone d'étude (SILENE).

Dans la zone d'étude :

Deux individus ont été observés au nord et au sud de la zone d'étude, au sein de la friche, qui constitue un biotope favorable à cet ophidien aux tendances thermophiles. Le cœur de la zone constitue un excellent habitat d'alimentation. Le cycle biologique de l'espèce est considéré comme intégral

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Modérée	Modéré



Répartition française
Lescure & De Massary, 2012

- **Espèces fortement potentielles**

Coronelle girondine (*Coronella girondica* Daudin, 1803)

Protection	France	NAR3		
Liste rouge nat.	France	LC	PACA	LC
Autre(s) statut (s)	IBE3			

Répartition mondiale	Présente en Italie, en France et dans la péninsule ibérique.
Répartition française	Répartie sur tout le pourtour méditerranéen et de manière sporadique dans le sud-ouest de la France.
Habitats d'espèce, écologie	Espèce affectionnant les milieux secs constitués d'une mosaïque d'habitats ouverts et fermés, riches en gîtes et en petits lacertidés, principale ressource alimentaire de l'espèce.
Menaces	Destruction et fragmentation de l'habitat : urbanisation, infrastructures routières, incendies.

M. PEZIN, 10/2018, Hautes-Alpes (05)

Contexte local

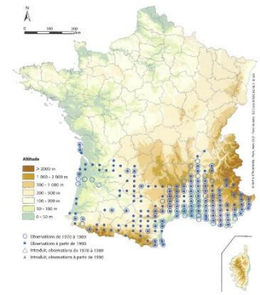
Dans le secteur d'étude :

La Coronelle girondine est une espèce relativement bien représentée dans le secteur géographique à l'étude même si les mœurs discrètes de l'espèce doivent

Dans la zone d'étude :

Des données de présence de l'espèce sont localisées aux alentours de la zone d'étude. Cette dernière présente des milieux favorables à l'espèce tels que des garrigues, des lisières et des broussailles. Son cycle biologique est considéré comme intégral.

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Modérée	Modéré



Répartition française
Lescure & De Massary, 2012

Orvet de Vérone (*Anguis veronensis* Pollini, 1818)

Protection	France	NAR3			
Liste rouge nat.	France	DD	PACA	DD	
Autre(s) statut (s)	IBE3				

Répartition mondiale	Uniquement en Italie et dans le sud-est de la France.
Répartition française	La répartition française de ce taxon est encore mal établie. Dans l'état actuel de nos connaissances, l'Orvet de Vérone semble occuper la totalité des départements des Alpes-Maritimes et du Var à l'exclusion de l'Orvet fragile. La zone de contact entre ces deux espèces, se situerait dans le département des Bouches-du-Rhône du côté du delta du Rhône mais demande à être précisée par des analyses phylogénétiques complémentaires. Le statut des orvets dans les départements du Vaucluse, des Alpes-de-Haute-Provence et des Hautes-Alpes est encore incertain et actuellement à l'étude.
Habitats d'espèce, écologie	Dans le domaine méditerranéen, l'espèce est étroitement liée aux milieux frais et humides (boisements rivulaires, prairies inondables, cultures, jardins…) mais peut aussi être observée dans des milieux plus xériques.
Menaces	Urbanisation ; abandon des pratiques agropastorales

A. FOREAU, 16/07/2020, Peille (06)

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

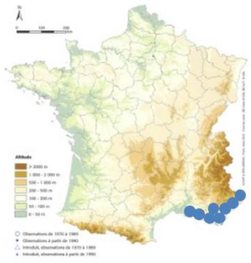
Une étude récente (Dufresnes et al. 2023) a permis d'affiner les connaissances sur la répartition de l'Orvet fragile et de l'Orvet de Vérone en région méditerranéenne. Le Rhône et la Durance semblent être des barrières géographiques ayant conduit à la séparation des deux espèces, avec tout de même des zones de contact avec présence d'hybrides dans les secteurs proches des cours d'eau. Dans le département des Alpes-Maritimes, seul l'Orvet de Vérone est donc présent.

L'espèce est connue sur la commune de Valbonne (Faune-PACA, SILENE).

Dans la zone d'étude :

Une donnée de présence de l'espèce est localisée au sein de la zone d'étude (SILENE). Cette dernière présente des milieux boisés qui lui sont favorables. Le cycle biologique de l'espèce est considéré comme intégral.

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Modérée	Modéré



Répartition française

Seps strié (*Chalcides striatus* Cuvier, 1829)

Protection	France	NAR3			
Liste rouge nat.	France	LC	PACA	NT	
Autre(s) statut (s)	IBE3				

Répartition mondiale	Distribué en France, en Espagne et dans le nord-ouest de l'Italie (Ligurie occidentale).
Répartition française	Localisé dans le sud de la France.
Habitats d'espèce, écologie	Cette espèce occupe préférentiellement les milieux ouverts possédant un couvert herbacé dense.
Menaces	En France, les populations sont relativement fractionnées, parfois isolées, suite à la modification ou à la perturbation de son habitat si spécifique (intensification de l'agriculture, reforestation…).

A. CLUCHIER, 18/05/2005, Le Luc (83)

Contexte local

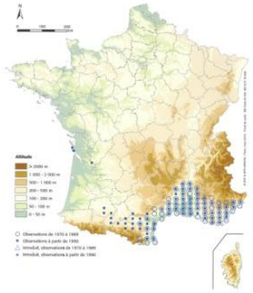
Dans le secteur d'étude :

Dans les Alpes-Maritimes, le Seps strié occupe surtout la Basse vallée du Var. La fragmentation du paysage et la disparition des haies constituent les principales menaces pour l'espèce, qui ne dispose plus des écotones nécessaires pour disperser et s'établir. Les zones naturelles urbaines où le Seps est présent nécessitent donc une réelle prise en compte en vue du maintien local de l'espèce dans le département.

Dans la zone d'étude :

Une partie au sud-est de la zone d'étude présente des habitats favorables à la présence de l'espèce, avec une végétation relativement basse, propice à l'ensoleillement.

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Modérée	Modérée



Répartition française
Lescure & De Massary, 2012

5.5.2.1.7.2 Espèces à enjeu zone d'étude faible

Tableau 29 : Reptiles à enjeu zone d'étude faible

Photo	Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Commentaires
	Lézard à deux raies* (*Lacerta bilineata*)	Faible	NAR2, IBE2, CDH4	LC	LC	Plusieurs individus ont été inventoriés, majoritairement en lisière forestière, habitat classique de l'espèce, qui réalise son cycle biologique intégral dans la zone d'étude.
	Lézard des murailles* (*Podarcis muralis*)	Faible	NAR2, IBE2, CDH4	LC	LC	A l'instar du Lézard à deux raies, le Lézard des murailles a été observé en nombre, occupant les lisières et zones plus ouvertes du secteur. Ubiquiste, il réalise l'entièreté de son cycle biologique dans la zone d'étude.
	Tarente de Maurétanie* (*Tarentola mauritanica*)	Faible	NAR3, IBE3	LC	LC	Quelques individus ont été observés dans les zones les plus ouvertes du secteur, notamment au cœur de la zone d'étude, au niveau d'enrochements ou dans des anfractuosités. Ubiquiste, elle réalise l'entièreté de son cycle biologique dans la zone d'étude.

**Espèce protégée*

5.5.2.1.7.3 Espèces non contactées malgré des prospections ciblées

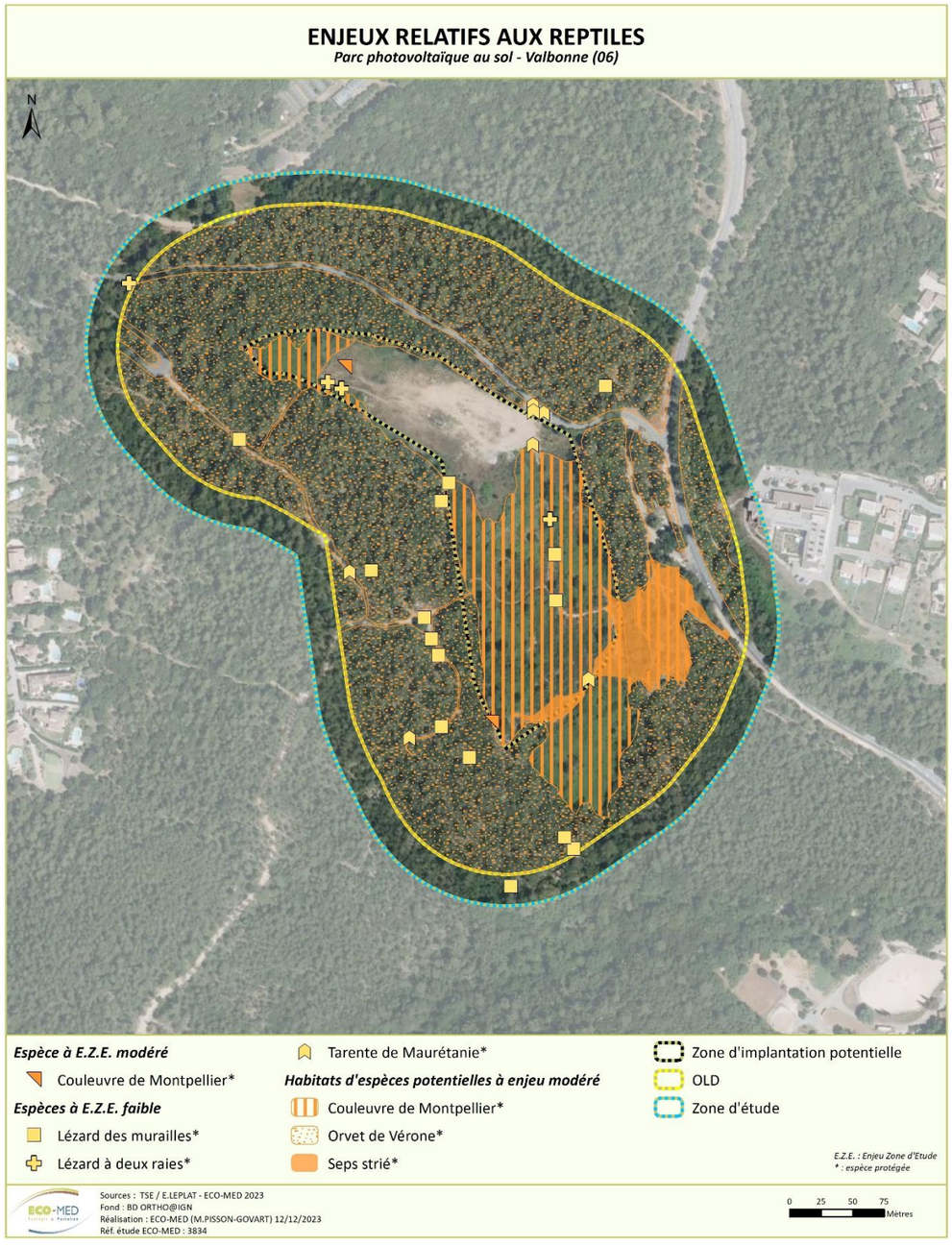
Couleuvre à échelons (*Zamenis scalaris*) ; NAR3, IBE3

La présence de cette espèce dans le département des Alpes-Maritimes est éparse et peu de données sont disponibles. L'espèce n'est d'ailleurs pas connue sur la commune de Valbonne et la donnée la plus proche est très ancienne. L'espèce est donc jugée absente de la zone d'étude malgré la présence de milieux favorables (lisières, garrigues, broussailles).

Lézard ocellé (*Timon lepidus*) ; NAR2, IBE2

D'après le Plan National d'Actions (PNA) mis en place en faveur de l'espèce, la zone d'étude se situe dans un secteur de présence probable. Les enrochements ainsi que le secteur en friche situés au cœur de la zone d'étude présentent des habitats favorables en termes de gîte et d'alimentation. Cependant, cette dernière est enclavée dans une matrice forestière, ne présentant aucune connectivité possible avec d'autres milieux où l'espèce est présente aux alentours. Le Lézard ocellé est donc jugé absent du site.

5.5.2.1.7.4 Bilan cartographique des enjeux relatifs aux reptiles



Carte 51 : Enjeux relatifs aux reptiles

5.5.2.1.8 Oiseaux

Une liste de 38 espèces avérées a été dressée, et présentée en **Annexe 10**.

Au regard de la richesse spécifique avérée, de la pression de prospection, de la physionomie des habitats naturels et des données bibliographiques locales, aucune autre espèce à enjeu zone d'étude notable (de faible à très fort) n'est jugée fortement potentielle dans les zones prospectées.

Le principal cortège observé est celui des espèces forestières. Nous pouvons par exemple citer le Grimpereau des jardins, la Mésange huppée ou encore le Pic épeiche.

Un autre cortège bien représenté du fait de la localisation de la zone d'étude est celui des milieux anthropisés, avec des espèces ubiquistes comme la Corneille noire, la Pie bavarde et la Tourterelle turque.

Au total, six espèces patrimoniales à enjeu zone d'étude faible ont été avérées. Celles-ci font l'objet d'une description simplifiée ci-après. Les espèces à enjeu très faible, qui sont pour la plupart communes et largement représentées en France et en PACA ne sont pas traitées dans la suite de ce document mais figurent en annexe 10.

Tableau 30 : Espèces d'oiseaux avérées au sein de la zone d'étude

Espèce	Habitats d'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
Buse variable* (*Buteo buteo*)	Milieux ouverts et lisières : alimentation	Faible	Faible	Faible
Faucon crécerelle* (*Falco tinnunculus*)	Milieux ouverts et lisières : alimentation	Faible	Faible	Faible
Hirondelle de rochers* *(Ptyonoprogne rupestris)*	Tous types d'habitats : chasse en vol	Modéré	Faible	Faible
Petit-duc scops* *(Otus scops)*	Milieux ouverts et lisières : alimentation	Modéré	Faible	Faible
Tarin des aulnes* *(Spinus spinus)*	Milieux boisés : alimentation	Faible	Faible	Faible
Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*)	Mosaïque de secteur buissonnants et semi-ouverts : alimentation	Faible	Faible	Faible
Cortège des oiseaux communs protégés* (22 espèces protégées) (voir annexe 10)	Tous milieux	Très faible	Faible	Très faible

**Espèce protégée*

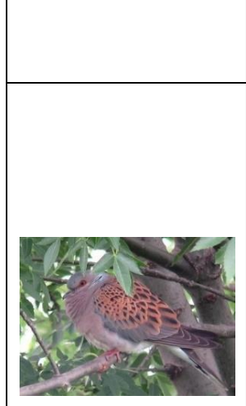
5.5.2.1.8.1 Espèces à enjeu zone d'étude faible

Les inventaires ont permis d'avérer 6 espèces ayant un enjeu zone d'étude jugé faible. Aucune n'est jugée nicheuse probable dans la zone d'étude. Toutes les espèces ont été observées en transit et en alimentation, en période de reproduction ou hivernale, dans les habitats de la zone d'étude et nichent à proximité de celle-ci.

Chacune de ces espèces ainsi que leur statut biologique sont présentés en détails dans le tableau ci-dessous.

Tableau 31 : Oiseaux à enjeu zone d'étude faible

Photo	Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Commentaires
	Buse variable* (*Buteo buteo*)	Faible	NO3, IBO2, IBE2	LC	LC	1 individu a été observé en chasse et transit au-dessus de la zone d'étude. Les secteurs ouverts et de lisières sont favorables aux recherches alimentaires de l'espèce. Les boisements ne sont pas favorables à sa nidification
	Faucon crécerelle* (*Falco tinnunculus*)	Faible	NO3, IBE2, IBO2	NT	NT	1 individu a été observé en chasse et transit au-dessus de la zone d'étude. Les secteurs ouverts et de lisières sont favorables aux recherches alimentaires de l'espèce. La nidification de l'espèce n'est pas jugée potentielle dans la zone d'étude.
	Hirondelle de rochers* *(Ptyonoprogne rupestris)*	Faible	NO3, IBE2	LC	LC	3/4 individus ont été observés en alimentation au-dessus de la zone d'étude. Cette espèce rupestre n'est pas jugée nicheuse potentielle dans la zone d'étude. Cette espèce s'alimentant en vol, elle peut exploiter tous les secteurs de la zone d'étude pour son alimentation.
	Petit-duc scops* *(Otus scops)*	Faible	NO3, IBE2	LC	LC	1 mâle chanteur a été contacté à proximité de la zone d'étude au cours de l'inventaire nocturne de juin 2022. Aucun arbre à cavité favorable à la nidification de l'espèce n'a été observé dans la zone d'étude. Sa nidification n'est pas jugée

Photo	Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Commentaires
						potentielle au vu des boisements présents. Elle peut néanmoins venir s'alimenter dans les secteurs ouverts et semi-ouverts présents dans la zone d'étude.
	Tarin des aulnes* *(Spinus spinus)*	Faible	NO3, IBE2	LC	DD	Un groupe d'une dizaine d'individus a été observé en alimentation dans les boisements de la zone d'étude. Cette espèce n'est pas connue nicheuse dans le secteur d'étude. Elle exploite les habitats présents uniquement en alimentation en période hivernale.
	**Tourterelle des bois** (*Streptopelia turtur*)	Faible	C, IBO2, IBE3	VU	VU	1 oiseau a été observé lors de l'inventaire du 15 mai 2022. L'espèce n'est pas très représentée en tant que nicheuse dans le secteur d'étude. La date d'observation, assez précoce, et l'absence d'observation lors de l'inventaire du mois de juin plaide plutôt en faveur d'un individu en halte migratoire. Les secteurs buissonnants et semi-ouverts présents dans la zone d'étude sont favorables aux recherches alimentaires de l'espèce.

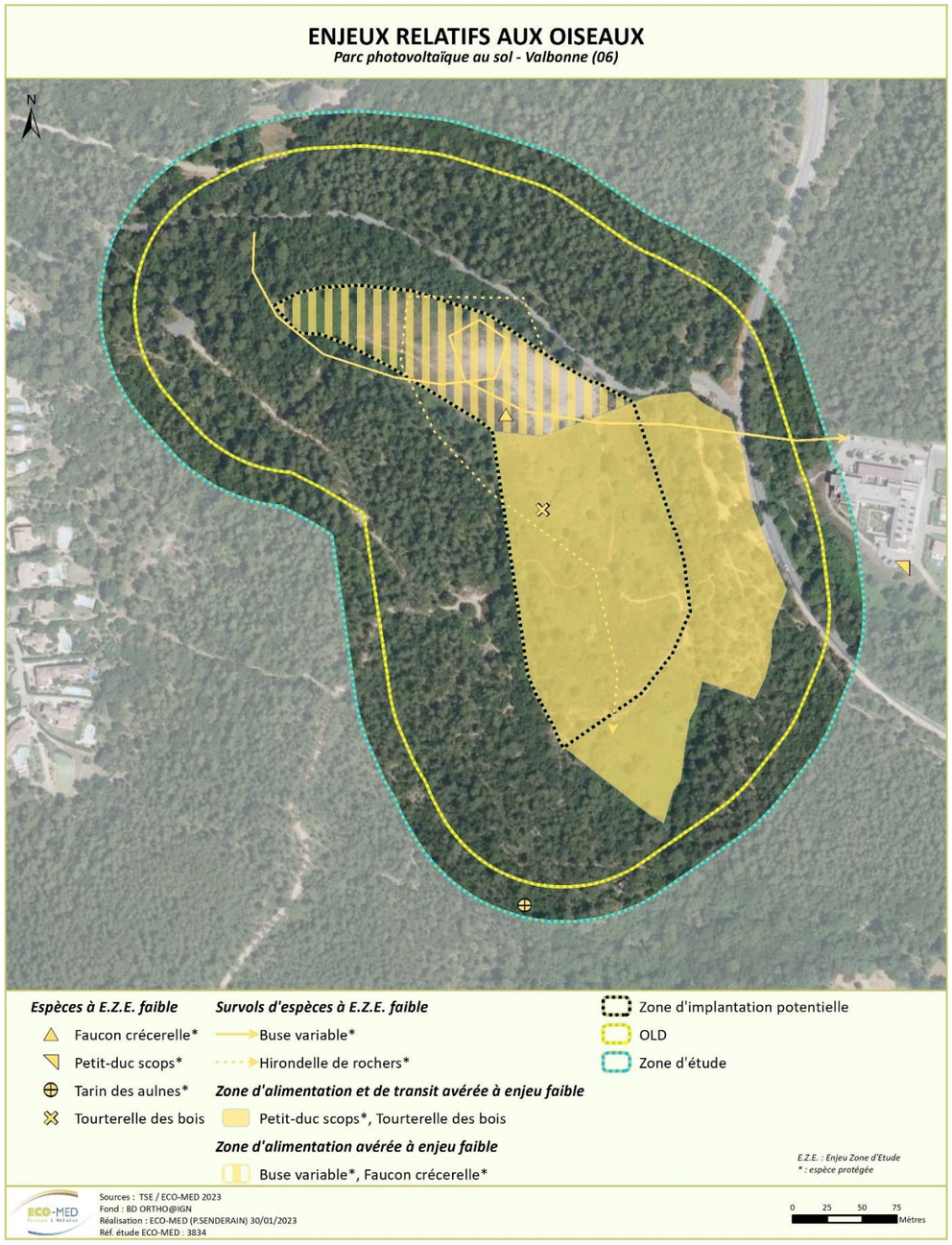
**Espèce protégée*

5.5.2.1.8.2 Espèces avérées à enjeu zone d'étude très faible

32 espèces à enjeu zone d'étude très faible ont été avérées dans la zone d'étude. Ces espèces sont toutes bien représentées et communes en France et en PACA.

Sur ces 32 espèces, 22 sont protégées et 17 sont susceptibles de se reproduire dans les habitats présents dans la zone d'étude.

5.5.2.1.8.3 Bilan cartographique des enjeux relatifs aux oiseaux



Carte 52 : Enjeux relatifs aux oiseaux

5.5.2.1.9 Mammifères (hors chiroptères)

Une espèce a été avérée, et présentée en **Annexe 11.**

Tableau 32 : Espèces de mammifères (hors chiroptères) avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude

Espèce	Habitats d'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
Muscardin* *Muscardinus avellanarius*	Fourrés de ronciers et noisetiers : cycle de vie complet	Modéré	Modérée	Modéré
Ecureuil roux* *Sciurus vulgaris*	Boisements : réalisation du cycle complet	Faible	Modérée	Faible
Hérisson d'Europe* *Erinaceus europeaus*	Fourrés et zones ouvertes : reproduction et alimentation	Faible	Faible	Faible

**Espèce protégée*

Espèce avérée	Espèce fortement potentielle

5.5.2.1.9.1 Intérêts du secteur vis-à-vis des mammifères (hors chiroptères)

Le tableau ci-dessous synthétise les données bibliographiques de présence de mammifères à proximité de la zone d'étude, pour les espèces à enjeu local de conservation (*a minima* faible) et/ou pour les espèces protégées et leur potentialité de présence au sein de la zone d'étude.

Espèces	ZSC FR9301571 – « Rivière et Gorges du Loup »	ZSC FR9301570 – « Préalpes de Grasse »	Sur la commune de Valbonne
Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*)			X
Genette commune (*Genetta genetta*)			X
Hérisson d'Europe (*Erinaceus europeaus*)			X
Loup gris (*Canis lupus*)	X	X	
Muscardin (*Muscardinus avellanarius*)			X

Légende :

Espèce avérée dans la zone d'étude	X = présence de l'espèce (autres informations)
Espèce potentiellement présente dans la zone d'étude au regard des milieux qui la composent	
Espèce considérée comme exceptionnelle ou non potentielle dans la zone d'étude	

Sources : Fiches ZNIEFF et Formulaire Standard de Données Natura 2000, INPN, consultés en ligne le 21/07/2023
Sources : www.faune-paca.org, Liste communale des espèces, consulté en ligne le 21/07/2023

Ce tableau montre les données bibliographiques disponibles concernant ce compartiment. A l'issue des prospections d'ECO-MED, d'autres espèces, non citées dans ce tableau, ont pu être avérées ou jugées fortement potentielles.

5.5.2.1.9.2 Espèces à enjeu zone d'étude modéré

- **Espèces avérées**

Aucune espèce à enjeu zone d'étude modéré n'a été avérée dans la zone d'étude.

- **Espèces fortement potentielles**

Muscardin *Muscardinus avellanarius (Linnaeus, 1758)*

Protection	NM2	UICN France	LC	Autre(s) statut (s)	IBE3

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En PACA, sa répartition semble limitée à trois noyaux de population (les Hautes-Alpes, les Alpes-Maritimes et le centre du Var avec quelques données dans le sud des Alpes de Hautes-Provence) mais reste relativement rare. Plusieurs individus auraient été découverts dans le massif de la Sainte Baume. (Faune PACA, 2015)

Dans la zone d'étude :

A l'échelle de la zone d'étude sa présence a été détectée en 2019 sur la commune de Valbonne

Cette espèce discrète affectionne les milieux à strate arbustive dense, tel que les ripisylves et les sous-bois denses et continus avec présence d'arbres à baies (ronces, pruniers, chèvrefeuille) pour son alimentation au printemps et en fin d'été ainsi que de noisetiers en automne. Les nids sont élaborés en entrelaçant des feuilles et des petites branches pour confectionner une boule de 8 à15 cm de diamètre. Les nids servent à la reproduction et le repos, situés en hauteur jusqu'à 3m dans les haies, les ronciers et les bosquets de Canne de Provence.

La discrétion de l'espèce ainsi que ses mœurs nocturnes n'ont pas permis d'avérer sa présence. Elle reste toutefois fortement potentielle dans la zone d'étude au vu des habitats favorables à l'espèce.

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Modérée	Modéré

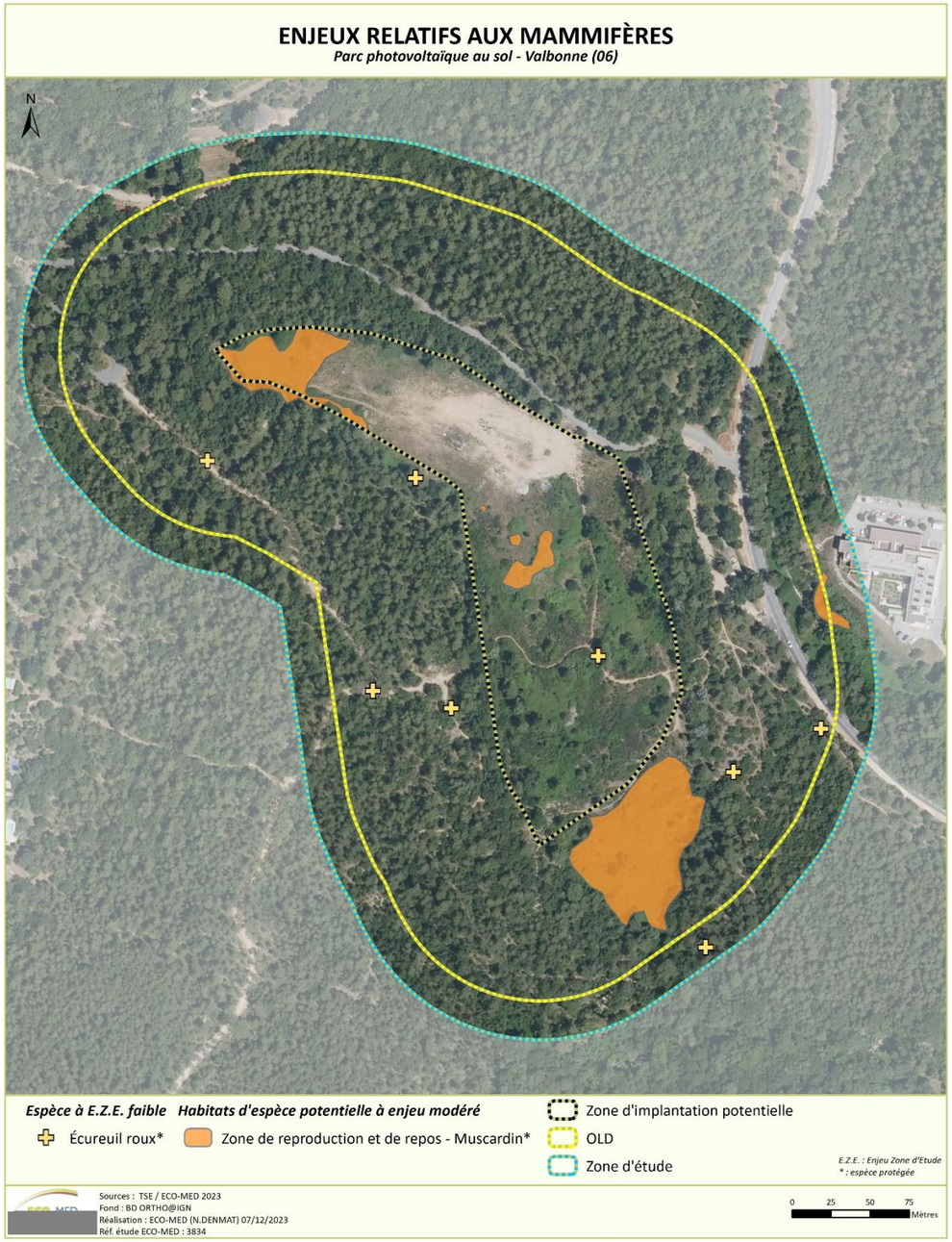
5.5.2.1.9.3 Espèces à enjeu zone d'étude faible à très faible

Tableau 33 : Mammifères (hors chiroptères) à enjeu zone d'étude faible à très faible

Photo	Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Statuts de protection	Liste rouge France	Commentaires
	Ecureuil roux* (*Sciurus vulgaris*)	Faible	NM2, IBE3	LC	L'espèce a été observée à plusieurs reprises dans les boisements de la zone d'étude. Des cônes rongés ont également été repérés à différents endroits. L'espèce est susceptible d'être présente dans tous les boisements de la zone d'étude où elle réalise l'intégralité de son cycle biologique.

**Espèce protégée*

5.5.2.1.9.4 Bilan cartographique des enjeux relatifs aux mammifères (hors chiroptères)



Carte 53 : Enjeux relatifs aux mammifères (hors chiroptères)

5.5.2.1.10 Chiroptères

Une liste de 17 espèces avérées a été dressée, et présentée en **Annexe 12**.

Parmi ces espèces, 2 ont un enjeu zone d'étude (EZE) fort, 6 ont un EZE modéré et 9 ont un EZE faible. 1 espèce à enjeu fort (Murin de Bechstein) est jugée fortement potentielle au vu des séquences d'enregistrements passifs qui laissent envisager sa présence sans pouvoir l'affirmer car elle est en recouvrement avec d'autres espèces.

Tableau 34 : Espèces de chiroptères avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude

Espèce	Habitats d'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
Grande noctule* *(Nyctalus lasiopterus)*	Gîtes principalement arboricoles, chasse au-dessus des massifs forestiers, zones humides	Fort	Modérée	Fort
Petit rhinolophe* *(Rhinolophus hipposideros)*	Gîtes anthropiques ou cavernicoles, chasse en forêts bien structurées, mosaïque de milieux, cours d'eaux	Fort	Modérée	Fort
Murin de Bechstein* *(Myotis bechsteinii)*	Gîtes arboricoles, chasse en milieux forestiers	Très fort	Modérée	Fort
Minioptère de Schreibers* *(Miniopterus schreibersii)*	Gîtes cavernicoles, Chasse en lisières, mosaïques d'habitats, parcs et jardins	Très fort	Faible	Modéré
Grand/Petit murin* *(Myotis myotis/blythii)*	Gîtes anthropiques ou cavernicole, chasse en forêt cathédrale et milieux mixtes, bocage, prairies	Fort/Très fort	Faible	Modéré
Grand rhinolophe* *(Rhinolophus ferrumequinum)*	Gîtes anthropiques, chasse en forêts bien structurées, mosaïque de milieux, cours d'eaux	Fort	Faible	Modéré
Molosse de Cestoni* *(Tadarida teniotis)*	Gîtes rupestres, corniches de pont ou bâtiment, chasse au-dessus de tous types de milieux	Fort	Faible	Modéré
Murin à oreilles échancrées* *(Myotis emarginatus)*	Gîtes surtout anthropiques, chasse en milieux forestiers, semi-ouverts et lisières, parcs et jardins	Fort	Faible	Modéré
Noctule de Leisler* *(Nyctalus leisleri)*	Gîtes arboricoles ou anthropiques, chasse en milieux forestiers variés, zones d'eau libre	Modéré	Modérée	Modéré
Pipistrelle de Nathusius* *(Pipistrellus nathusii)*	Gîtes arboricoles, chasse en milieux forestiers humides, lisières	Modéré	Faible	Faible
Pipistrelle pygmée* *(Pipistrellus pygmaeus)*	Gîtes anthropophiles, arboricoles, chasse en forêt claire, lisières, clairières, à prox. zones humides	Modéré	Faible	Faible
Sérotine commune* *(Eptesicus serotinus)*	Gîtes anthropiques, chasse en milieux ouverts mixtes variés	Modéré	Faible	Faible
Oreillard gris* *(Plecotus austriacus)*	Gîtes anthropophiles, chasse en milieux ouverts, lisières, parcs et jardins	Faible	Modérée	Faible

Espèce	Habitats d'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
Pipistrelle commune* *(Pipistrellus pipistrellus)*	Gîtes anthropiques ou arboricoles, chasse dans tous milieux, même anthropisés	Faible	Faible	Faible
Pipistrelle de Kuhl* *(Pipistrellus kuhli)*	Gîtes anthropiques, chasse dans tous milieux, même anthropisés	Faible	Faible	Faible
Murin de Daubenton* *Myotis daubentonii)*	Gîtes anthropiques, ouvrages d'art ou arboricoles, chasse en milieu boisé et au-dessus des zones humides.	Faible	Faible	Faible
Murin cryptique* *(Myotis crypticus)*	Gîtes arboricoles, anthropiques, ouvrages d'art, chasse dans tous les milieux	Faible	Modérée	Faible
Vespère de Savi* *(Hypsugo savii)*	Gîtes rupestres, chasse en milieux ouverts, allées forestières, zones d'eau libre, le long de falaises	Faible	Faible	Faible

**Espèce protégée*

Espèce avérée	Espèce fortement potentielle

A l'instar des rapaces et autres oiseaux de grande taille, les chiroptères sont des animaux utilisant des territoires plus ou moins importants en fonction de l'espèce (distance gîte-terrain de chasse de 1 à 40 km maximum ; plus de 1000 km pour les déplacements des espèces migratrices). Les inventaires réalisés sur la zone d'étude nous apportent des informations de présence en termes de chasse (contact au détecteur) ou de gîte.

Les données disponibles (source : Groupe Chiroptères Provence) font état de l'occupation, par plusieurs espèces, de cavités situées en périphérie de la zone d'étude. Ces espèces sont considérées comme fortement potentielles dans la présente analyse. En effet, leur fréquentation nocturne de la zone d'étude ne pourrait être démontrée (ou infirmée) qu'à l'aide de campagnes de radiopistage, campagnes lourdes techniquement et financièrement. L'analyse est bien entendue affinée en fonction des distances moyennes gîte-zones de chasse, connues pour chaque espèce. Enfin, compte tenu des lacunes dans les connaissances en chiroptérologie, d'autres espèces, non connues dans le secteur d'étude, sont considérées comme fortement potentielles sur la zone d'étude, soit en chasse, soit en gîte.

L'analyse des données régionales et locales montre que sur les 30 espèces présentes dans le département des Alpes-Maritimes, 20 espèces le sont dans un rayon de 10 km. **17 espèces ont été contactées en transit et/ou en chasse dans la zone d'étude et 1 est jugée fortement potentielle.** Précisons que cette espèce fortement potentielle est considérée au même titre que les espèces avérées, au vu des données locales attestant de sa présence à proximité et des habitats favorables présents dans la zone d'étude.

5.5.2.1.10.1 Intérêts du secteur vis-à-vis des chiroptères

- Gîtes

Différents types de gîtes ont été identifiés dans la zone d'étude :

- **Les gîtes arboricoles** correspondent à des arbres identifiés comme arbres gîte potentiels pour les cavités ou fissures permettant aux chiroptères de s'installer de manière permanente ou ponctuelle. L'enjeu qui leur est attribué est déterminé par le nombre et la qualité des cavités disponibles. Ici un seul arbre gîte à enjeu fort a été identifié au nord-ouest de la zone d'étude. Deux ont un enjeu modéré et deux ont un enjeu très faible.
- **Les gites cavernicoles** correspondent aux gouffres souterrains creusés par les eaux sur de la roche calcaire, leur profondeur et leur entrée plus ou moins grande et dégagée vont déterminer leur enjeu. Ici deux avens ont un enjeu modéré et deux ont un enjeu faible. Des points d'écoute passifs ont été réalisés à proximité immédiate mais aucune espèce cavernicole ne semble y gîter, pour autant cela n'exclut pas leur présence à d'autre période que celle du point d'écoute ou même en hibernation lorsque les chiroptères sont inactifs.

- Zones de chasse

L'ensemble du cortège chiroptérologique est contacté en chasse sur l'entièreté de la zone d'étude mais on remarque une plus forte activité en lisière de végétation qui constitue une transition entre milieux ouverts et milieux fermés. Ici on distingue deux types de zone de chasse : une correspondant aux milieux ouverts et une autre correspondant aux milieux fermés.

- Zones de transit

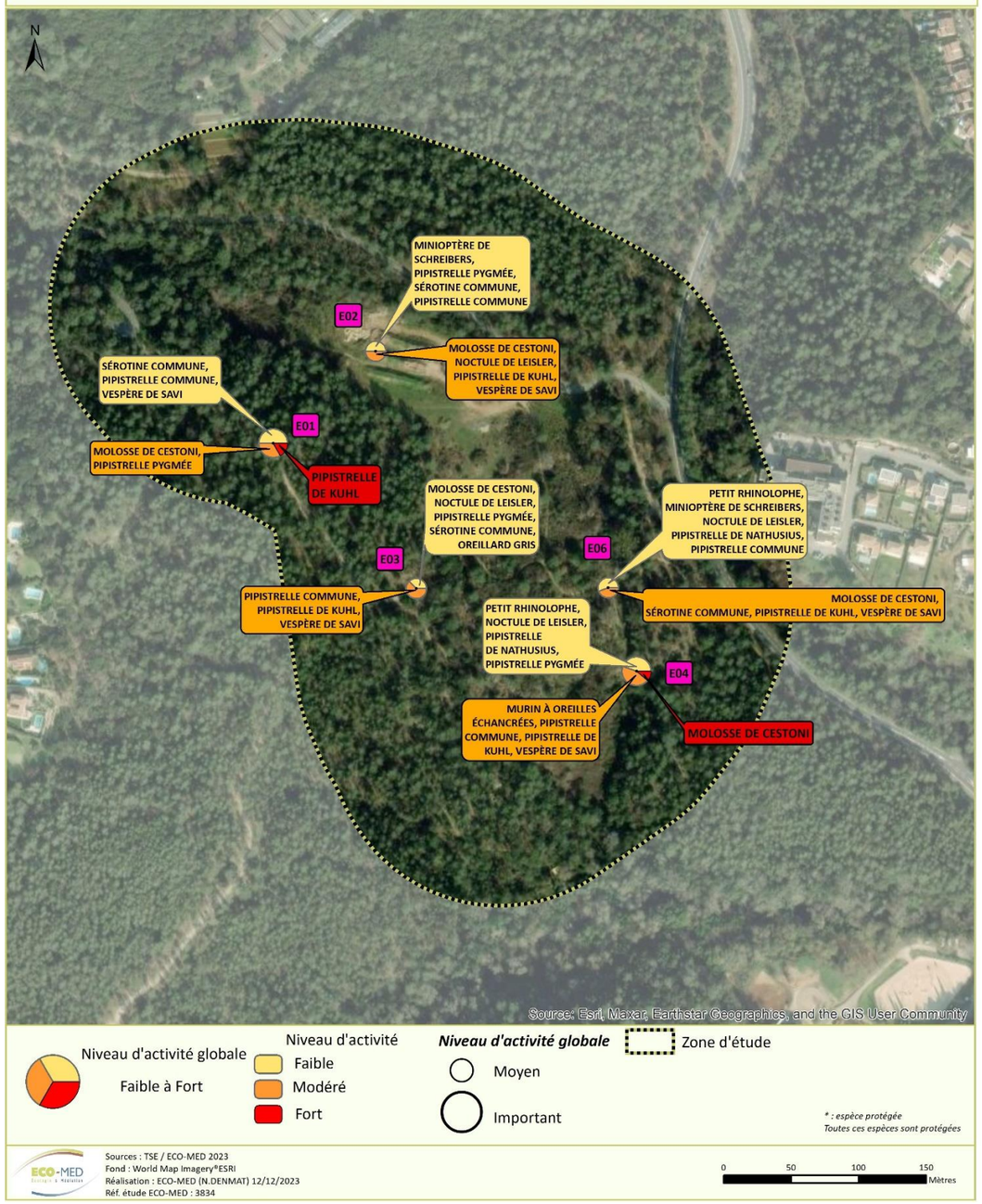
Les zones de transit sont nettement représentées par les sentiers de la zone d'étude qui créent des coupures dans la végétation et offrent des voies empruntables par l'ensemble du cortège chiroptérologique. C'est en cette utilisation de l'espace que la plus grande diversité d'espèce est contactée. Sachant que les chiroptères chassent en transitant, le site est une zone de transit entre gîte et zone de chasse de prédilection.

- Niveau d'activité (Anabat)

	8 juin 2022					*7 septembre 2022*						*25 avril 2023*				
	E01	**E02**	**E03**	**E04**	**E06**	**E07**	**E08**	**E09**	**E10**	**E11**	**E12**	**E13**	**E14**	**E15**	**E16**	**E17**
Grande noctule	-	-	-	-	-	-	Fort	Modéré	-	Modéré	-	-		-	-	-
Petit rhinolophe	-	-	-	Faible	Faible	-	-	Modéré	-	-	Faible	-	Modéré	-	Faible	Modéré
Minioptère de Schreibers	-	Faible	-	-	Faible	-	Faible	-	Faible	Faible	-	-	-	-	-	-
Grand/Petit murin	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Faible	-	-	-	-	-	-
Grand rhinolophe	-	-	-	-	-	-	-	-	Faible	-	-	-	-	-	-	-
Molosse de Cestoni	Modéré	Modéré	Faible	Fort	Modéré	Modéré	Modéré	Faible	-	Faible	Modéré	-	-	-	-	-
Murin à oreilles échancrées	-	-	-	Modéré	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Noctule de Leisler	-	Modéré	Faible	Faible	Faible	Modéré	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Modéré	Faible	Modéré	Faible	Faible	Faible
Pipistrelle de Nathusius	-	-	-	Faible	Faible	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	-	Faible	Faible	-	-
Pipistrelle pygmée	Modéré	Faible	Faible	Faible	-	Modéré	Faible	Modéré	Modéré	Faible	Modéré	-	Faible	Faible	Faible	Faible
Sérotine commune	Faible	Faible	Faible	-	Modéré	-	-	-	Modéré	-	-	-	-	-	-	-
Oreillard gris	-	-	Faible	-	-	-	Modéré	Modéré	Modéré	Faible	-	-	-	-	-	-
Pipistrelle commune	Faible	Faible	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible		Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Pipistrelle de Kuhl	Fort	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Fort	Fort	Fort	Modéré	Fort	Fort	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Murin de Daubenton	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-	Faible	-	-	Faible
Murin cryptique	-	-	-	-	-	-	-	Modéré	-	-	-	-	-	-	-	-
Vespère de Savi	Faible	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Faible	Modéré	Modéré	Faible	-	-	-	-	Faible

CHIROPTÈRES* - ACTIVITÉ EN JUIN

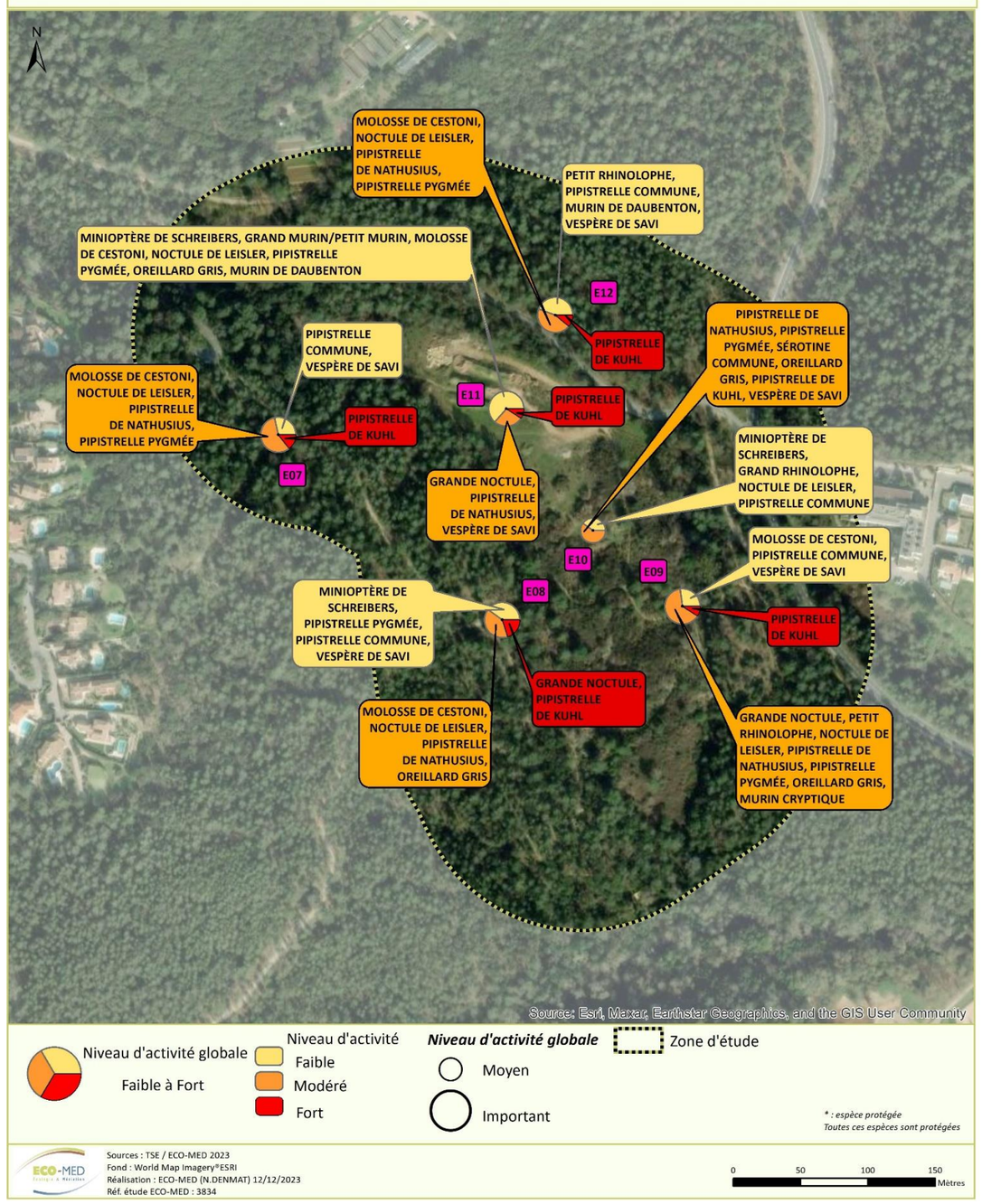
Parc photovoltaïque au sol - Valbonne (06)



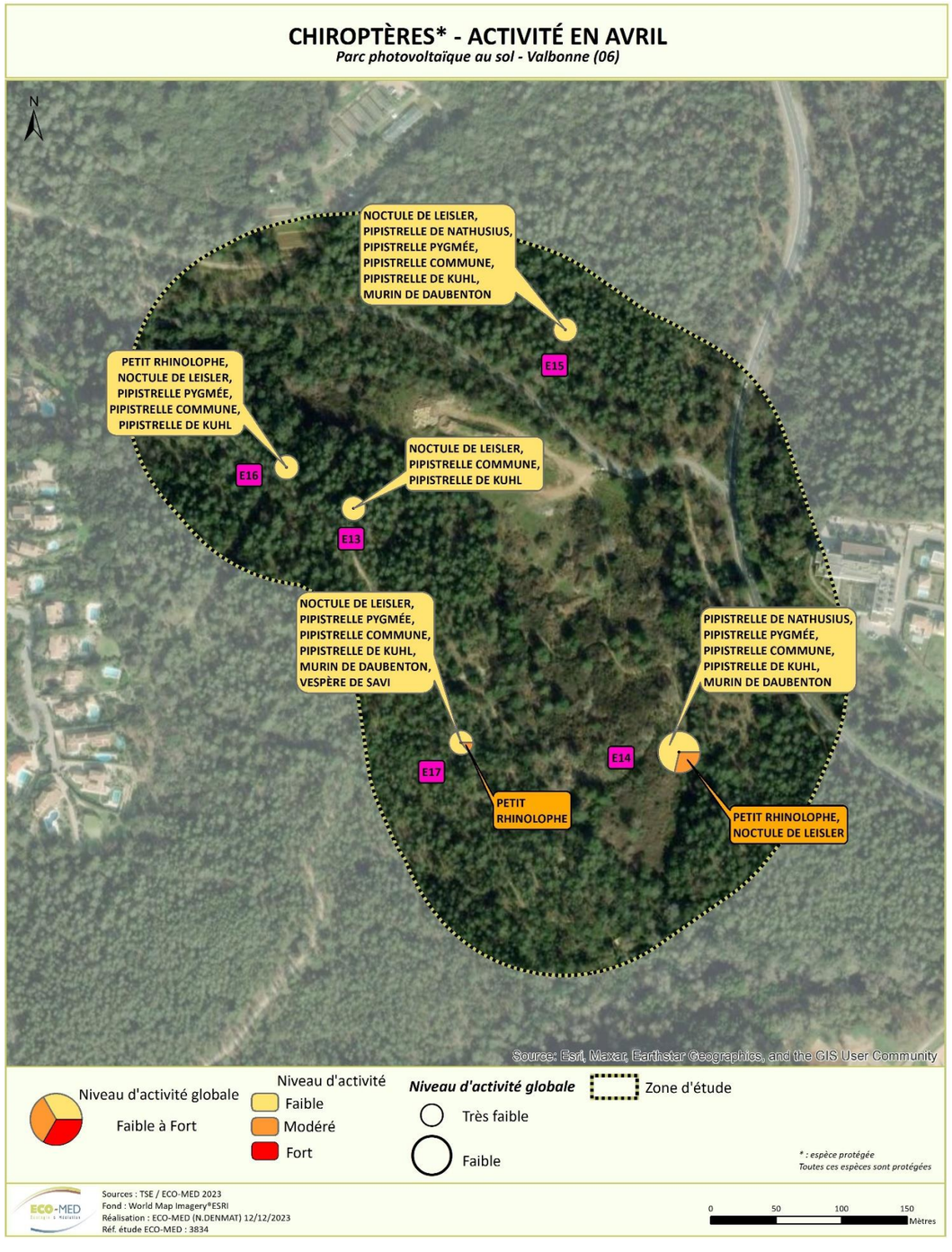
Carte 54 : Niveaux d'activité par espèce et par enregistreur lors des prospections du 8 juin 2022

CHIROPTÈRES* - ACTIVITÉ EN SEPTEMBRE

Parc photovoltaïque au sol - Valbonne (06)



Carte 55 : Niveaux d'activité par espèce et par enregistreur lors des prospections du 7 septembre 2022



Carte 56 : Niveaux d'activité par espèce et par enregistreur lors des prospections du 25 avril 2023

5.5.2.1.10.2 Espèces à enjeu zone d'étude fort

- **Espèces avérées**

Grande noctule *Nyctalus lasiopterus (Schreber, 1780)*

Protection	NM2	**UICN France**	VU
Autre(s) statut (s)	CDH4, IBE2, IBO2		

Répartition mondiale	Ouest du paléarctique, répartition mal connue
Répartition française	Principalement trois noyaux de population en Aquitaine, dans Massif central et en Corse.
Habitats d'espèce, écologie	Espèce arboricole, gîte parfois aussi dans des fissures rocheuses. Habitats de chasse variés, apprécie les forêts et les zones humides. Capable de parcourir de très grandes distances (jusqu'à 100 km par nuit). La répartition des mâles diffère de celle des femelles.
Menaces	Exploitation forestière et élagages ou abattages de sécurité (destruction de gîtes), développement de l'énergie éolienne et banalisation des milieux naturels.

Grande noctule
Photo : P. ARLOT, ECO-MED

Espèce identifiée comme prioritaire pour le Plan National d'Action Chiroptères 2016-2025.

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En PACA ; l'espèce a été contactée très ponctuellement ; dans les Bouches-du-Rhône, le Var et dans les Alpes maritimes. Ces données obtenues en période de transit sont à rattacher à des individus en migration.

Dans la zone d'étude :

Au sein de la zone d'étude cette espèce est contactée en période de transit automnal de manière active et régulière. Bien qu'elle ne soit contactée qu'à une seule des trois périodes d'inventaires, son activité est forte et laisse envisager sa présence en gîte dans les cavités des arbres pour les parades de reproduction en période de migration.

Répartition France, Belgique, Luxembourg & Suisse
Source : ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2021

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Modéré	Fort

Petit Rhinolophe *Rhinolophus hipposideros (Bechstein, 1800)*

Protection	NM2	**UICN France**	LC
Autre(s) statut (s)	CDH2, CDH4, IBE2, IBO2		

Répartition mondiale	Paléarctique occidental et central (y compris les îles) au sud du 55ème parallèle, Maghreb et Asie mineure.
Répartition française	Tout le territoire, Corse comprise. Son abondance semble décroitre du sud au nord.
Habitats d'espèce, écologie	Colonies qui fonctionnent en métapopulations dans un rayon de 20 km. Recherche les paysages semi-ouverts où alterne bocages et forêts avec des corridors boisés, et des milieux humides Domaine vital peu étendu. Rayon de chasse moyen : 1,5 km (max. 6km)
Menaces	Modifications des milieux agricoles, disparition de sites de reproduction (combles) et dérangement dans les cavités souterraines.

Espèce identifiée comme prioritaire pour le Plan National d'Action Chiroptères 2016-2025.

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En PACA, le Petit Rhinolophe est localement bien présent notamment sur les tranches altitudinales entre 200m et 1000m. Il se rencontre plus fréquemment à moyenne altitude que sur le littoral. Son noyau de présence se situe dans les Alpes-de-Haute-Provence. On retrouve l'espèce en limite est du Vaucluse, dans le nord du Var ainsi que dans les Alpes Maritimes. Il est pratiquement absent des Bouches-du-Rhône. (ONEM 2015)

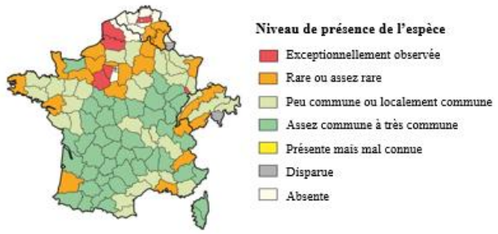
L'espèce recule face à l'urbanisation, impactée par la pollution lumineuse et la circulation routière.

Notons que cette espèce discrète est très difficile à contacter en détection ultrasonore. En effet, elle émet faiblement et ses ultrasons ne peuvent être captés qu'à quelques mètres de distance.

Dans la zone d'étude :

Au sein de la zone d'étude cette espèce est contactée de manière active et régulière aux trois périodes d'inventaires. Les signaux à proximité directe de certains avens présents dans la zone d'étude laissent envisager qu'elle y est présente en gîte. Ayant un domaine vital restreint à environ 1km², les gîtes peuvent aussi se trouver à proximité directe de la zone d'étude. De plus certains corridors empruntés de manière régulière montrent une fidélité à la zone d'étude.

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Modéré	Fort



Répartition France, Belgique, Luxembourg & Suisse
Source : ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2021

- **Espèces fortement potentielles**

Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*) ; NM2, CDH2, CDH4, IBE2, IBO2

Cette espèce émet des signaux fortement similaires à d'autres murins. En période de transit automnal certains signaux laissent envisager sa présence mais sont en recouvrement avec le Murin de Daubenton et ne permettent pas de l'avérer. De plus cette espèce à caractère arboricole peut potentiellement gîter dans les nombreux arbres à cavités présents sur le site, sachant que la zone d'étude est dans un secteur où l'espèce est connue.

5.5.2.1.10.3 Espèces à enjeu zone d'étude modéré

- **Espèces avérées**

Minioptère de Schreibers *Miniopterus schreibersii (Kuhl, 1817)*

Protection	NM2	**UICN France**	VU
Autre(s) statut (s)	CDH2, CDH4, IBE2, IBO2		
Répartition mondiale	Pourtour méditerranéen, jusqu'aux Balkans et au Caucase.		
Répartition française	Deux-tiers sud du pays. Plus abondant dans la moitié sud à l'exception du massif jurassien.		
Habitats d'espèce, écologie	Strictement cavernicole et grégaire, ce qui augmente sa vulnérabilité. Chasse dans des milieux en mosaïque. Rayon d'action moyen : 18 km (max. 40km). Régime alimentaire spécialisé sur les Lépidoptères.		
Menaces	Les menaces qui pèsent sur l'espèce sont principalement le dérangement des gîtes souterrains, le développement de l'énergie éolienne et la banalisation des milieux naturels.		

Espèce identifiée comme prioritaire pour le Plan National d'Actions Chiroptères 2016-2025.

Contexte local

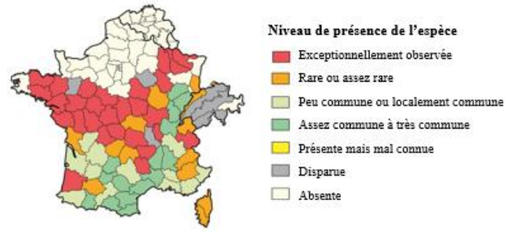
Dans le secteur d'étude :

En PACA, l'espèce est présente dans tous les départements (principalement à des altitudes inférieures à 600 m). Quelques importantes colonies de reproduction et d'importance nationale sont connues dans les Bouches-du-Rhône, le tunnel du canal des Alpilles (plusieurs milliers d'individus) ou encore la grotte d'Entraigues dans le Var (8000 individus). Cependant plusieurs noyaux de population ont disparu après désertion de gîtes souterrains. Les Bouches-du-Rhône rassemblent également 3 gîtes de transit et d'hibernation importants (Carrière à St Rémy de Provence, Mines de St Chamas et la Grotte des Espagnols). Les canaux du Verdon constituent également un gîte d'hibernation d'importance (ONEM/ GCP 2008). Les effectifs connus par comptage de colonie sont de 20000 pour la région (2014).

Dans la zone d'étude :

Au sein de la zone d'étude cette espèce est contactée en période estivale et de transit automnal. Connue pour parcourir de grandes distances entre gîte et zone de chasse, cette espèce ne semble pas porter un intérêt particulier à la zone d'étude en termes de chasse ou de gîte mais l'utilise plutôt en transit ponctuel.

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Faible	Très fort

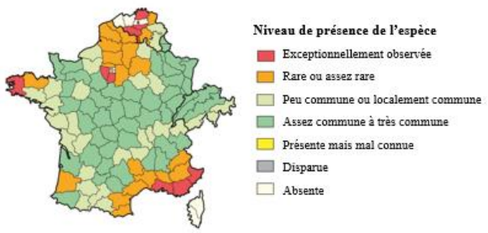


Répartition France, Belgique, Luxembourg & Suisse
Source : ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2021

Grand murin *Myotis myotis (Borkhausen, 1797)*
Petit murin *Myotis blythii (Tomes, 1857)*

Protection	NM2	**UICN France**	LC/NT
Autre(s) statut (s)	CDH2, CDH4, IBE2, IBO2		
Répartition mondiale	Grand murin : Paléarctique occidental au sud du 60ème parallèle, Asie mineure et Proche-Orient. Petit murin : Sud-ouest du paléarctique et d'Asie mineure jusqu'au Népal.		
Répartition française	Grand murin : Présent sur tout le territoire français, sauf en Corse, moins abondant en région méditerranéenne. Petit murin : Surtout méditerranéen et absent de la moitié nord du pays et de Corse.		
Habitats d'espèce, écologie	Grand murin : Gîtes en milieu souterrain ou dans les combles. « Chasseur-cueilleur » qui se nourrit d'insectes posés au sol (coléoptères). Recherche des milieux où la végétation au sol est peu dense et accessible en vol. Petit murin : Affectionne les plaines et les collines méditerranéennes. S'installe en gîtes souterrains (ou bâtis), « chasseur-cueilleur » d'insectes posés au sol (orthoptères). chasse dans les milieux ouverts ou plus denses (jusqu'à 2000 m d'altitude).		
Menaces	Modifications des milieux agricoles et forestiers, disparition ou dérangement de sites de reproduction (combles) et dérangement dans les cavités souterraines.		

Contexte local



Répartition du Grand murin
Source : ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2021

Dans le secteur d'étude :

Grand murin : En PACA, on le retrouve très fréquemment en colonie mixte avec le Petit Murin mais le Grand Murin semble beaucoup plus rare.

Petit murin : En PACA, l'espèce est relativement commune. Toutefois, ses populations restent fragiles en raison de la concentration des effectifs sur très peu de gîtes (GCP 2009).

Ces deux espèces ont une morphologie très proche et il est très complexe de les différencier sur la base de leurs émissions ultrasonores en raison de nombreuses similitudes. Il a de plus été démontré (Berthier P., Excoffier L., Ruedi M., 2006) que ces deux espèces pouvaient s'hybrider, ce qui ajoute encore à la complexité.

Dans la zone d'étude :

Au sein de la zone d'étude ce groupe d'espèces est contacté en période de transit automnal. Seul un contact en transit ponctuel en lisière de végétation témoigne de la présence de ce groupe d'espèces. Pour autant cela n'exclut pas sa présence sur d'autres nuits que celles des inventaires, cela témoigne seulement d'un faible intérêt de la zone d'étude pour cette espèce.

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Faible	Fort à Très fort

Répartition du Petit murin
Source : ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2021

Grand Rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum (Schreber, 1774)*

Protection	*NM2*	***UICN France***	*LC*
Autre(s) statut (s)	*CDH2, CDH4, IBE2, IBO2*		

Répartition mondiale	*Paléarctique sur un arc allant du Pays de galle au Japon en passant par l'Asie mineure, le Proche-Orient et le Sud du massif Himalayen.*
Répartition française	*A l'origine sur tout le territoire (Corse comprise), actuellement plus fréquent dans la moitié sud-ouest et les secteurs karstiques des Alpes et du Jura.*
Habitats d'espèce, écologie	*Affectionne les zones karstiques, les paysages semi-ouverts à forte diversité d'habitats. Lié aux pâturages et prairies où il chasse de gros insectes (coprophages) à l'affut, Colonies en milieu souterrain ou bâti.* *Rayon de chasse moyen : 2,5 km (max. 10km)*
Menaces	*Modifications des milieux agricoles, disparition de sites de reproduction (combles) et dérangement dans les cavités souterraines.*

Espèce identifiée comme prioritaire pour le Plan National d'Actions Chiroptères 2016-2025.

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

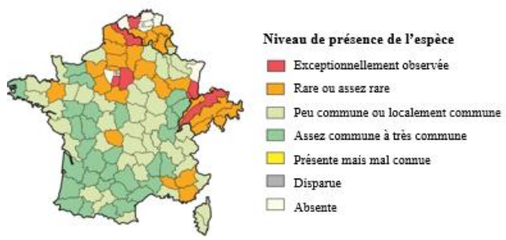
En PACA, l'espèce est présente dans tous les départements mais peu commune. 4 grosses populations de l'espèce sont connues : Camargue (600 individus), Haute Durance, vallée de la Roya et vallée de l'Argens (300 individus) (Haquart et Quekenborn, 2009)

Notons que cette espèce discrète est très difficile à contacter en détection ultrasonore. En effet, elle émet faiblement et ses ultrasons ne peuvent être captés qu'à quelques mètres de distance.

Dans la zone d'étude :

Au sein de la zone d'étude cette espèce est contactée en période de transit automnal. Seul un contact en transit ponctuel en lisière de végétation témoigne de sa présence, pour autant cela n'exclue pas sa présence sur d'autres nuits que celles des inventaires. De plus cette espèce au domaine vital restreint (environ 5km²) peut potentiellement se trouver en gîte dans des avens et plusieurs ont été relevés sur la zone ce qui n'exclue pas non plus sa présence en gîte ponctuel

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Faible	Fort



Répartition France, Belgique, Luxembourg & Suisse
Source : ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2021

Molosse de Cestoni *Tadarida teniotis (Rafinesque, 1814)*

Protection	NM2	**UICN France**	NT
Autre(s) statut (s)	CDH4, IBE2, IBO2		

Répartition mondiale	Paléarctique plutôt méridionale, depuis le pourtour méditerranéen jusqu'à l'Indomalais.
Répartition française	Au sud d'une ligne reliant les Pyrénées-Atlantiques au Jura, plus abondant dans les montagnes ou moyennes montagnes calcaires.
Habitats d'espèce, écologie	En gîte en fissures de falaises, murs de bâtiments ou de ponts. Espèce de haut vol, chasse le plus souvent en milieux ouverts des Lépidoptères et les Coléoptères. Rayon d'action de 30km (max. 100km) (*MARQUES et Al., 2004*)
Menaces	Sécurisation de falaises au-dessus des infrastructures de transports et exploitation des carrières de roche massive.

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En PACA, l'espèce est présente sur l'ensemble des départements. Des colonies de reproductions sont connues sur la commune de Nice, mais l'une d'elle a connue de grosses pertes les dernières années (de 300 à 70 individus). (GCP, 2014)

Dans la zone d'étude :

Au sein de la zone d'étude cette espèce est contactée en période estivale et de transit automnal. Cette espèce de haut vol chasse en plein ciel de manière active et régulière sur l'ensemble de la zone d'étude. Sa présence en période de transit printanier n'est pas à exclure.

Répartition France, Belgique, Luxembourg & Suisse
Source : ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2021

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Faible	Fort

Murin à oreilles échancrées *Myotis emarginatus (E. Geoffroy, 1806)*

Protection	NM2	**UICN France**	LC
Autre(s) statut (s)	CDH2, CDH4, IBE2, IBO2		

Répartition mondiale	Sud du paléarctique occidental, Asie mineure, Maghreb et Proche-Orient.
Répartition française	Présent sur la quasi-totalité du territoire, populations plus importantes en région Centre, Bourgogne, Franche-Comté et sur le piémont des Alpes et du Vercors.
Habitats d'espèce, écologie	Fréquente les massifs forestiers feuillus parcourus de zones humides. Anthropophile ou cavernicole en période estivale, parfois opportuniste le reste de l'année (arbres, falaises..) et capable de déplacements importants. Se nourrit d'arachnides et de petits insectes.
Menaces	Modifications des milieux agricoles et forestiers, disparition de sites de reproduction (combles) et dérangement dans les cavités souterraines.

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En PACA, il n'existe pas de synthèse mais les colonies connues sont généralement à basse altitude : En Camargue (1000 individus d'après QUEKENBORN, 2009), dans la Vallée du Rhône, dans la vallée de l'Argens (2000 individus d'après HAQUART, 2009), la vallée de haute Durance et la vallée de la Roya (06). L'espèce reste donc rare avec seulement sept colonies de reproduction connues. L'espèce est contactée plus ponctuellement sur les autres départements. Les populations régionales sont importantes pour la conservation de l'espèce (GCP, 2009).

Dans la zone d'étude :

Au sein de la zone d'étude cette espèce est contactée en période estivale. Elle transit en cours de nuit de manière ponctuelle par les corridors forestiers. Bien qu'elle ne semble pas porter d'intérêt particulier à la zone d'étude, sa présence aux autres périodes d'inventaires n'est pas exclue.

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Faible	Fort

Répartition France, Belgique, Luxembourg & Suisse
Source : ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2021

Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri (Kuhl, 1817)*

Protection	NM2	**UICN France**	NT
Autre(s) statut (s)	CDH4, IBE2, IBO2		

Répartition mondiale	Paléarctique occidental à l'exception de la Fennoscandie.
Répartition française	Présente sur tout le territoire français (Corse comprise), semble mieux représentée dans les moitiés est et sud de la France.
Habitats d'espèce, écologie	Colonies cantonnées aux plaines et aux collines. Espèce forestière et arboricole peut s'installer dans les toitures. Espèce de haut vol, qui chasse en milieu dégagé. Espèce migratrice. Rayon d'action d'environ 10 km (max 17km)
Menaces	Exploitation forestière et élagages ou abattages de sécurité (destruction de gîtes), développement de l'énergie éolienne et banalisation des milieux naturels.

Espèce identifiée comme prioritaire pour le Plan National d'Action Chiroptères 2016-2025.

Contexte local

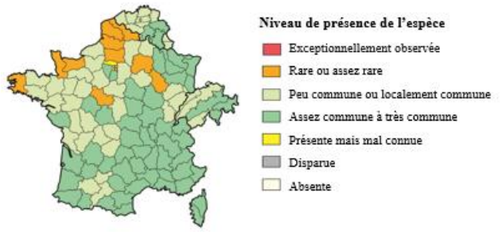
Dans le secteur d'étude :

En PACA, l'espèce est commune et contactée dans l'ensemble des départements. Comme pour la majorité des espèces arboricoles, aucun gîte de reproduction n'est à ce jour connu.

Dans la zone d'étude :

Au sein de la zone d'étude cette espèce est contactée aux trois périodes d'inventaires, elle transit et chasse de manière active et régulière en plein ciel et sur les lisières forestières sur l'ensemble de la zone d'étude. Son caractère forestier et sa présence régulière laissent envisager sa présence en gîte dans les cavités des arbres de la zone d'étude.

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Modéré	Modéré



Répartition France, Belgique, Luxembourg & Suisse
Source : ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2021

- **Espèces fortement potentielles**

Aucune autre espèce à enjeu zone d'étude modéré n'est jugée fortement potentielle dans la zone d'étude.

5.5.2.1.10.4 Espèces à enjeu zone d'étude faible à très faible

Tableau 35 : Chiroptères à enjeu zone d'étude faible à très faible

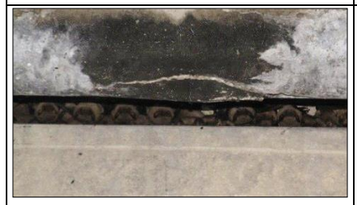
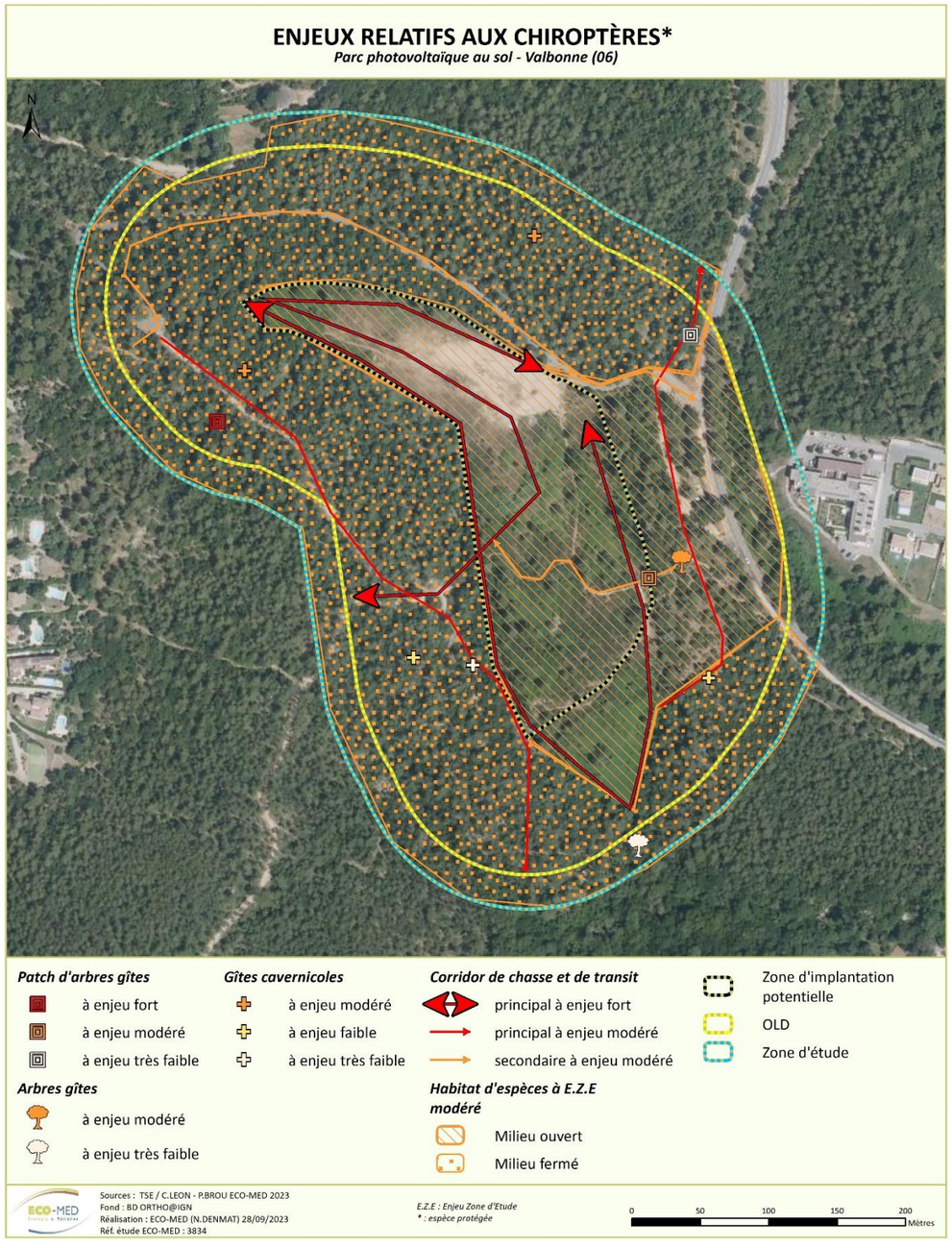
Photo	Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Statuts de protection	Liste rouge France	Commentaires
Photo : © F.PAWLOWSKI	**Pipistrelle de Nathusius*** *(Pipistrellus nathusii)*	Modéré	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	-	Cette espèce est contactée aux trois périodes d'inventaires en transit et en chasse active sur l'ensemble de la zone.
 Photo : J. PRZYBILSKI, ECO-MED	**Pipistrelle pygmée*** *(Pipistrellus pygmaeus)*	Modéré	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	-	Cette espèce est contactée aux trois périodes d'inventaires en transit et en chasse active sur l'ensemble de la zone. Une baisse d'activité en période printanière est notable
	Sérotine commune* *(Eptesicus serotinus)*	Modéré	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	-	Cette espèce est contactée en période estivale et de transit automnal. Elle transit de manière ponctuelle en lisière de végétation et en plein ciel.
	Oreillard gris* *(Plecotus austriacus)*	Faible	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	-	Cette espèce est contactée aux trois périodes d'inventaires avec une présence plus marquée en période automnale en transit et chasse active sur les lisières du site.
	Pipistrelle commune* *(Pipistrellus pipistrellus)*	Faible	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	-	Cette espèce transit et chasse de manière active sur l'ensemble de la zone d'étude avec une plus forte activité en période estivale ce qui laisse envisager un gîte de mise bas à proximité de la zone
	Pipistrelle de Kuhl* *(Pipistrellus kuhli)*	Faible	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	-	Cette espèce présente aux trois périodes d'inventaires est la plus représentée des chiroptères avec un transit et une chasse active sur l'ensemble de la zone.

Photo	Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Statuts de protection	Liste rouge France	Commentaires
	Murin de Daubenton* *Myotis daubentonii)*	Faible	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	-	Cette espèce est contactée en période de transit automnal et printanier en de manière ponctuelle sur les lisières de végétation de la zone d'étude
	Murin cryptique* *(Myotis crypticus)*	Faible	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	-	Cette espèce est contactée en période de transit printanier. Sa présence est détectée tôt en début de nuit ce qui laisse envisager que cette espèce à caractère arboricole soit présente en gîte dans les cavités des arbres de la zone
	Vespère de Savi* *(Hypsugo savii)*	Faible	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	-	Cette espèce est contactée aux trois périodes d'inventaires. Elle transit et chasse en plein ciel de manière régulière sur l'ensemble de la zone.

**Espèce protégée*

5.5.2.1.10.5 Bilan cartographique des enjeux relatifs aux Chiroptères



Carte 57 : Enjeux relatifs aux chiroptères

5.5.2.2 Analyse écologique de la zone d'étude

5.5.2.2.1 Synthèse des enjeux par groupe biologique

Habitats naturels

La zone d'étude est en grande partie forestière (taillis de chênes verts avec des sur-étages de Pin d'Alep. Quelques petits secteurs composés de mosaïque de garrigue et de pelouses sèches sont localisés au sud-ouest de la zone d'étude.

Les autres habitats de la zone d'étude sont majoritairement d'origine anthropique (milieux remaniés voire en cours de recolonisation par la végétation) et ne présentent que des enjeux locaux de conservation faible à très faible.

A noter enfin la présence d'avens situés dans la zone d'étude et à proximité et qui présentent ici un enjeu local de conservation modéré.

Zones humides

Les habitats ainsi que la flore qui ont été identifiés sur la zone d'étude ne sont pas caractéristiques de la présence de zone humides. Lorsque le milieu est perturbé et que l'analyse ne peux pas s'appuyer sur la flore pour déterminer la présence de zones humide, ce dernier est considéré comme potentiellement humide.

Une étude réalisée à la suite de l'étude environnementale n'a identifié aucun sol hydromorphe (Cf. étude de pollution sol d'ERG - 2023).

Flore

Concernant la flore, plusieurs espèces protégées ou non et à enjeu notable ont été recensées dans la zone d'étude. Il s'agit de cinq espèces à fort enjeu, l'**Ophrys de Bertoloni** (*Ophrys bertolonii*), la **Cleistogène tardive** (*Cleistogenes serotina*), le **Sérapias d'Hyères** (*Serapias olbi*a) et la **Mauve ponctuée** (*Malva punctata*), la **Romulée à petites fleurs** (*Romulea columnae*), de cinq espèces à enjeu modéré, le **Glaïeul douteux** (*Gladiolus dubius*), l'**Ophrys de Provence** (*Ophrys provincialis*), l'**Ophrys décrépit** (*Ophrys vetula*), l'**Orchis papillon** (*Anacamptis papilionacea*) et l'**Adonis annuelle** (*Adonis annua*) et de quatre espèces à faible enjeu, l'**Alpiste aquatique** (*Phalaris aquatica*), l'**Alpiste bleuâtre** (*Phalaris coerulescens*), de la **Scolopendre** (*Asplenium scolopendrium*) ainsi que de la **Consoude à bulbe** (*Symphytum bulbosum*).

Invertébrés

Concernant les invertébrés, 7 espèces à enjeu sont présentes ou potentiellement présentes dans la zone d'étude : le **Damier de la Succise** (EZE modéré, protégé, non observé mais présence fortement pressentie), l'**Ascalaphe d'Italie** (EZE très fort, présente en France sur seulement 3 localités des Alpes-Maritimes), le **Grillon des jonchères** (EZE fort), la **Mante terrestre**, la **Zygène de la Badasse** (EZE modérés), le **Grand fourmilion** et le **Lucane cerf-volant** (EZE faibles).

Les plus forts secteurs d'enjeux se situent au cœur de la zone d'étude, au sein de la friche herbacée qui constitue l'habitat d'espèce de l'Ascalaphe d'Italie (réalisation du cycle biologique complet), ainsi qu'au niveau du micro-habitat d'ourlet frais qui abrite la population de Grillon des jonchères. Il s'agit de milieux peu représentés dans le secteur d'étude et qui abritent des effectifs d'espèces importants.

Amphibiens

Aucune espèce d'amphibien n'a été avérée dans la zone d'étude et aucune espèce à enjeu notable (à minima faible) n'est jugée fortement potentielle.

Reptiles

4 espèces de reptiles ont été avérées : la **Tarente de Maurétanie**, le **Lézard des murailles**, le **Lézard à deux raies** et la **Couleuvre de Montpellier** ayant un enjeu faible. Le **Seps strié**, jugé potentiel dans la zone d'étude, présente quant à lui un intérêt de conservation plus important, évalué à modéré. Les enjeux herpétologiques se situent surtout au centre de la zone d'étude, au sein de la friche et ses écotones limitrophes.

Oiseaux

Concernant les oiseaux, 38 espèces ont été avérées au sein ou aux alentours de la zone d'étude. Six espèces présentent un enjeu zone d'étude notable faible (dont 5 protégées) et ont toutes été observées en alimentation dans la zone d'étude (**Buse variable, Faucon crécerelle, Hirondelle de rochers, Petit-duc scops, Tarin des aulnes et Tourterelle des bois)**.

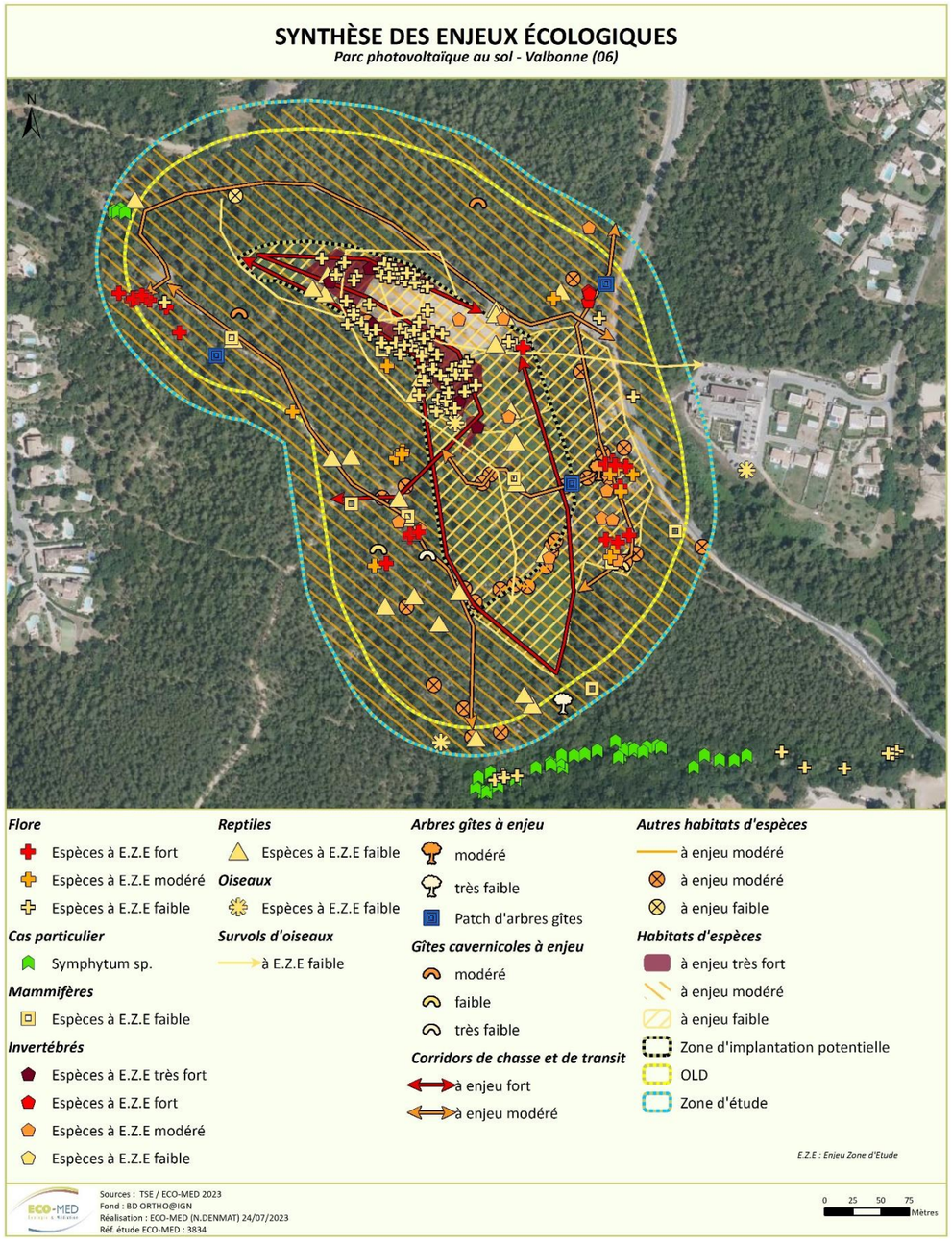
Enfin, parmi les espèces protégées à enjeu zone d'étude très faible (22 espèces) avérées dans la zone d'étude, dix-sept y sont jugées nicheuses (certaines, probable, possible) dans les habitats présents.

Mammifères (hors chiroptères)

Une espèce à enjeu faible a été avérée dans la zone d'étude : l'**Ecureuil roux**. Cette espèce protégée est présente dans tous les boisements de la zone d'étude et y effectue son cycle biologique complet.

Chiroptères

Concernant les chiroptères, 17 espèces ont été avérées dans la zone d'étude. Une attention particulière est portée au **Petit Rhinolophe**, une espèce sensible aux changements d'environnement. Sa présence régulière laisse envisager des gîtes dans les avens ou formations cavernicoles à proximité directe de la zone d'étude. Une activité marquée par la **Grande Noctule** en période automnale indique une potentielle présence en gîte dans les cavités des arbres en période de reproduction. Le reste du cortège chiroptèrologique est contacté en transit et en chasse dans la zone d'étude dont 7 espèces à enjeu modéré et 9 à enjeu faible, dont le Murin de Natterer, bien que ponctuel, il est contacté suffisamment tôt en début de nuit pour laisser envisager un gîte potentiel dans les cavités des arbres.



Carte 58 : Synthèse des enjeux écologiques

5.5.2.2.2 Approche fonctionnelle

La carte ci-après nous montre l'urbanisation globale du secteur. Cette artificialisation des sols est extrêmement présente sur le littoral, et un peu plus morcelée dans les terres. La zone d'étude est située en bordure de zones industrielles et commerciales, correspondant au technopôle de Sophia Antipolis au sein d'un habitat naturel boisé ceinturé par l'agglomération de la commune de Valbonne et bordée par une route départementale et des chemins de dessertes locales.

Cette urbanisation morcelée s'organise autour de massifs boisés relictuels, non encore aménagés, qui correspondent aux réservoirs de biodiversité et aux secteurs à remettre en bon état, identifiés dans le SRCE (cf. Carte 37 : SRCE). La zone d'étude est incluse dans le massif forestier de Valbonne, qui est relié au parc de la Bragues, puis au bois d'Opio, au massif de Biot et à la vallée du Loup au nord.

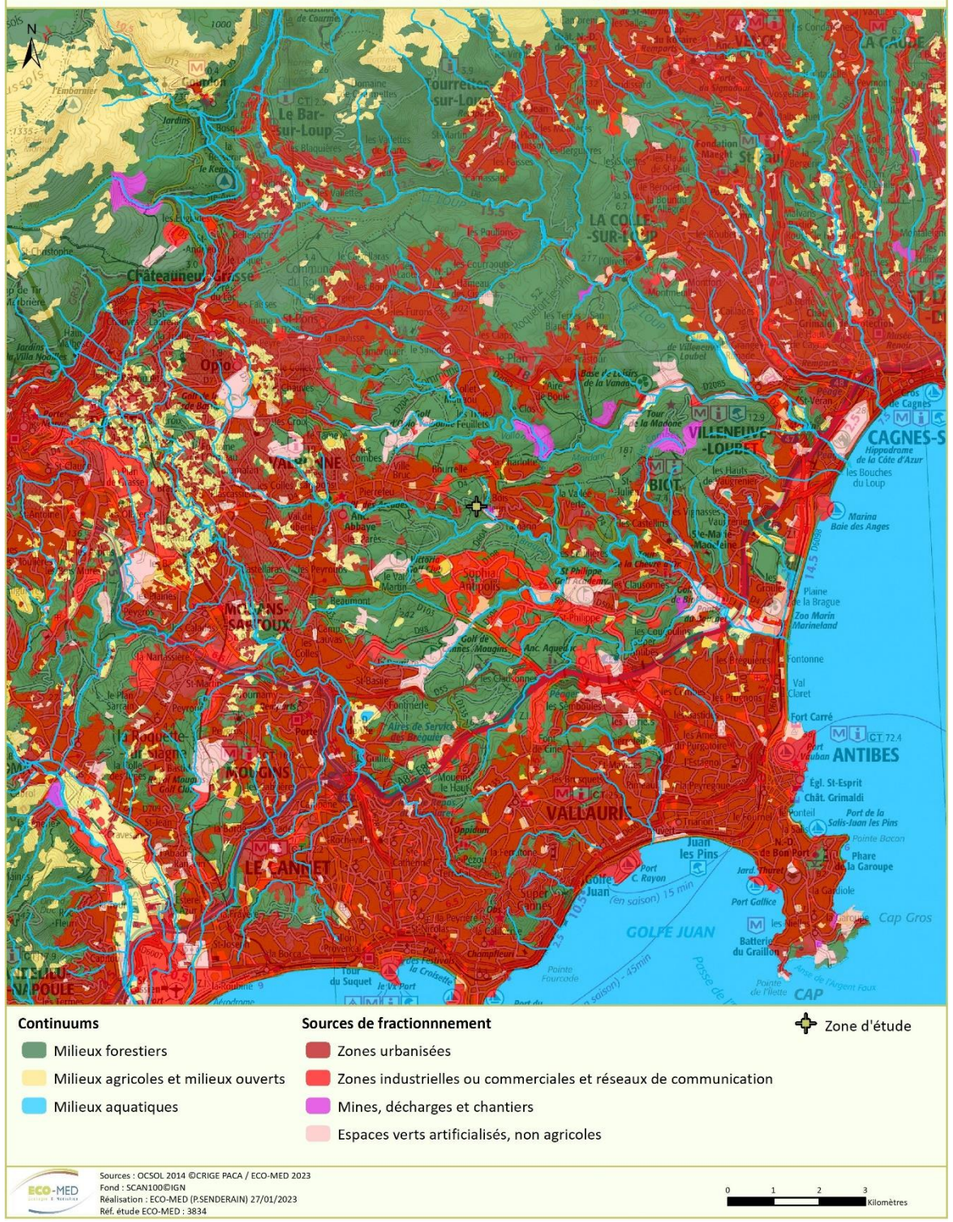
Ces îlots forestiers sont plus ou moins connectés entre eux, car de nombreuses sources de fragmentation telles les zones urbanisées, les routes ou encore les parcs d'activité limitent les continuités écologiques et les capacités de dispersion de nombreuses espèces, et principalement les oiseaux et les mammifères dont les chiroptères.

La zone d'étude, qui représente une relative naturalité, peut être considérée comme un réservoir à biodiversité et un corridor de transit pour de nombreuses espèces au vu de la fragmentation des habitats naturels et de l'urbanisation dans le secteur.

La zone d'implantation du projet est composée d'un milieu ouvert dégradé. Ce constat est conforté par la faible richesse spécifique inventorié lors des prospections. Les enjeux écologiques relevés sont en effet plus majoritaires en périphérie, dans les futures zones concernées par la réalisation des Obligation Légales de Débroussaillement (OLD).

APPROCHE FONCTIONNELLE

Parc photovoltaïque au sol - Valbonne (06)



Carte 59 : Approche fonctionnelle de la zone d'étude

5.6 Synthèse des enjeux sur l'environnement

Tableau 36 : Synthèse des enjeux sur le milieu physique et humain

Thème		État initial	Hiérarchisation des enjeux
Milieu physique	**Contexte climatique**	Le climat de la zone d'implantation potentielle est de type méditerranéen sous influence montagnarde avec des étés chauds, de longues périodes sèches pouvant être interrompues par des épisodes orageux, un automne marqué par des épisodes orageux pouvant être violents et un hiver généralement doux. La zone d'implantation potentielle est peu soumise aux risques liés au climat.	**FAIBLE**
	Contexte topographique	La zone d'implantation potentielle se localise dans la vallée de la Brague sur le plateau de Valbonne. Elle est située dans un ancien vallon qui a été remblayé au fil du temps avec un changement de la topographie initiale du site. Elle présente aujourd'hui une pente très faible (environ 5 %) avec une orientation Nord – Sud.	**FAIBLE**
	Contexte géologique	La zone d'implantation potentielle est située sur le Bathonien (étage stratigraphique du Jurassique moyen) composé de calcaires gris ou jaunes recouvert par des déchets et matériaux inertes entreposés au fil des années sur le site. La commune de Valbonne ne recense pas de carrière en activité sur son territoire.	**FAIBLE**
	Hydrologie et hydrogéologie	Le secteur d'étude, localisé au sein du bassin hydrographique de la Brague, est constitué d'un réseau hydrographique dense. La zone d'implantation potentielle se situe à environ 140 m de la Brague qui a son état écologique et chimique altéré. Un vallon existait antérieurement à l'exploitation de la décharge (vallon de Beget) qui a été remblayée avec celle-ci. Cet ancien vallon draine les ruissellements des eaux des quartiers à l'est du site. Une cuvette s'est formée juste en amont des remblais et joue le rôle de stockage des eaux. En cas de pluie exceptionnelle, le ruissellement de ces eaux sur le site de projet reste possible sur une pente relativement linéaire. L'enjeu est considéré comme moyen sur les eaux superficielles. Le caractère karstique du sous-sol du site permet des circulations d'eau et est vulnérable via les eaux météoriques ou certains cours d'eau qui d'infiltrent directement dans l'aquifère. Cependant, la couche argileuse d'environ 3 m d'épaisseur sur l'ensemble de l'ancienne décharge permet de réduire la vulnérabilité de l'aquifère présent sous les remblais. Une résurgence temporaire (le « Trou de Beget ») est présente en contrebas de la partie est du site sur environ 1 km. Elle chemine en rive gauche de la Brague et une importante zone de rétention d'eau (lac souterrain) est présente de manière pérenne sous l'ancienne décharge. L'enjeu est considéré comme moyen sur les eaux souterraines. Aucun captage d'eau potable est présent sur la commune de Valbonne, cependant deux forages sont inventoriés pour des usages industriels et d'activités économiques (hors irrigation, hors énergie). Ces derniers sont éloignés de la zone d'implantation potentielle et l'enjeu est donc nul par rapport à ces captages. Un périmètre de protection éloigné de captage est présente sur la zone d'implantation potentielle. Il autorise les installations de production d'énergie photovoltaïque et l'enjeu est donc faible.	**MOYEN**
	Les risques naturels	La zone d'implantation potentielle est concernée par : • un risque sismique modéré ; • un risque aléa mouvement de terrain lié au- retrait/gonflement des Argiles (aléa moyen) et la présence de cavités souterraines naturelles ; • un risque moyen pour les feux de forêt encadré par un PPRIF ; • les obligations légales de débroussaillement de 100 m ; • la doctrine pour les centrales PV du SDIS06 et de la DDTM06 ; • un risque moyen pour les inondations lié au ruissellement des eaux lors d'une crue centennale.	**MOYEN à FORT**
Milieu humain	**Contexte socioéconomique**	**Territoire attractif mais une croissance démographique qui faiblit depuis le début des années 2000.**	FAIBLE

		La commune connait un important essor démographique dans les années 1980 en raison de la réalisation et de la renommée du parc d'activités de Sophia Antipolis et sa population est encore croissante aujourd'hui.	
	Habitat	Aucune habitation ne se situe au sein de la Zone d'implantation potentielle. Les habitations les plus proches se situent à environ 100m à l'est après la route départementale D604. Sept hameaux sont recensés dans l'aire d'étude rapprochée et sont situés entre 100m et 600m de la Zone d'implantation potentielle.	FAIBLE
	Profil économique	La commune compte beaucoup d'emplois sur son territoire (plus de 14 000 en 2019) dû au parc d'activités de Sophia Antipolis qui attire de nombreux actifs des communes alentour.	FAIBLE
	Les activités agricoles	Au Registre parcellaire graphique 2021, la zone d'implantation potentielle et l'aire d'étude rapprochée sont concernées par un bois pâturé (prairie herbacée sous couvert d'arbres). Le site est utilisé pour l'activité pastorale.	MOYEN
	Les activités sylvicoles	Le territoire de la Communauté d'agglomération Sophia Antipolis présente une surface importante de boisements. La zone d'implantation potentielle est concernée par des boisements épars ne relevant pas du régime forestier.	FAIBLE
	Le tourisme	L'aire d'étude ne constitue pas un lieu touristique. Néanmoins, un des parkings d'accès au Parc départemental de la Brague se situe juste au sud de la zone d'implantation potentielle et celle-ci est bordée par des sentiers de randonnée	FAIBLE
	Équipements publics et réseaux	Aucun des captages prioritaires du SDAGE Rhône-Méditerranée n'est situé sur la commune. La zone d'implantation potentielle est concernée par le passage des réseaux publics d'alimentation en eau potable et d'assainissement, le réseau d'eau pluvial, le réseau de gaz GRDF, le réseau électrique aérien basse tension et le réseau torsadé haute tension ENEDIS et une installation souterraine de communication électronique ou ligne électrique.	MOYEN
	Servitudes	La zone d'implantation potentielle est concernée par les servitudes d'utilité publiques suivantes : AS1 – Périmètres de protection des sources : périmètres de protection de captage éloignés I4 – Lignes électriques Haute Tension et Basse Tension – Lignes aériennes et souterraines A5 – Canalisations publiques d'eau et d'assainissement I3 – Etablissement des canalisations de transport et de distribution de gaz : toutes canalisations de distributions existantes T7 – Relations aériennes : totalité du territoire communal PM1 – Risques naturels : Plan de prévention des Risques Incendie de Forêt approuvé sur la commune	MOYEN
	Documents cadres et urbanisme	La commune de Valbonne est couverte par un PLU récent qui doit être modifié pour autoriser le projet : changement de zonage de Aenr en AUpv et, déclassement d'un EBC. Une procédure de déclaration de projet valant mise en compatibilité du PLU est en cours.	FORT
	Qualité et cadre de vie – **Bruit**	La zone d'implantation potentielle est concernée par les nuisances sonores provenant de la RD604 de catégorie 3.	FAIBLE
	Qualité et cadre de vie – **Qualité de l'Air**	La qualité de l'air au niveau de l'aire d'étude varie de bonne à moyenne, voire mauvaise au niveau des routes départementales.	FAIBLE
	Qualité et cadre de vie – **Communications urbaines**	La gare SNCF la plus proche se trouve sur la commune voisine d'Antibes. Le territoire est principalement accessible par l'autoroute A8 qui traverse la Communauté d'agglomération Sophia Antipolis sur un axe est-ouest et permet de rejoindre les grandes polarités (Cannes, Antibes, Nice en moins de 40 minutes).	FAIBLE
	Qualité et cadre de vie – **Risques technologiques**	La zone d'étude rapprochée n'est pas concernée par le risque TMD. Plusieurs ICPE sont situées dans l'aire d'étude éloignée.	FAIBLE
	Qualité et cadre de vie – **Sites et sols pollués**	La zone d'implantation potentielle est située sur une ancienne décharge.	FORT

Tableau 37 : Synthèse des enjeux sur le paysage

Thème		État initial	Hiérarchisation des enjeux	Niveau de la sensibilité
Paysage et patrimoine	**Point de vue très éloigné (en dehors de l'aire d'étude éloignée)**	Les causses et le pic des Courmettes dominent le plateau, souvent présents en toile de fond. Ce pic offre un belvédère sur le littoral et domine la grande masse boisée arrondie. A plus de 10 km de la ZIP, les différentes lignes d'horizons et les masses boisées limitent toutes visibilités. La ZIP se noie au sein de cette immensité.	MOYEN	NUL
	Unité paysagère			
	Les collines boisées de Roquefort / le Rouret	Cette unité paysagère correspond à un relief de collines desservi par la RD2085 de Villeneuve-Loubet à Opio et la RD4 de Biot à Valbonne. L'habitat est totalement éclaté et noyé dans la végétation. L'agriculture est peu présente, avec très peu d'espaces agricoles (vergers d'oliviers, prairie) qui tendent à disparaître avec l'urbanisation et les friches. Cette unité paysagère compte quelques villages. Le relief et la végétation bloque les vues en direction de la ZIP.	MOYEN	NUL
	Le dôme de Biot	Cette unité paysagère est marquée par le village de Biot, village perché sur une crête linéaire avec une silhouette urbaine visible dans le grand paysage. Il offre des points de vue sur les collines et la mer. L'ensemble des pentes est densément construit. Cette unité paysagère concentre quelques éléments patrimoniaux et paysagers protégés. La configuration de l'unité paysagère bloque les vues.	MOYEN	NUL
	La technopole de Sophia Antipolis	Cette unité paysagère correspond à un relief de collines creusés par des vallons et offrant des ouvertures sur la mer et sur l'arrière-pays montagneux. Le bâti sous forme de clairière est très discret dans le paysage. Au cœur des boisements se trouve la technopole de Sophia Antipolis avec un réseau de voirie labyrinthique. La configuration limite les vues en direction de la ZIP, mais certains quartiers d'habitations (le bois Fleuri et les Hauts de Veyriere) ainsi que quelques portions de sentiers sur les versants peuvent percevoir la ZIP.	FAIBLE	FAIBLE
	Les collines de la Brague	Cette unité paysagère présente un relief de collines autour de la plaine de la Brague. Les villages perchés de Châteauneuf-Grasse et d'Opio offrent un patrimoine architectural et urbain de qualité avec des silhouettes visibles depuis la plaine et les pentes alentours, offrant des points de vue sur la mer et la montagne. Cette unité paysagère concentre de nombreux éléments patrimoniaux et paysagers protégés dans les villages perchés. La configuration de l'unité paysagère bloque les vues en direction de la ZIP.	MOYEN	NUL
	Lieux de vie			
	Aire d'étude éloignée (+/- 5 km)	Le village de Valbonne et les villages perchés d'Opio, Châteauneuf-Grasse et Biot offrent un patrimoine architectural et urbain de qualité avec des silhouettes visibles depuis la plaine et les pentes alentours, offrant des points de vue sur la mer et la montagne. Ils ne présentent pas de vues en direction de la ZIP.	MOYEN	NUL
	Aire d'étude rapprochée (+/- 2 km)	L'habitat sous forme de lotissement est totalement éclaté et noyé dans la végétation. Les lotissements du Bois Fleuri et les Hauts de Veyriere peuvent présenter des visibilités en direction de la ZIP. Pour les autres lieux de vie, les vues sont majoritairement confisquées par l'urbanisation, masquées par les maisons, jardins, clôtures et portails.	FAIBLE	NUL à FAIBLE
	Voies de communication			
	Aire d'étude éloignée (+/- 5 km)	Le territoire est desservi principalement par la RD2085 de Villeneuve-Loubet à Opio avec l'autoroute A8. Le relief et la végétation limitent les perceptions en direction de la ZIP depuis les axes routiers.	FAIBLE	NUL
	Aire d'étude rapprochée (+/- 2 km)	La route D4 traverse d'est en ouest l'aire d'étude rapprochée menant de Valbonne à Biot. La route D604, plus sinueuse est tout de même très fréquentée car elle permet de rejoindre Sophia Antipolis. Elle peut présenter des visibilités en direction de la ZIP.	FAIBLE	NUL à FAIBLE
	Patrimoine paysager et architectural			
	Monument historique	La situation en milieu bâti ou le relief empêchent toute vue en direction de la ZIP pour tous les monuments.	FAIBLE à MOYEN	NUL
	Site	Une bande littorale urbanisée de façon continue court de Théoule à Saint-Laurent du Var. A l'intérieur des terres, un tissu urbain essentiellement pavillonnaire s'est développé autour des anciens noyaux villageois ou le long des axes routiers, occupant les anciens terroirs agricoles. Le site est marqué par l'importance des infrastructures : autoroute, voies rapides, zones commerciales et d'activités. La ZIP est située dans ce site inscrit urbanisé sur un terrain déjà dégradé.	FAIBLE	FAIBLE
		La situation en milieu bâti bloque les vues pour les autres sites.	MOYEN	NUL
	Tourisme et activités de loisir			

	Aire d'étude éloignée (+/- 5 km)	Biot constitue le principal pôle touristique de l'aire d'étude éloignée. Depuis 1997, la ville est labellisée « Villes et Métiers d'Art ». La verrerie de Biot accueille près de 600 000 visiteurs/an. L'aire d'étude éloignée est sillonnée par le GR653A Chemin de Compostelle - Via Aurélia qui relie Menton à Arles. De nombreux golfs sont présents, générant un tourisme haut de gamme. Les parcs naturels départementaux de Sinodon et de la Valmasque constituent des espaces de nature préservée fréquentés. Le relief ou l'environnement bâti bloquent toutes visibilités en direction de la ZIP.	FAIBLE à FORT	NUL
	Aire d'étude rapprochée (+/- 2 km)	L'aire d'étude rapprochée n'a pas de réelle vocation touristique mais connaît plutôt une fréquentation locale liée à des loisirs de proximité avec le parc naturel départemental de la Brague et des sentiers PR : le Font Martine, les Macarons, le Bruguet. Un centre équestre est également situé à proximité de la ZIP. La présence de la technopole Sophia Antipolis génère un important tourisme d'affaires : séminaires, congrès... Le relief et la végétation bloquent le plus souvent les vues en direction de la ZIP. Des vues s'ouvrent très ponctuellement depuis le GR653A et le sentier PR longeant la route D604 à proximité de la ZIP.	FAIBLE	NUL à FAIBLE
	Contexte photovoltaïque			
	Parcs en activité, accordés et en projet	Une ombrière photovoltaïque (environ 0,6 ha) est localisée sur le parking d'Air France dans la zone de Sophia Antipolis. Elle est visible seulement en vue immédiate depuis le rond-point. De nombreux autres bâtiments de la technopole Sophia Antipolis sont équipés de panneaux sur toiture et d'ombrières de parking.	FAIBLE	NUL

Synthèse des enjeux sur le milieu naturel

Habitats naturels

La zone d'étude est en grande partie forestière (taillis de chênes verts avec des sur-étages de Pin d'Alep. Quelques petits secteurs composés de mosaïque de garrigue et de pelouses sèches sont localisés au sud-ouest de la zone d'étude.

Les autres habitats de la zone d'étude sont majoritairement d'origine anthropique (milieux remaniés voire en cours de recolonisation par la végétation) et ne présentent que des enjeux locaux de conservation faible à très faible.

A noter enfin la présence d'avens situés dans la zone d'étude et à proximité et qui présentent ici un enjeu local de conservation modéré.

Zones humides

Les habitats ainsi que la flore qui ont été identifiés sur la zone d'étude ne sont pas caractéristiques de la présence de zone humides. Lorsque le milieu est perturbé et que l'analyse ne peux pas s'appuyer sur la flore pour déterminer la présence de zones humide, ce dernier est considéré comme potentiellement humide.

Une étude réalisée à la suite de l'étude environnementale n'a identifié aucun sol hydromorphe (Cf. étude de pollution sol d'ERG - 2023).

Flore

Concernant la flore, plusieurs espèces protégées ou non et à enjeu notable ont été recensées dans la zone d'étude. Il s'agit de cinq espèces à fort enjeu, l'**Ophrys de Bertoloni** (*Ophrys bertolonii*), la **Cleistogène tardive** (*Cleistogenes serotina*), le **Sérapias d'Hyères** (*Serapias olbi*a) et la **Mauve ponctuée** (*Malva punctata*), la **Romulée à petites fleurs** (*Romulea columnae*), de cinq espèces à enjeu modéré, le **Glaïeul douteux** (*Gladiolus dubius*), l'**Ophrys de Provence** (*Ophrys provincialis*), l'**Ophrys décrépit** (*Ophrys vetula*), l'**Orchis papillon** (*Anacamptis papilionacea*) et l'**Adonis annuelle** (*Adonis annua*) et de quatre espèces à faible enjeu, l'**Alpiste aquatique** (*Phalaris aquatica*), l'**Alpiste bleuâtre** (*Phalaris coerulescens*), de la **Scolopendre** (*Asplenium scolopendrium*) ainsi que de la **Consoude à bulbe** (*Symphytum bulbosum*).

Invertébrés

Concernant les invertébrés, 7 espèces à enjeu sont présentes ou potentiellement présentes dans la zone d'étude : le **Damier de la Succise** (EZE modéré, protégé, non observé mais présence fortement pressentie), l'**Ascalaphe d'Italie** (EZE très fort, présente en France sur seulement 3 localités des Alpes-Maritimes), le **Grillon des jonchères** (EZE fort), la **Mante terrestre**, la **Zygène de la Badasse** (EZE modérés), le **Grand fourmilion** et le **Lucane cerf-volant** (EZE faibles).

Les plus forts secteurs d'enjeux se situent au cœur de la zone d'étude, au sein de la friche herbacée qui constitue l'habitat d'espèce de l'Ascalaphe d'Italie (réalisation du cycle biologique complet), ainsi qu'au niveau du micro-habitat d'ourlet frais qui abrite la population de Grillon des jonchères. Il s'agit de milieux peu représentés dans le secteur d'étude et qui abritent des effectifs d'espèces importants.

Amphibiens

Aucune espèce d'amphibien n'a été avérée dans la zone d'étude et aucune espèce à enjeu notable (à minima faible) n'est jugée fortement potentielle.

Reptiles

4 espèces de reptiles ont été avérées : la **Tarente de Maurétanie**, le **Lézard des murailles**, le **Lézard à deux raies** et la **Couleuvre de Montpellier** ayant un enjeu faible. Le **Seps strié**, jugé potentiel dans la zone d'étude, présente quant à lui un intérêt de conservation plus important, évalué à modéré. Les enjeux herpétologiques se situent surtout au centre de la zone d'étude, au sein de la friche et ses écotones limitrophes.

Oiseaux

Concernant les oiseaux, 38 espèces ont été avérées au sein ou aux alentours de la zone d'étude. Six espèces présentent un enjeu zone d'étude notable faible (dont 5 protégées) et ont toutes été observées en alimentation dans la zone d'étude (**Buse variable, Faucon crécerelle, Hirondelle de rochers, Petit-duc scops, Tarin des aulnes et Tourterelle des bois)**.

Enfin, parmi les espèces protégées à enjeu zone d'étude très faible (22 espèces) avérées dans la zone d'étude, dix-sept y sont jugées nicheuses (certaines, probable, possible) dans les habitats présents.

Mammifères (hors chiroptères)

Une espèce à enjeu faible a été avérée dans la zone d'étude : l'**Ecureuil roux**. Cette espèce protégée est présente dans tous les boisements de la zone d'étude et y effectue son cycle biologique complet.

Chiroptères

Concernant les chiroptères, 17 espèces ont été avérées dans la zone d'étude. Une attention particulière est portée au **Petit Rhinolophe**, une espèce sensible aux changements d'environnement. Sa présence régulière laisse envisager des gîtes dans les avens ou formations cavernicoles à proximité directe de la zone d'étude. Une activité marquée par la **Grande Noctule** en période automnale indique une potentielle présence en gîte dans les cavités des arbres en période de reproduction. Le reste du cortège chiroptérologique est contacté en transit et en chasse dans la zone d'étude dont 7 espèces à enjeu modéré et 9 à enjeu faible, dont le Murin de Natterer, bien que ponctuel, il est contacté suffisamment tôt en début de nuit pour laisser envisager un gîte potentiel dans les cavités des arbres.

6 Evolutions du choix du projet

6.1 Solutions de substitutions examinées

Le choix du site repose aussi bien sur les ambitions d'un territoire en terme d'ENR et leur déclinaison au sein des politiques d'aménagement du territoire, que sur la faisabilité technique et environnementale du projet.

C'est avant tout grâce à la volonté de la municipalité de Valbonne de voir implanté ce type de projet sur son territoire que le site le Trou de Béget a pu être sélectionné dans le cadre d'un appel à manifestation d'intérêt. Ainsi, sur la base de critères pertinents et indispensables pour une activité de production solaire photovoltaïque, et également sur la base des enjeux humains, agricoles et environnementaux du territoire en termes de biodiversité, de préservation des paysages, et de la protection des biens et des personnes que l'ancienne décharge de déchets de Valbonne a été retenue.

6.1.1 Démarche générale de recherche de sites

La société TSE dispose d'un pôle dédié à l'identification des secteurs favorables à l'implantation de parcs photovoltaïques. Celui-ci est composé de spécialistes en géomatique alliant des compétences en SIG et en matière de règlementation environnementale. Les objectifs de cette équipe sont doubles :

- Qualitatif : respect des stratégies et enjeux locaux - politiques et règlementaires ;
- Quantitatif : recherche d'adéquation avec les ambitions territoriales de production d'énergie photovoltaïque.

A partir d'une base de données unique, constituée à l'échelle nationale, des secteurs potentiels sont identifiés selon un cahier des charges précis qui prend en compte les contraintes techniques et environnementales, notamment :

- Pour les sensibilités environnementales :
  - l'absence de zonage d'inventaire ou réglementaire relatif aux milieux naturels au droit du site : Zone Spéciale de Conservation et Zone de Protection Spéciale du réseau Natura 2000, Réserve Naturelle Régionale, Arrêté de Préfectoral de Protection de Biotope, Zones Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique de types 1 et 2, Zone humide élémentaire ;
  - la zone de projet ancienne décharge se trouve néanmoins inclus dans l'espace naturel sensible de la Brague et les ZNIEFF n°930020153 « Forêts de la Brague, de Sartoux, et de la Valmasque » et n°930020189 « Prairies et cours de la Brague et de ses principaux affluents » ;
- Pour les contraintes techniques et urbanistiques :
  - Le projet pourrait se raccorder sur le poste source de VALBONNE (à 6 km) depuis le raccordement au réseau HTA situé aux abords du site avec une extension de ligne sur environ 161 m.
  - Sur les secteurs ainsi mis en évidence, des vérifications plus précises sont menées grâce à des recherches bibliographiques et/ou de terrain, telles que :
- L'absence de servitude non compatible avec l'implantation d'un parc photovoltaïque, par exemple : la présence de conduites de gaz ou de réseaux souterrain traversant ou à proximité immédiat du site ;
- L'absence de risques naturels et/ou technologiques non compatibles ;
- La présence d'une topographie favorable (pentes inférieures à 10%). Le site présente ici une topographie plane avec un dénivelé vers le sud du site ou les pentes sont supérieures à 20% sur lesquelles les tables ne seront pas fixées ;
- La présence de documents d'urbanisme applicables. Ceux-ci sont en cours d'évolution (délibération du conseil municipal du 04/10/23 pour le lancement d'une procédure de déclaration de projet valant mise en compatibilité du PLU) pour être conforme à la réalisation d'un projet photovoltaïque.

Cette base de données s'appuie notamment sur les critères d'éligibilité des cahiers des charges de la Commission de la Régulation de l'Energie (CRE), les « sites dégradés » (friches, carrières, décharges…) ou les terrains fléchés dans les documents d'urbanisme (zonage et règlement favorables) sont recherchés en priorité.

Figure 79 : Les sites privilégiés par le Pôle Identification de TSE

6.2 Justification du choix du site

6.2.1 Présentation des sites alternatifs

Le choix du site repose sur le niveau de sensibilité des enjeux environnementaux, la possibilité de réduire suffisamment les impacts du projet, et sur la démonstration que ce choix est cohérent par rapport aux caractéristiques et aux sensibilités de plusieurs autres sites alternatifs.

Sur le territoire de la CASA, plusieurs sites dégradés, dont celui de Valbonne en sa qualité d'ancienne décharge, ont été identifiés et analysés par TSE pour le développement d'une centrale photovoltaïque :

- 6 carrières
- 3 sites issus de la base de données Basol
- 1 site issu de la base de données Cartofriche

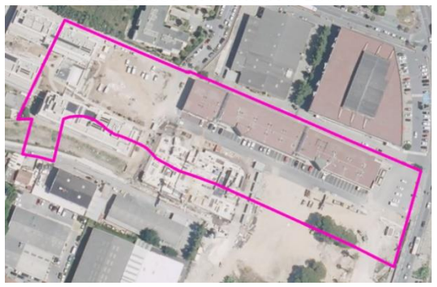
Les sites issus des bases de données Basol et Cartofriche n'ont pas été retenus car tous utilisés pour des constructions. Ils sont sommairement présentés ci-après.

Sur les 6 carrières, 5 sont toujours en activité. La dernière présente une topographie défavorable à l'implantation d'un projet PV et une contrainte de raccordement. Une analyse détaillée des contraintes biodiversité, physiques et sécurité est tout de même présentée ci-après.

Site 1 Basol - Antibes

Site écarté : utilisé en parkings et constructions existantes

Site 2 Basol - Villeneuve-Loubet



Site écarté : Constructions existantes

Site Basol 3 - Valauris

Site écarté : Collège Picasso

Site Friche 4 – La Colle sur Loup

Site écarté : Lotissement

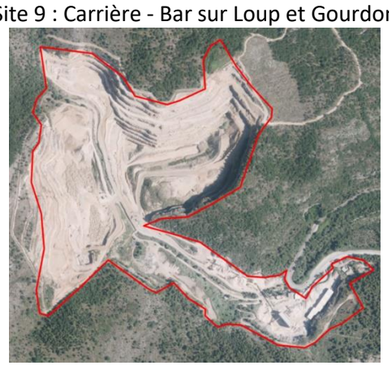
Site 5 : Carrière de la Roque – Roquefort les Pins

Site 6 : Carrière de Villeneuve-Loubet

Site 7 : Carrière - Biot

Site 8 : Carrière du Pont de Pierre - Roquefort les Pins

Site 9 : Carrière - Bar sur Loup et Gourdon



Site 10 : Carrière de Cavillore - Gourdon

Analyse multicritères des sites alternatifs :

Type de site	**SITE 5** Carrière de la Roque **Roquefort les Pins**	**SITE 6** Carrière **Villeneuve-Loubet**	**SITE 7** Carrière **Biot**	**SITE 8** Carrière du Pont de Pierre **Roquefort les Pins**	**SITE 9** Carrière **Bar sur Loup et Gourdon**	**SITE 10** Carrière de Cavillore **Gourdon**
Usage actuel	En activité	En activité	En activité	En activité	En activité	Fin d'activité
Topographie	Pente entre 10 et 20%, nombreux fronts de taille	Pente entre 10 et 20%, nombreux fronts de taille	Pente entre 10 et 20%, nombreux fronts de taille	Pente 20% sur 2/3 du site	Pente 20%, nombreux fronts de taille	Pente 20%
Surface utile	77 ha	9 ha	7 ha	3.7 ha	61 ha	2 ha
Urbanisme	Zonage 1AUZ	Zonage Nx	Zonage Nc	Zonage Nx	Zonage Nc	Carte Communale
Paysage / Patrimoine	ZIC au sein de la Bande côtière de Nice à Théoule (site inscrit) Cerné par des EBC	ZIC au sein de la Bande côtière de Nice à Théoule (site inscrit) Cerné par des EBC	ZIC au sein de la Bande côtière de Nice à Théoule (site inscrit) Cerné par des EBC	ZIC au sein de la Bande côtière de Nice à Théoule (site inscrit) Cerné par des EBC	ZIC en partie en site inscrit « Plateau de Caussols »	ZIC au sein du site inscrit « Plateaux de Calern et Caussols et leurs contreforts »
Biodiversité	Hors zonages biodiversité	Hors zonages biodiversité	A proximité immédiate de ZNIEFF 2 « prairies et cours de la Bragues et de ses principaux affluents »	A proximité immédiate de N2000 « Préalpes de Grasse » et « Rivière et gorges du Loup » et ZNIEFF 2 « Le Loup »	ZIC au sein de ZNIEFF 2 « Plateaux de Calern, de Caussols et de Cavillore » et à proximité immédiate de N2000 « Préalpes de Grasse »	ZIC au sein de N2000 « Préalpes de Grasse » et ZNIEFF 1 « Hautes gorges du Loup »
Zones humides	Quelques zones en probabilité de ZH assez fort à fort	Pas de ZH recensées	Pas de ZH recensées	Pas de ZH recensées	Pas de ZH recensées	Pas de ZH recensées
Agriculture/ Sylviculture	Hors RPG	Hors RPG	Hors RPG	Hors RPG	Hors RPG	Hors RPG
Raccordement	7.3km du PS de Cagnes-sur-Mer	5km du PS de Cagnes-sur-Mer	4.2km du PS de Valbonne	6.2km du PS de Cagnes-sur-Mer	9.7km du PS Le Loup	11.3km du PS Le Loup
Raison de l' abandon	Carrière toujours en activité	Carrière toujours en activité	Carrière toujours en activité	Carrière toujours en activité	Carrière toujours en activité	Raccordement éloigné vis-à-vis de la puissance installable / Pente prononcée

6.2.2 Raisons du choix du site de Valbonne

Parmi tous les sites dégradés analysés sur le territoire de la CASA, le seul site dégradé acceptable pour un projet photovoltaïque est celui du Trou du Béget. Ses atouts sont détaillés ci-après.

6.2.2.1 Réponse à l'AMI de la commune de Valbonne

La commune de Valbonne a lancé un Appel à Manifestation d'Intérêt en janvier 2022 pour le développement un projet photovoltaïque sur le site de l'ancienne décharge de déchets. Cet AMI a été proposé après l'abandon de l'AMI de serres agrivoltaïques (pépinière de champignons sous serres) à l'origine du zonage A appliqué sur le site (modification du PLU du 12/01/2022).

TSE a été sélectionné en avril 2022.

6.2.2.2 Historique du site

Le site de Valbonne est sur une ancienne décharge d'enfouissement de déchets ménagers en activité de 1974 à 1981 puis non contrôlée au-delà (absence de PV de recollement de fin d'activité).

De 1983 à 2002 le site fut utilisé pour entreposer des dépôts « sauvages » de déblais issus de la construction de Sophia Antipolis ainsi que des ordures ménagères.

Il s'agit aujourd'hui d'une friche naturelle anthropisée, sans valeur agronomique mais déclarée au RPG comme « bois pâturé » (passage d'un chevrier pour pâturage de 2017 à 2023).

Le site est principalement utilisé comme terrain de « promenade urbaine » et accueil des gens du voyage.

2000-2005

2005-2010

2011-2015

2017

2020

2023

Photo 85 : Vues du site de 2000 à aujourd'hui (source IGN remonter le temps)

6.2.2.3 Analyse des contraintes urbanistiques

La commune de Valbonne porteuse du projet dispose d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU) approuvé le 12 janvier 2022, qui classe la zone de projet (ancienne décharge) en zone Aenr autorisant les serres photovoltaïques. Il est nécessaire de d'effectuer une déclaration de projet valant mise en compatibilité pour modifier le zonage en AUpv avec un règlement adapté pour autoriser l'aménagement d'une centrale photovoltaïque au sol.

Le site de Valbonne est concerné par un EBC qui sera supprimé pour erreur matériel dans le cadre de la procédure de déclaration de projet.

Cette zone au PLU correspond à la zone rouge B1A du PPR incendie de la commune de Valbonne.

Le SCoT de la CASA en cours d'élaboration (prescription prise en 2021) ne s'opposent pas au PLU et permettent l'implantation d'unités de production d'énergie type photovoltaïque (PV).

6.2.2.4 Analyse des zonages règlementaires

Après cette première analyse réglementaire, le second niveau d'analyse est réalisé sur la base des enjeux locaux :

- Environnementaux
- Patrimoniaux
- Paysagers et urbains
- Techniques (topographie, distance de raccordement au poste électrique (RTE), surface, contraintes liées à l'aviation…).

Le site est concerné directement par les zonages règlementaires suivants :

- ZNIEFF 2 Forêts de la Brague, de Sartoux, et de la Valmasque
- ZNIEFF 2 Prairies et cours de la Brague et de ses principaux affluents
- ENP Bande côtière de Nice à Théoule
- ENS de la Brague

L'analyse des enjeux environnementaux menée par le bureau d'étude naturaliste ECOMED confirme que le projet de Valbonne n'impactera pas de zonage réglementaire en relation avec la protection des espaces naturels et reste éloigné des zonages d'inventaire de la biodiversité hormis pour l'espace naturel sensible de la Brague et les ZNIEFF 2 « Forêts de la Brague, de Sartoux, et de la Valmasque » et « Prairies et cours de la Brague et de ses principaux affluents ».

La pertinence du choix du site au regard des sensibilités environnementales est confirmée par l'étude naturaliste réalisée par le bureau d'étude ECOMED. L'historique du site et les mesures d'évitement, réduction et compensation proposées pour ce projet permettent de minimiser les impacts sur la faune et la flore.

Sur le plan paysager, bien que le site de Valbonne soit dans le périmètre de protection du patrimoine historique du site inscrit de la Bande côtière de Nice à Théoule, l'étude d'impact paysager a permis de démontrer l'absence de visibilité avec les enjeux patrimoniaux identifiés.

Le terrain est entouré de boisements. Les vues sur la zone de projet sont fortement limitées en raison des masques existants, qui seront préservés. Aucune habitation n'est directement concernée par des vues.

6.2.2.5 Analyse technique

Le site identifié présente plusieurs atouts techniques :

- Il est facilement accessible : il se trouve à proximité de la route départementale D604. L'accès final se fera par l'ouest de la zone d'implantation du projet via le chemin de la Verrière.
- Le raccordement est envisagé au poste source de Valbonne à environ 5.5 km du site.

Le site dégradé par l'ancienne activité de CET impose l'utilisation de longrines pour préserver l'intégrité des sols (pollution existante dans les sols).

6.3 Présentation des principales variantes du projet

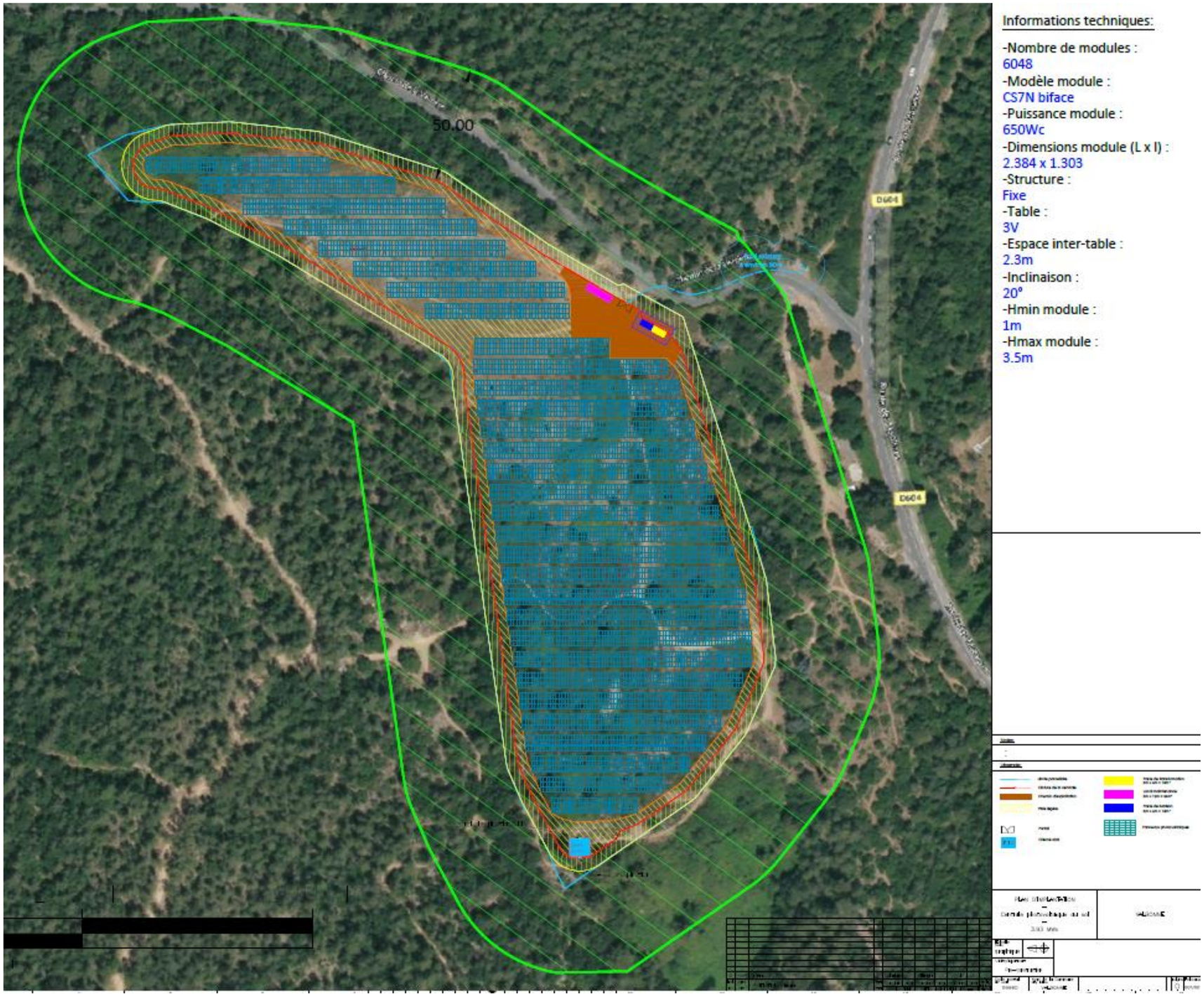
Au regard des enjeux identifiés, un travail d'ajustement a été mené de manière itérative par le porteur du projet afin de définir la variante d'implantation finale de ce dernier.

Plusieurs designs ont été travaillés, les 2 principaux designs sont présentés ci-après :

- la version initiale correspond à un taux théorique d'occupation maximale de la zone de maîtrise foncière ;
- la version finale tient compte des sensibilités environnementales du site, d'une analyse plus fine des contraintes techniques et du soucis du maintien de la rentabilité du projet.

Dans le but de minimiser les impacts bruts du projet sur la faune, la flore, les habitats naturels, le paysage et le ruissellement des eaux pluviales, plusieurs mesures d'évitement et de réduction ont été mises en place dans la conception du projet.

	Design initial (V0)	**Design VF**
Puissance	3,93 MWc	3,01 MWc
Surface clôturée	3,08 ha	3,01 ha
Production électrique Equivalence consommation	5 900 MWh 1 431 foyers/an	4 400 MWh 1 041 foyers/an
Critères technico-économiques	Implantation maximale de panneaux sur la totalité de la surface Structures sur pieux battus OLD de 50m	Prise en compte des contraintes topographiques : suppression de la zone sud à cause des pentes Prise en compte de l'historique du site et la possibilité de polluants dans les sols : passage en structures sur longrines, pas de tranchées Prise en compte des préconisations du SDIS (OLD 100m, pistes, 2 citernes, 6 portails)
Emissions de CO_2 évitées Par rapport au mix élec français Par rapport au mix élec européen	 110 t eq CO_2 / an 2 162 t eq CO_2 / an	 86 t eq CO_2 / an 1689 t eq CO_2 / an
Milieu naturel	Pas d'évitement	Evitement d'habitats d'espèces (mauve ponctuée, grillon des jonchères)
Paysage et patrimoine	Pas de visibilité	Pas de visibilité



Informations techniques:

-Nombre de modules :
6048
-Modèle module :
CS7N biface
-Puissance module :
650Wc
-Dimensions module (L x l) :
2.384 x 1.303
-Structure :
Fixe
-Table :
3V
-Espace inter-table :
2.3m
-Inclinaison :
20°
-Hmin module :
1m
-Hmax module :
3.5m

Figure 80 : Design V0

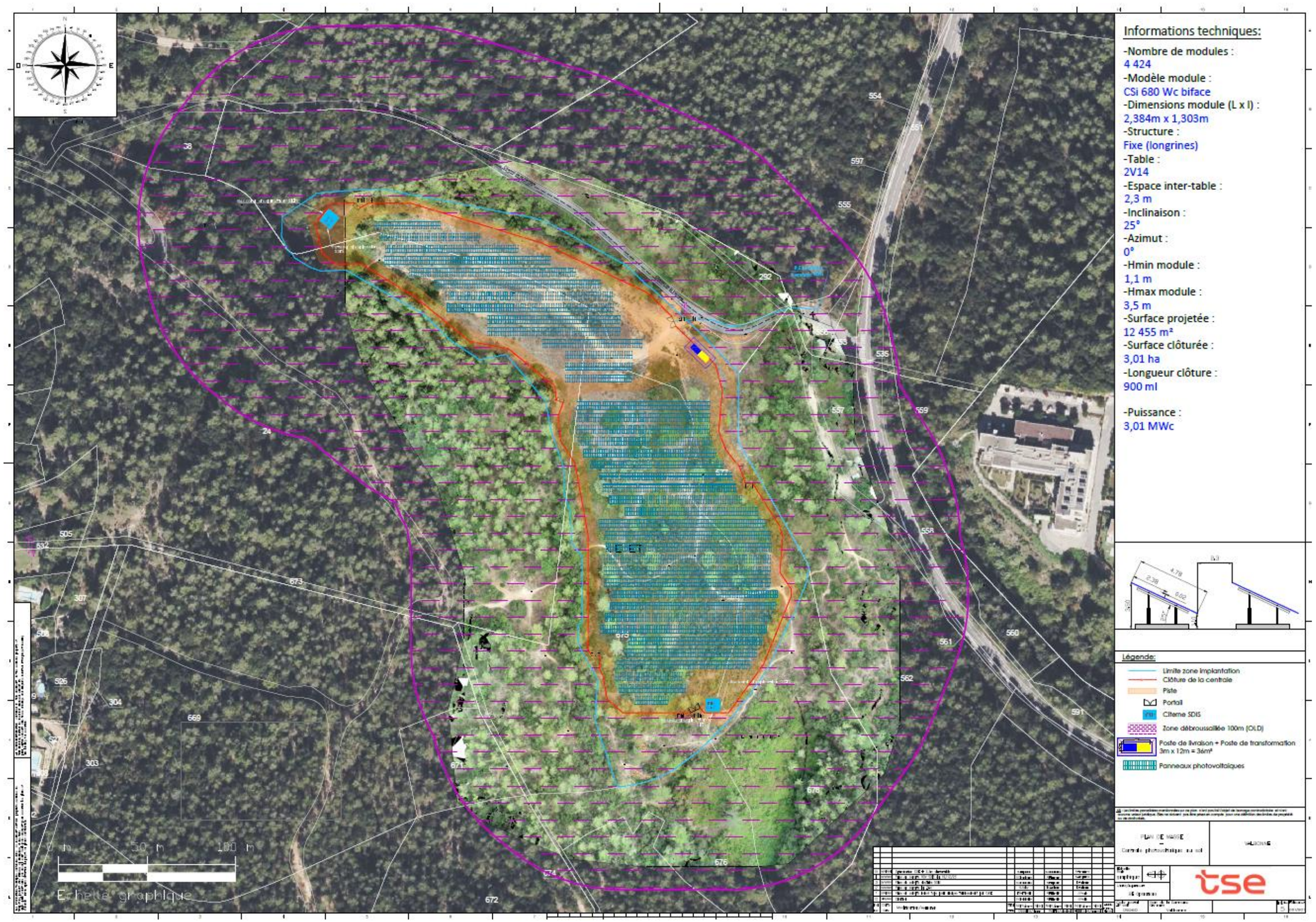


Figure 81 : Design VF

7 Vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeures – incidences notables

« La définition que je donne du risque majeur, c'est la menace sur l'homme et son environnement direct, sur ses installations, la menace dont la gravité est telle que la société se trouve absolument dépassée par l'immensité du désastre ». C'est ainsi que Haroun TAZIEFF qualifiait le risque majeur.

Si les catastrophes naturelles sont inévitables, la politique de prévention vise à réduire leurs conséquences dommageables, en complément de la gestion de crise et de l'indemnisation des victimes : connaître les risques, informer, éduquer, surveiller, prévoir, réduire la vulnérabilité, protéger, se préparer à la crise, exploiter le retour d'expérience et responsabiliser.

Source : https://www.ecologie.gouv.fr/prevention-des-risques-majeurs

L'objectif de ce paragraphe est, conformément au 6° de l'article R.122-5 du Code de l'environnement, de présenter « *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* ».

Il présente successivement :

- Une partie générale définissant ce qu'est un risque majeur ;
- Un état des lieux des risques permettant de répertorier les risques recensés sur le projet ;
- Une analyse de la vulnérabilité du projet vis-à-vis des risques majeurs, les incidences négatives éventuelles et, le cas échéant, les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement.

Il est rappelé à ce stade que le projet de centrale photovoltaïque a notamment les caractéristiques suivantes :

- La centrale est enclose et surveillée ; de ce fait, elle est **non-accessible au public**.
- La centrale **ne contient aucun produit dangereux, toxique, irritant, explosif, inflammable, nocif pour l'environnement, susceptible en cas d'accident ou de catastrophe majeure de porter atteinte à la santé ou la sécurité des populations ou de l'environnement**.

7.1 Définitions

Sources : Géorisques, Rapport n° 117 (2007-2008) de M. Roland COURTEAU, déposé le 7 décembre 2007

7.1.1 L'aléa

L'aléa est un évènement menaçant ou probabilité d'occurrence dans une région et au cours d'une période données d'un phénomène pouvant engendrer des dommages.

7.1.2 Les enjeux

Les enjeux sont les personnes, les biens, les équipements et l'environnement menacés par l'aléa et susceptibles de subir des dommages et des préjudices. On distingue cinq catégories d'enjeux :

- Enjeux humains ;
- Enjeux économiques et financiers qui concernent les activités commerciales, artisanales, industrielles, agricoles, touristiques ;
- Enjeux sociaux, qui regroupent tout ce qui touche à la cohésion sociale et au fonctionnement de la société ;
- Enjeux environnementaux, qui recouvrent les dégâts possibles aux écosystèmes, à la biodiversité ;
- Enjeux patrimoniaux, qui concernent les monuments historiques, culturels, l'image de marque d'une région.

Les enjeux peuvent subir des dommages variables selon l'intensité de l'aléa :

- Dommages corporels touchant les personnes ;
- Dommages structurels affectant le tissu urbain, les biens immobiliers et mobiliers, les réseaux ;
- Dommages fonctionnels perturbant les activités traditionnelles (coupures de téléphone, de gaz, d'électricité, rupture des réseaux de communication moderne comme internet) ;
- Dommages environnementaux sur l'écosystème ;
- Dommages patrimoniaux.

7.1.3 La vulnérabilité

La vulnérabilité exprime le lien entre l'aléa, la nature et l'importance des enjeux exposés, les ressources disponibles pour y faire face et les impacts qui en découlent. Elle est souvent traduite comme la mesure des conséquences dommageables du phénomène sur les enjeux.

7.1.4 Le risque majeur et la catastrophe

Deux critères caractérisent le risque majeur :

- une faible fréquence : l'homme et la société peuvent être d'autant plus enclins à l'ignorer que les catastrophes sont peu fréquentes ;
- une énorme gravité : nombreuses victimes, dommages importants aux biens et à l'environnement.

Un événement potentiellement dangereux, ALÉA, n'est un RISQUE MAJEUR **que s'il s'applique à une zone où des ENJEUX humains, économiques ou environnementaux sont en présence**.

Le risque majeur se caractérise par de nombreuses victimes, un coût important de dégâts matériels, des impacts sur l'environnement : la vulnérabilité mesure ces conséquences. Le risque majeur est donc la confrontation d'un aléa avec des enjeux.

La société comme l'individu doivent s'organiser pour y faire face. Une échelle de gravité des dommages a été établie par le ministère de l'environnement. Le tableau ci-contre classe les événements naturels en six classes, de l'incident jusqu'à la catastrophe majeure.

Classe	Dommages humains	Dommages matériels *(M€ = millions d'euros)*
0 Incident	Aucun blessé	Moins de 0,3 M€
1 Accident	Un ou plusieurs blessés	Entre 0,3 M€ et 3 M€
2 Accident grave	1 à 9 morts	Entre 3 M€ et 30 M€
3 Accident très grave	10 à 99 morts	Entre 30 M€ et 300 M€
4 Catastrophe	100 à 999 morts	Entre 300 M€ et 3 000 M€
5 Catastrophe majeure	1 000 morts et plus	3 000 M€ et plus

Figure 82 : Échelle de gravité des dommages - source : Mission d'Inspection Spécialisée de l'Environnement (mai 1999)

La prise en compte des risques majeurs implique l'étude :

- des événements susceptibles de se produire ;
- des types d'aléas en présence ;
- des mesures de prévention à mettre en œuvre ;
- des comportements à tenir par les divers échelons de responsables ;
- des procédures d'information des populations concernées.

La gestion des risques répond à une double logique :

- une logique de prévention pour empêcher l'aléa ou réduire les effets d'un possible événement sur les personnes et les biens ; cette logique s'inscrit tout naturellement dans une démarche de développement durable puisque la prévention s'efforce de réduire les conséquences économiques, sociales et environnementales d'un développement imprudent de la société, à la différence de la réparation qui, nécessairement, suit une crise ;
- une logique d'intervention au moment où survient l'événement dommageable.

Les deux logiques sont complémentaires car si la prévention n'est pas suffisamment mise en œuvre, la société doit se résoudre à engager des dépenses importantes pour assurer la gestion, puis la réparation de dégâts, parfois très importants, voire déplorer des pertes en vies humaines.

(Source : https://www.ecologie.gouv.fr/prevention-des-risques-majeurs)

7.2 État des lieux

La commune de Valbonne est concernée par les risques listés dans le tableau suivant.

Type de risques	Risque	Document(s) relatifs à la commune d'implantation
Naturels	Inondations	13 Arrêtés CATNAT pour inondations et coulées de boues Atlas des Zones Inondables PAPI Loup/Bragues labellisé le 15 octobre 2013 Aucun Plan de Prévention des Risques Naturels d'inondation (PPRi)
	Séisme	Aléa évalué à 3 correspondant à une zone de sismicité modéré Aucun Plan de Prévention des Risques Naturels sismiques
	Retrait gonflement des argiles	2 Arrêtés CATNAT pour sécheresse
	Incendie de forêt	Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN)/d'Incendie de forêt (PPRIf) approuvé le 09/07/2008 Charte de cadrage départemental pour le développement de l'énergie photovoltaïque
	Tempête	1 Arrêté CATNAT
	Radon	Aléa évalué à 1 sur trois correspondant à un potentiel faible
Industriels	Transport de Matières Dangereuses	Aléa pour la route

7.3 Analyse de la vulnérabilité du projet vis-à-vis des risques majeurs d'origine naturelle et incidences négatives éventuelles

7.3.1 Risque d'inondation

Source : DDRM 06 (2021)

Une inondation est une submersion plus ou moins rapide d'une zone habituellement hors d'eau. On distingue trois types d'inondation :

- l'inondation de plaine avec débordement du cours d'eau en dehors de son lit mineur ;
- l'inondation par ruissellement urbain liée à l'imperméabilisation des sols en zone urbanisée ;
- l'inondation par crue torrentielle liée à des précipitations intenses.

L'ensemble du département des Alpes Maritimes est concerné par cet aléa, de niveau variable selon les communes.

Deux types d'événements majeurs sont à distinguer :

- Les pluies d'ensemble qui touchent souvent plusieurs bassins voire la totalité du département, avec une influence du relief prépondérante. Lorsqu'une masse d'air chaude et humide, poussée par des vents de basses couches, vient buter contre une barrière montagneuse, elle se soulève le long du relief. Avec l'altitude, elle se refroidit et la grande quantité de vapeur d'eau qu'elle contient se condense avant de finir par retomber sous forme de fortes précipitations
- Les situations orageuses liées exclusivement aux conditions météorologiques : ces systèmes orageux ne couvrent alors pas forcément des zones très étendues, mais génèrent une intensité de précipitation équivalente à 100 mm/h sur de courtes duré es. Ils peuvent parfois se régénérer (on parle alors de cellules stationnaires) en créant une vaste bulle d'air froid de surface, qui agit alors comme un relief en soulevant la masse d'air toujours au même endroit

7.3.1.1 Le Programme d'Actions de Prévention des Inondations

Source : DDRM 06 (2021)

Un Programme d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI) est une démarche globale multi-partenariale sur un bassin de risque d'inondation (identifiant un ou des bassins versants) piloté par un porteur de projet (syndicats de rivières, syndicat mixte, communautés de communes ou d'agglomération, métropole, établissements publics territoriaux de bassin, Conseil Départemental…).

La commune de Valbonne est incluse dans le PAPI Loup/Bragues labellisé le 15 octobre 2013 et est porté par le SMIAGE.

7.3.1.2 L'Atlas des Zones Inondables

Source : DDTM 06, étude eau & perspectives 2023

Un Atlas des Zones Inondables (AZI) a été élaboré par l'État sur le département des Alpes Maritimes. Ce document à vocation informative, présente les phénomènes d'inondation susceptibles de se produire par débordement des cours d'eau sur la base d'une méthode hydrogéomorphologique.

L'aire d'étude rapprochée et la zone d'implantation potentielle sont concernées par l'enveloppe de l'Atlas des Zones Inondables liés à la Brague et ses affluents.

Cependant, selon l'étude hydrologique réalisée par Eau & perspectives en 2023 disponible en annexe 2, la cartographie de l'AZI présente un tracé erroné du Vallon de Beget au regard des cartographies historiques (erreur connue par la commune et son service urbanisme), et d'autre part, ne tient pas compte des données topographiques actuelles et de l'ancienne activité du site de décharge (mise en place de remblais interrompant l'écoulement des eaux transitant par le vallon de Beget).

Comme expliqué dans la partie 5.2.4 , le risque d'inondation du site est présent en cas de crue centennale. La dépression formée par les remblais en amont du site de projet joue un rôle de stockage des eaux pluviales pendant 20 min, puis les eaux surversent sur le terrain du projet au travers d'un axe de thalweg, pour ensuite s'écouler vers l'est, en direction de la route des Macarons.

Le site de projet est également concerné par le ruissellement provenant des terrains en amont du Chemin de la Verrière au nord et du Chemin de Pei de Jean à l'ouest.

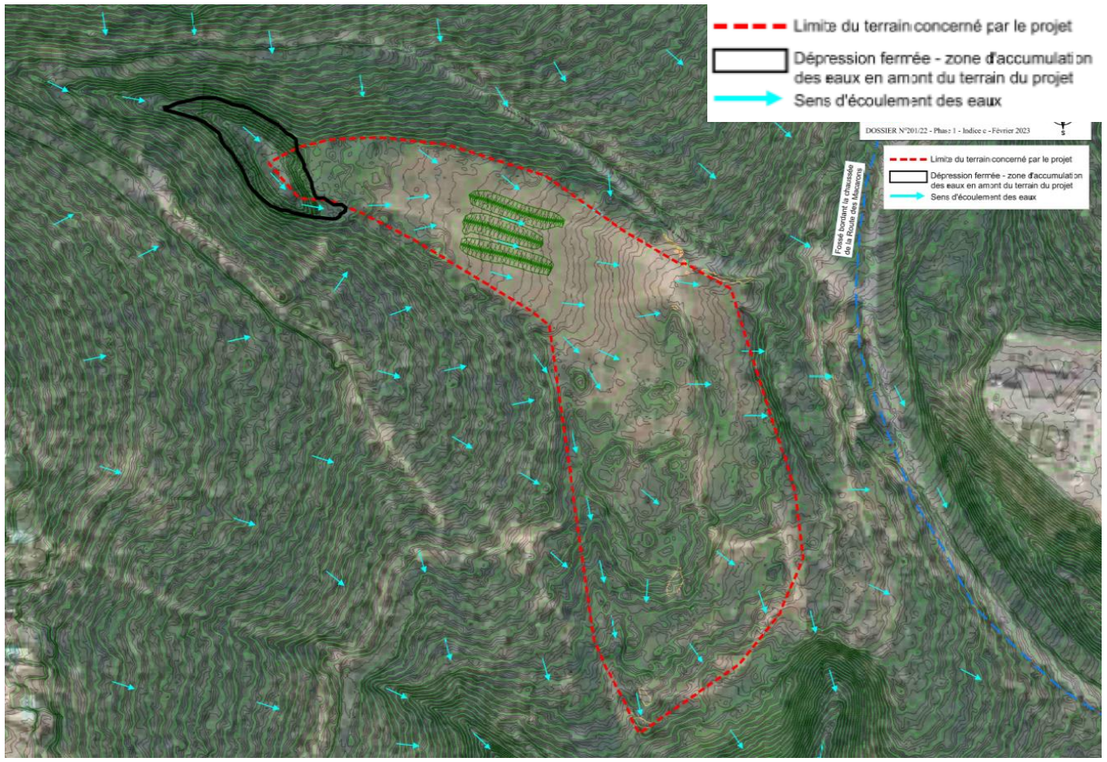
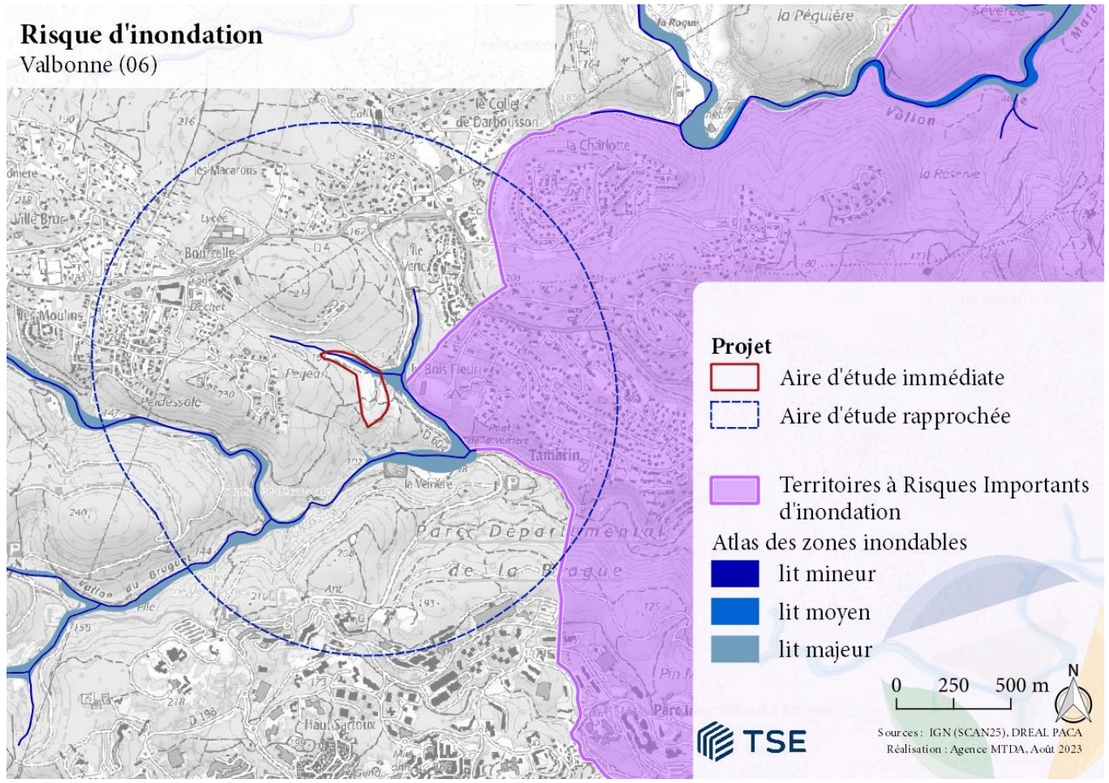


Figure 83 : Sens d'écoulement des eaux sur le terrain du projet. Source : Eau & perspectives, 2023

Aucun Plan de Prévention des Risques Inondation (PPRi) n'est présent sur la commune.



Carte 60 : Aléa inondation dans la zone d'étude rapprochée

Adaptation du projet :

Une mesure d'accompagnement est proposée pour limiter le transit d'embâcles sur la partie basse de la plateforme de remblais et le risque de dommages aux panneaux :***MA1 – Mesures pour la prise en compte du charriage des déchets et embâcle)***.

Cette mesure est décrite au chapitre 8.2.8 .

7.3.2 Risque sismique

L'ensemble du territoire français fait l'objet d'un classement national relatif au risque sismique, par arrêté du 22 octobre 2010, définissant les mesures de préventions à mettre en œuvre lors de la construction de bâtiments et d'équipements.

Le territoire national est divisé en cinq zones de sismicité croissante :

- Zone 1 : zone de sismicité 1 (très faible),
- Zone 2 : zone de sismicité 2 (faible),
- Zone 3 : zone de sismicité 3 (modérée),
- Zone 4 : zone de sismicité 4 (moyenne),
- Zone 5 : zone de sismicité 5 (forte).

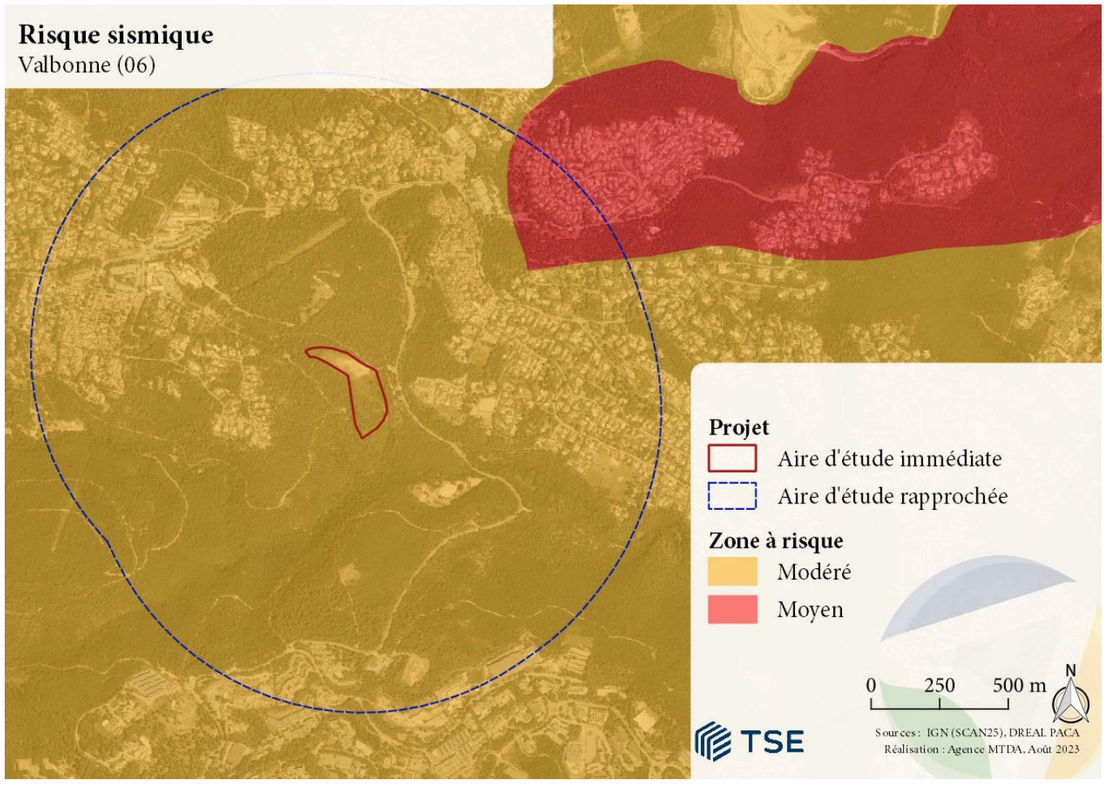
La majeure partie du département des Alpes Maritimes est classée en zone de sismicité moyenne (4) hormis une partie au sud-ouest en zone de sismicité modérée (3) à laquelle Valbonne appartient. Une seule commune littorale au sud est classée en zone de sismicité faible (2).

La zone d'étude rapprochée est en partie située sur la commune de Valbonne en zone de sismicité modérée (3) et en partie située sur la commune de Villeneuve-Loubet en zone de sismicité moyenne (4).

Il n'existe pas de Plan de Prévention des Risques Séisme sur la commune de Valbonne.

Cinq séismes ont été enregistrés ou ressentis dans les Alpes Maritimes entre 2000 et 2019, d'une magnitude comprise entre 2,6 et 5,4.

Le plus près de l'aire d'étude éloignée a été ressenti au niveau de Nice, à environ 25km de Valbonne (25/02/2001, magnitude 4,6 avec un épicentre situé à 30 km au sud de Nice).



Carte 61 : Aléa sismique sur l'aire d'étude rapprochée

Adaptations du projet :

La centrale photovoltaïque sera dimensionnée selon la norme parasismique **NF EN 1998** (« Eurocode 8 - Calcul des structures pour leur résistance aux séismes ») afin de faire face aux conséquences d'un séisme.

En particulier, la centrale sera équipée d'organes de coupure électrique permettant de mettre en sécurité la centrale lors de l'occurrence d'un séisme, la centrale ne recevant pas de public, l'effondrement des panneaux serait sans conséquence sur la population.

7.3.3 Risque volcanique

Le risque d'éruption volcanique ne concerne que les départements et régions d'outre-mer (DROM) et les collectivités d'outre-mer (COM).

Le projet ne se situe pas dans ces territoires et **n'est dès lors pas concerné par ce risque.**

7.3.4 Risque de mouvement de terrain

La stabilité des terrains dépend de la nature géologique des sols, mais également du relief dont de fortes pentes peuvent accentuer les désordres géotechniques.

Les problèmes de stabilité des terrains peuvent avoir plusieurs origines : naturelles (séisme), structurelles (gonflement-retrait des argiles, mouvements de terrain de grandes ampleurs, chutes de blocs, …) ou liées aux activités humaines (effondrement de pan de talus, affaissement de remblais, …).

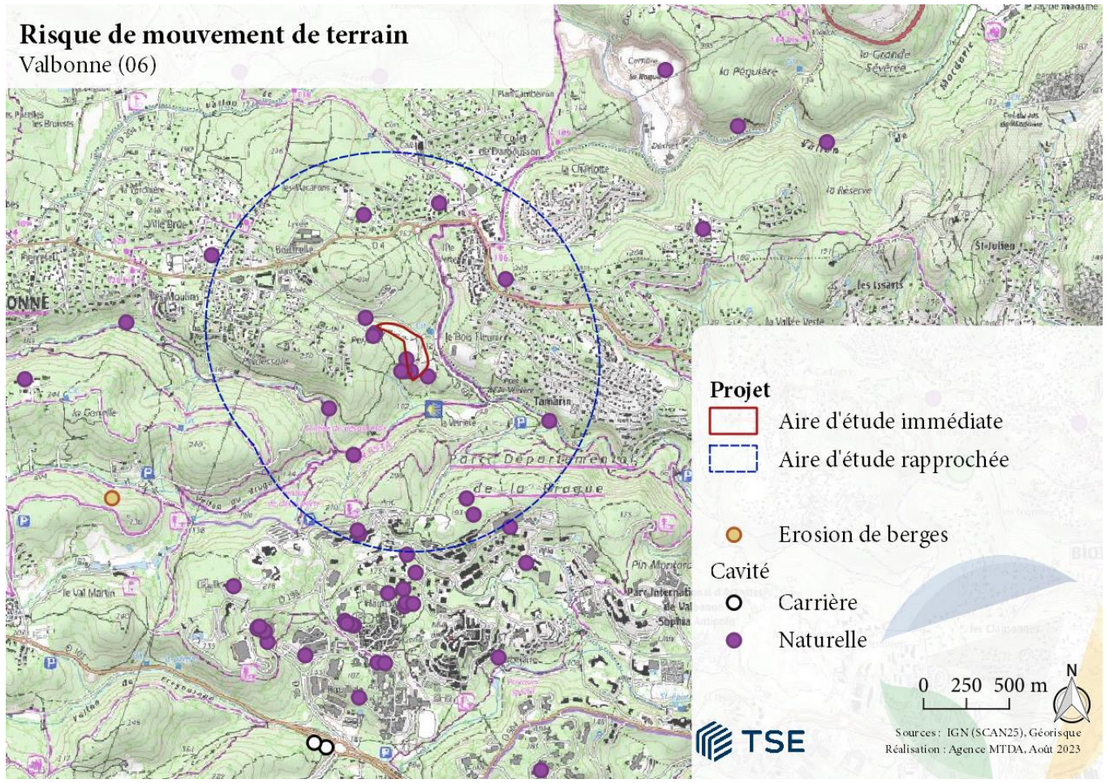
Un mouvement de terrain est un déplacement, plus ou moins brutal, du sol ou du sous-sol sous l'effet d'influences naturelles (agent d'érosion, pesanteur, séisme…) ou humaines (exploitation de matériaux, déboisement, terrassement…). On distingue :

- Les mouvements lents entraînent une déformation progressive des terrains, pas toujours perceptibles par l'homme. Ils regroupent les affaissements, les tassements, les glissements, la solifluxion, le fluage, le retrait-gonflement et le fauchage ;
- Les mouvements rapides se propagent de manière brutale et soudaine. Ils regroupent les effondrements liés à la présence de cavités souterraines (carrières ou ouvrages souterrains), les chutes de pierres et de blocs, les éboulements et les coulées boueuses.

D'après la Préfecture des Alpes Maritimes (DDRM06), les différents types de mouvements de terrain que l'on rencontre sur le territoire départemental sont :

- Les effondrements de cavités souterraines ;
- Les tassements et les affaissements de sols ;
- Le phénomène de retrait-gonflement des argiles ;
- Les travaux miniers ;
- Les glissements de terrain par rupture d'un versant instable ;
- Les écroulements et les chutes de blocs ;
- Les coulées boueuses ;
- L'érosion littorale.

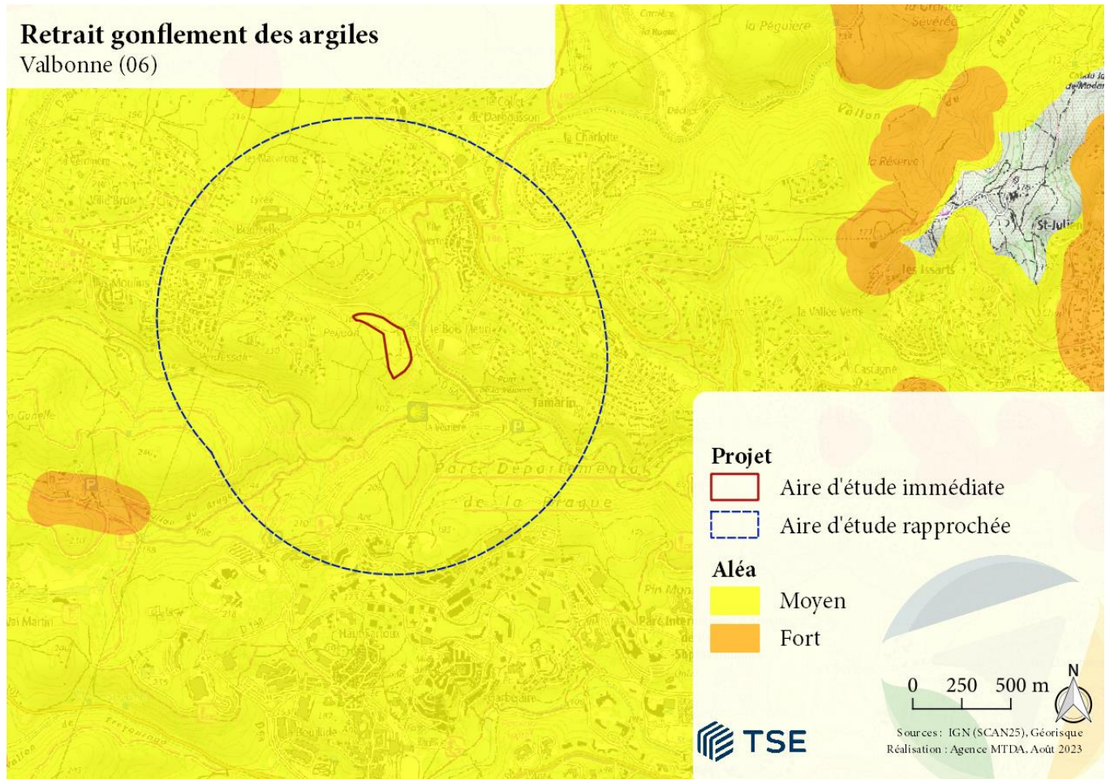
Parmi ces types de mouvements de terrain, un évènement d'érosion de berge a été recensé dans l'aire d'étude rapprochée et plusieurs cavités souterraines naturelles sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée mais aussi dans la ZIP (Cf Carte suivante).



Carte 62 : Localisation des mouvements de terrain recensés dans l'aire d'étude rapprochée

La commune de Valbonne a notamment fait l'objet de 13 arrêtés de catastrophes naturelles concernant les inondations et/ou coulées de boue (23/11/2019, 03/10/2015, 04/11/2011, 31/10/2010, 02/12/2005, 08/09/2005, 05/11/2000, 23/10/1999, 24/12/1996, 11/01/1996, 05/10/1993, 10/10/1987 et 06/11/1982)

Concernant le retrait-gonflement des argiles, la zone d'implantation potentielle est située en aléa moyen.



Carte 63 : Aléa retrait/gonflement des argiles sur l'aire d'étude rapprochée

7.3.4.1 Etude de tassement

Une étude de tassement a été réalisée par ABO ERG sur une année de décembre 2022 à 2023 (disponible en annexe 3) afin de mesurer les tassements des différentes couches jusqu'à 20m de profondeur, en assurer le suivi mensuel sur une période d'une année et interpréter les résultats et formuler un avis sur l'évolution des mesures, du point de vue géotechnique. Les résultats disponibles de cette étude sont donnés ici.

Le dispositif de mesure tassométrique a été installé dans le secteur qui pourrait présenter, au regard des informations disponibles, les amplitudes de tassements les plus importants (présence de remblais de déchets possiblement évolutifs sur 12 m d'épaisseur).

Depuis la mise en place du dispositif en octobre 2022, des dépôts de blocs ont été réalisés par une entreprise à proximité directe du tassomètre. Ce dernier a été endommagé et ceci explique le « tassement » important calculé (-1,096m) de la tête du dispositif lors de la première mesure.

Les mesures effectuées entre le 18 Octobre 2022 (mesure initiale) et le 20 Novembre 2023 (mesure n°1), ont ainsi permis :

- D'estimer que la résolution du dispositif est de plusieurs millimètres, par l'observation des variations, en plus ou en moins, d'une lecture par rapport à la suivante,
- De caractériser une tendance globale en « lissant » les mesures.

Il en ressort que les mesures traduisent :

- Un tassement, au niveau de l'ancre la plus proche de la surface, d'environ 12mm sur la période d'auscultation,
- Un tassement croissant des ancres en s'approchant de la surface, ce qui signifie que l'ensemble de la couche de remblai se déforme dans le temps.

En l'état actuel, le dispositif semble rester fonctionnel, malgré la dégradation qu'il a subi, mais il serait nécessaire de réinstaller une protection en surface pour garantir sa pérennité.

D'une manière générale, rappelons que l'ensemble du site du trou du Béget représente un volume global de remblais très important, dont la géométrie (épaisseurs des couches de remblais) et la constitution ne sont pas connues.

Le dispositif TASS01 mis en place permet une mesure des déformations (tassements) du remblai, et d'estimer le comportement interne (les ancres permettant de déterminer le tassement d'une couche par rapport à une autre), mais reste ponctuel au regard de l'étendue du site (3,5 ha). Une auscultation topographique sur une zone plus étendue permettrait de compléter la surveillance.

Il est recommandé de poursuivre le suivi du tassomètre le plus longtemps possible, y compris, si possible pendant la période d'exploitation.

<u>Adaptation du projet</u> :

Dans le cadre du projet de centrale photovoltaïque une mesure de réduction des risques de tassement des sols est proposée MR3(cf. 8.2.5.2 **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**).

Le suivi du tassomètre doit être poursuivi le plus longtemps possible, y compris, si possible pendant la période d'exploitation.

Dans tous les cas, même si les mesures du tassomètre ne mettent pas en évidence de mouvements significatifs, le projet devra prendre en compte, dans sa conception, la possibilité d'apparition de tassements différentiels différés, en adaptant par exemple, les raccordements entre éléments à cette éventualité.

L'enchainement des missions géotechniques décrites dans la norme NF P 94-500 sera observé dans le cadre de l'élaboration technique de ce projet.

7.3.5 Risque d'incendies de forêts

Source : Ministère de la Transition Écologique (1er juin 2021)

7.3.5.1 Le risque incendie dans les Alpes Maritimes

Source : DDRM 06 (2021)

Dans le département des Alpes Maritimes, 86% des départs de feux dont la cause est connue sont d'origine anthropique (causés par l'homme) et 14 % ont une cause naturelle (exemple : la foudre). C'est en cela que le risque incendie de forêt se différencie des autres risques « naturels ». L'imprudence (55% des causes connues) ou l'accident (8%) sont à l'origine de nombreux départs d'incendie (brûlage, barbecue, mégots).

Autres causes importantes : la malveillance et la pyromanie (mise à feu volontaire pour environ 6% des causes identifiées), qui génèrent souvent les feux les plus grands et les plus virulents.

Les Alpes Maritimes comportent plus de 300 000 ha de forêts et garrigues dont 180 000 environ consacrées à la production. La zone littorale, la plus peuplée, est aussi la plus exposée aux feux d'été avec parfois des problèmes d'accessibilité (zones périurbaines). Le Haut Pays est plus exposé aux feux d'hiver, le Moyen Pays présentant un risque mixte.

Toutes les communes du département sont concernées par ce risque, en raison de leur relief accidenté, du couvert végétal dense, de la nature de la végétation, du régime des vents, du climat chaud. Le changement climatique et les épisodes récurrents de sécheresse vont augmenter le risque.

Les incendies constituent à ce jour le principal risque menaçant les forêts et les espaces naturels du département des Alpes Maritimes. En effet, par le passé, plusieurs feux ont ravagé les massifs forestiers, les plus marquants étant les suivants :

- 1978 : 4 197 ha brulés ;
- 1979 : 4 319 ha brulés ;
- 1985 : 4 489 ha brulés ;
- 1986 : 11 415 ha brulés ;
- 2003 : 2 745 ha brulés, dont 2 087 ha à Lucéram et 234 ha à Cagnes-sur-Mer ;
- 2015 : 195 ha brulés à Saint-Vallier de Thiey ;
- 2016 : 260 ha brulés à Belvédère ;
- 2017 : 132 ha brulés à Lucéram ;
- 2019 : 180 ha brulés à Fontan.

En entraînant la disparition de la couverture végétale, les feux de forêt aggravent les phénomènes d'érosion et de ruissellement. Les sols dénudés ne sont plus capables de supporter les crues ou de retenir les matériaux transportés par les torrents, d'où un risque supplémentaire pour les hommes et leurs biens.

Toutefois, les incendies de forêts favorisent parfois l'ouverture de milieux et par conséquent leur richesse écologique.

7.3.5.2 Le Plan Départemental de Protection des Forêts Contre l'Incendie des Alpes Maritimes

Source : DDRM 06 (2021) - PDPFCI 06 (2019-2029)

Le PDPFCI des Alpes Maritimes est opérationnel depuis le 11 mai 2020 et se décline sur 8 massifs. Il comprend un volet état des lieux et diagnostic ainsi qu'une liste des actions de prévention arrêtées par le préfet (carte d'aléas, analyses statistiques des feux, zones prioritaires pour les Plans de Prévention des Risques Incendies de Forêts - PPRIF). Il est complété par une analyse stratégique par massifs forestiers, permettant de hiérarchiser et planifier les équipements de Défense des Forêts Contre les Incendies (DFCI) : pistes, points d'eau, surveillances...

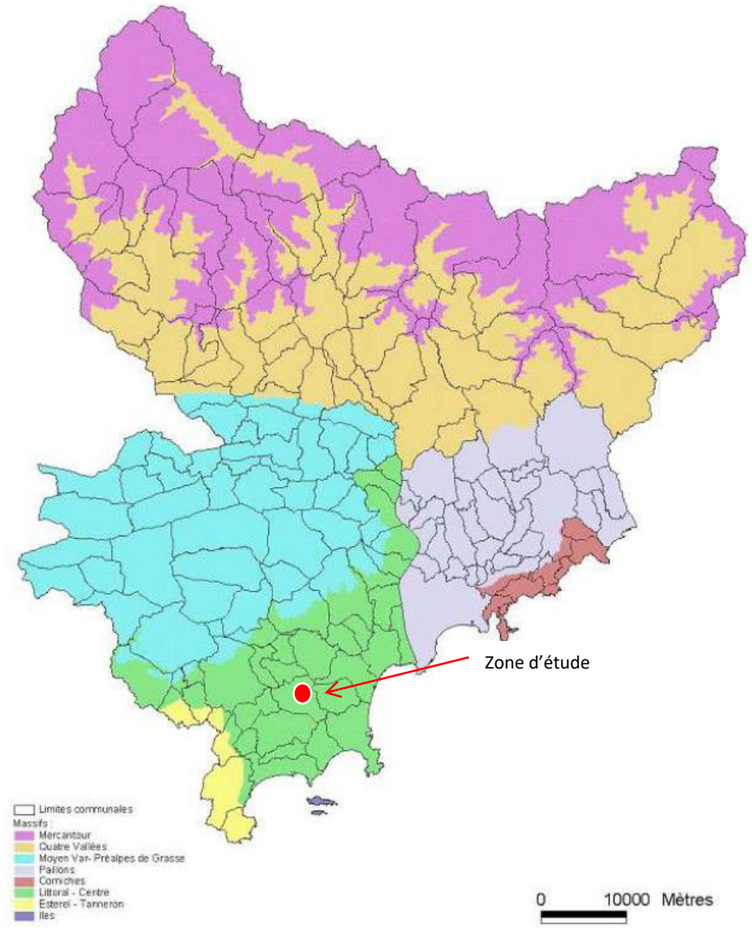


Figure 84 : Massifs des Alpes Maritimes (Source : Plan Départemental de Protection des Forêts Contre l'Incendie – 2019-2029)

La commune de Valbonne s'inscrit dans le massif du Littoral-Centre qui est susceptible de connaître deux types différents de comportements de feux de forêt. Le premier, localisé au nord du massif aux pieds des Baous, limites sud du massif du Moyen Var - Préalpes de Grasse, est directement concerné par le départ des incendies se poursuivants ensuite dans le massif cité précédemment. L'enjeu sera ici de tenter de réduire les départs en s'appuyant sur le débroussaillement réglementaire autour des habitats. On retrouve dans ce secteur une logique face à la menace feu de forêt un peu semblable à celle appliquée au massif des Corniches.

Le deuxième, concernant le reste du massif a pour enjeu principal la protection de l'habitat, et donc des personnes. La stratégie de lutte qui est employée ici est l'attaque des feux naissants, avec pour objectif pour les secours de ne pas mettre plus de 10 minutes pour intervenir, une fois celui-ci signalé. Pour cela, les grands axes de circulation et la proximité des moyens aériens sont un point fort. Le relief peu accidenté rend le maillage des pistes particulièrement opérant pour une attaque rapide, et donc efficace des feux naissants.

Le risque de feu périurbain (type Cagnes-sur-Mer en 2003, Laghet en 2004) est très fort.

7.3.5.3 Plan de prévention des risques d'Incendies de Forêts (PPRIF)

Codifié dans les articles L.562-1 à L.562-9 et R.562-1 à R562-12 du code de l'environnement, le PPRIF cible prioritairement les territoires exposés à des niveaux de risque importants et à une pression foncière forte. A ce jour, près de 200 PPRIF en France existent.

Ils répondent aux objectifs de non-aggravation de l'exposition et de réduction de la vulnérabilité des personnes et des biens en :

- délimitant des zones d'exposition aux risques à l'intérieur desquelles des constructions ou des aménagements sont interdits, tout en permettant sur d'autres zones un développement raisonné et sécurisé, là où l'intensité de l'aléa le permet,
- définissant des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde ainsi que des mesures relatives à l'aménagement, à l'utilisation ou à l'exploitation de constructions, d'ouvrages ou d'espaces cultivés ou plantés existant à la date d'approbation du plan.

Ces plans, établis à l'échelle communale ou intercommunale, sont opposables aux autorisations d'urbanisme et donc au permis de construire déposé pour ce projet de centrale photovoltaïque.

Le Plan de Prévention des Risques Incendie de Forêts (PPRIF) de la commune de Valbonne a été approuvé le 23 juin 2008 et modifié le 12 juillet 2012. Il définit trois « zones de risques d'incendie de forêt » dont deux zones exposées au risque dites zones de danger et une zone non exposée :

- Une zone de danger fort (zone rouge) dans laquelle les phénomènes peuvent atteindre une grande ampleur au regard des conditions actuelles d'occupation de l'espace et des contraintes de lutte
- Une zone de danger limitée (zone bleue) dans laquelle des parades peuvent être réalisées de manière collective ou individuelle pour supprimer ou réduire fortement le risque. Trois secteurs y ont été distingués :
    - Un secteur B0 de danger moyen : secteur à enjeux défendables après équipement
    - Un secteur B1 de danger modéré (avec un sous-secteur B1a)
    - Un secteur B2 de danger faible
- Une zone non exposée au risque ou à risque très faible à nul (zone blanche) sans prescription spécifique au titre des incendies de forêt (dans cette zone l'implantation de poteaux d'incendie reste obligatoire au titre de la règlementation pour la protection des habitations)

La zone d'implantation potentielle est située en zone B1a du PPRIF, zone de danger modéré autorisant les installations photovoltaïques. Le règlement du PPRIF pour cette zone ne donne pas de règle plus restrictive que la doctrine du SDIS de mai 2019 présentée plus bas. Cette dernière constitue donc le document de référence à suivre pour le projet.

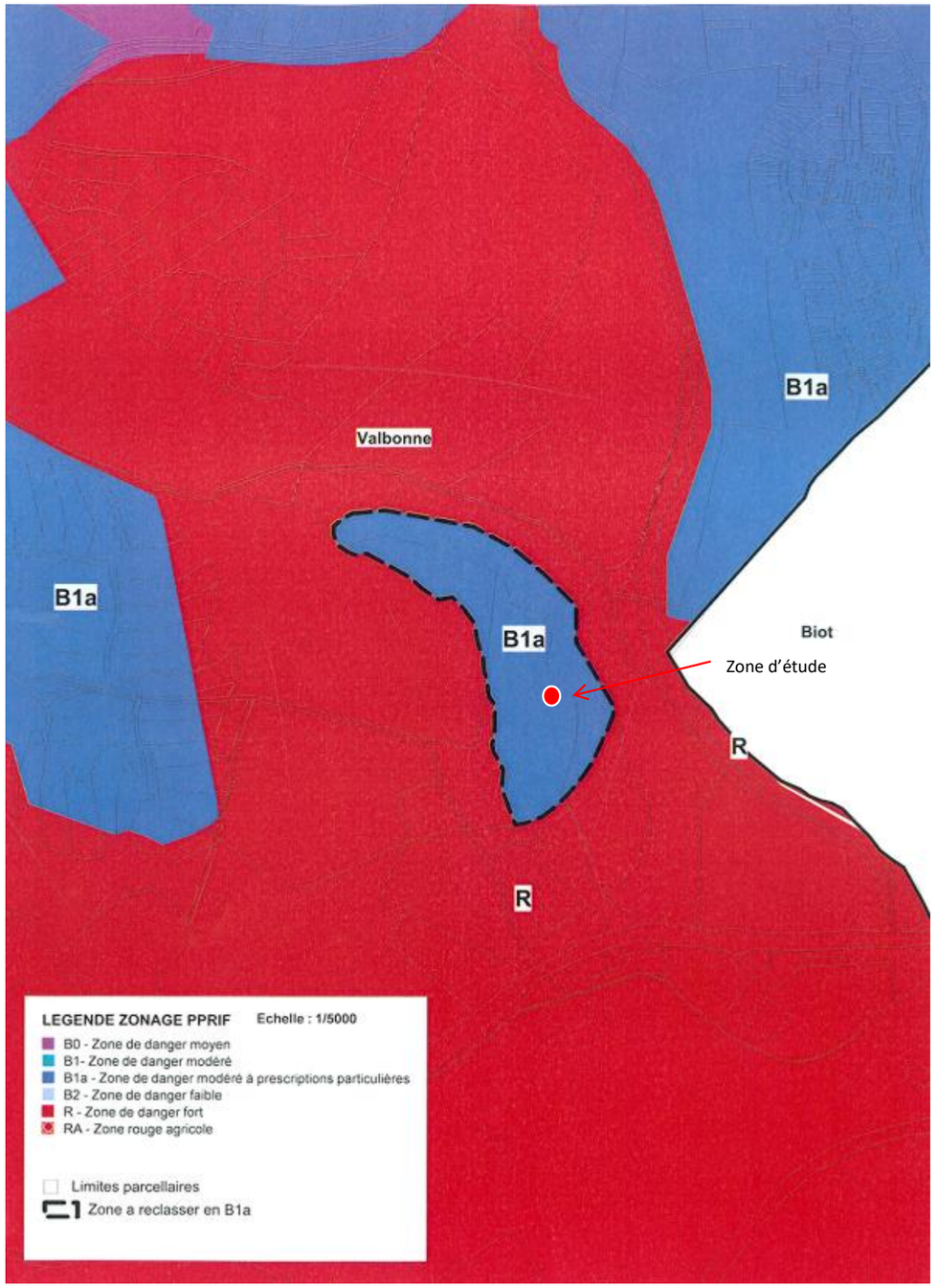


Figure 85 : Zonage règlementaire modifié du Plan de Prévention des Risques Incendie de Forêt sur la commune de Valbonne. Source : DDTM06

7.3.5.4 Les obligations légales de débroussaillement

Le débroussaillement fait partie intégrante de la défense des forêts contre l'incendie.

On entend par débroussaillement les opérations de réduction de la masse des végétaux combustibles dans le but de diminuer l'intensité et de limiter la propagation des incendies. Le débroussaillement, ainsi que le maintien en état débroussaillé, ne visent pas à faire disparaître l'état boisé et ne sont ni une coupe rase ni un défrichement. Au contraire, le débroussaillement doit permettre un développement normal des boisements en place.

L'obligation de débroussaillement s'applique dans les zones exposées aux risques d'incendie de forêt. L'arrêté préfectoral n°2014-452 est relatif à la prévention des incendies de forêt et des espaces naturels dans le département des Alpes Maritimes et concernant le débroussaillement.

Les constructions, chantiers et installations de toute nature, situés à moins de 200 mètres d'un massif forestier, doivent être débroussaillés. Les travaux liés aux obligations légales de débroussaillement sont à la charge des propriétaires des biens à protéger.

Le débroussaillement est réglementé par le code forestier. L'article L.134-6 du Code forestier prévoit une obligation de débroussaillement :

- autour des constructions, chantiers et installations de toute nature, sur une profondeur de 50 mètres à 100 mètres ;
- autour des voies privées donnant accès à ces constructions, chantiers et installations de toute nature, sur une profondeur de 10 mètres de part et d'autre et sur une hauteur minimale de 4 mètres ;
- sur la totalité des terrains situés en zones urbaines définies par un document d'urbanisme (POS, PLU, ...).

La zone d'implantation potentielle est entièrement comprise dans ces zones soumises aux OLD. Le règlement du PPRIF indique que les OLD doivent être d'une profondeur de 100 m autour des constructions et installations.

7.3.5.5 Incendies de forêt et centrales photovoltaïques

Le Service Départemental d'Incendie et de Secours des Alpes Maritimes (SDIS 06) et la Direction Départementale des Territoires et de la Mer (DDTM 06) ont édité une charte de cadrage départemental pour le développement de l'énergie photovoltaïque dans les Alpes Maritimes en 2019.

Ce cadrage départemental a vocation à préciser les conditions d'implantation des centrales au sol et vise :

- à contribuer à l'amélioration de la sécurité énergétique du département, en accompagnant le développement d'une production d'énergie répondant aux exigences européennes, nationales et locales en matière de production d'énergie propre et de diminution de production des gaz à effet de serre, tout en préservant les enjeux agricoles, naturels, paysagers et forestiers ;
- à permettre un meilleur accompagnement des porteurs et acteurs économiques en amont des projets, en intégrant les différentes procédures réglementaires, dans une approche globale ;
- à préciser les spécificités départementales, telle la directive territoriale d'aménagement (DTA).

Le SDIS 06 a établi une doctrine qui indique les préconisations suivantes pour le secteur de projet en zone B1a du PPRIF en matière d'accessibilité des sites par les secours, de défense extérieure contre l'incendie et de sécurité pour les intervenants :

- Accès
  - A partir d'une route principale, les projets sont accessibles par au moins une voie répondant aux caractéristiques des voies engins (3 mètres de large mini, Force portante de 160 kN, Rayon de courbure inférieur à 9 mètres, pentes inférieures à 15%),
  - Des sur-largeurs de 3 mètres de large sur 15 mètres de long au niveau de chaque point, afin de faciliter le croisement de 2 engins.
- Voirie
  - L'ensemble des entités de panneaux doit être desservi sur les périmètres par une voie engin de 3 mètres de large minimum à l'intérieur et à l'extérieur du grillage clôturant le site,
  - Toutes les entités supérieures à 1 hectare ou après études de dangers, doivent être coupées ou quadrillées en deux par une voie engin de 3 mètres de large minimum,
  - Tous les organes de coupures, de transformation ou onduleurs doivent être accessibles par une voie engin,
  - les accès en cul-de-sac doivent être inférieurs à 60 mètres. Dans le cas contraire, une aire de retournement est à prévoir au bout de cette piste : soit un cercle de 18 mètres de diamètre, soit un T de 20 mètres d'envergure,
  - des sur-largeurs de 3 mètres de large sur 15 mètres de long au niveau de chaque point d'eau incendie doivent être réalisées, afin de faciliter le croisement de 2 engins.
- Enceinte
  - Chaque entité sera clôturée par un grillage,
  - Toutes les entités supérieures à 1 hectare doivent être accessibles par 2 portails judicieusement répartis. Ces portails doivent être munis d'un dispositif d'ouverture sapeur-pompier et présenter une largeur de 6 mètres pour les portails principaux et de 4 mètres pour les portails secondaires.
- DECI
  - Le projet doit à minima être défendu par 1 point d'eau incendie délivrant 60m^3/h sous 1 bar ou une réserve d'incendie de 120 m^3
  - Nonobstant cette mesure, pour tout projet d'une surface supérieure à 4 hectares, les besoins en eau doivent être calculés sur la base suivante (calculs adaptés pour les zones B1a du PPRIF dans laquelle se situe le projet) : Une citerne de 120 m^3 ou un poteau d'incendie fournissant 60 m^3/h sous 1 bar de pression résiduelle par 100 mètres de distance linéaire. La distance linéaire étant calculée sur le quart de la distance périmétrale rapportée à la centaine supérieure. Si plusieurs poteaux sont nécessaires, les débits fournis par les poteaux doivent être utilisables simultanément,
  - la capacité, le débit horaire total, et l'implantation des citernes doivent être déterminés au cas par cas, en fonction de l'étude du dossier.
- Débroussaillement
  - Les obligations légales de débroussaillement (OLD) doivent être respectées en fonction des exigences réglementaires applicables à la zone d'implantation du projet sur le territoire communal, mais ne doivent pas être inférieures à 50 mètres.
- Plan de secours
  - An niveau de chaque portail, un plan de situation et de secours doit être installé sur un support inaltérable et comprendre a minima :
    - Le ou les personnes à contacter en cas de pénétration dans le parc,
    - Un numéro de téléphone d'urgence à contacter 24 h sur 24 h et 365 jours par an,
    - Les préconisations essentielles pour se prémunir du risque électrique,
    - Le positionnement des organes de coupures.
- Mesures constructives
  - L'ensemble des constructions ou locaux techniques doivent être conformes au code du travail,
  - Les constructions sont conçues en faisant référence au Guide pratique réalisé par l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME), ainsi que celles édictées par 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 » et du Guide de l'union Technique de l'Electricité (UTE) baptisé « C 15- 712 installations photovoltaïques »,

- Les dispositions doivent être prises pour éviter aux intervenants des services d'incendie et de secours, tout choc électrique au contact de conducteur actif de courant continu sous tension,
- L'ensemble des constructions doit être REI 120 ou EI 120,
- Installer à proximité des « locaux onduleurs » et postes de liaisons » des extincteurs appropriés aux risques,
- Une coupure générale (générateurs et réseau de distribution) doit être installée à un endroit rapidement identifiable et repérable (accès principal), agissant au plus près de la chaîne de production pilotée à distance par une télécommande située à proximité ou regroupée avec le dispositif de mise hors de tension générale de l'installation.

Le projet se situe en zone bleue au PPRIF approuvé. **Il est dès lors particulièrement exposé à ce risque**.

Dans le cadre du projet, l'ensemble des aménagements demandés par le SDIS ont été pris en compte et font l'objet de la mesure de réduction « MR4 – Mesures de réduction des risques d'incendie » (cf. 8.2.5.6 **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**).

7.3.6 Risques météorologiques

Sources : Ministère de la Transition Écologique (18 février 2021) ; http://tempetes.meteo.fr/ ; https://www.keraunos.org/ ; http://www.meteo-express.com/neige-annuelle.html

7.3.6.1 Tempêtes et cyclones

Les cyclones sont parmi les plus dévastateurs des phénomènes météorologiques. Ils représentent un risque majeur pour l'ensemble des zones intertropicales, notamment pour les départements et collectivités d'outre-mer. Le territoire n'est pas concerné par ce risque.

Les tempêtes concernent une large partie de l'Europe dont la France métropolitaine. Les récentes tempêtes survenues en décembre 1999 (Lothar et Martin), en janvier 2009 (Klaus) et en février 2010 (Xynthia) ont montré que l'ensemble du territoire français est exposé à ce risque.

Les tempêtes engendrent des vents pouvant dépasser 200 km/h en rafales, auxquelles peuvent s'ajouter des pluies importantes, des marées de tempête et une forte houle. L'ensemble des zones littorales et les parties nord et nord-ouest du territoire national sont spécialement exposées.

Météo France réalise une analyse géographique des tempêtes de la France, afin de définir le risque local de tempête.

La moyenne annuelle du nombre de jours avec un vent maximal journalier supérieur à 100km/h, sur la période de 1991 à 2020, soit 30 années à la station météo de Nice (la plus proche du site) est de 0,2[10].

Adaptations du projet :

La centrale photovoltaïque sera dimensionnée selon la **norme NF EN 1991 Partie 1-4** (« Eurocode 1 – Actions sur les structures, partie 1-4 : Actions générales – Actions du vent ») afin de faire face aux conséquences d'un épisode de vent violent.

7.3.6.2 Foudre

Dans le département des Alpes-Maritimes, les orages surviennent généralement en été ainsi qu'au printemps et à l'automne. Le risque foudroiement reste élevé dans les Alpes-Maritimes. Le niveau kéraunique est évalué à 91,5 jours d'orages par an (moyenne depuis 2009) et la densité de foudroiement sur la commune de Valbonne, est de 2,24 impacts arcs par an et par km².

D'après l'observatoire Français des tornades et orages violents, le département des Alpes-Maritimes est le département le plus foudroyé de France suivi par la Haute Corse, les Pyrénées Atlantiques et les Alpes de Haute Provence[11].

Par sa nature, le projet de création du parc photovoltaïque est susceptible d'attirer la foudre.

Deux risques peuvent être identifiés :

- Un risque direct par foudroiement,
- Un risque induit par la chute de la foudre à proximité (perturbations électromagnétiques provenant de l'arc de retour de la décharge de foudre).

Adaptations du projet :

La centrale photovoltaïque sera dimensionnée selon les documents suivants à valeur normative :

- **« Spécifications techniques relatives à la protection des personnes et des biens dans les installations photovoltaïques raccordées au réseau BT ou HTA »** (ADEME – Syndicat des énergies renouvelables –Groupement Français des Professionnels du Photovoltaïque, 2012),
- **« Générateurs photovoltaïques raccordés au réseau – Spécifications techniques relatives à la protection des personnes et des biens »** (ADEME – Syndicat des énergies renouvelables, 2006) qui complète le guide **« Protection contre les effets de la foudre dans les installations faisant appel aux énergies renouvelables »** (ADEME, 2001) et « la trame de contrôle des installations PV raccordées au réseau » (ADEME, 2005).

De ce fait, conformément aux normes en vigueur, les installations de la centrale photovoltaïque seront dotées d'un **système de protection contre la foudre et les surtensions, des parafoudres et paratonnerres seront également installés**. L'ensemble des masses des équipements sera également interconnecté afin de limiter les dégradations.

[10] http://tempetes.meteofrance.fr/Nombre-de-jours-moyen-avec-rafales-superieures-a-100-km-h.html

[11] https://www.keraunos.org/climatologie/les-orages-en-france-chiffres-cles-saisonnalite.html

7.3.6.3 Avalanches

Une avalanche correspond à un déplacement rapide d'une masse de neige sur une pente, provoqué par une rupture d'équilibre du manteau neigeux.

Le projet se situe hors zone d'un aléa avalanches d'un Plan de Prévention des Risques (PPR) prescrit ou approuvé et **n'est dès lors pas concerné par ce risque.**

7.4 Analyse de la vulnérabilité du projet vis-à-vis des risques majeurs d'origine technologique et incidences négatives éventuelles

Sources : https://notre-environnement.gouv.fr/

7.4.1 Risque industriel

Le risque industriel majeur peut se définir par tout événement accidentel susceptible de se produire sur un site industriel, entraînant des conséquences graves sur le personnel du site, les installations, les populations avoisinantes et les écosystèmes. Une réglementation stricte et des contrôles réguliers sont appliqués sur les établissements pouvant présenter un risque industriel.

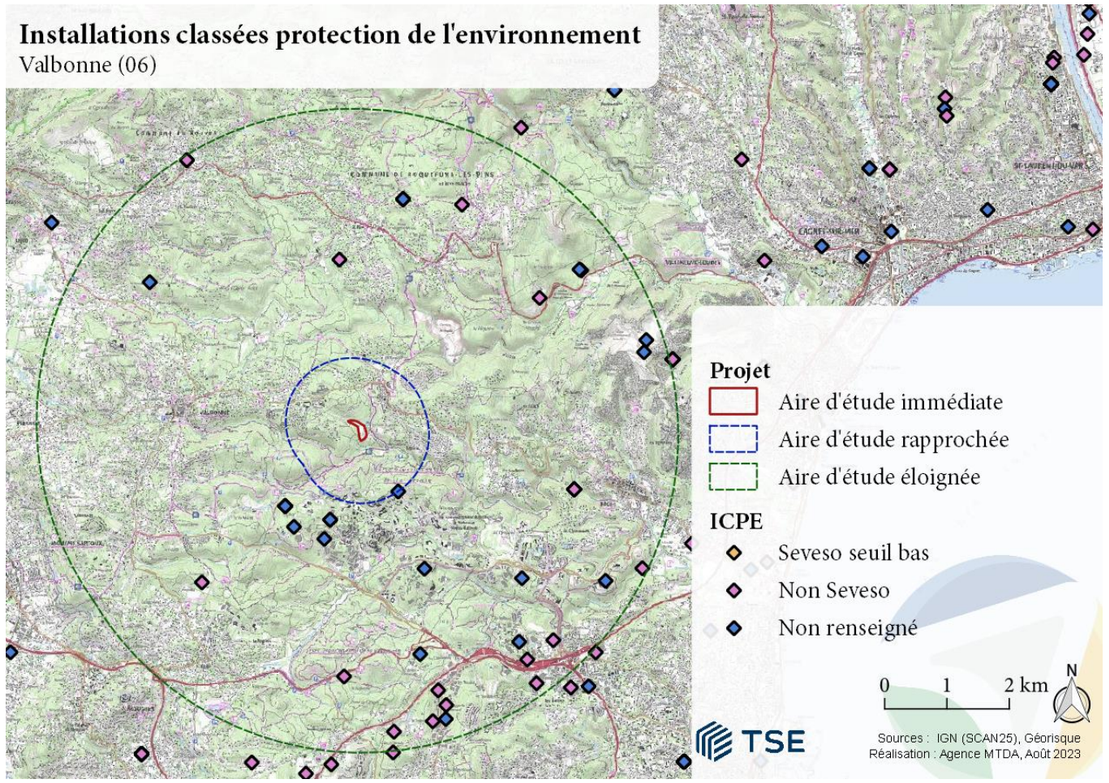
Toute exploitation industrielle susceptible de créer des risques ou de provoquer des pollutions ou nuisances, notamment pour la sécurité et la santé des riverains, est une installation classée pour la protection de l'Environnement (ICPE).

Les activités relevant de la législation des installations classées sont énumérées dans une nomenclature qui les soumet à un régime en fonction de l'importance des risques ou des inconvénients qui peuvent être engendrés. Il existe 4 régimes :

- Déclaration : pour les activités les moins polluantes et les moins dangereuses. Une simple déclaration en préfecture est nécessaire ;
- Autorisation : pour les installations présentant les risques ou pollutions les plus importants. L'exploitant doit faire une demande d'autorisation avant toute mise en service, démontrant l'acceptabilité du risque. Le préfet peut autoriser ou refuser le fonctionnement ;
- Enregistrement : pour les secteurs dont les mesures techniques pour prévenir les inconvénients sont bien connues (stations-service, entrepôts...), un régime d'autorisation simplifiée, ou régime dit d'enregistrement, a été créé en 2009 ;
- Autorisation avec servitudes (AS) : Ce sont les installations qui peuvent présenter des risques majeurs, et sont issues de la transcription de la directive SEVESO (Seuil haut ou seuil bas).

Plusieurs ICPE sont présentes dans l'aire d'étude éloignée mais aucune à proximité directe de la zone d'implantation potentielle, la première étant située à environ 1 km de celle-ci.

La zone d'implantation potentielle est uniquement concernée par un risque industriel faible.



Carte 64 : Localisation des sites industriels ICPE

Des Installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) sont présentent dans l'aire d'étude éloignée mais aucune à proximité directe de la zone d'implantation potentielle. L'aire d'étude éloignée ne se situe pas au sein de zones à risques d'établissements classés Seveso.

Le projet n'est pas concerné par ce risque.

7.4.2 Risque lié au transport de matières dangereuses (TMD)

Une matière dangereuse, par ses propriétés physiques ou chimiques ou bien par la nature des réactions qu'elle est susceptible de mettre en œuvre, peut présenter un danger grave pour l'homme, les biens ou l'environnement.

Elle peut être inflammable, toxique, explosive, volatile ou encore corrosive. De nombreux produits d'usage quotidien, comme les carburants, les gaz ou les engrais, peuvent présenter des risques pour la population, les biens et l'environnement. Cependant, les matières transportées ont souvent une concentration et une agressivité supérieures à celles des usages domestiques.

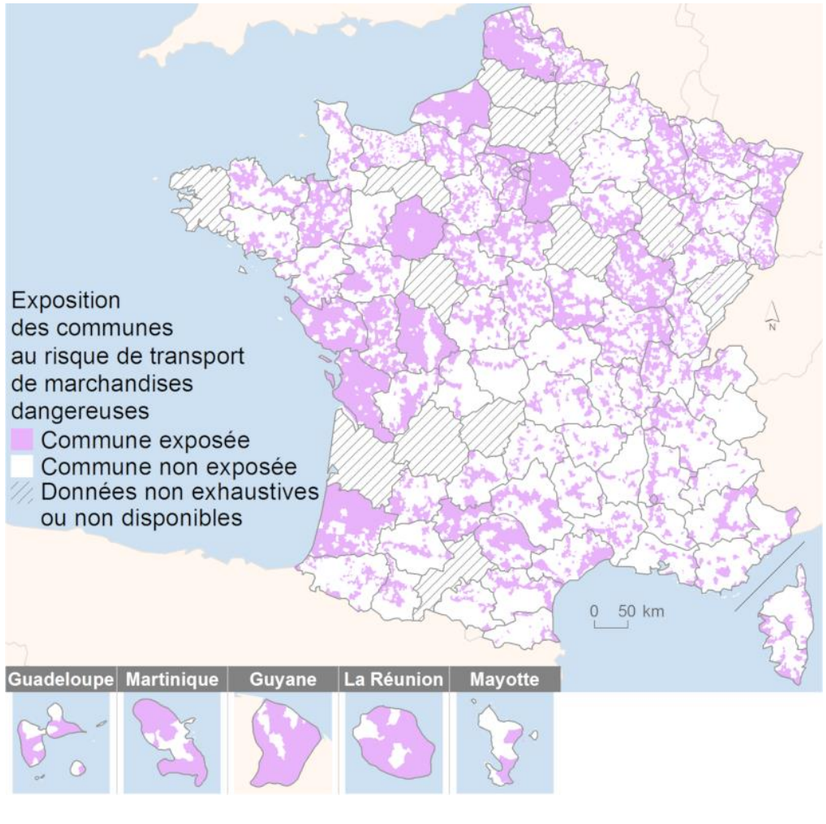


Figure 86 : Les communes à risque transport de matières dangereuses (Base de données GASPAR, MTES/DGPR, juillet 2018)

Des matières dangereuses transitent sur le territoire français par voie routière, ferroviaire, aérienne, maritime, fluviale ou par canalisation.

7.4.2.1 Transport de matières dangereuses par voie routière, ferroviaire, aérienne, maritime ou fluviale

Selon l'article L551-2 du code de l'environnement, les principaux ouvrages d'infrastructures de stationnement, chargement ou déchargement de matières dangereuses (exemples : aires routières ou autoroutières de stationnement, gares de triage ou faisceaux relais ferroviaires, ports intérieurs, ports maritimes, plates-formes multimodales combinant deux ou plus de ces ouvrages d'infrastructure de transport) doivent faire l'objet d'une Étude de dangers.

Compte tenu de la diversité des produits transportés et des destinations, un accident de transport de matières dangereuses peut survenir pratiquement n'importe où dans le département.

Cependant, certains axes présentent une potentialité plus forte du fait de l'importance du trafic. Le risque d'accident impliquant un transport de matières dangereuses est particulièrement diffus et concerne non seulement l'ensemble des axes desservant les entreprises consommatrices de produits dangereux (industries classées, stations-services, grandes surfaces de bricolage, …) mais aussi les particuliers (livraisons de fioul domestique ou de gaz, ….

La commune de Valbonne est concernée par le risque de transport de marchandises dangereuses par la route.

7.4.2.2 Canalisations TMD

Le gaz naturel, les produits pétroliers et les produits chimiques peuvent être transportés par canalisations enterrées (pipelines). La longueur totale du réseau français de canalisations de transport de produits dangereux est de 51 000 km, dont 37 000 km pour le gaz, 10 000 km pour les hydrocarbures et 4 000 km pour les produits chimiques. Les fuites survenant sur ces infrastructures peuvent conduire à des accidents majeurs dont les effets peuvent être graves : victimes, pollution de l'environnement. C'est pourquoi, la réglementation s'est renforcée depuis le milieu des années 2000 pour prévenir ces accidents. Les causes de pertes de confinement sont multiples : l'endommagement par les engins de chantiers lors d'interventions à proximité de canalisations, la corrosion interne ou externe, les événements naturels…

Les chantiers réalisés à proximité des canalisations de transport de matières dangereuses représentent la principale cause d'accidents sur ces ouvrages. Aussi, les travaux prévus à proximité de canalisations de transport de matières dangereuses doivent faire l'objet d'une déclaration réglementaire préalable (déclaration d'intention de commencement des travaux) auprès de chaque exploitant de réseau concerné.

Le projet n'est concerné ni par une canalisation de transport de matières dangereuses, ni par une étude de dangers relative à un ouvrage d'infrastructure de stationnement, chargement ou déchargement de matières dangereuses. **Il n'est donc pas concerné par ce risque.**

7.4.3 Risque nucléaire

Le parc de centrales nucléaires français se compose de 58 réacteurs à eau pressurisée (REP) répartis sur 19 sites de production. En plus de ces sites, la France détient des centres de recherche (réacteurs expérimentaux, accélérateurs de particules), des usines de fabrication et de retraitement du combustible nucléaire ainsi que des centres de stockage de déchets radioactifs. Fin 2017, la France compte 127 installations nucléaires de base (INB) : 100 en fonctionnement, 3 en construction et 24 en cours de démantèlement, hors installations relevant de la défense nationale.

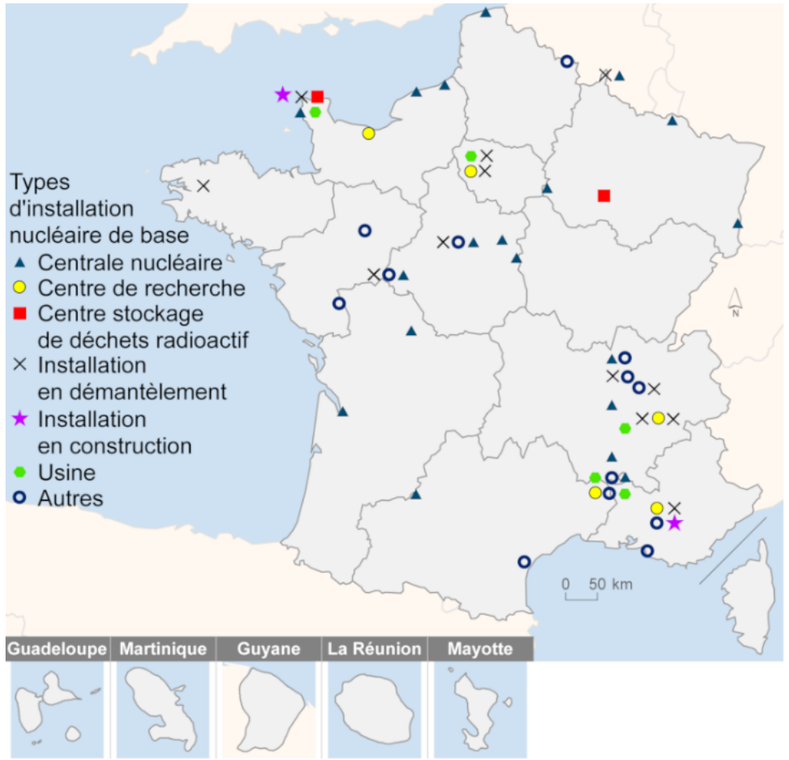


Figure 87 : Localisation des Installations nucléaires de base (ASN, 2018)

Un accident nucléaire est un événement qui peut conduire au rejet dans l'environnement de matières radioactives. Ce rejet est susceptible de porter atteinte à la population, à l'environnement et plus généralement aux enjeux du territoire. Plusieurs situations peuvent être à l'origine de ce risque : lors d'un dysfonctionnement grave sur une installation nucléaire de base (réacteurs, stockages, usines, centres de recherche …), lors de l'utilisation de matières radioactives dans le domaine industriel et médical, ou lors du transport de matières radioactives.

Les Alpes-Maritimes ne sont pas concernées par des plans particuliers d'intervention d'installations nucléaires.

Le projet se situe hors zone d'un plan particulier d'intervention d'une INB et **n'est dès lors pas concerné par le risque nucléaire.**

7.4.4 Risque minier

Une mine est un gisement exploité, souterrain ou à ciel ouvert, de matériaux métalliques, énergétiques ou précieux, à la différence de la carrière qui concerne des matériaux de moindre valeur, généralement utilisés pour la construction. La quasi-totalité des mines ne sont plus exploitées à ce jour en métropole, mais quelques-unes sont actuellement en exploitation.

L'exploitation minière a créé des milliers de galeries, puits et forages. La fin de l'exploitation des sites miniers en France métropolitaine implique une surveillance particulière de l'environnement : les résidus miniers peuvent générer des pollutions résiduelles dans l'eau, l'air et les sols et les puits et galeries creusés peuvent provoquer des effondrements et des remontées de nappe. La fermeture des mines implique également de garder en mémoire l'historique de ces anciens sites. Cette gestion particulière est appelée « l'après-mine ».

Les risques sanitaires et environnementaux induits par les anciennes mines fermées peuvent être les suivants : émanation de gaz dangereux, pollutions de l'eau, de l'air et des sols, mouvements de terrain et inondations.

Le projet se situe hors zone d'un aléa mouvement de terrain d'un Plan de Prévention des Risques Miniers (PPRM) prescrit ou approuvé et **n'est dès lors pas concerné par ce risque.**

7.4.5 Risque de rupture de barrage

Un barrage est un ouvrage établi en travers du lit d'un cours d'eau, retenant ou pouvant retenir de l'eau. Une rupture de barrage correspond à une destruction partielle ou totale de l'ouvrage et entraîne la formation d'une onde de submersion se traduisant par une élévation brutale du niveau de l'eau à l'aval, voire un gigantesque torrent.

Les barrages et digues sont classés selon 3 classes : A, B ou C sur le fondement du décret 2015-526 du 12 mai 2015. Ce classement dépend de la hauteur de l'ouvrage et du volume retenu. Les barrages les moins importants sont classés C et ont une hauteur minimale de 2 mètres. Les plus importants sont classés A, ils ont une hauteur supérieure ou égale à 20 mètres. Les barrages de classe B sont de hauteur supérieure ou égale à 10 mètres. Il existe 317 barrages de classe A, 324 de classe B et 1522 barrages de classe C.

Les barrages de plus de 20 mètres et de capacité supérieure à 15 millions de m^3 sont soumis à un plan particulier d'intervention (PPI). Ce plan précise en cas d'accident sur le barrage, les modalités d'alerte de la population, d'évacuation éventuelle et l'organisation des secours.

Par ailleurs, les barrages de classe A, B et C sont soumis à une étude de dangers, un rapport de surveillance, des visites techniques approfondies et à un rapport d'auscultation, suivant les périodicités prévues par le décret précité.

Plusieurs barrages pourraient affecter des communes des Alpes-Maritimes :

- 3 barrages de classe A qui concernent environ 20 communes : le barrage des Mesces sur la rivière Biona, affluent de la Roya, le barrage de la Fous sur la Gordolasque et le barrage de Saint-Cassien sur le Biançon situé dans le département du Var ;
- 5 barrages de classe B ;
- Et plusieurs autres barrages de retenue de taille plus modeste présents dans le Haut-Pays.

Le barrage de Saint-Cassin fait l'objet d'un Plan Particulier d'Intervention (PPI). En cas de rupture, la vague de submersion arriverait en 1 heure à Auribeau-sur-Siagne et en 2 heures à la mer.

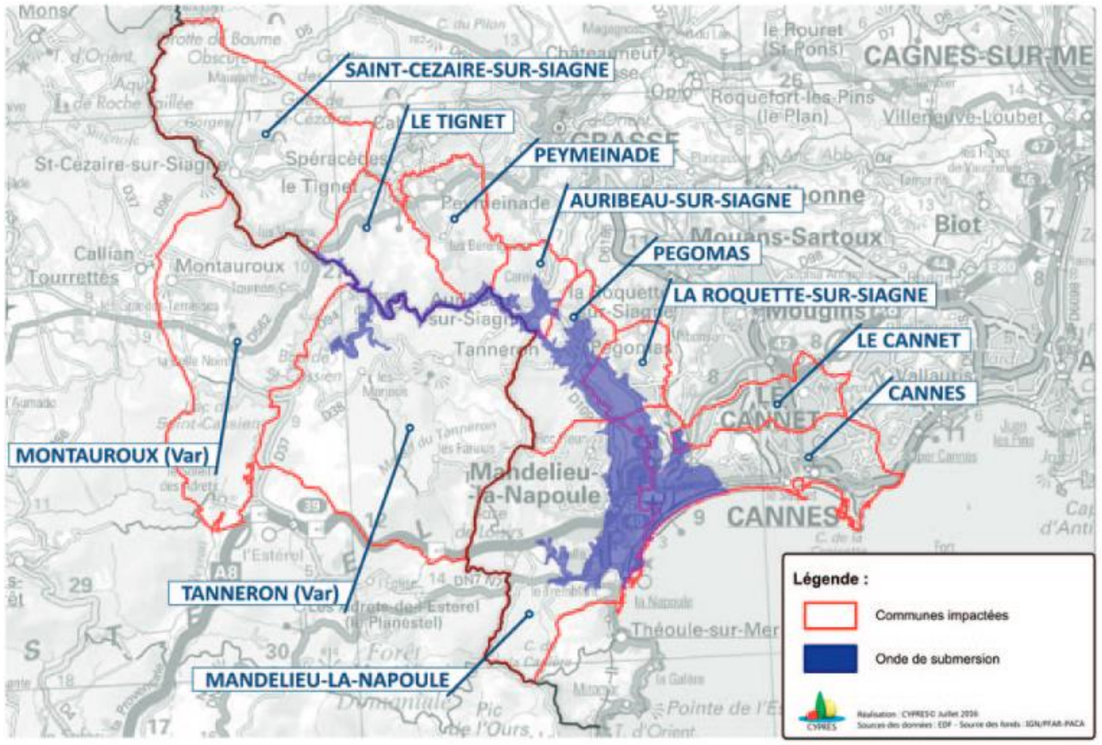


Figure 88 : Onde de submersion du barrage de Saint-Cassin (

La commune de Valbonne n'est pas concernée par le risque rupture de barrage lié au barrage de Saint-Cassien.

Le projet se situe hors zone d'un risque majeur de rupture de barrage et n'est pas concerné par un PPI. Il **n'est dès lors pas concerné par ce risque.**

7.5 Vulnérabilité du projet au changement climatique

Sources : site du ministère de la transition écologique et solidaire : https://www.ecologie.gouv.fr/impacts-du-changement-climatique-atmosphere-temperatures-et-precipitations et https://www.ecologie.gouv.fr/impacts-du-changement-climatique-sante-et-societe

La vulnérabilité du projet au changement climatique est liée aux évolutions probables attendues au niveau du climat, aux conséquences de ces évolutions, et à la nature et aux besoins du projet en lui-même.

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.

Le changement climatique se traduit notamment par :

- La hausse globale de la température (de l'atmosphère ainsi que des océans). Cette modification en entraîne de nombreuses autres : dérèglements climatiques (sécheresses anormales dans certaines régions du globe, pluies diluviennes entraînant des inondations dans d'autres), augmentation de la fréquence des ouragans et tempêtes tropicales, refroidissement de certaines régions, tandis que d'autres connaissent un réchauffement.
- Élévation du niveau de la mer : on a pu observer une augmentation de 10 à 20 centimètres du niveau au cours du 20ème siècle.
- Fonte des glaciers.
- Accentuation du phénomène "El Niño" avec des conséquences sur la faune (il coupe l'apport en nourriture des eaux du sud) et le climat (déviation de la trajectoire des tempêtes tropicales, déplacement des masses nuageuses vers l'est).
- Modification de la répartition géographique de la faune et de la flore.

Bien que ces évènements soient ponctuels et qu'il n'est pas certifié qu'ils touchent le secteur de Valbonne, une installation telle qu'un parc photovoltaïque doit prendre en compte ces évènements afin d'assurer son fonctionnement.

Ainsi, le projet est vulnérable à d'éventuels risques naturels qui viendraient toucher le site d'implantation (inondation, tempête) et à l'évolution des conditions climatiques (ensoleillement).

Afin de décrire l'état du Climat et ses impacts sur l'ensemble du territoire français, l'ONERC (Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique) s'est doté d'indicateurs (29 indicateurs). Un indicateur est une information, associée à un phénomène, permettant d'en caractériser l'évolution dans le temps.

Afin d'évaluer la vulnérabilité du projet aux risques naturels (inondations, tempêtes) et à l'évolution des conditions climatiques (augmentation des températures, ensoleillement), les indicateurs de l'ONERC suivants ont été pris en compte :

- Indicateurs liés à l'atmosphère, températures et précipitations
- Indicateurs liés à la santé et à la société

7.5.1 Indicateurs liés à l'atmosphère, températures et précipitations

7.5.1.1 Les températures

L'évolution des températures moyennes annuelles en France métropolitaine montre un réchauffement depuis 1900. Ce réchauffement a connu un rythme variable, avec une augmentation particulièrement marquée depuis les années 1980. Sur la période 1959-2009, la tendance observée est d'environ +0,3°C par décennie.

La température annuelle moyennée sur le pays a atteint 14,5 °C, dépassant la normale (période référence 1961-1990) de 2,7 °C. L'année 2022 s'est ainsi classée au 1er rang des années les plus chaudes sur la période 1900-2022 devant 2018 (13,9 °C), 2014 (13,8 °C) et 2020 (14,1 °C).

Selon le 5e rapport du GIEC, en l'absence d'action pour réduire le réchauffement climatique, l'augmentation de température d'ici 2100 pourrait être comprise entre +3,3°C et +5,5°C par rapport à 1850.

Les panneaux solaires sont sensibles à la température. En effet, une augmentation de température de 1°C engendre une perte de production de 0,4%.

7.5.1.2 Les journées estivales

Le nombre de journées chaudes (température maximale supérieure à 25°C) est en augmentation sur toute la métropole avec des nuances régionales.

Cette hausse, évaluée sur la période 1961-2018, est souvent comprise entre quatre et six jours par décennie avec un minimum de un jour par décennie sur le littoral nord Atlantique et un maximum de huit jours par décennie sur les régions méridionales.

La station de Cannes a enregistré 130 journées chaudes en 2022.

7.5.1.3 Précipitations

Parmi les principales conclusions du volume 4 du rapport "Le climat de la France au 21ème siècle", mis à jour en 2014 sous l'égide du Ministère de l'Environnement, les chercheurs de la communauté climatologique française, parmi lesquels les équipes de Météo-France, ont diagnostiqué à partir de l'ensemble des projections climatiques disponibles, un renforcement probable des précipitations extrêmes sur une large partie du territoire d'ici la fin du siècle (2071-2100). Les régions méditerranéennes restent les principales concernées.

Les pluies extrêmes quotidiennes sur le pourtour méditerranéen dont le département des Alpes maritimes sont de plus en plus intenses. Elles sont également caractérisées par une grande variabilité d'une année sur l'autre.

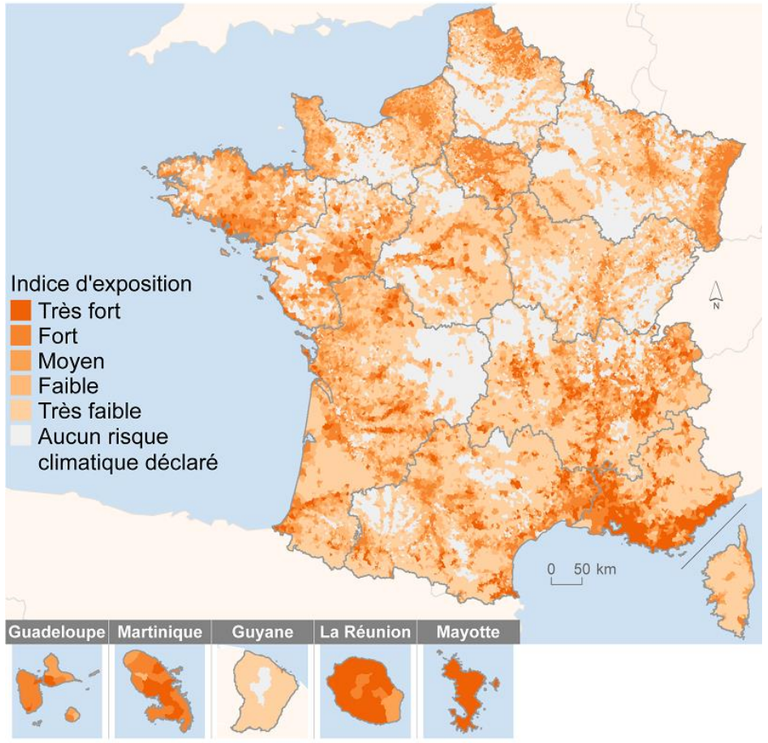
7.5.1.4 Vulnérabilité du projet à l'augmentation de température

Vues les grandes tendances liées au changement climatique, le projet photovoltaïque ne présente pas de vulnérabilité notable au regard de la hausse des températures et de l'intensification des pluies extrêmes.

Typologie de l'impact : impact à court, moyen et long terme nul.

7.5.2 Indicateurs liés à la santé et à la société

7.5.2.1 Exposition des populations aux risques climatiques



Source : *MTES, Gaspar, 2017 – Insee, RP, 2014 – © IGN, BD Carto®, 2016.*
Traitements : SDES, 2019

Figure 89 : Exposition des populations aux risques climatiques en 2016

Cette carte illustre le niveau d'exposition de la population française aux risques naturels liés au climat : inondations, avalanches, tempêtes et cyclones, feux de forêt, mouvements de terrain. Plus la densité de population est forte et plus le nombre de risques climatique identifié par commune est élevé, plus l'indice est fort.

Ces risques sont susceptibles de s'accroître avec le changement climatique, dans la mesure où certains événements extrêmes météorologiques pourraient devenir plus fréquents, plus répandus et/ou plus intenses.

7.5.2.2 Indicateur feux de forêts météorologique

Cet indice permet d'appréhender le niveau de sensibilité météorologique aux feux de forêts atteint annuellement à l'échelle de la France métropolitaine.

7.5.2.3 Indice de Rigueur Climatique

Cet indice permet de caractériser la rigueur de la période hivernale d'une année (de janvier à mai et d'octobre à décembre, période nécessitant le chauffage des habitations) par rapport à la moyenne de la période 1986-2015 depuis 1970.

7.5.2.4 Indicateur de pollen de bouleau

Les quantités de pollens de Bouleau qui sont libérés en Mars-Avril dépendent des températures et du temps qu'il a fait avant à partir du mois de juillet de l'année précédente. Les températures utilisées représentent l'année phénologique du Bouleau à savoir de Juillet à Juin de l'année suivante.

Le changement climatique et la hausse des températures conduit à une modification des dates de floraisons et de pollinisations surtout pour les espèces qui pollinisent à la fin de l'hiver et au début du printemps comme le cyprès, le frêne, le bouleau… Cette pollinisation précoce est liée à la température.

7.5.2.5 Indicateur de la population exposée aux canicules

Le plan national canicule défini les canicules départementales comme des périodes d'au moins trois jours pendant lesquelles les moyennes glissantes des températures minimales et maximales sur trois jours dépassent des seuils d'alerte départementaux.

L'augmentation de la fréquence et de l'intensité des vagues de chaleur, ainsi que l'extension spatiale et temporelle de leur survenue sont une des conséquences les plus emblématiques et les plus perceptibles du changement climatique.

7.5.2.6 Vulnérabilité du projet aux risques climatiques

Il n'est pas exclu qu'une inondation extrême touche le site et entraine un court-circuit, ce qui stopperait immédiatement la production électrique. De plus, une telle inondation pourrait être à l'origine d'un enfouissement partiel des 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'assemblages, des panneaux photovoltaïques, de la clôture, du portail et des locaux techniques.

Les détériorations du parc photovoltaïque liées aux risques climatiques seraient dommageables pour le parc photovoltaïque et sa productivité mais n'auraient pas d'effet sur l'environnement car un parc photovoltaïque est essentiellement constitué de matériaux inertes.

Vues les grandes tendances liées au changement climatique, et au vu du contexte d'implantation du projet (à l'écart des zones côtières notamment), on peut considérer que celui-ci ne présente pas de vulnérabilité majeure au regard du changement climatique. La plus grande sensibilité est liée à l'intensification des phénomènes extrêmes : le risque d'incendie est le risque naturel qui concerne le plus le projet de Valbonne en cas d'évolution du climat. Les autres risques naturels (inondation, tempête…) sont moins susceptibles de s'étendre jusqu'au site au vu de son contexte d'implantation.

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'aurait pas d'impact sur le projet.

Typologie de l'impact : impact à court, moyen et long terme nul.

8 Impacts, mesures et coûts liés à la construction et à l'exploitation d'un parc photovoltaïque

8.1 Définitions

8.1.1 Les effets

La réforme des études d'impact, inscrite à l'article R.122-5 du code de l'environnement, demande de produire « *5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement […] 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* ».

Ces effets sont envisagés à différentes échéances :

- **À court terme** : entre le démarrage des travaux de construction et 1 an après la mise en exploitation.
- **À moyen terme** : 1 an après le début de l'exploitation du parc solaire jusqu'au démantèlement.
- **À long terme** : entre le début des travaux de démantèlement et au-delà.

Ces effets peuvent être :

- **directs :** conséquences directement imputables au projet, dans le temps et dans l'espace. Il peut s'agir d'effets structurels dus à la construction même du projet (consommation d'espace, modification du régime hydraulique, effets de coupures des milieux…) ou d'effets fonctionnels liés à l'exploitation et à l'entretien de l'équipement (pollution de l'air, de l'eau et des sols, production de déchets divers, accroissement des flux de trafic...).
- **indirects** : ils résultent d'une relation de cause à effet, ayant pour origine un effet direct. Ils peuvent concerner un territoire éloigné du projet ou intervenir dans un délai plus ou moins long. Leurs conséquences peuvent être aussi importantes qu'un effet direct.
- **temporaires** : effet qui survient pendant une action précise et qui disparait lorsque l'action s'arrête (effet réversible).
- **permanents** : effet qui présente un caractère irréversible ou s'estompant sur le long ou très long terme.

Enfin, ils peuvent être **positifs** ou **négatifs**.

L'évaluation des impacts du projet correspond donc au croisement d'un enjeu et d'un effet du projet :

ENJEU x EFFET = IMPACT

Dans le cadre du projet, l'appréciation globale de l'impact est évaluée selon quatre niveaux :

HIERARCHISATION DE L'IMPACT	CARACTERISATION DE L'IMPACT
Positif	Le projet ajoute de la valeur à une thématique.
Nul	Pas d'impact du projet sur la thématique étudiée.
Faible	L'impact du projet sur la thématique n'induit pas de perte de valeur du milieu.
Modéré	L'impact induit une perte de valeur écologique et/ou patrimoniale. Toutefois, une part importante de l'impact peut être absorbée par le compartiment environnemental du fait de sa forte représentativité aux alentours du projet et/ou du potentiel de régénération et/ou d'adaptation du milieu.
Fort	L'impact induit une perte irréversible.

Dès lors qu'un impact est modéré ou fort, des mesures d'évitement ou de réduction s'imposent.

Pour le milieu naturel, le tableau ci-dessous présente les critères retenus pour les espèces qui feront l'objet de l'analyse des impacts :

Tableau 38 : Critères de prise en compte des espèces dans l'analyse des impacts

	Enjeu zone d'étude					
	Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	Nul
Présence avérée	oui	oui	oui	oui	non*	non*
Potentialité forte	oui	oui	oui	non*	non*	non*

Oui : prise en compte dans l'évaluation des impacts

Non : non prise en compte dans l'évaluation des impacts

** : Sauf espèce protégée*

Pour évaluer les **impacts** et leur intensité, ECO-MED procédera à une analyse qualitative et quantitative. Cette appréciation est réalisée à dire d'expert car elle résulte du croisement entre une multitude de facteurs :

- **liés à l'élément biologique** : état de conservation, dynamique et tendance évolutives, vulnérabilité biologique, diversité génétique, fonctionnalité écologique, etc.
- **liés au projet** : nature des travaux, modes opératoires, périodes d'intervention, etc.

De ces facteurs, on détermine un certain nombre de critères permettant de définir l'impact :

- *Nature d'impact* : destruction, dérangement, dégradation, etc.
- *Type d'impact* : direct / indirect
- *Durée d'impact* : permanente / temporaire
- *Portée d'impact* : locale, régionale, nationale
- Localisation d'impact : au sein de l'assiette du projet ou à ses abords le plus souvent
- *Intensité d'impact :* très forte, forte, modérée, faible, très faible

Après avoir décrit les impacts, il convient d'évaluer leur importance en leur attribuant une valeur. ECO-MED utilisera une échelle de valeur semi-qualitative à 6 niveaux principaux :

Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	Nul	Non évaluable*

**Uniquement dans le cas où l'expert estime ne pas avoir eu suffisamment d'éléments (période non favorable, durée de prospection insuffisante, météo défavorable, inaccessibilité, etc.) lui permettant d'apprécier l'impact et in fine d'engager sa responsabilité.*

L'impact sera déterminé pour chaque élément biologique préalablement défini par l'expert. Il s'agit là d'une étape déterminante pour la suite de l'étude car conditionnant le panel de mesures qui seront, éventuellement, à préconiser. Chaque « niveau d'impact » sera donc accompagné par un commentaire, précisant les raisons ayant conduit l'expert à attribuer telle ou telle valeur. Les principales informations seront synthétisées sous forme de tableaux récapitulatifs.

Un bilan des impacts « bruts » sera effectué en conclusion, mettant en évidence les impacts à atténuer et leur hiérarchisation.

N.B. : Les espèces qui ne sont pas abordées ci-dessous et qui figurent pourtant en annexes n'ont pas fait l'objet d'une évaluation détaillée des impacts en raison de l'enjeu zone d'étude très faible qu'elles constituent. L'impact global sur ces espèces est jugé tout au plus « très faible » et ne justifie pas la mise en place de mesures spécifiques bien qu'elles puissent par ailleurs bénéficier de celles proposées pour d'autres.

8.1.2 Les mesures

Le ministère de l'Environnement [12] définit 4 types de mesures :

– **Évitement** : il s'agit notamment de mesures relatives au design du projet et à la localisation de ses différentes composantes. Ces mesures visent à n'avoir aucune incidence sur les entités considérées, celles-ci étant laissées en l'état.

  Une mesure d'évitement (ou de suppression) correspond à la décision du maître d'ouvrage de réduire le périmètre du projet pour tenir compte des enjeux dégagés lors de l'état initial.

– **Réduction** : ce sont les mesures prises lors de la réalisation et de l'exploitation du projet, dans le but de réduire le niveau des impacts déterminés précédemment. Elles doivent permettre de rendre l'impact associé à un niveau acceptable (= impact résiduel faible ou nul).

  En phase chantier notamment, un panel de mesures peut être prévu pour réduire le risque de pollution accidentelle, ainsi que des protocoles mis en place pour pallier rapidement et efficacement au risque de pollution accidentelle en cas d'incident. Les mesures de réduction visent à limiter les incidences du projet ne pouvant être évitées.

– **Compensation** : ce sont les mesures prises lorsque des incidences résiduelles de niveau modéré ou supérieur persistent après application des mesures d'évitement et de réduction.

  La compensation vise à apporter une contrepartie aux effets négatifs notables du projet, si possible sur le site endommagé, ou à proximité de celui-ci.

  Elles doivent permettre l'absence de perte nette de biodiversité. La compensation peut créer ou renaturer un habitat, elle peut restaurer ou réhabiliter un habitat, ou faire évoluer des pratiques de gestion.

  Les mesures compensatoires appliqués sur un site doivent permettre une amélioration significative de la fonctionnalité de ce dernier, qui se trouvait dans un état dégradé ou peu fonctionnel

– **Accompagnement** : ces mesures ne peuvent se rattacher ni à l'évitement, ni à la réduction, ni à la compensation. Ce sont des mesures qui ne réduisent pas le niveau des impacts mais qui permettent de les rendre plus acceptables.

  Elles s'ajoutent aux autres mesures pour suivre le projet et s'assurer de l'efficacité des mesures précédentes. Elles peuvent concerner des actions de suivi écologique à plus ou moins long terme, des actions expérimentales, des financements d'actions de la sensibilisation ou de la communication.

Les mesures sont des préconisations proposées dans le cadre du projet dans le but d'appliquer la séquence ERC, soit éviter, réduire, compenser les impacts négatifs sur tous les milieux.

Les mesures **d'évitement** et de **réduction** sont appelées les mesures **d'atténuation**. Les mesures d'atténuation consistent essentiellement à modifier certains aspects du projet afin de supprimer ou de réduire ses effets négatifs sur l'environnement. Les modifications peuvent porter sur trois aspects du projet :

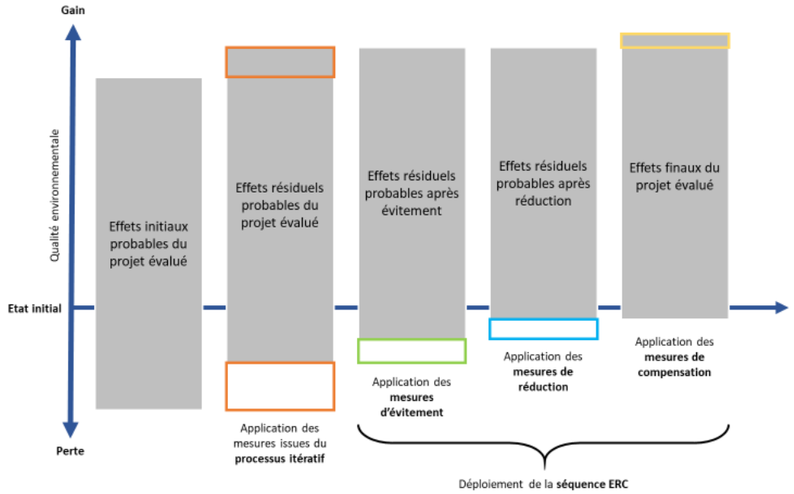
- sa conception ;
- son calendrier de mise en œuvre et de déroulement ;
- son lieu d'implantation.

8.1.3 Impacts résiduels

L'impact résiduel est l'impact du projet sur l'environnement après application des mesures d'évitement et/ou de réduction.

Lorsque les impacts résiduels ne sont pas faibles ou nuls, il convient de mettre en place des mesures compensatoires. Ce schéma permet de visualiser l'application de la séquence ERC dans la démarche d'une étude d'impact.

[12] THEMA : Évaluation environnementale Classification des mesures ERC, déc 2019



8.1.4 Impacts du raccordement électrique

Lorsque cela est pertinent, ce chapitre analyse de manière succincte et générale les impacts du raccordement électrique sur l'environnement.

Au stade de l'étude d'impact, le tracé de raccordement n'est pas nécessairement connu, il suit généralement les axes routiers entre le parc solaire et le poste électrique. Les démarches administratives liées au raccordement ne seront engagées par le gestionnaire du réseau public d'électricité qu'une fois que le permis de construire de la centrale photovoltaïque aura été délivré.

Les travaux seront effectués par le gestionnaire du réseau de transport d'électricité.

L'hypothèse retenue aujourd'hui est un raccordement via le réseau existant issu du Poste Source de VALBONNE situé à moins de 200m du projet.

8.2 Impacts et mesures liés au milieu physique

8.2.1 Rappel des mesures d'évitement

L'ensemble des impacts a été anticipé pendant la conception du projet notamment vis-à-vis de la contrainte topographique située à l'extrémité sud du site sur laquelle aucun panneau ne sera mis en place.

8.2.2 Le climat

8.2.2.1 Impacts sur le climat

Les travaux de construction et de démantèlement de la centrale photovoltaïque n'ont pas d'influence sur le climat.

Typologie de l'impact : impact à court et long terme nul.

L'implantation de panneaux solaires est susceptible de modifier légèrement l'équilibre climatique de façon très localisée. En effet, les températures mesurées en dessous des modules sont différentes des températures ambiantes :

- Le recouvrement des sols diminue la température durant la journée,
- Les émissions de chaleur augmentent la température pendant la nuit.

Cette modification n'entraine cependant pas une dégradation majeure des conditions climatiques locales.

D'autre part, la production d'électricité entraine un dégagement de chaleur. Cet échauffement est constamment réduit par les constructeurs de panneaux solaires car elle provoque également une baisse de productivité. De plus, contrairement aux installations sur les toits, les installations photovoltaïques au sol bénéficient d'une meilleure ventilation ce qui limite cette augmentation de température des modules et des supports.

En ce qui concerne le réchauffement climatique, la production d'électricité par le photovoltaïque dégage moins de rejet de CO_2 que celle produite par le charbon ou le gaz. Selon le bilan carbone du projet détaillé en annexe 15, sur 25 ans, la substitution de l'électricité produite par la centrale solaire de Valbonne permet d'économiser environ 2000 t eq CO_2 par rapport au mix électrique français actuel et environ 40 000 t eq CO_2 par rapport au mix électrique européen. Cette différence s'explique par la part prédominante du nucléaire (peu émetteur de carbone) dans le mix électrique français.

Cette production d'électricité à partir d'énergie renouvelable permettra d'alimenter environ 2 291 équivalents habitants en électricité (y compris eau chaude et chauffage) et ceci sans produire de gaz à effet de serre. Cela correspond à 17% de la commune de Valbonne.

L'impact sur le climat est très limité. De par sa nature, le projet s'inscrit dans une démarche de lutte contre le réchauffement climatique.

Typologie de l'impact : impact à moyen terme positif, indirect et temporaire.

8.2.2.2 Mesures en faveur du climat

En l'absence d'impact négatif significatif sur le climat, aucune mesure spécifique n'est envisagée en phase d'exploitation du parc photovoltaïque de Valbonne.

8.2.3 La topographie et les sols

8.2.3.1 Impacts sur la topographie

Le site présente une topographie en pente très faible (5%) avec une orientation Nord – Sud. Seuls quelques déplacements de terre seront réalisés notamment pour les socles des bâtiments techniques et le terrassement de trois buttes de terre présentes sur le site.

La topographie générale du site ne sera que très faiblement modifiée, les buttes étant de hauteurs faibles. Le but étant d'aplanir le sol afin d'y implanter les panneaux.

L'extrémité sud du site présente une pente plus élevée qui est prise en compte dans le projet avec l'absence de panneaux mis en place sur ce secteur.

Typologie de l'impact : impact à court terme nul.

Le parc photovoltaïque de Valbonne n'aura aucun impact sur la topographie en phase d'exploitation.

Typologie de l'impact : impact à moyen terme nul.

Au terme de l'exploitation du parc photovoltaïque, l'ensemble des équipements sera démantelé. Les terrains seront restitués sans modifier leur topographie.

Typologie de l'impact : impact à long terme nul.

8.2.3.2 Mesures en faveur de la topographie

La réalisation du projet n'induira pas de modification topographique majeure des sols. Aucun terrassement important n'est prévu dans le cadre du projet, ainsi aucune mesure particulière n'est nécessaire.

8.2.3.3 Impacts sur le sol

A noter que les impacts sur les tassements sont décrits dans la partie 8.2.5.1 Impacts du projet sur les mouvements de terrains.

8.2.3.3.1.1 Déplacement de terre et matériaux de surface

De manière générale, dans le cadre d'un projet, c'est lors du terrassement que d'importantes quantités de terre ou matériaux de surface sont soulevées puis déposées sur le site.

Pour ce projet, les travaux de remaniement de la terre de surface sont conditionnés à l'étude géotechnique ayant lieu après l'obtention du permis. Celle-ci nous permettra, entre autres, de déterminer la nature du sol, son niveau de pollution éventuelle, sa portance, ainsi que la hauteur de terre recouvrant la matrice de déchets de l'ancienne décharge.

Les terrassements concerneront donc principalement :

- la création des bâtiments techniques (arrasement du sol sur 30 cm de profondeur après analyse des sols, réalisation de socles);
- le terrassement des trois buttes de terres présentes sur site (réemploi sur site envisagé, étalés sur place, ou évacués en fonction des conclusions des études de sol).

Seul le sable nécessaire à la création de lit de sable pour la pose des longrines sera apporté.

Cet impact est limité par le fait que la totalité des déblais seront effectuées localement (axe des pistes, des tranchées, des soubassements, etc.) avec la terre présente et remblayés sensiblement au même endroit.

Typologie de l'impact : impact à court terme négatif, faible, direct et permanent.

La phase d'exploitation d'un parc photovoltaïque ne nécessite pas de déplacement de terres et matériaux de surface.

Typologie de l'impact : impact à moyen terme nul.

Au terme de l'exploitation du parc photovoltaïque, l'ensemble des équipements sera démantelé. Cette opération, nécessitera de supprimer les câblages mis en place dans le cadre du projet et donc le déplacement de terre et matériaux, à définir en fonction des études de sol à venir.

Les quantités seront de même importance qu'en phase de construction. Les matériaux de déblais seront réutilisés, sur place pour remblayer les éventuelles tranchées.

Typologie de l'impact : impact à long terme négatif, faible, direct et permanent.

8.2.3.3.1.2 Qualité des sols

Les impacts liés aux pollutions éventuelles provenant de l'ancienne décharge sont traités dans la partie 8.3.10 sur le cadre de vie.

Lors de la phase de chantier, des fuites ou déversements accidentels peuvent impacter le sol. Des mesures seront alors mises en place afin d'excaver les terres et les acheminer vers le centre de stockage ou de traitement adéquat.

Typologie de l'impact : impact à court terme négatif, faible, direct et temporaire.

Le fonctionnement d'un parc photovoltaïque n'a aucune incidence sur la qualité des sols. De plus, les fondations du parc photovoltaïque étant prévues en longrines, celui-ci n'interfère pas avec les matériaux stockés dans l'ancienne décharge.

Typologie de l'impact : impact à moyen terme nul.

Au terme de l'exploitation du parc photovoltaïque, l'ensemble des équipements sera démantelé. Cette opération nécessitera la présence d'engins de chantier qui pourront subir des fuites et engendrer des déversements

accidentels. Les mêmes mesures mises en place lors de la phase d'installation seront prises lors de la phase de démantèlement.

Typologie de l'impact : impact à long terme négatif, faible, direct et permanent.

L'implantation d'un parc photovoltaïque peut être considérée comme une opération totalement réversible. L'incidence du projet sur les sols est limitée par une réflexion anticipée, notamment sur le mode de fixation prenant en compte les contraintes des terrains.

8.2.3.4 Mesures en faveur des sols

MR1 – Mesures en faveur des sols :

En phase travaux, les installations des locaux de la base de vie et de la zone de stockage « longue durée » (supérieure à quelques jours) des matériaux seront définies de sorte à limiter l'emprise du chantier et minimiser ainsi les impacts sur le sol.

Le stockage s'effectuera de manière échelonnée dans le temps afin d'éviter la présence d'une masse trop importante de matériel et l'augmentation de l'emprise du chantier.

Les terres polluées par des évènements accidentels (hydrocarbures, huiles de vidange, …) seront excavées au droit de la surface d'absorption, stockées sur une surface étanche, puis acheminées vers un centre de traitement spécialisé.

En fin de chantier, les terrains qui auront pu subir des compactages liés au passage des engins, seront retravaillés sur les premiers centimètres pour reconstituer une texture du sol qui permettra son aération et qui favorisera la reprise de l'activité biologique du sol. La faisabilité de cette mesure sera confirmée avec les études de sols réalisées après le dépôt du permis de construire.

Il sera aussi déconseillé de circuler avec les camions et les engins de chantier par temps de forte pluie cumulée sur le site étant donné le compactage et la dégradation des premières couches de sol plus importants lorsqu'il est saturé en eau.

Ces mesures sont reprises dans le cahier des charges des entreprises intervenant dans le cadre du projet.

Les matériaux de déblais seront utilisés pour la réalisation des remblais et des aménagements paysagers en fonction des résultats des études de sol.

Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé sur le site et ne viendra donc impacter la qualité des sols.

8.2.4 L'hydrographie et l'hydrogéologie

Les incidences et mesures ci-dessous sont en partie reprises de l'étude hydrologique réalisée par Eau & perspectives en 2023, disponible en annexe 2.

8.2.4.1 Impacts sur l'hydrographie et l'hydrogéologie

8.2.4.1.1 Eaux souterraines et eaux superficielles : impact quantitatif

Des pistes de circulation seront mise en place afin d'accéder au site en phase de chantier et d'exploitation. Elles serviront également pour la circulation interne des véhicules. Ces pistes permettent l'accès aux locaux techniques par les poids lourds les acheminant. Ces pistes permettent aussi l'accès aux autres zones de la centrale et à sa périphérie interne et/ou externe à la clôture. La bande de roulement est renforcée en grave concassée naturelle.

Ces pistes restent perméables, permettant le drainage des eaux de pluie et non leur accumulation. Les pistes de circulation du parc photovoltaïque ne seront pas à l'origine d'une imperméabilisation du sol.

Une base de vie sera installée durant toute la durée des travaux. Cette installation temporaire se compose de plusieurs modules installés sur une zone du futur chemin d'exploitation en grave concassée généralement à l'entrée du parc, de type "Algeco" pour les besoins de base des ouvriers (sanitaires chimiques – absence de vidange et écoulement des eaux usées sur le site -, vestiaires, bureau de chantier, …) et de type conteneurs pour stocker le matériel de chantier.

L'installation de la base-vie sera à l'origine d'une imperméabilisation au niveau de l'emprise des modules (Algeco pour les besoins de base des ouvriers et conteneurs pour le stockage du matériel) pendant la durée de la phase travaux. La surface impactée restera très faible au regard de la surface totale du site. L'impact est négligeable.

Lors de la phase chantier, aucun changement topographique majeur n'entrainera de modification des écoulements naturels.

Typologie de l'impact : impact à court terme nul.

Au cours de la phase d'exploitation, l'installation des bâtiments techniques sera à l'origine d'une imperméabilisation au droit de leur emprise :

- 650 longrines de 4,375 m^2 chacune soit 2 844 m^2
- Un local de maintenance d'une superficie de 30 m^2 ;
- Un poste de transformation et poste de livraison d'une superficie de 18 m^2 chacun ;
- Deux citernes incendie d'une superficie de 59 m^2 chacune pour un volume unitaire de 60 m^3.

La surface imperméabilisée par la mise en place des locaux techniques représente environ 3 028 m^2, soit 10 % de l'emprise totale du parc photovoltaïque.

L'angle d'inclinaison des panneaux est fixé à 25°, l'intégration d'inter tables de 2,3 m et l'espacement de 2 cm entre les lignes de modules (cf. Figure 90) permettent de maintenir une répartition homogène des précipitations sur le terrain. La concentration des eaux et le risque d'érosion du terrain en pied de table sont ainsi limités, et l'infiltration naturelle des eaux dans le terrain est maintenue à son niveau actuel.

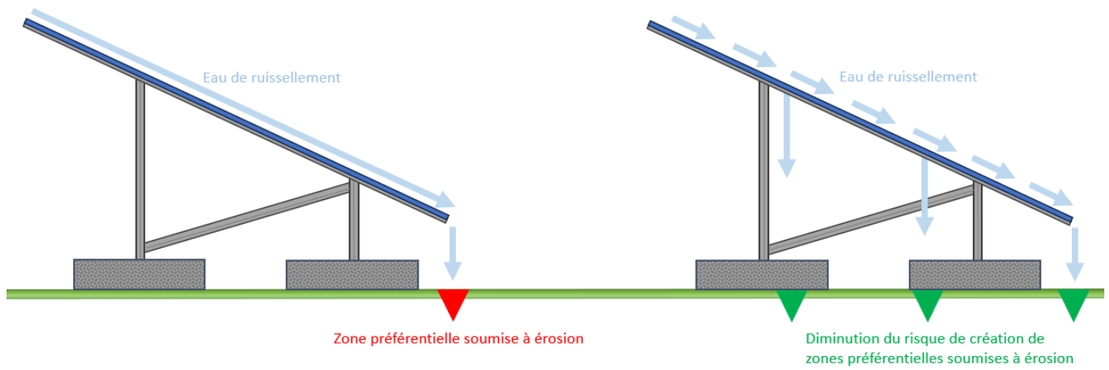


Figure 90 : Structures métalliques supportant les panneaux solaires (mise en place de l'installation à droite pour le projet). Source : TSE

Une modélisation réalisée par Eau & perspective a permis de vérifier que les tables et leurs longrines ne faisaient pas obstacles aux écoulements lors d'une crue centennale du vallon de Beget. La mise en place de la centrale photovoltaïque entraine une légère augmentation de 0,02 à 0,03 m^3/s du débit de pointe centennal sur le site de projet. Cette augmentation, à l'échelle des débits modélisés, est négligeable.

La modélisation hydraulique réalisée à l'état projeté présente des hauteurs d'eau de l'ordre de 0,30 m à 0,50 m au maximum sur le terrain du projet (0,30 m à 0,45 m à l'état actuel). Les vitesses moyennes d'écoulement sont comprises entre 1,2 m/s et 2,4 m/s au moment du pic de crue centennale (1,2 m/s à 2,1 m/s à l'état actuel).

Le fonctionnement hydraulique du secteur n'est que très peu modifié par rapport à l'état actuel, et les variations de hauteurs d'eau et vitesses moyennes sont considérées comme négligeables. Les tables portant les panneaux comprendront une hauteur minimale de 1.10 m, les panneaux ne présenteront pas un obstacle à l'écoulement des eaux lors du pic de crue centennale.

Pour rappel, la pose des panneaux se fera sur les remblais de l'ancienne décharge et n'apportera pas de modifications des circulations d'eau dans le sous-sol donc aucune incidence sur l'écoulement karstique du secteur, ni pour l'émergence du réseau souterrain de Béget (située en aval de l'installation des panneaux).

Le fonctionnement de la dépression fermée en amont de la plateforme (stockage des eaux pendant les 20 premières minutes d'une crue centennale du vallon de Béget puis surverse des eaux sur le terrain) restera identique à ce qu'il est actuellement, aucun aménagement n'est prévu dans cette zone.

Comme à l'état actuel, les eaux transitant par la partie Nord du terrain s'écouleront vers l'Est, en direction de la Route des Macarons, tandis que les ruissellements de la partie Sud du terrain rejoindront la Brague, en contrebas.

L'analyse hydraulique a également été réalisée au regard des règles de gestion pluviale à prendre en compte sur le territoire de la CASA. Elle est présentée en détail dans le §3.4 du rapport d'expertise hydraulique réalisé par le bureau d'études Eaux et Perspectives et joint en annexe 2.

En synthèse, l'objectif de non aggravation des conditions d'écoulement des eaux pluviales en aval du projet est bien respecté.

L'infiltration naturelle des eaux dans le sol à l'état actuel n'est pas modifiée à l'état projeté.

Il n'y aura aucun branchement dans les réseaux pluviaux à proximité.

Le projet ne fait pas obstacle à l'écoulement des eaux et ne modifie pas les axes naturels d'écoulement du secteur.

Aucun aménagement n'est prévu dans le lit ou les berges d'un cours d'eau.

Vis-à-vis des eaux souterraines, le projet n'aura pas d'impact sur la qualité des eaux.

Les caractéristiques naturelles non drainées et les situations des fonds inférieurs ne seront pas modifiées à l'état projeté.

L'impact du projet de parc photovoltaïque de Valbonne sur l'imperméabilisation du sol est faible en phase d'exploitation.

Typologie de l'impact : impact à moyen terme négatif, faible, direct et temporaire.

Au terme de l'exploitation du parc photovoltaïque, l'ensemble des équipements sera démantelé. Cette opération utilisera les pistes existantes et nécessitera l'installation d'une base vie comme pour le chantier. Elle ne sera pas à l'origine d'une imperméabilisation du sol.

Comme pour la phase chantier, la phase de démantèlement du parc, n'entraînant aucun changement topographique majeur, n'aura pas d'impact sur les écoulements des eaux.

Typologie de l'impact : impact à long terme nul.

8.2.4.1.2 Charriage des matériaux

Le charriage sur le terrain du projet des déchets et embâcles observés dans la dépression fermée en amont du site est possible en cas de crue centennale exceptionnelle. Ceux-ci peuvent créer des obstacles et gêner l'écoulement des eaux s'ils sont bloqués par la clôture, et si elle cède par les longrines béton. Ces embâcles peuvent engendrer des dommages sur les structures métalliques et les panneaux photovoltaïques en phase chantier, en phase d'exploitation et en phase de démantèlement, dans le cas où le grillage périphérique viendrait à céder.

Le risque de dommage est présent uniquement pour les installations photovoltaïques. Il n'existe pas de sur-risque par rapport à la population ou à d'autres biens. Dans son étude, Eau & Perspectives recommande alors la mise en place d'un dispositif de protection des installations photovoltaïques. Il s'agit donc d'une mesure d'accompagnement qui est développé dans la partie 8.2.8 .

Typologie de l'impact : impact à court, moyen et long terme modéré, direct et temporaire.

8.2.4.1.3 Pollution des eaux

Les impacts liés aux pollutions éventuelles provenant de l'ancienne décharge sont traités dans la partie 8.3.10 sur le cadre de vie.

Les impacts de la phase de chantier sur la qualité des eaux superficielles et souterraines concernent essentiellement les pollutions accidentelles dues au risque de déversement de produits de type huiles ou hydrocarbures. Ces zones à risque sont localisées au niveau des engins de chantier circulant sur le site 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 sont cependant adoptées en phase de chantier afin de réduire ces risques de pollution (stockage des produits polluants et maintenance des engins hors du site, kit antipollution…).

L'impact potentiel du chantier sur la qualité des eaux superficielles et souterraines est faible.

Typologie de l'impact : impact à court terme négatif, faible, direct et temporaire.

A noter que les fondations du parc photovoltaïque étant prévues en longrines, celui-ci n'interfère pas avec les matériaux stockés dans l'ancienne décharge.

Le fonctionnement d'un parc photovoltaïque n'est à l'origine d'aucun rejet polluant qui pourrait se retrouver dans les sols ou les eaux.

Les seules sources polluantes sont identifiées au niveau des bains d'huile des transformateurs. Ceux-ci sont équipés de bacs de rétention étanches, ce qui permet de contenir une éventuelle fuite d'huile.

L'entretien et la maintenance seront effectués par le biais de véhicules légers venant sur le site (camionnette, Manitou, tondeuse, véhicule de lavage si nécessaire). Cet entretien consiste essentiellement à maintenir les panneaux solaires en bon état (nettoyage, petit entretien, réparation…).

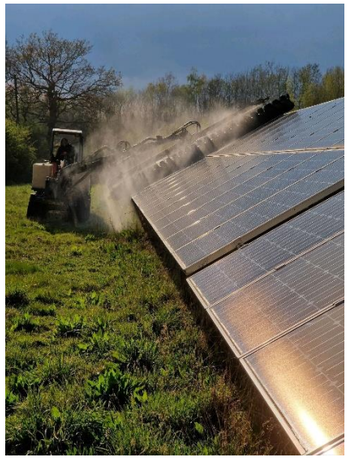


Photo 86 : Véhicule de lavage. Source : TSE

Toutefois, étant donné le passage de véhicules pour l'entretien et la maintenance, on ne peut exclure tout risque de fuite d'éventuels polluants (hydrocarbures essentiellement).

Les risques de pollution des sols sont donc faibles à l'échelle du projet.

Typologie de l'impact : impact à moyen terme négatif, faible, direct et temporaire.

Lors du démantèlement du parc photovoltaïque, les risques de pollutions des eaux sont les mêmes que ceux lors du chantier. Les mesures spécifiques adoptées en phase de chantier seront aussi mises en place en phase de démantèlement afin de réduire ces risques de pollution.

Typologie de l'impact : impact à court terme négatif, faible, direct et temporaire.

8.2.4.2 Mesures en faveur des eaux souterraines et superficielles

MR2– Mesures en faveur de la qualité des eaux :

Les produits nécessaires aux engins de chantier (huiles, graisses, carburant…) ne seront pas stockés sur le site du parc photovoltaïque en phase de travaux. Les opérations de maintenance des engins ne seront pas réalisées sur le site du chantier mais au sein d'un établissement professionnel agréé. Les produits dangereux et/ou polluants qui passeront par le site en phase chantier sont donc limités à ceux qui sont stockés dans les engins de chantier : huiles, carburants, liquide de refroidissement.

Tous les engins sont aussi équipés de kit antipollution d'urgence.

L'alimentation en GNR (gazole non routier) sera réalisée par un camion-citerne venant périodiquement sur le site du chantier. Il n'y aura pas de stockage de carburant sur le site, le remplissage des réservoirs des engins sera réalisé en « bord à bord », au-dessus d'une aire étanche mobile ou d'une couverture absorbante.

Les bains d'huile des transformateurs sont équipés de bacs de rétention étanches.

En phase d'exploitation, l'usage des produits phytosanitaires sera proscrit.

8.2.5 Les risques naturels

La partie suivante analyse les effets que pourraient avoir la mise en place d'un parc photovoltaïque sur les risques naturels. La description de ces risques est présentée au chapitre 8 Vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou catastrophes majeurs – Incidences notables.

8.2.5.1 Impacts du projet sur le tassement des sols

Une étude de tassement, disponible en annexe 4, a été réalisée par ABO ERG sur une année. Celle-ci démontre un tassement de 12mm au niveau de l'ancre la plus proche de la surface et un tassement croissant des ancres en s'approchant de la surface, ce qui signifie que l'ensemble de la couche de remblai se déforme dans le temps.

Les installations prévues par le projet sont des installations « légères » qui n'apporteront que peu de modifications de l'état de contrainte des remblais sous-jacents, et ne devraient donc pas avoir d'influence notable sur le comportement de ces derniers.

Typologie de l'impact : impact à court, moyen et long terme négatif, faible, direct et permanent.

8.2.5.2 Mesures en faveur de la réduction du tassement des sols

MR3– Mesures de réduction des risques de tassement des sols :

Le suivi du tassomètre sera maintenu jusqu'à la construction de la centrale photovoltaïque. Celui-ci pourra être poursuivi pendant la période d'exploitation si les résultats des études géotechniques l'imposent (sondage géophysique et G2AVP/PRO réalisé post PC et avant travaux).

Dans tous les cas, même si les mesures du tassomètre ne mettent pas en évidence de mouvements significatifs, le projet devra prendre en compte, dans sa conception, la possibilité d'apparition de tassements différentiels différés, en adaptant par exemple, les raccordements entre éléments à cette éventualité.

Rappelons la nécessité d'observer l'enchainement des missions géotechniques décrites dans la norme NF P 94-500 dans le cadre de l'élaboration technique de ce projet.

8.2.5.3 Impacts du projet sur le risque sismique

L'aléa sismique sur la zone de projet est qualifié de « modéré ». L'installation, l'exploitation et le démantèlement d'un parc photovoltaïque n'a aucun impact sur le risque sismique.

Typologie de l'impact : impact à court, moyen et long terme nul.

8.2.5.4 Mesures en faveur de la réduction du risque sismique

En l'absence d'impact sur ce risque, aucune mesure n'est nécessaire.

8.2.5.5 Impacts du projet sur le risque d'incendie de forêt

Le risque incendie peut-être induit par la présence d'engins utilisant du carburant et par une fréquentation humaine sur le chantier (cigarettes…).

Typologie de l'impact : impact à court terme négatif, faible, indirect et temporaire.

En tant qu'installation électrique, le parc photovoltaïque pourrait être à l'origine d'un risque incendie induit.

Différentes sources d'incendie sont possibles :

- Incendie d'origine électrique depuis le poste de transformation,
- Incendie d'origine électrique depuis le poste de livraison,
- Propagation d'un incendie consécutif à l'explosion des transformateurs,
- Court-circuit à partir d'un module photovoltaïque,
- Incendie dû à une action humaine (en précisant qu'il est formellement interdit de fumer dans le parc).

Le site est également localisé en zone bleue B1a du PPRIF de Valbonne correspondant à une zone de danger modéré.

Typologie de l'impact : impact à moyen terme négatif, modéré, indirect et permanent.

Au terme de l'exploitation du parc photovoltaïque, l'ensemble des équipements sera démantelé. Le risque d'incendie de forêt est le même qu'en phase de construction.

Typologie de l'impact : impact à long terme négatif, faible, indirect et temporaire.

8.2.5.6 Mesures en faveur de la réduction du risque d'incendie de forêt

MR4 – Mesures de réduction des risques d'incendie :

Durant la phase de construction et de démantèlement du parc photovoltaïque, pour circonscrire tout risque d'incendie induit par la fréquentation du site par le personnel et les véhicules de chantier, chaque engin circulant sur le site sera équipé d'un extincteur. Un extincteur sera également disponible dans chaque local de la base vie.

Des consignes strictes de sécurité seront mises en place sur le chantier (notamment concernant la cigarette) afin d'éviter tout incendie accidentel d'origine humaine.

Ces mesures sont reprises dans le cahier des charges des entreprises intervenant dans le cadre du projet.

Le Service Départemental d'Incendie et de Secours des Alpes maritimes (SDIS 06) a édité une doctrine de prévention et prévision pour les installations photovoltaïques. Ce document est détaillé au chapitre 7.3.5.5 .

En phase d'exploitation, le risque incendie provient essentiellement du poste de transformation. En effet, l'ensemble du réseau et des installations électriques suivent les normes de sécurité et de prévention en vigueur pour ce genre d'exploitation. Ainsi, les onduleurs seront équipés d'un dispositif automatique de découplage du réseau. Si la tension du réseau électrique augmente, l'onduleur se déconnecte instantanément pour éviter toute injection de courant à ce moment-là. Par ailleurs, les onduleurs seront équipés d'un mécanisme de protection contre l'injection de courant continu sur le réseau.

De plus, dans le cas où le réseau de câbles électriques est enfoui, les risques qui pourraient survenir en sont fortement diminués.

Dans le cadre du projet, les aménagements suivants ont été pris afin de prendre en compte les risques incendies ainsi que les préconisations du SDIS :

- Accès
  - A partir d'une route principale, le projet est accessible par une voie répondant aux caractéristiques des voies engins (3 mètres de large mini, Force portante de 160 kN, Rayon de courbure inférieur à 9 mètres, pentes inférieures à 15%),
  - Des sur-largeurs de 3 mètres de large sur 15 mètres de long au niveau de chaque point, afin de faciliter le croisement de 2 engins.
- Voirie
  - Les pistes légères permettent l'accès aux zones de la centrale et à sa périphérie interne et/ou externe à la clôture. La piste interne a une largeur de 4m et la piste externe de 5m,
  - L'entité de panneaux est coupée en deux par une voie engin de 3 mètres de large minimum,
  - Tous les organes de coupures, de transformation ou onduleurs sont accessibles par une voie engin,
  - Des sur-largeurs de 3 mètres de large sur 15 mètres de long au niveau de chaque point d'eau incendie sont réalisées, afin de faciliter le croisement de 2 engins.
- Enceinte
  - La centrale est clôturée par un grillage,
  - 6 portails sont intégrés : 2 de 6m à l'entrée principale à l'est du site et au sud et 4 de 4m (nord, ouest, sud-ouest, est). Les portails seront conçus et implantés afin de garantir en tout temps l'accès rapide des engins de secours du SDIS. Ils seront fermés à clé en permanence à l'aide d'un système sécable ou ouvrant de l'extérieur au moyen de tricoises dont sont équipés tous les sapeurs-pompiers (clé triangulaire de 11 mm).
- DECI
  - La centrale photovoltaïque sera équipée de deux citernes à incendie (réserves souples) de 60 m^3 placées au sud et au nord-ouest du site avec pour chacune une surlargeur de 3m,
- Débroussaillement
  - Les Obligations Légales de Débroussaillement (OLD) sont appliquées sur 100m à partir de la clôture.
- Plan de secours
  - An niveau de chaque portail, un plan de situation et de secours est installé sur un support inaltérable et comprendra a minima :
    - Le ou les personnes à contacter en cas de pénétration dans le parc,
    - Un numéro de téléphone d'urgence à contacter 24 h sur 24 h et 365 jours par an,
    - Les préconisations essentielles pour se prémunir du risque électrique,
    - Le positionnement des organes de coupures.

- Mesures constructives
  - L'ensemble des constructions ou locaux techniques sont conformes au code du travail,
  - Les constructions sont conçues en faisant référence au Guide pratique réalisé par l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME), ainsi que celles édictées par 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 » et du Guide de l'union Technique de l'Electricité (UTE) baptisé « C 15- 712 installations photovoltaïques »,
  - Les dispositions sont prises pour éviter aux intervenants des services d'incendie et de secours, tout choc électrique au contact de conducteur actif de courant continu sous tension,
  - L'ensemble des constructions sont REI 120 ou EI 120,
  - Des extincteurs appropriés aux risques seront installés à proximité des « locaux onduleurs » et postes de liaisons »,
  - Une coupure générale (générateurs et réseau de distribution) est installée à un endroit rapidement identifiable et repérable (accès principal), agissant au plus près de la chaîne de production pilotée à distance par une télécommande située à proximité ou regroupée avec le dispositif de mise hors de tension générale de l'installation.

Les mesures mises en place en phase chantier seront maintenues en phase exploitation et reconduite lors du démantèlement du parc.

8.2.5.7 Impacts du projet sur le risque d'inondation

La commune de Valbonne n'est pas concernée par un Plan de Prévention des Risques d'inondation, ni soumise à un territoire à risque important d'inondation (TRI). La commune et le site de projet est toutefois concernée par l'Atlas des Zones Inondables (AZI) lié à la Brague et ses affluents.

Cependant, selon l'étude hydrologique réalisée par Eau & perspectives en 2023, la cartographie de l'AZI présente un tracé erroné du Vallon de Beget au regard des cartographies historiques (erreur connue par la commune et son service urbanisme), et d'autre part, ne tient pas compte des données topographiques actuelles et de l'ancienne activité du site de décharge (mise en place de remblais interrompant l'écoulement des eaux transitant par le vallon de Beget).

Comme expliqué dans la partie 5.2.4 L'hydrographie et l'hydrogéologie, le risque d'inondation du site est présent en cas de crue centennale. La dépression formée par les remblais en amont du site de projet joue un rôle de stockage des eaux pluviales pendant 20 min, puis les eaux surversent sur le terrain du projet au travers d'un axe de thalweg, pour ensuite s'écouler vers l'est, en direction de la route des Macarons. Ce risque est traité dans la partie sur les impacts sur l'hydrographie (8.2.4.1) et des mesures sont proposées (8.2.4.2).

Le projet n'a pas d'impact sur le risque inondation.

Typologie de l'impact : impact à court, moyen et long terme nul.

8.2.5.8 Mesures en faveur de la réduction du risque d'inondation

En l'absence d'impact sur ce risque, aucune mesure n'est nécessaire.

8.2.6 Impacts résiduels

Les impacts résiduels affectant le milieu physique après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction étant faibles et acceptables, aucune mesure compensatoire n'est prévue dans le cadre du projet.

8.2.7 Impacts du raccordement électrique

L'ouvrage de raccordement qui sera intégré au Réseau de Distribution fait l'objet d'une demande de raccordement (demande de PTF - Proposition Technique et Financière) auprès du Gestionnaire du Réseau public de Distribution (généralement ENEDIS). Cette demande sera réalisée une fois le permis de construire accordé.

A ce jour, les pré-études projettent un raccordement prévisionnel au poste source de Valbonne. Le raccordement pourrait se faire :

- Sur le poste source soit à une distance d'environ 6 km ;
- Ou directement au Réseau Public de Distribution HTA sur la ligne HTA reliée au poste source de Valbonne. La distance serait alors variable selon le point de raccordement retenu sur la ligne. A ce jour, ce point prévisionnel est situé à 200m de l'entrée du site du projet.

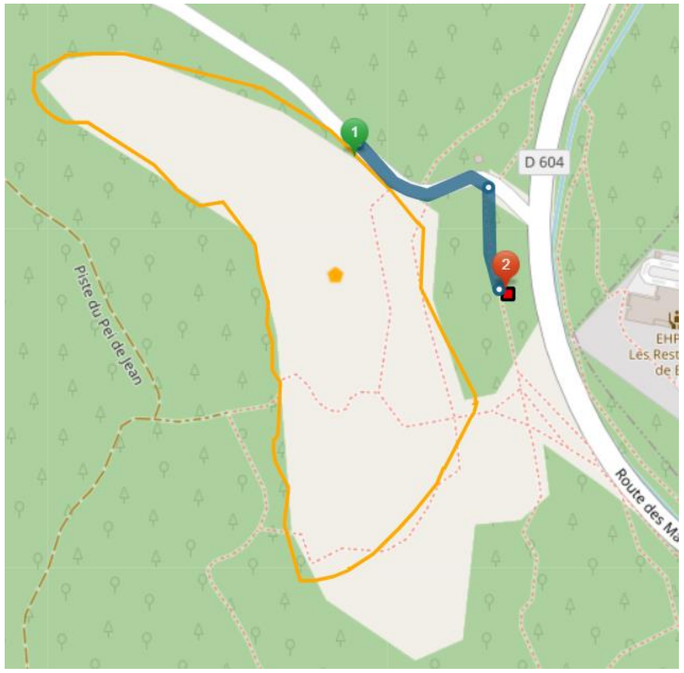


Figure 91 : Localisation du raccordement prévisionnel

La réalisation des tranchées par le gestionnaire de réseau de distribution entrainera à court terme le déplacement d'un faible volume de terre qui sera remis en place dès le câble installé.

L'impact du raccordement électrique peut toutefois être qualifié de faible.

Typologie de l'impact : impact à court terme négatif, faible, direct et temporaire.

8.2.8 Mesure d'accompagnement

Dans son étude, Eau & Perspective recommande la mise en place d'une mesure anti-embâcle pour limiter le transit d'embâcles sur la partie basse de la plateforme de remblais et le risque de dommages aux panneaux photovoltaïques.

MA1 – Mesure d'accompagnement pour la prise en compte du charriage des déchets et embâcles :

Il est proposé la mise en place de pieux qui pourront être placés au droit de l'axe d'écoulement des eaux ainsi que le long de la voie externe, permettant de stopper l'avancée des embâcles. Ceux-ci seront espacés de 1 m sur deux rangés et posés en quinconce sur toute la largeur ouverte aux écoulements, avec une hauteur de pieux allant jusqu'à la cote 150,45 m NGF (cote de crue modélisée dans la cuvette augmentée d'une revanche de 0,20 m).

Les pieux seront solidement ancrés dans le terrain (massif béton par exemple – selon étude du géotechnicien) afin de résister à la poussée des eaux et des flottants charriés. Dans le cas où des contraintes géotechniques et de construction ne permettent pas la pose des pieux, un dispositif équivalent devra être mis en place (barreaudage, grillage renforcé par exemple), selon les indications du géotechnicien afin de protéger les panneaux photovoltaïques des possibles flottants arrivant depuis la dépression fermée en amont du site.

Le dispositif de protection proposé (répartition des pieux) est présenté en Figure 92.

Si le passage de petits engins ou matériels est possible, le nettoyage de la dépression fermée et des pistes périphériques (évacuation des déchets et des débris végétaux) se fera deux fois par an au minimum (début printemps et début automne) et après chaque crue.

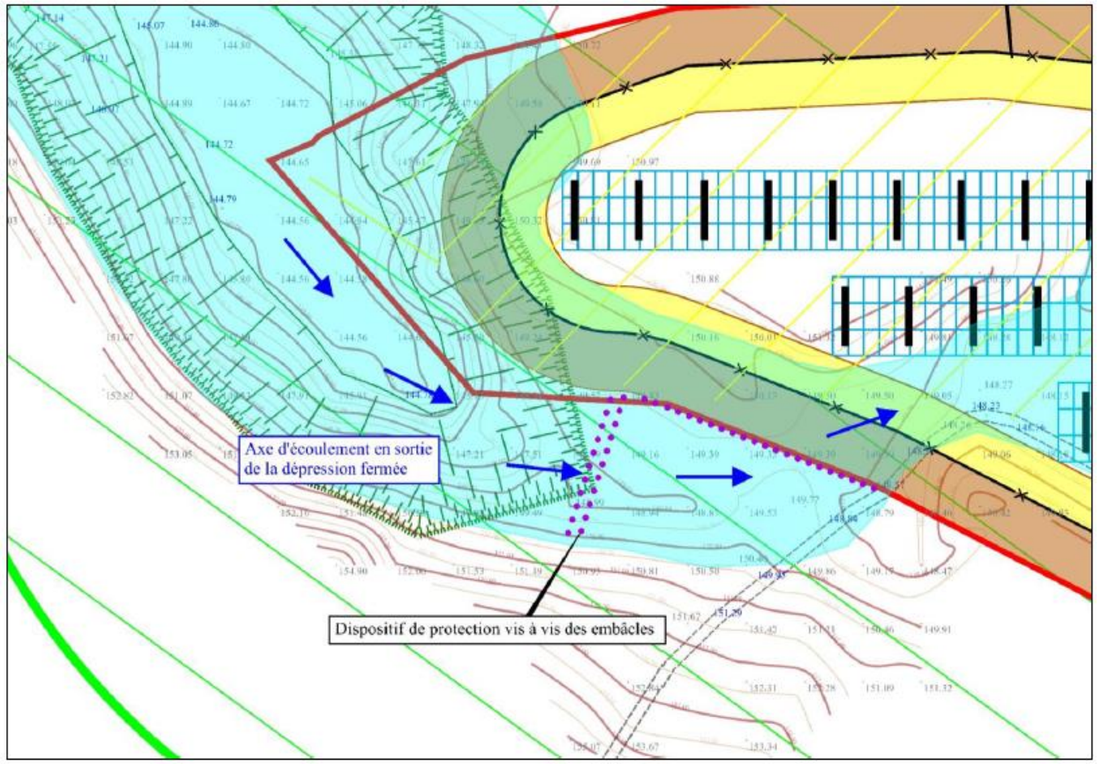


Figure 92 : Proposition d'aménagement pour la protection du projet vis-à-vis des embâcles, échelle : 1/500. Source : Eau & perspectives, 2023

8.2.9 Synthèse des impacts et mesures sur le milieu physique

Thématiques	Description de l'impact	Caractérisation de l'impact	Description de la mesure	Coût	Impact résiduel
Climat	À court et long terme : aucune influence sur le climat	**Nul**	-	-	**Nul**
	À moyen terme : pas d'émission de gaz à effet de serre, énergie renouvelable.	**Positif**	Aucune mesure de réduction envisagée le parc constituant une mesure en lui-même.	-	**Positif**
Vulnérabilité au changement climatique	Le projet photovoltaïque ne présente pas de vulnérabilité au regard de la hausse des températures et de l'intensification des pluies extrêmes	**Nul**	-	-	**Nul**
	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'aurait pas d'impact sur le projet.	**Nul**	-	-	**Nul**
Topographie / Sol	**Topographie**				
	À court, moyen et long terme : Aucun terrassement important n'est envisagé	**Nul**	-	-	**Nul**
	Déplacement de terre et matériaux de surface				
	À court terme : Déplacement de terres lors de la réalisation des tranchées et des bâtiments techniques, ainsi que pour le terrassement des trois buttes de terres présentes sur site	**Faible**	**MR1 - Mesures en faveur des sols** : - Définition d'un schéma électrique minimisant le linéaire de tranchées, - Préservation et réutilisation sur site de toute la terre déplacée.	Inclus au cahier des charges des entreprises	**Nul à faible**
	À moyen terme : Aucun déplacement de terre n'aura lieu pendant l'exploitation	**Nul**	-	-	**Nul**
	À long terme : Déplacement de terres lors du dévoiement des câbles et tassement du sol lors du passage des engins de chantier.	**Faible**	**MR1 - Mesures en faveur des sols** : - Définition d'un schéma électrique minimisant le linéaire de tranchées, - Préservation et réutilisation sur site de toute la terre déplacée.	Inclus au cahier des charges des entreprises	**Nul à faible**
	Qualité des sol				
	À court terme : Pollution des sols en cas de fuite et de déversements accidentels	**Faible**	**MR1 - Mesures en faveur des sols** : - Emprise limitée du chantier et des zones de stockage et stockage des matériaux échelonnés dans le temps	Inclus au cahier des charges des entreprises	**Nul à faible**

			- Excavation, évacuation et acheminement des terres polluées vers un centre de traitement spécialisé, - Interdiction d'utilisation de produits phytosanitaires, - Recommandation de ne pas circuler avec les camions et engins de chantier par temps de forte pluie cumulée.		
	À moyen terme : Le fonctionnement du parc n'a aucune incidence sur la qualité du sol	**Nul**	-	-	**Nul**
	À long terme : Pollution des sols en cas de fuite et de déversements accidentels	**Faible**	**MR1 - Mesures en faveur des sols** : - Emprise limitée du chantier et des zones de stockage et stockage des matériaux échelonnés dans le temps - Excavation, évacuation et acheminement des terres polluées vers un centre de traitement spécialisé, - Interdiction d'utilisation de produits phytosanitaires, - Recommandation de ne pas circuler avec les camions et engins de chantier par temps de forte pluie cumulée.	Inclus au cahier des charges des entreprises	**Nul à faible**
L'hydrographie et l'hydrogéologie	**Eaux souterraines et eaux superficielles : impact quantitatif**				
	À court terme : L'imperméabilisation uniquement liée à la base-vie est minime.	**Négligeable**	-	-	**Nul**
	À moyen terme : Imperméabilisation liée aux postes de transformation et de livraison, au local de maintenance et aux deux citernes (0,5%). Fonctionnement hydraulique peu modifié : augmentation négligeable du débit de pointe centennale, des hauteurs d'eau et des vitesses.	**Faible**	-	-	**Faible**
	À long terme : L'imperméabilisation uniquement liée à la base-vie est minime.	**Négligeable**	-	-	**Nul**
	Charriage des matériaux				
	À court, moyen et long terme : Charriage possible des déchets et embâcles de la dépression fermée en amont du site en cas de crue exceptionnelle qui pourraient créer des dommages aux panneaux et créer des obstacles à l'écoulement des eaux dans le cas où le grillage périphérique viendrait à céder.	**Modéré**	**MA1 - Mesures pour la prise en compte du charriage des déchets et embâcles :** - Mise en place de pieux (ou dispositif équivalent) qui pourront être placés au droit de l'axe d'écoulement des eaux ainsi que le long de la voie externe, permettant de stopper l'avancée des embâcles, - Nettoyage de la dépression fermée et des pistes périphériques minimum deux fois par an et après chaque crue.	5000€	**Nul à faible**
	Qualité des eaux				
	À court et long terme : Pollution des eaux en cas de fuite et de déversements accidentels	**Faible**	**MR2– Mesures en faveur de la qualité des eaux**	Inclus au cahier des charges des entreprises	**Nul à faible**

			- Mesures pour limiter la pollution : contrôle technique des engins, kit anti-pollution ou sciure, pas de maintenance sur site, chantier maintenu propre.		
	À moyen terme : Risque de déversement d'huile des transformateurs et de déversement accidentel lors de la maintenance.	**Faible**	**MR2– Mesures en faveur de la qualité des eaux** - Bac de rétention sous les transformateurs.	Coût inclus dans le projet	**Nul à faible**
	Tassement des sols				
	À court, moyen et long terme : Installations « légères » prévues par le projet qui n'apporteront que peu de modifications de l'état de contrainte des remblais sous-jacents, et ne devraient donc pas avoir d'influence notable sur le comportement de ces derniers.	**Faible**	**MR3Mesures en faveur des sols** : - Poursuivre le suivi du tassomètre le plus longtemps possible, y compris, si possible pendant la période d'exploitation, - Prise en compte dans la conception du projet la possibilité d'apparition de tassements différentiels différés, - Respect de la norme NF P 94-500 pour la réalisation des études géotechniques.	2 160 €/an pour la venue d'un technicien 1 000 € pour le rapport de diagnostic 1 200 € pour l'assurance	**Nul à faible**
	Séisme				
	À court, moyen et long terme : le parc n'a aucun impact sur le risque sismique	**Nul**	-	-	**Nul**
Les risques naturels	**Incendie de forêt**				
	À court et long terme : incendie accidentel d'origine humaine.	**Faible**	**MR4 – Mesures de réduction des risques d'incendie :** - Consigne de sécurité en phase le chantier, - Mise à disposition d'extincteurs.	Coût inclus dans le projet	**Nul à faible**
	À moyen terme : le parc peut être à l'origine d'un risque incendie induit.	**Faible**	**MR4 – Mesures de réduction des risques d'incendie :** - Prise en compte des préconisations du SDIS des Alpes-Maritimes, - 2 citernes souples, - OLD à 100m, - Voie de circulation périmétrale engravées, 6 portails d'accès, - Système de coupure électrique générale.	Coût inclus dans le projet	**Nul à faible**
	Inondation				
	À court, moyen et long terme : risque nul, augmentation négligeable du débit de pointe centennal.	**Nul**	-	-	**Nul**

8.3 Impacts et mesures sur le milieu humain

8.3.1 Rappel des mesures d'évitement

L'ensemble des impacts a été anticipé pendant la conception du projet, notamment, les fondations utilisées pour les structures sont de type longrines béton et non pieux afin de préserver la couche d'étanchéité sur les matériaux de l'ancienne décharge.

8.3.2 L'énergie photovoltaïque

8.3.2.1 Impact global de l'énergie photovoltaïque

Les énergies renouvelables répondent à une stratégie énergétique à long terme basée sur le principe du développement durable et sont une solution au problème de l'épuisement à moyen terme du gisement des énergies fossiles. Le développement de ces énergies repose aussi sur l'objectif d'une réduction de l'effet de serre. En effet, une grande partie de l'énergie consommée dans le monde provient de la combustion des énergies fossiles qui est la cause majeure de l'augmentation de l'effet de serre.

En 2001, la France s'est fixée comme objectif, dans le cadre d'une directive européenne, d'obtenir 23% de sa consommation d'électricité à partir d'énergie renouvelable à l'horizon 2020. Cet objectif a été conforté dans le cadre du Grenelle de l'Environnement. En termes de puissance, le parc français raccordé au réseau atteignait les 19,0 GW à la fin du troisième trimestre 2023.

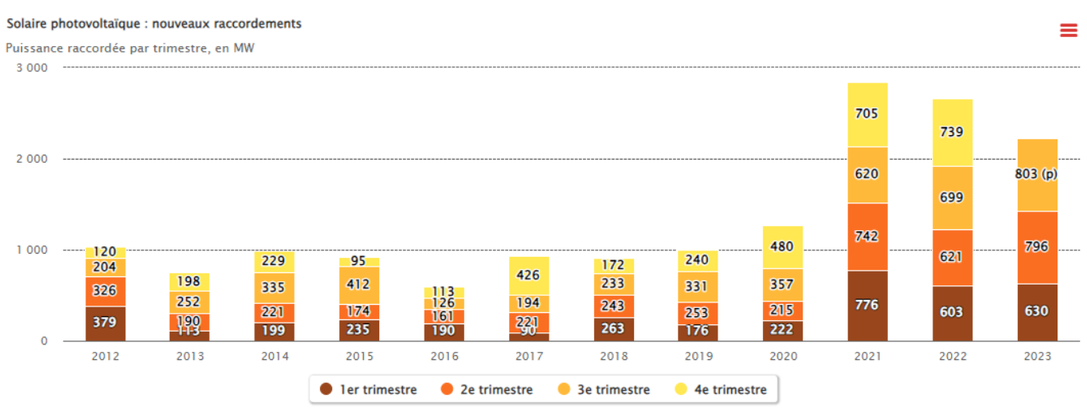


Figure 93 : Évolution de la puissance issue du solaire photovoltaïque raccordée au réseau en France (Métropole et DOM) (source SDES d'après Enedis, RTE, EDF-SEI et la CRE - https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/publicationweb/598)

La France a engagé une politique de développement des parcs photovoltaïques via les appels d'offres en régions lancés par le Grenelle de l'Environnement, et les conditions d'achat du courant produit par EDF.

L'énergie produite par les énergies renouvelables présente l'avantage de :

- Éviter d'utiliser des énergies fossiles polluantes et de réserve limitée (pétrole, gaz),
- Diminuer les risques et les déchets produits par l'énergie nucléaire,
- Augmenter notre indépendance énergétique.

Le projet de création du parc photovoltaïque sur la commune de Valbonne participera à l'effort national, à la volonté européenne de promouvoir l'électricité produite à partir de sources d'énergies renouvelables et aux respects des engagements internationaux pour répondre aux enjeux de développement durable.

Typologie de l'impact : Impact à moyen terme positif, direct et permanent.

8.3.2.2 Mesures en faveur de l'énergie photovoltaïque

L'impact étant positif, aucune mesure n'est nécessaire.

8.3.3 Contexte socio-économique

8.3.3.1 Impact socio-économique

8.3.3.1.1 Emplois directs et indirects

Le syndicat des énergies renouvelables prévoyait que l'ensemble des filières des énergies renouvelables devait représenter 300 000 emplois à l'horizon 2020. Un accord européen a été trouvé entre les pays européens afin de porter la part des énergies renouvelables en 2030 à 27% de la consommation européenne. Cependant, malgré une progression rapide de la capacité photovoltaïque installée et raccordée au réseau, la filière photovoltaïque a perdu environ 20 000 emplois suite à la mise en place du moratoire en 2010. L'ADEME chiffrait à 11 809 le nombre d'emplois en France dans la filière en 2016.

Une étude prospective « Compétitivité et emploi de la filière solaire française d'ici 2023 » a été initiée en 2016 par ENERPLAN (Syndicat des professionnels de l'Énergie Solaire) en partenariat avec l'ADEME, le GMPV-FFB (Groupement des Métiers du Photovoltaïque Fédération Française du Bâtiment) et le think-tank France Territoire Solaire.

Celle-ci démontre que l'objectif de la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) pour l'électricité solaire devrait être atteignable (objectif de puissance installée entre 18,2 GW et 20,2 GW à fin 2023), avec à la clé au moins 10 000 emplois supplémentaires d'ici 2023 par rapport à 2016, atteignant ainsi plus de 21 000 emplois en France.

Dans l'hypothèse de dépasser de 10% l'objectif haut de la Programmation Pluriannuelle de l'Energie pour l'électricité solaire (22 GW au lieu de 20,2 GW) et d'atteindre l'objectif médian pour la chaleur solaire (entre 270 à 400 ktep), la filière solaire française pourrait créer plus de 25 000 emplois d'ici à 2023, avec un développement principalement porté par la compétitivité de l'énergie solaire et une appropriation de plus en plus forte par les territoires.

Une part de plus en plus importante des emplois est liée à la maintenance et constitue donc une source d'emplois pérennes et non délocalisables.

Le chantier d'implantation de la centrale photovoltaïque de Valbonne implique un besoin de main d'œuvre qualifiée (mise en place des panneaux, entretien, raccordements électriques, maintenance…) que ce soit pour l'ensemble des travaux de préparation du terrain ou pour l'implantation des panneaux et des infrastructures d'accompagnement. Point non négligeable, le chantier permet également des retombées locales positives pendant la phase de travaux pour les restaurateurs et les commerces locaux.

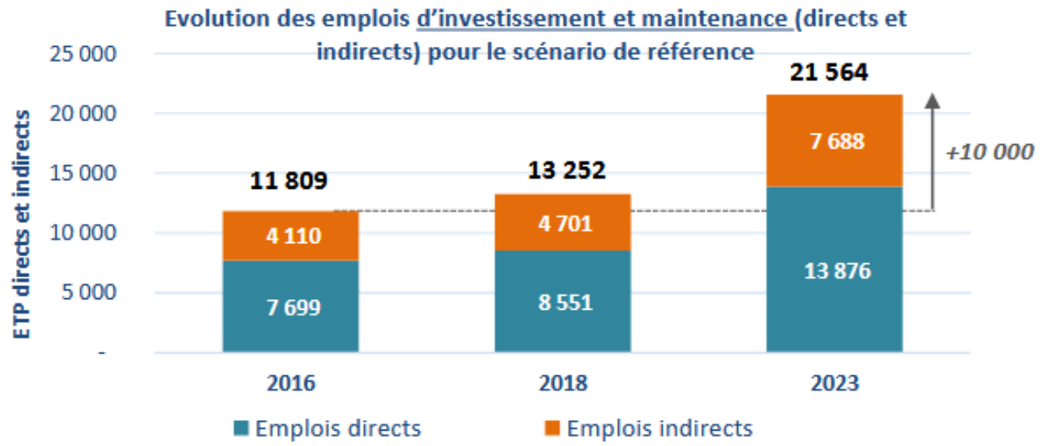


Figure 94 : Évolution du nombre d'emplois directs et indirect de la filière photovoltaïque (Source : Étude « Compétitivité et emploi de la filière solaire française d'ici 2023 »)

Les emplois générés par la mise en place du parc photovoltaïque peuvent être de plusieurs types :

- Les fabricants de cellules, de panneaux, de structures et leurs sous-traitants,
- Les bureaux d'études (écologues, géomètres, …),
- Les entreprises spécialisées dans la maintenance des installations électriques,
- Les entreprises sous-traitantes locales pour les travaux de transports, de terrassement, de fondations, de câblage…,
- Les entreprises artisanales liées à l'hébergement du personnel de chantier, la restauration,
- Les entreprises s'occupant de l'entretien du parc et de ses abords en période d'exploitation.

Le projet permet de créer quelques emplois à court et moyen terme. Les impacts directs et induits du projet sur l'emploi dans le secteur, et des activités photovoltaïques en général, sont donc positifs et ne nécessitent aucune mesure particulière.

8.3.3.1.2 Impact sur l'économie locale

Le chantier a une incidence positive sur le secteur économique pendant la durée des travaux puisqu'il permet de faire appel à différentes entreprises suivant le découpage en lots du chantier.

La tenue du chantier n'aura donc aucun effet négatif sur l'organisation des activités économiques présentes aux abords proches de la zone d'étude.

Durant la période de travaux, les ouvriers pourront fréquenter les points de restauration situés à proximité. À l'échelle du département, cet impact positif reste faible, mais non négligeable.

Typologie de l'impact : Impact à court terme positif, indirect et temporaire.

Depuis 2011, les collectivités territoriales bénéficient d'impôts nouveaux, d'un montant global équivalent à celui des recettes fiscales antérieures. Un mécanisme pérenne de garantie individuelle des ressources permet d'assurer à chaque commune, EPCI, département et région, la stabilité de ses moyens de financement.

La production et la vente d'électricité photovoltaïque sont considérées comme une activité commerciale et donc, anciennement assujettie à la Taxe Professionnelle. Avec la publication de la loi de finances, la Taxe Professionnelle a été supprimée et remplacée par un nouvel impôt, instauré au profit des collectivités territoriales : la Contribution Économique Territoriale (CET). Celle-ci est composée de deux taxes, la Cotisation Foncière des Entreprises (CFE) et la Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises (CVAE). L'activité de production et de vente d'électricité photovoltaïque est assujettie à la Contribution Économique Territoriale (CET). A ces taxes s'ajoute l'Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux (IFER). Celle-ci s'applique pour les installations de puissance supérieure à 100 kW. Elle est de 7,4 €/kW de puissance installée.

À l'échelle nationale, les retombées fiscales pour les collectivités (communes, EPCI, Département, Région) sont estimées en moyenne à 13 000 €/MWc dont 7 340 €/MWc d'IFER (Imposition forfaitaire pour les entreprises de réseau) réparti 50%/50% entre les EPCI et le département.

À fiscalité constante et dans le cadre des objectifs PPE, la filière photovoltaïque pourrait générer près de 180 M€ / an de recettes fiscales pour les collectivités locales à l'horizon 2023 (dont près de 130 M€ / an de recettes additionnelles apportées par les projets installés sur 2016-2023 selon la trajectoire PPE définie). Sur l'ensemble de la période 2016-2023, ce serait près de 900 M€ distribués aux territoires via la fiscalité (dont 490 M€ issus des systèmes PV installés sur la période 2016-2023) (source : Étude « Compétitivité et emploi de la filière solaire française d'ici 2023 », ENERPLAN, 2017).

La Collectivité percevra des ressources financières issues de la Contribution Économique Territoriale (CET) du parc photovoltaïque, ainsi que le quota part communale de la nouvelle imposition forfaitaire sur les entreprises de réseaux. Ce projet n'entrainera pas de charges financières nouvelles pour les communes ou les autres collectivités territoriales.

Tableau 39 : Estimation de la contribution fiscale locale du projet de parc PV (*les montants indiqués sont des valeurs indicatives estimées, ils ne sauraient se substituer à l'interprétation des textes par l'administration fiscale*)

Taxe (€)	Taxe d'aménagement	IFER*	Taxe foncière**	Cotisation Foncière des entreprises (CFE)	Total / an Phase exploitation
Paiement	Phase de construction	Chaque année pendant la phase d'exploitation			
Montant	5 725	7 280	1 264	1 347	9 891
Commune	1 636	1 456	673	-	2 129
EPCI	-	3 640	-	1 347	4 987
Département	4 089	2 184	592	-	2 776

** Le montant d'IFER est de 3,394€/MW/an pendant 20 ans puis de 8,16€/MW/an les années suivantes.*
***Les montants de la taxe foncière et de la CFE ne prennent pas en compte la valeur du terrain. Ils sont uniquement basés sur la valeur des bâtiments et des aménagements.*

De plus, la commune étant partie-prenante du projet, elle entrera au capital à hauteur de 40% comme demandée dans l'Appel à Manifestation d'Intérêt. Plusieurs solutions sont étudiées pour le partage de la valeur : financement participatif à hauteur de 250k€ ou autoconsommation collective.

La Collectivité percevra des ressources financières issues des différentes taxes générées par le parc photovoltaïque. Ce projet n'entrainera pas de charges financières nouvelles pour la commune ou les autres collectivités territoriales. Ainsi, le projet sera à l'origine d'une ressource économique non négligeable. L'impact financier du projet est donc positif pour les collectivités locales et ne nécessite aucune mesure particulière.

Typologie de l'impact : Impact à moyen terme positif, indirect et permanent.

Au terme de l'exploitation du parc solaire, l'ensemble des équipements sera démantelé. Cette opération, comme la phase construction, bénéficiera à l'économie locale.

Typologie de l'impact : Impact à long terme positif, indirect et temporaire.

8.3.3.2 Mesures en faveur du contexte socio-économique

L'ensemble des impacts sur les emplois directs et indirect comme sur l'économie locale étant positif, aucune mesure n'est nécessaire.

8.3.4 L'habitat

8.3.4.1 Impact sur l'habitat

Le projet s'effectuera sur un terrain situé en zone non urbanisable. Le projet de parc solaire ne constitue donc pas un obstacle au développement de la commune en termes de croissance urbaine et de logements. Enfin, le périmètre de projet n'impacte pas de zone d'urbanisation future destinée à l'habitation pour la commune de Valbonne.

On rappellera ici que l'usage ancien du site limiterait les possibilités de réalisation de certains projets, notamment d'équipements recevant du public.

Typologie de l'impact : Impact à court, moyen et long terme nul.

A noter que la question des impacts sur l'habitat est abordée dans la partie paysage et patrimoine, au sein de laquelle les différentes perceptions depuis les habitations alentours sont détaillées et analysées.

8.3.4.2 Mesures en faveur de l'habitat

Sans objet, en l'absence d'impact sur l'habitat.

8.3.5 Les activités agricoles

8.3.5.1 Impact sur les activités agricoles

Les panneaux photovoltaïques seront implantés sur des parcelles auparavant pâturées par un élevage caprin appartenant au GAEC de Peijan, entreprise professionnelle agricole d'élevage caprin à transformation fromagère.

Une Etude Préalable Agricole (EPA) est en cours de réalisation, elle montre qu'il n'y a pas d'impacts sur l'activité agricole du GAEC de Peijan. En effet, la production fromagère étant assurée par des achats de fourrages et la mairie ayant déjà mis en place de nouvelles parcelles à pâturer de surfaces supérieures à celles de l'ancienne convention de pâturage, il n'y aura pas de perte de production ou de chiffres d'affaires pour le GAEC de Peijan.

L'EPA proposera une compensation financière au titre de la compensation agricole collective.

8.3.5.2 Mesures en faveur des activités agricoles

Les mesures à mettre en place sur cette thématique seront données par l'EPA en cours de réalisation.

8.3.6 Les activités sylvicoles

8.3.6.1 Impact sur les activités sylvicoles

Le site de projet est occupé par une lande et les types de forêt suivantes sont localisées au sein des secteurs soumis aux OLD :

- Forêts fermées de pin d'Alep pur ;
- Forêts fermées à mélange de conifères prépondérants et feuillus ;
- Forêts ouvertes à mélange de feuillus et conifères.

Cependant, le site d'implantation ne dépend pas du régime forestier et n'est pas situé dans une forêt domaniale, aucun plan simple de gestion ne s'y applique. Aucune activité sylvicole n'a été identifiée sur le site, l'impact est donc nul.

Typologie de l'impact : impact à court, moyen et long terme nul.

8.3.6.2 Mesures en faveur des activités sylvicoles

Sans objet, en l'absence d'impact sur les activités sylvicoles.

8.3.7 Le tourisme

8.3.7.1 Impact sur le tourisme

La zone d'étude ne constitue pas un lieu touristique. Néanmoins, un des parkings d'accès au Parc départemental de la Brague se situe juste au sud de celle-ci et elle est bordée par des sentiers de randonnée. Le projet étant concentré au sein de son emprise ne débordera pas sur le Parc et les sentiers.

La présence d'un parc solaire au cœur du premier pôle technologique de la Côte d'Azur n'est pas de nature à générer une moins-value sur le plan du tourisme.

Typologie de l'impact : Impact à court, moyen et long terme nul.

8.3.7.2 Mesures en faveur des activités touristiques

Sans objet, en l'absence d'impact sur les activités touristiques.

8.3.8 Les équipements publics et les réseaux

8.3.8.1 Impacts sur les équipements publics et les réseaux

Le site est traversé par les réseaux suivants :

- Eau potable
- Assainissement
- Eaux pluviales
- Gaz GRDF
- Electrique ENEDIS
- Installation souterraine de communication électronique ou ligne électrique

Ils sont localisés dans la partie 5.3.5.3 .

Lors du chantier, les engins de travaux pourraient endommager ces réseaux souterrains.

Typologie de l'impact : Impact à court terme négatif faible, direct et temporaire.

En phase d'exploitation, le projet de parc photovoltaïque n'aura aucun impact sur ces réseaux.

Typologie de l'impact : Impact à moyen terme nul.

Lors de la phase de démantèlement les impacts seront du même ordre qu'en phase travaux.

Typologie de l'impact : Impact à long terme négatif faible, direct et temporaire.

8.3.8.2 Mesures en faveur des équipements publics et des réseaux

MR5 – Mesures en faveur des réseaux :

Des réseaux souterrains (eaux, assainissement, électriques, gaz) sont présent sur le site de projet et à proximité.

Une déclaration d'intention de commencement de travaux sera envoyée aux différents gestionnaires de réseaux. Les prescriptions (balisage, distance de sécurité, …) édictées par ceux-ci seront respectées lors des travaux d'installations et de démantèlement du parc photovoltaïque.

Aucune mesure complémentaire n'est nécessaire.

8.3.9 L'urbanisme local et l'occupation du sol

8.3.9.1 Impact sur l'urbanisme et l'occupation du sol

Les panneaux photovoltaïques seront implantés sur une ancienne décharge communale composée de dépôts anthropiques enfouis sur plusieurs mètres de hauteur. Un début de revégétalisation avec une végétation spontanée se fait actuellement par le sud de la zone.

Aucun passage ne sera effectué en dehors des terrains dédiés au parc photovoltaïque. L'accès au site se fera par le chemin de la Verrière à l'est.

Autour du projet, toutes les activités pourront se poursuivre normalement.

La réalisation des travaux du parc solaire nécessitera la mise en place d'une base vie/travaux et d'une zone de stockage temporaire. En effet, la législation du travail impose la mise à disposition aux personnels de chantier d'installations sanitaires et salles communes (vestiaires, réfectoires, infirmerie, toilettes, douches…).

De plus, la mission de coordination des chantiers nécessite de disposer de locaux accueillants, temporairement ou en continu, les différents intervenants (Maître d'ouvrage, entreprise, …) et des infrastructures connexes (stationnements notamment).

Typologie de l'impact : Impact à court terme négatif faible, direct et temporaire.

Les parcelles concernées par le projet passeront d'une zone dégradée liée à un ancien centre de stockage de déchets à un projet de production d'énergie propre (parc solaire).

La création du parc photovoltaïque de Valbonne va permettre la valorisation de ces parcelles, leur conférant un intérêt écologique et économique.

Le Plan Local d'Urbanisme (PLU) de la commune de Valbonne a été approuvé le 12 janvier 2022. Le projet se situe en zone agricole Aenr dédiée à la production agricole hors sol et la production d'énergie photovoltaïque sur le secteur Trou de Béget qui n'autorise que les serres photovoltaïques. Il est prévu de modifier le zonage en Npv. Un Espace Boisé Classé (EBC) est aussi situé au nord de la zone de projet.

Une déclaration de projet valant mise en compatibilité du PLU est prévue afin de modifier le zonage et de déclasser l'EBC (arrêt en février 2024). A l'issu de cette procédure, le projet sera autorisé au PLU.

La consommation d'espace à l'échelle de la commune sera considérée dans la procédure de mise en compatibilité du PLU en parallèle de l'étude d'impact.

Cependant le projet photovoltaïque s'insère sur une surface qui peut être considérée déjà consommée depuis 1981 du fait de la présence de la décharge de stockage de déchets, de son utilisation en 2023 par les gens du voyage et par son statut « Tissus urbain discontinu » sur la base de données de Corine Land Cover.

Typologie de l'impact : Impact à moyen terme positif, direct et temporaire.

8.3.9.2 Mesures en faveur de l'urbanisme et l'occupation du sol

Au terme de l'exploitation, l'ensemble du parc sera démantelé et les parcelles seront restituées.

8.3.10 Le cadre de vie

8.3.10.1 Impact sur le cadre de vie

Aucune habitation ne se situe au sein de la zone d'étude immédiate. Au sein de l'aire d'étude rapprochée (rayon d'1 km autour du périmètre du site d'étude), on trouve les hameaux suivants :

- Peijan situé à 330 m à l'ouest ;
- Bourelle situé à 470 m au nord-ouest ;
- Les Macarons situé à 500 m au nord ;
- L'île Verte situé à 430 m au nord-est ;
- Le Bois fleuri situé à 100 m à l'est ;
- Tamarin situé à 580 m à l'est ;
- La Veirière situé à 160 m au sud.

Les impacts négatifs sur la population riveraine et le cadre de vie seront d'une part concentrés durant la phase chantier (d'une durée d'environ 6 mois) et d'autre part liés à la présence de l'ancienne décharge.

A noter que la question des impacts sur l'habitat est abordée dans la partie Paysage et patrimoine, au sein de laquelle les différentes perceptions depuis les habitations alentours sont détaillées et analysées.

8.3.10.1.1 La qualité de l'air et les nuisances olfactives

La phase chantier nécessite l'utilisation d'engins de construction et de véhicules de transport fonctionnant au gasoil. Les gaz d'échappement et les poussières émis par ces véhicules seront responsables de l'augmentation de polluants dans l'air et source de nuisances sur la qualité de l'air à l'échelle du site en phase travaux. La manipulation de matériaux, tout comme la circulation créeront des poussières.

Le brulis des déchets sera interdit sur le chantier. Ainsi les odeurs qui seront émises sur le site ne pourront provenir que des gaz d'échappement émis par les engins de chantier et les camions.

Aussi, les composants et matériaux entrant dans la fabrication des modules photovoltaïques requièrent l'emploi d'énergie non-renouvelable. Mais la réduction des émissions de gaz riches en carbone lors des premières années de fonctionnement compense les émissions polluantes émises pour les fabriquer.

Typologie de l'impact : impact à court terme négatif, faible, direct et temporaire.

En fonctionnement, une centrale photovoltaïque ne rejette aucun polluant (aucune émission de gaz à effet de serre). En effet, l'énergie photovoltaïque est une des technologies énergétiques les moins dommageables pour l'environnement.

Avec une durée de vie de minimum 40 ans, le système photovoltaïque va produire de l'électricité sans aucune pollution pendant plus de 90% de sa vie.

Le parc photovoltaïque de Valbonne va permettre d'alimenter environ 2 291 équivalents habitants.

L'impact du projet sur l'air est donc nul durant la phase d'exploitation.

Typologie de l'impact : impact à moyen terme nul.

Au terme de l'exploitation du parc solaire, l'ensemble des équipements sera démantelé. Cette opération, comme la phase construction, nécessite l'utilisation d'engins de chantier fonctionnant au carburant.

Les quantités de gaz d'échappement émises seront du même ordre de grandeur qu'en phase de construction.

Typologie de l'impact : impact à long terme négatif, faible, direct et temporaire.

8.3.10.1.2 Mesures en faveur de la qualité de l'air et des nuisances olfactives

MR6 – Limitation de la pollution de l'air en phase chantier :

Des mesures de prévention permettant de limiter les émissions des engins durant la phase de chantier seront envisagées. Ces véhicules émettent des gaz d'échappements identiques à ceux des voitures (CO, CO_2, NOx, particules).

Pour limiter l'émission de gaz à effet de serre en phase travaux, les engins présents sur le site répondront aux normes européennes sur l'émission de polluants.

Une utilisation raisonnée des moteurs sera faite, en évitant notamment le tournage à vide. L'arrêt des moteurs sera demandé lors des stationnements des engins de chantier.

De plus, les engins et les camions seront entretenus régulièrement (hors chantier) et contrôlés afin de limiter les émissions de pollution (application des seuils de rejet et normes anti-pollution en vigueur) et afin de permettre une optimisation de la consommation du carburant.

Aucune mesure particulière n'est à prévoir concernant l'exploitation des panneaux photovoltaïques étant donné qu'ils n'engendreront aucune émission atmosphérique.

Ces mesures seront reprises dans la charte chantier vert définie par TSE pour les entreprises intervenant dans le cadre du projet.

8.3.10.1.3 L'environnement sonore

Un parc photovoltaïque n'est pas une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement, ni une infrastructure de transport. Elle est donc soumise aux dispositions du Code de la Santé Publique concernant les bruits de voisinage (art. R.1334-30 à R.1334-37).

L'article R.1334-32 fixe comme critère d'atteinte à la tranquillité du voisinage (voire à la santé humaine), une valeur d'émergence globale par rapport au bruit de fond, générée par un bruit particulier et mesurée chez les riverains (intérieur fenêtres ouvertes et extérieur). La gêne d'une exposition au bruit dépend de deux facteurs, le niveau sonore et la durée d'exposition.

Le bruit peut être responsable de divers troubles de la santé qui sont plus ou moins graves en fonction de l'intensité et de la fréquence du bruit. Les ambiances sonores au niveau du site ne dépasseront pas les seuils fixés en limite de zone à émergence réglementée. Le tableau suivant indique les valeurs de référence en matière de nuisances sonores pour lesquelles des effets ont pu être observés.

Tableau 40 : Valeurs de référence en matière de nuisances sonores

Ambiance sonore	Effets
35 dB (A)	Perturbation de l'électroencéphalogramme
45 dB (A)	Altération du sommeil paradoxal
55 dB (A)	Réveil de l'enfant
65 dB (A)	Réveil de l'adulte
75 dB (A)	Endormissement impossible
85 dB (A)	Lésion de l'oreille interne : froissement des cellules ciliées de Corti à l'origine d'une surdité progressive et irréversible
105 dB (A)	Lésion de l'oreille interne : déchirement des cellules ciliées de Corti à l'origine d'une surdité progressive et irréversible
120 dB (A)	Douleur
120 dB	Lésion de l'oreille moyenne : rupture des tympans et luxation des osselets Lésion de l'oreille moyenne : perte irréversible

Selon les données bibliographiques, le véritable repos est impossible en présence d'un bruit supérieur à 55/60 dB (A) le jour et 40 dB (A) la nuit. À titre indicatif, pour la protection des travailleurs contre le bruit, la réglementation fixe à 85 dB (A) le niveau de bruit dangereux.

En phase chantier, les impacts sonores seront surtout caractérisés par le trafic de poids-lourds qui desservent la zone de projet transportant les composants du parc ainsi que les matériaux. Les engins de chantier nécessaires à la pose des fondations et au montage des différents éléments induisent aussi des impacts sonores.

Une période de pic aura lieu lors de l'acheminement des modules et structures sur site, durant environ 2 mois. Il est prévu un trafic d'environ :

- 15 camions pour les travaux de génie civil et pour les travaux forestiers,
- 9 semi-remorques de modules,
- 15 semi-remorques de structures et de pieux,
- 7 camions de câbles électriques et matériel divers tels que des onduleurs,
- 5 semi-remorques de livraison et d'enlèvement d'engins de chantier,
- 1 gros convoi de poste de transformation/ poste de livraison (45 tonnes : semi+ poste).

En dehors de cette période, le trafic sera plus réduit. Les engins suivants seront utilisés pour :

- Préparation du site et installation du chantier : bulldozers, chargeurs, niveleuses (si besoin terrassement), camions et pelles hydrauliques ;
- Construction du réseau électrique : camions et pelles hydrauliques ;
- Mise en place des structures : manuscopiques, camions ;
- Installation des onduleurs / transformateurs et du poste de livraison : un camion grue de 50 t ;
- Câblage et raccordement électrique pose des modules : manuscopiques, camions.

Sans protection phonique particulière, les niveaux sonores émis par les diverses sources peuvent varier de 40 à 80 dB. Le tableau suivant reprend les différents niveaux d'émission.

Tableau 41 : Émission sonore de différentes sources sur un chantier

Distance / source	5 m	30 m	50 m	100 m
Passage de camion	79 dB	63,4 dB	59 dB	53 dB
Pelle mécanique	80 dB	64,4 dB	60 dB	54 dB
Engin de manutention	75 dB	59,4 dB	55 dB	49 dB

En phase de chantier, les niveaux sonores perceptibles seront inférieurs à 60 dB(A) à 100m. L'exposition des populations sera donc faible étant donné le premier hameau situé à 100m du projet.

Les deux premières sources (passage de camions et pelle mécanique) généreront des bruits très ponctuels.

Le bruit émis ensuite par les travaux au niveau du site lui-même sera très variable en fonction du matériel utilisé. Il sera équivalent à tous travaux de construction et durera au maximum 10 mois.

On notera toutefois que les travaux sont diurnes et ne se dérouleront que les jours ouvrables.

Typologie de l'impact : Impact à court terme négatif faible, direct et temporaire.

En phase exploitation un parc solaire ne génère que très peu de nuisances sonores.

En phase de fonctionnement, les niveaux de bruit engendrés par les appareils présents sur le site ne sont en rien comparables à ceux qui sont engendrés par des infrastructures de transport (route, autoroute, voies ferrées) ou certains établissements industriels.

Sur l'ensemble du projet, les nuisances sonores pourront être causées par le fonctionnement des transformateurs et la ventilation des onduleurs.

Concernant la ventilation des onduleurs, ces bruits ne seront émis qu'en période de fonctionnement de la centrale, donc de jour et restent relativement faibles. Le niveau sonore d'un onduleur de 80 kW est de 63 dB(A) à 1 mètre.

Le bruit d'un transformateur est causé par la magnétostriction. Le bruit est une caractéristique inhérente du transformateur et ne peut être complètement éliminé. Ce bruit correspond, à proximité immédiate du transformateur, à une "classe de bruit très bruyante" (70 dB : source bruitparif), et diminue rapidement pour être, à 100 m du transformateur, peu perceptible.

Ainsi les volumes sonores émis par ces installations restent limités à l'extérieur du parc solaire.

L'habitation la plus proche du projet est située à environ 230 m du poste de transformation.

Par ailleurs, ces éléments électriques seront installés dans un local clos, ce qui limite la diffusion des émissions sonores.

La centrale ne fonctionnant pas la nuit, période où les problématiques d'émergence sont les plus sensibles, celle-ci n'aura pas d'incidence sur le contexte sonore.

Typologie de l'impact : Impact à moyen terme négatif nul à faible, direct et permanent.

Au terme de l'exploitation du parc solaire, l'ensemble des équipements sera démantelé. Cette opération, comme la phase construction, occasionnera des nuisances sonores. Les impacts sonores sur le voisinage seront du même ordre qu'en phase construction.

Typologie de l'impact : Impact à long terme négatif faible, direct et temporaire.

8.3.10.1.4 Mesures en faveur de l'environnement sonore

MR7 – Limitation des nuisances sonores en phase chantier :

Les engins de chantier seront conformes à la réglementation en vigueur en matière de bruit. Les niveaux sonores (pression acoustique) des engins et outils utilisés sur le chantier (hors dispositifs sonores de sécurité) seront inférieurs ou égaux à 80 dB(A) à 10 m de l'engin ou de l'outil (ce qui correspond à un niveau de puissance sonore de l'engin à la source de 115 dB(A)). Au-delà de ces mesures règlementaires, des protections auditives individuelles adaptées seront mises à la disposition du personnel présent sur le chantier en cas de besoin.

L'usage de sirènes, avertisseurs, haut-parleurs, gênant pour le voisinage sera interdit pendant le chantier sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention et au signalement d'incidents graves ou d'accidents.

Afin de limiter le bruit émis par la circulation des camions sur le chantier, les pistes seront maintenues en bon état pour éviter les vibrations susceptibles d'être entendues par le voisinage.

Les travaux seront réalisés exclusivement pendant les plages horaires autorisées.

De plus, pour limiter le dérangement du voisinage, un phasage des travaux bruyants pourra être mis en place pour les limiter aux heures de milieu de journée.

Ces mesures sont reprises dans le cahier des charges des entreprises intervenant dans le cadre du projet.

Le poste de transformation électrique est positionné à plus de 100m des habitations et aura donc un impact nul en phase exploitation.

En phase d'exploitation, en l'absence de nuisance sonore, aucune mesure n'est envisagée en faveur de l'ambiance sonore.

8.3.10.1.5 Les émissions liées à l'ancienne décharge

Le niveau de pollution de la couche d'argile de protection mise en place par l'exploitant et des buttes existantes est inconnu bien que probablement très faible, faute d'études. Les émanations possibles de biogaz de la décharge ne sont plus connues depuis environ 20 ans.

Le projet a été conçu de manière à limiter les risques d'exposition aux possibles émissions de l'ancienne décharge. Ainsi, les travaux nécessaires à la réalisation du parc photovoltaïque de Valbonne ne recouperont pas les niveaux de déchets de l'ancienne décharge étant donné le type de fondations utilisées (longrines) et la mise en place d'un câblage aérien.

Un risque sanitaire et d'explosivité subsiste toutefois pour le personnel travaillant sur le chantier.

Typologie de l'impact : Impact à court terme négatif faible, direct et temporaire.

Il n'existe pas de risque de pollution lié aux panneaux photovoltaïques dans la mesure où les fondations prévues en longrines ne recouperont pas les niveaux de déchets de l'ancienne décharge.

Si des émanations de biogaz sont présentes, le personnel réalisant la maintenance sur site est exposé à un risque sanitaire et d'explosivité. Cependant, ce risque est moins important qu'en phase de travaux et de démantèlement étant donné le temps d'exposition moindre.

Typologie de l'impact : Impact à court terme négatif négligeable, direct et temporaire.

Les mêmes impacts sont à attendre qu'en phase de construction.

Typologie de l'impact : Impact à court terme négatif faible, direct et temporaire.

8.3.10.1.1 Mesures en faveur des émissions liées à l'ancienne décharge

MR8 – Mesures d'analyse et de surveillance de la pollution des sols liée à l'ancienne décharge (pour la phase chantier) :

Il convient de vérifier a minima l'état des sols peu profonds amenés à être maintenu sur site par le projet (couvertures d'argiles et dépôts / buttes de terres) afin de maitriser les risques liés notamment au contact direct (inhalation de poussières de sols, contact cutané…) avec les sols ou matériaux de la décharge. Ainsi, il est recommandé d'analyser les matériaux de la couverture argileuse ainsi que les dépôts / buttes de terres amenées à être régalées sur site pour le reprofilage avant implantation du projet.

Les analyses suivantes sont recommandées à partir de sondages à la pelle mécanique (une douzaine de points envisagés sur les buttes et au droit de l'implantation du projet sur les 2 à 3 premiers mètres) : Hydrocarbures (type HCT) et éléments de traces métalliques a minima. Il est à prévoir 2 analyses par sondages.

Cette mesure sera réalisée après obtention du permis de construire, dans le cadre des études de sol avant démarrage des travaux.

MR9 – Mesures d'analyse et de surveillance de la pollution de l'air liée à l'ancienne décharge :

Des mesures (et analyses en laboratoire) de dégazage de la décharge (risque inhalation et explosivité) sont à prévoir compte tenu des émanations possibles de biogaz de la décharge qui n'est plus connu depuis environ 20 ans, date des dernières études de ce milieu. Le programme est à adapter aux besoins du projet et à discuter / valider avec les autorités compétentes (DDTM ou DREAL notamment). Il est préconisé de réaliser a minima un état 0 du dégazage de la décharge avant installation du parc photovoltaïque. Des mesures de contrôle de Biogaz en cours d'exploitation seraient appréciées à titre sécuritaire afin d'évaluer l'évolution de la dégradation des déchets eu égard également aux éventuels risques de tassements susceptibles d'être dues aux poids des infrastructures sur les matériaux de l'ancienne décharge.

4 anciens ouvrages de prélèvement des biogaz (cf. Figure 69 : T8, T5, T3 et T11) ont été retrouvés sur site le 15/03/2023 dans les zones de plus fortes pollution : il serait pertinent de baser l'état initial sur deux d'entre eux (si toujours en état de prélèvement) afin d'analyser les biogaz de l'ancienne décharge : les analyses préconisés seraient le CH_4, le CO_2, le HS_2 ainsi que des polluants plus secondaires tels que les hydrocarbures (HCT notamment), les COHV (dont chloroforme) et le mercure (métal potentiellement volatil). Un témoin (air ambiant atmosphérique) et un blanc (terrain / transport) sont à prévoir.

Cette mesure sera réalisée après obtention du permis de construire, avant démarrage des travaux.

8.3.10.1.2 Les émissions de poussières

Les poussières qui peuvent être émises en période sèche sur des chantiers de terrassement peuvent constituer une source de nuisances particulières pour les habitations voisines en période de grands vents. Elles n'auront aucun caractère polluant. Ces nuisances seront toutefois limitées dans le temps et l'espace.

Des dispersions de poussières peuvent aussi exceptionnellement être localisées sur la voie publique lors du transport de matériaux.

Les habitations les plus proches à environ 100 m pourront être très faiblement impactées par les émissions de poussières.

Typologie de l'impact : Impact à court terme négatif faible, direct et temporaire.

Un parc solaire, en tant qu'installation fixe, ne produit pas de poussière.

Typologie de l'impact : Impact à moyen terme nul.

Durant la phase de démantèlement, les impacts seront du même ordre de grandeur qu'en phase chantier.

Typologie de l'impact : Impact à long terme négatif faible, direct et temporaire.

8.3.10.1.3 Mesures en faveur des émissions de poussières

MR10 – Limitation de l'envol des poussières :

Les matériaux et déchets fins ou légers, susceptibles de s'envoler avec le vent, seront recouverts d'une bâche lors de leur transport et de leur stockage, et seront stockés à l'abri du vent.

La vitesse des engins et véhicules sera limitée, tant par mesure de sécurité que pour limiter l'envol de poussières. De plus, pour limiter les émissions de poussières, l'utilisation des engins sera limitée et une organisation raisonnée de roulement des engins sera réalisée.

Les travaux de décapage ponctuels ne seront pas réalisés, si possible, par journée de grands vents. Un arrosage des pistes en période sèche pourra être prévu pour limiter la mobilisation des poussières (en cohérence avec les éventuelles restrictions d'eau en période estivale).

Ces mesures sont reprises dans le cahier des charges des entreprises intervenant dans le cadre du projet.

En phase d'exploitation, en l'absence d'envol de poussières, aucune mesure n'est envisagée.

8.3.10.1.4 Les émissions lumineuses

Il n'est pas prévu d'émissions lumineuses en phase travaux car les travaux seront diurnes. En cas de nécessité (période hivernale par exemple, temporairement le matin ou en fin d'après-midi), le chantier sera éclairé. Les habitations situées à proximité ne recevront aucune nuisance lumineuse.

Typologie de l'impact : Impact à court, moyen et long terme nul.

8.3.10.1.5 Les vibrations

La construction du parc photovoltaïque de Valbonne sera réalisée mécaniquement, sans usage d'explosif. Le nombre d'engins sur le site sera limité. De ce fait, les travaux ne seront pas à l'origine de vibrations pouvant porter atteinte aux biens et ou aux personnes.

De légères vibrations (restreinte au périmètre des travaux) seront liées aux travaux de montage et engins de construction (par exemple mise en place des vis de fixation des structures au sol).

Typologie de l'impact : Impact à court terme nul.

Un parc solaire, en tant qu'installation fixe, ne produit pas de vibration.

Typologie de l'impact : Impact à moyen terme nul.

Comme pour la phase chantier, le démantèlement n'occasionnera pas de vibrations.

Typologie de l'impact : Impact à long terme nul.

8.3.10.1.6 La voirie et l'accès à la zone

La construction d'un parc photovoltaïque entraîne la venue de camions et de quelques convois exceptionnels (livraison des postes électriques et de certains engins). Ces véhicules emprunteront la RD 4 ou la RD 198, puis la RD 604 (route des Macarons) et le chemin de la Verrière pour accéder au site.

L'ensemble du réseau routier emprunté est compatible en résistance et en largueur avec la circulation de véhicules lourds. L'accès au chantier sera fait en concertation avec le Département (pour la D604) et la commune (pour le chemin de la Verrière).

Les allées et venues liées au chantier créeront cependant une légère augmentation de la fréquentation temporaire des routes départementales et communales et donc une gêne potentielle pour les riverains. Lors de la période de pic d'acheminement des modules qui durera 2 mois, on aura un nombre d'environ 22 camions, 29 semi-remorques et un gros convoi, ce qui est relativement faible.

Un léger endommagement des accotements de la voie est possible lors des périodes de forte fréquentation du site.

Typologie de l'impact : Impact à court terme négatif faible, direct et temporaire.

En phase exploitation, un parc photovoltaïque ne demande aucun personnel sur place.

Seuls quelques véhicules légers (voitures de service ou camion de type fourgonnette) sont susceptibles de circuler pour la maintenance du parc photovoltaïque.

La fréquentation du site par les véhicules de maintenance sera occasionnelle avec des visites de contrôle deux fois par an, une maintenance courante préventive une fois par an, une maintenance approfondie en années N+5, 10 et 15 et des opérations de maintenance curatives exceptionnelles. Cette fréquentation ne causera aucune sur-fréquentation des voies d'accès et aucune gêne pour les riverains.

Typologie de l'impact : Impact à moyen terme nul.

Au terme de l'exploitation du parc photovoltaïque, l'ensemble des équipements sera démantelé. Cette opération, comme la phase construction, nécessite l'utilisation d'engins de chantier.

Les impacts sur la voirie et le trafic seront du même ordre qu'en phase de construction.

Typologie de l'impact : Impact à long terme négatif faible, direct et temporaire.

8.3.10.1.7 Mesures en faveur de la voirie et des accès

MR11 – Mesures en faveur de la voirie et des accès :

Les voies d'accès au site utilisées seront des routes départementales et communale. L'accès du site se fera directement depuis le chemin de la Verrière.

Définition des accès au site

Une signalisation routière sera mise en place aux abords du chantier de construction du parc photovoltaïque, d'une part pour en matérialiser l'accès pour les véhicules et engins de chantier et d'autre part pour en avertir les riverains et usagers de la route.

Les convois exceptionnels qui auront à livrer du matériel sur le site seront accompagnés conformément à la législation.

Maintien en état des voies de circulation aux abords du chantier

La voie d'accès au site et ses abords immédiats pourraient subir des dégradations liées au passage et au croisement des poids-lourds durant la phase chantier.

En cas de chutes de déchets ou de terre sur les voies d'accès et de circulation, elles seront nettoyées.

Prise en compte des co-usages des chemins d'accès

L'accès au site de projet nécessitera d'emprunter des chemins également utilisés par les riverains.

L'itinéraire emprunté par les poids-lourds sera signalisé (mise en place de panneaux de type « attention travaux », « attention sortie de camions », …).

8.3.11 Les risques technologiques

8.3.11.1 Impact du projet sur les risques technologiques

La partie suivante analyse les effets que pourraient avoir la mise en place d'un parc photovoltaïque sur les risques technologiques.

8.3.11.1.1 Risque de transport de matières dangereuses

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 d'une durée de 6 à 10 mois. Il en sera de même pour la phase de démantèlement du parc. Le trafic supplémentaire engendré sera minime par rapport au trafic actuel sur les voies concernées.

En phase d'exploitation, aucun acheminement d'hydrocarbures n'est nécessaire.

Typologie de l'impact : Impact à court, moyen et long terme nul.

8.3.11.1.2 Risque industriel

Selon la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, un parc photovoltaïque n'est pas considéré comme une installation pouvant présenter des dangers pour l'environnement.

Par définition, un parc photovoltaïque n'est donc pas à l'origine d'une augmentation du risque industriel.

Le projet de parc agri-photovoltaïque de Valbonne n'a pas d'impact sur le risque industriel.

Typologie de l'impact : Impact à court, moyen et long terme nul.

8.3.11.2 Mesures en faveur des risques technologiques

Sans objet, en l'absence d'impact sur les risques technologiques.

8.3.12 Salubrité et sécurité publique

8.3.12.1 Propreté et gestion des déchets

Le chantier sera à l'origine de la production de déchets non dangereux et potentiellement de déchets dangereux en petite quantité (ex : terre souillée en cas de pollution accidentelle).

Durant la phase de chantier, aucun entretien d'engins ne sera effectué sur le site. Par conséquent, aucun déchet de type huiles usagées n'y sera produit.

Des déchets d'emballages des matériaux employés pourront être produits. Ceux-ci seront collectés dans un container prévu à cet effet et évacués vers une filière de récupération agréée.

Durant la phase de travaux, une base vie sera installée. Les déchets liés à la fréquentation des locaux de chantier par le personnel seront régulièrement collectés par les services de ramassage des ordures ménagères.

Typologie de l'impact : Impact à court terme négatif faible, direct et temporaire.

Lors de son fonctionnement, aucun déchet ni effluent ne sera produit au niveau du site. Le projet n'aura donc aucun impact en termes de gestion des déchets.

Typologie de l'impact : Impact à moyen terme nul.

Au terme de l'exploitation du parc photovoltaïque, l'ensemble des équipements sera démantelé. Cette opération, comme la phase de construction, produira des déchets. Les impacts sur la production de déchets seront du même ordre de grandeur qu'en phase construction, les panneaux, les structures métalliques et les composants électriques étant réintroduits dans des filières de recyclage adaptées.

Typologie de l'impact : Impact à long terme négatif faible, direct et temporaire.

8.3.12.2 Mesures en faveur de la gestion des déchets

MR12 – Maintien de la propreté et gestion des déchets :

- Propreté du chantier

Pour que le chantier soit le mieux accepté du public, les responsables des travaux veilleront à la propreté et l'aspect général du site et de ses alentours. Le chantier en lui-même et ses abords seront maintenus propres en permanence.

Les résidus solides seront évacués dans la benne à déchets inertes. Les bennes à déchets seront couvertes avant enlèvement afin d'éviter les envols de déchets et les poussières. Les zones de travail seront nettoyées quotidiennement par les entreprises travaillant sur les aires concernées. Les clôtures de chantier, les Algeco et les sanitaires seront entretenus pour conserver un aspect visuel correct et assurer un bon fonctionnement pendant toute la durée du chantier. Une évacuation régulière des bennes de façon à éviter tout débordement des déchets sera mise en place.

Ces mesures sont reprises dans le cahier des charges des entreprises intervenant dans le cadre du projet.

- Gestion des déchets

Une gestion des déchets sera mise en place. Ils seront triés sur place dans des conteneurs en fonction de leur nature puis réutilisés ou éliminés selon la réglementation en vigueur en fonction de leur nature vers des filières de traitement adaptées. Aucun déchet dangereux ne sera généré lors du chantier.

Les déchets seront principalement constitués de :

- Déchets issus du débroussaillage : les résidus emmenés en déchèterie ou autre décharge agrée.
- Déchets d'emballage :
  - des palettes servent au transport des panneaux et des modules – après usage, elles seront réutilisées si elles ne sont pas abîmées ou recyclées sinon
  - le plastique utilisé pour la palettisation sera trié séparément (conteneur) puis éliminé
- Déchets industriels recyclables :
  - les chutes de métal seront triées séparément (conteneur) puis éliminées
  - les chutes de câbles seront triées séparément (conteneur) puis éliminées
- Déchets Industriels Banals (notamment restes de repas) : des conteneurs seront mis à disposition : verre, déchets d'emballage recyclable (dont papier), déchets non recyclables ainsi qu'un composteur pour les déchets alimentaires (compost épandu sur place en fin de chantier).

Des sanitaires chimiques seront mis en place ainsi aucune vidange et écoulement des eaux usées n'auront lieu sur le site.

Le chantier ou l'exploitation ne produiront ni déchet dangereux pour l'environnement, ni déchet liquide, ni déchet gazeux.

Ces mesures sont reprises dans le cahier des charges des entreprises intervenant dans le cadre du projet.

8.3.12.3 Sécurité des personnes

Les risques impactant la sécurité sur un parc photovoltaïque sont de différentes natures et se rapportent à la phase de chantier de montage et les interventions de maintenance (personnels intervenant pour d'éventuels dysfonctionnements) ou à la phase d'exploitation.

Le chantier est soumis aux dispositions :

- de la loi n°93-1418 du 31 décembre 1993 concernant la sécurité et la protection de la santé des travailleurs,
- du décret n°94-1159 du 26 décembre 1994 relatif à l'intégration de la sécurité et à l'organisation de la coordination,
- du décret n°95-543 du 4 mai 1995 relatif au collège interentreprises de sécurité, de santé et des conditions de travail.

8.3.12.3.1 Les risques liés aux personnes

Les risques susceptibles de concerner le personnel seront pleinement appréhendés durant les travaux et la phase de maintenance de l'installation. Les principaux dangers sont dus à la présence d'ouvrages électriques sous tension dès qu'ils reçoivent le rayonnement solaire (risque d'électrocution).

En phase chantier, le risque de blessures est possible et peut être lié aux divers engins de chantier et opérations de manutention.

Le maître d'ouvrage désignera, pour la période de chantier, un responsable extérieur agréé et chargé de rendre compte régulièrement du respect des règles de sécurité, de prévention et de santé sur le chantier. Des consignes seront mises en place sur le chantier par le responsable HSE (Hygiène Sécurité Environnement) afin de limiter le risque d'accident (le port d'équipements de protections individuels obligatoires, réunions de suivi de chantiers dont une partie sera dédiée à l'HSE afin d'identifier les manquements et les actions correctives à réaliser).

De même, le personnel opérant sur ce type de chantier sera habitué à intervenir sur et à proximité des installations électriques.

Durant la phase de fonctionnement, le risque concerne uniquement les opérations de maintenance.

Typologie de l'impact : Impact à court, moyen et long terme négatif faible, direct et temporaire.

8.3.12.4 Mesures en faveur de la sécurité des personnes

Une information préalable sera réalisée pour le démarrage de la phase chantier par l'intermédiaire de panneaux affichés sur le site et en mairie indiquant les dates de travaux.

En plus de l'affichage réglementaire, un panneau d'information expliquant le projet pourra être mis en place à proximité du chantier de manière à être lisible depuis la voie publique durant la phase de construction.

MR13 – Mesures en faveur de la sécurité :

- Transport

Afin de limiter les risques d'accidents de la circulation en sortie du chantier, une signalisation réglementaire adaptée (définie en concertation avec les services gestionnaires) sera installée.

En fonctionnement, le trafic induit par l'activité sera minime et ne nécessite aucune mesure particulière.

- Sécurité du site

L'accès à la centrale se fera par la route communale au nord-est du site. L'accès sera sécurisé et autorisé au seul personnel habilité et accepté par la supervision de la société TSE. L'accès pour le gestionnaire de réseau d'électricité se fera également par cette voie.

En dehors des risques liés aux installations électriques au cours du chantier et pour lesquels les normes en vigueur seront appliquées, les impacts sur la sécurité seront très réduits. Chaque appareil électrique répond à des normes strictes et est muni de systèmes de sécurité : protection fusible sur le transformateur, sectionneurs/disjoncteurs sur les onduleurs, supervision à distance, reports d'alarmes en cas de défaut de fonctionnement.

De plus, une visite annuelle d'entretien permettra d'effectuer un certain nombre d'opérations de vérification et d'entretien sur les différents équipements du site. Plus fréquemment des visites de réglage et de petits entretiens seront prévues.

Un dispositif de vidéosurveillance des éventuelles intrusions, vols et vandalisme sera mis en place et géré par les équipes de TSE.

De plus, une clôture de 2 mètres de hauteur délimitera le périmètre du parc et le portail d'accès fermé limitera l'accès aux personnes autorisées. Le site restera clôturé pendant son fonctionnement.

Des pancartes interdisant l'accès au site seront implantées au niveau de l'entrée. Le chantier sera interdit au public afin d'empêcher l'intrusion de personnes étrangères aux travaux et de réduire les risques de malveillance ou d'accidents.

Les installations seront dotées d'un système de protection contre la foudre et les surtensions, conformément à la règlementation en vigueur. L'équipotentialité des terres est assurée par des conducteurs reliant les structures et les masses des équipements électriques, conformément aux normes en vigueur.

- Sécurité du personnel

Pendant la phase de chantier, le port d'équipements de protections individuels sera obligatoire. Des réunions de suivi de chantiers dont une partie sera dédiée à l'HSE afin d'identifier les manquements et les actions correctives à réaliser seront réalisées ainsi qu'une sensibilisation aux risques.

Le risque d'accident concerne les personnes chargées de la maintenance des panneaux, seules autorisées à pénétrer à l'intérieur du parc.

L'essentiel du programme de maintenance sera axé sur une maintenance électrique de l'installation. Cette maintenance, qu'elle soit préventive ou corrective ne fait intervenir qu'occasionnellement du personnel sur le site.

La maintenance est réalisée par Altus Energy (co-fondateur de TSE) et le programme de maintenance des équipements de production comprend :

- des visites de maintenance préventive par contrôle visuel, 2 fois par an, pour lesquelles le travail consiste à resserrer les connexions, vérifier l'état des câbles, nettoyer les ventilateurs et vérifier le bon fonctionnement de l'ensemble ;
- une maintenance courante préventive, une fois par an, pour :
    - Vérification périodique des installations : vérification régulière du bon fonctionnement des installations électriques du site (vidéosurveillance, moteurs, onduleurs, …),
    - Remplacement ponctuel des éléments électriques à mesure de leur vieillissement,
    - Nettoyage éventuel des panneaux : celui-ci est effectué uniquement si nécessaire (pas de fréquence fixe) et le cas échéant à l'eau clair sans aucun produit spécifique. En l'absence de source de poussière particulière à proximité du parc, les nettoyages sont généralement rares au cours de l'exploitation du parc.
    - Nettoyage et vérification électrique des onduleurs, transformateurs, etc.…
- une maintenance approfondie réalisée en années N+5, 10 et 15 en intégrant le remplacement des pièces d'usures ;
- des opérations de maintenance curatives exceptionnelles pour remédier à d'éventuelles pannes. Ces opérations de maintenance correctives sont effectuées après remontée d'alarme nécessitant une intervention sur site, généralement pour remplacement de fusible, du matériel défectueux ou endommagé (panneau, onduleur, …).

Pour de telles opérations, le risque principal d'accident est lié à la présence de matériel électrique. Ces opérations de maintenance seront réalisées par du personnel habilité (habilitation électrique et photovoltaïque…) et en sécurité (port des Équipements de Protection Individuels comme casques, chaussures de sécurité, gants isolants…) dans le respect du code du travail, du plan de prévention des risques du site et de la norme NFC18-510.

8.3.12.5 Le risque d'intrusion

Étant donné que le parc sera entièrement clôturé, qu'une vidéosurveillance sera mise en place et que les portails et poste de livraison seront fermés à clés (cf. mesures mises en place ci-dessous), aucun risque lié à l'intrusion de personnes n'est envisageable dans le cadre de ce projet.

Typologie de l'impact : Impact à court, moyen et long terme nul.

8.3.12.6 Le risque d'éblouissement vis-à-vis du voisinage et des voiries

Contrairement à une crainte parfois exprimée, le risque de reflets aveuglants créé par les panneaux est inexistant.

L'inclinaison des modules fait que la lumière éventuellement reflétée se dirige plus ou moins haut dans le ciel suivant l'heure de la journée et ne peut donc être perçue que par un observateur se trouvant en un point très dominant.

Ainsi l'inclinaison des panneaux, la localisation du site et le maintien de la végétation alentour n'engendre aucun impact pour les voiries et les habitations situées à proximité.

Le risque d'éblouissement, vis-à-vis du voisinage et des voiries, provoqué par le projet est limité.

Typologie de l'impact : Impact à court, moyen et long terme nul.

8.3.12.7 Le risque d'incendie

Les ouvrages électriques présents sur le site peuvent être à l'origine d'un incendie. Toutefois, l'ensemble du réseau et des installations électriques suit les normes de sécurité et de prévention en vigueur pour ce genre d'exploitation.

Ainsi les onduleurs seront équipés d'un dispositif automatique de découplage du réseau. Si la tension du réseau électrique chute (lors d'une panne par exemple), l'onduleur se déconnecte instantanément pour éviter toute injection de courant à ce moment-là. Par ailleurs, les onduleurs seront équipés d'un mécanisme de protection contre l'injection de courant continu sur le réseau.

Le risque d'incendie sur un parc photovoltaïque est faible. Il concerne les appareils électriques comme les transformateurs par exemple. Les normes de sécurité et de prévention soumises à ce type d'installation seront respectées et la majorité des réseaux seront enterrés ce qui limite également ce risque.

Les préconisations émises par le SDIS 06 seront appliquées. Le risque d'incendie est limité dans le cadre de ce projet et atténué par la mise en place de mesures préventives.

Typologie de l'impact : Impact à court, moyen et long terme négatif faible, direct et temporaire.

8.3.12.8 Mesures en faveur de la sécurité incendie

MR4 – Mesures en faveur de la sécurité incendie :

Durant la phase de construction et de démantèlement du parc photovoltaïque, pour circonscrire tout risque d'incendie induit par la fréquentation du site par le personnel et les véhicules de chantier, chaque engin circulant sur le site sera équipé d'un extincteur. Un extincteur sera également disponible dans chaque local de la base vie.

Des consignes strictes de sécurité seront mises en place sur le chantier (notamment concernant la cigarette) afin d'éviter tout incendie accidentel d'origine humaine.

Ces mesures sont reprises dans le cahier des charges des entreprises intervenant dans le cadre du projet.

Le Service Départemental d'Incendie et de Secours des Alpes maritimes (SDIS 06) a édité une doctrine de prévention et prévision pour les installations photovoltaïques. Ce document est détaillé au chapitre 7.3.5.5 .

En phase d'exploitation, le risque incendie provient essentiellement du poste de transformation. En effet, l'ensemble du réseau et des installations électriques suivent les normes de sécurité et de prévention en vigueur pour ce genre d'exploitation. Ainsi, les onduleurs seront équipés d'un dispositif automatique de découplage du réseau. Si la tension du réseau électrique augmente, l'onduleur se déconnecte instantanément pour éviter toute injection de courant à ce moment-là. Par ailleurs, les onduleurs seront équipés d'un mécanisme de protection contre l'injection de courant continu sur le réseau.

De plus, dans le cas où le réseau de câbles électriques est enfoui, les risques qui pourraient survenir en sont fortement diminués.

Dans le cadre du projet, les aménagements suivants ont été pris afin de prendre en compte les risques incendies ainsi que les préconisations du SDIS :

- Accès
  - A partir d'une route principale, le projet est accessible par une voie répondant aux caractéristiques des voies engins (3 mètres de large mini, Force portante de 160 kN, Rayon de courbure inférieur à 9 mètres, pentes inférieures à 15%),
  - Des sur-largeurs de 3 mètres de large sur 15 mètres de long au niveau de chaque point, afin de faciliter le croisement de 2 engins.
- Voirie
  - Les pistes légères permettent l'accès aux zones de la centrale et à sa périphérie interne et/ou externe à la clôture. La piste interne a une largeur de 4m et la piste externe de 5m,
  - L'entité de panneaux est coupée en deux par une voie engin de 3 mètres de large minimum,
  - Tous les organes de coupures, de transformation ou onduleurs sont accessibles par une voie engin,
  - Des sur-largeurs de 3 mètres de large sur 15 mètres de long au niveau de chaque point d'eau incendie sont réalisées, afin de faciliter le croisement de 2 engins.
- Enceinte
  - La centrale est clôturée par un grillage,
  - 6 portails sont intégrés : 2 de 6m à l'entrée principale à l'est du site et au sud et 4 de 4m (nord, ouest, sud-ouest, est). Les portails seront conçus et implantés afin de garantir en tout temps l'accès rapide des engins de secours du SDIS. Ils seront fermés à clé en permanence à l'aide d'un système sécable ou ouvrant de l'extérieur au moyen de tricoises dont sont équipés tous les sapeurs-pompiers (clé triangulaire de 11 mm).
- DECI
  - La centrale photovoltaïque sera équipée de deux citernes à incendie (réserves souples) de 60 m^3 placées au sud et au nord-ouest du site avec pour chacune une surlargeur de 3m,
- Débroussaillement
  - Les Obligations Légales de Débroussaillement (OLD) sont appliquées sur 100m à partir de la clôture.
- Plan de secours
  - An niveau de chaque portail, un plan de situation et de secours est installé sur un support inaltérable et comprendra a minima :
    - Le ou les personnes à contacter en cas de pénétration dans le parc,
    - Un numéro de téléphone d'urgence à contacter 24 h sur 24 h et 365 jours par an,
    - Les préconisations essentielles pour se prémunir du risque électrique,
    - Le positionnement des organes de coupures.
- Mesures constructives
  - L'ensemble des constructions ou locaux techniques sont conformes au code du travail,

- Les constructions sont conçues en faisant référence au Guide pratique réalisé par l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME), ainsi que celles édictées par 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 » et du Guide de l'union Technique de l'Electricité (UTE) baptisé « C 15- 712 installations photovoltaïques »,
- Les dispositions sont prises pour éviter aux intervenants des services d'incendie et de secours, tout choc électrique au contact de conducteur actif de courant continu sous tension,
- L'ensemble des constructions sont REI 120 ou EI 120,
- Des extincteurs appropriés aux risques seront installés à proximité des « locaux onduleurs » et postes de liaisons »,
- Une coupure générale (générateurs et réseau de distribution) est installée à un endroit rapidement identifiable et repérable (accès principal), agissant au plus près de la chaîne de production pilotée à distance par une télécommande située à proximité ou regroupée avec le dispositif de mise hors de tension générale de l'installation.

Les mesures mises en place en phase chantier seront maintenues en phase exploitation et reconduite lors du démantèlement du parc.

8.3.12.9 Le risque de dégradation

Des dommages peuvent venir affecter les modules installés sur le site. En effet, durant les phases de construction et de fonctionnement, une intrusion peut entrainer le vol d'engins de chantier ou de matériel. Ce risque sera réduit en raison de la fermeture des accès au site et de la vidéosurveillance mise en place sur la centrale (cf. mesures mises en place ci-dessous).

Des actes de malveillance peuvent également survenir et avoir pour conséquence la dégradation partielle ou totale du matériel. Une action externe peut aboutir à la rupture du verre, causé soit par la non-conformité de l'installation, soit par un choc violent. Le verre étant trempé, toute la surface du verre est brisée. Le panneau pourra continuer à être utilisé jusqu'à son remplacement mais ses performances pourront être réduites de 30 à 50%.

Un acte de vandalisme pourrait provoquer la rupture du verre arrière du module. Ceci permettrait l'infiltration de l'humidité à l'intérieur du panneau et induirait en conséquence l'oxydation et la destruction des soudures de l'interconnexion des cellules photovoltaïques. Le module dans ce cas-là doit rapidement être remplacé.

Typologie de l'impact : Impact à court, moyen et long terme négatif faible, direct et temporaire.

8.3.13 Volet sanitaire

D'après le guide pour l'analyse du volet sanitaire des études d'impact (Institut de Veille sanitaire), après l'identification de toutes les sources de pollution, l'évaluation des effets de l'installation sur la santé publique est établie pour chaque catégorie de rejets (eau, air, déchet) à partir de l'analyse de :

- L'inventaire des substances présentant un risque sanitaire (identification des dangers) avec détermination des flux émis,
- La détermination de leurs effets néfastes (définition des relations dose/effets),
- L'identification des populations potentiellement affectées et détermination des voies de contamination,
- La caractérisation du risque sanitaire, s'il existe.

Le contenu de cette analyse, qui concerne les incidences de l'activité en fonctionnement normal est en relation avec l'importance de l'activité projetée et avec ses incidences prévisibles sur l'environnement, conformément aux dispositions de l'article 3.4 du décret du 21 septembre 1977 modifié.

Vu la nature et les caractéristiques de l'activité projetée, les facteurs d'impact présentant des risques sanitaires sont peu nombreux et de faible production. Ils se limiteront :

- Aux rejets dans les eaux de ruissellement (exclusivement durant la période des travaux),
- Aux émissions de bruit (très limitées vu la nature du projet et donc essentiellement durant le chantier) déjà présentées au chapitre 8.3.10.1 Impact sur le cadre de vie, 8.3.10.1.3 L'environnement sonore,
- Aux émissions de poussières durant la phase travaux (cf. chapitre 8.3.10.1 Impact sur le cadre de vie, 237Les émissions de poussières),
- Aux émissions liées à l'ancienne décharge (cf. chapitre 8.3.10.1 Impact sur le cadre de vie, 8.3.10.1.5 Les émissions liées à l'ancienne décharge),
- Aux émissions de gaz d'échappement.

8.3.13.1 Sources d'émissions actuelles

Les sources d'émission peu nombreuses à proximité du site, sont les suivantes :

- Les principales sources de bruit sont liées à la circulation,
- La qualité de l'air est influencée par les rejets des différents axes routiers et des habitations,
- Les polluants potentiels peuvent également être issus des matériaux stockés dans l'ancienne décharge et des rejets domestiques (ANC, STEP).

Valbonne est dotée des infrastructures nécessaires à la collecte des déchets.

8.3.13.2 Les rejets dans les eaux

Comme expliqué précédemment, le risque de déversement dans le milieu naturel d'hydrocarbures sera limité par leur faible proportion. C'est en période de travaux essentiellement que le risque de rejet existera. Celui-ci sera minime étant donné les quantités limitées présentes dans les réservoirs des engins. La quantité d'hydrocarbure qui pourrait être répandue sur le site ne concernerait que les pertes accidentelles des engins de chantier. Un tel incident ne pourrait donc impliquer qu'un déversement de faible étendue qui serait rapidement maîtrisé avec les moyens dont dispose le maître d'ouvrage.

Au sein du poste de transformation et du poste de livraison, les quantités de polluant sont limitées. Chaque poste est construit de manière à faire rétention. Aucun rejet ne pourra donc émaner des locaux techniques.

Concernant les risques sur la santé liés à l'ingestion d'hydrocarbures, bien que celle-ci puisse avoir des conséquences graves sur la santé puisque certains hydrocarbures sont connus pour être cancérigènes, il est en réalité impossible de boire une eau contenant suffisamment d'hydrocarbures pour que des effets toxiques se fassent ressentir. Le seuil de détection dans de l'eau se trouve à 0,5 mg/l alors que l'ingestion d'hydrocarbures présente des risques au-delà de 10 mg/l.

Les rejets issus du projet seront uniquement des eaux pluviales ruisselant sur les panneaux et le sol. Un risque existe lié à l'activité de décharge du site au sein des matériaux qui constituent la couche d'argile de protection et les buttes présentes sur le site qui n'ont jamais fait l'objet d'étude de pollution. S'ils présentent une pollution quelconque, le ruissellement des eaux sur ces matériaux qui ont été manipulés peut engendrer une pollution des eaux par lessivage. Une mesure propose l'analyse et le suivi de cette pollution afin de la prendre en compte.

Vu les analyses de sol à réaliser afin de caractériser la pollution des matériaux, aucun risque sanitaire n'est à redouter vis-à-vis de rejets potentiels dans les eaux.

8.3.13.3 Les rejets atmosphériques

Durant la phase de travaux, les mouvements des engins seront à l'origine de gaz d'échappement issus de la combustion du fioul domestiques et du gasoil dans les moteurs des engins et des camions. Ces rejets atmosphériques se composent principalement d'oxydes d'azote (NO, NO_2, NO_X), d'oxydes de soufre (SO_2, SOx), de dérivés carbonatés (CO, CO_2, HC) et de fines particules (imbrûlés ou fumées noires). Les émissions resteront très faibles au regard du nombre d'engins utilisés pendant le chantier, du trafic engendré par celui-ci et de la durée des travaux.

Les risques liés aux émissions atmosphériques de gaz d'échappement peuvent être encourus lors d'exposition prolongée à de faibles doses. Les risques sur la santé humaine des principaux gaz polluants sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 42 : Risques liés aux émissions atmosphériques

Gaz polluants	Risques en cas d'exposition chronique
Oxyde d'azote (NO, NO_2, …)	Infections pulmonaires
Dioxyde de soufre (SO_2)	Augmentation de l'incidence de pharyngite et de bronchite chronique Peut aggraver un asthme préexistant et autres maladies pulmonaires et cardiovasculaires
Monoxyde de carbone (CO)	Augmentation du risque d'infarctus du myocarde

Les articles R 221-1 et suivant du code de l'environnement fixent des objectifs de qualité de l'air, des seuils d'alerte et des valeurs limites.

L'objectif de qualité est le niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère à atteindre à long terme, sauf lorsque cela n'est pas réalisable par des mesures proportionnées, afin d'assurer une protection efficace de la santé humaine et de l'environnement dans son ensemble.

La valeur cible est le niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère fixé dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou sur l'environnement dans son ensemble, à atteindre, dans la mesure du possible, dans un délai donné.

La valeur limite est le niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère fixé sur la base des connaissances scientifiques à ne pas dépasser dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs de ces substances sur la santé humaine ou sur l'environnement dans son ensemble.

Le seuil d'information et de recommandation est le niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine des groupes particulièrement sensibles de la population rendant nécessaires des informations immédiates et adéquates.

Le seuil d'alerte est le niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé de l'ensemble de la population ou de dégradation de l'environnement justifiant l'intervention de mesures d'urgence.

Le tableau suivant regroupe les valeurs réglementaires fixées.

Tableau 43 : Valeurs réglementaires pour la protection de la santé humaine

Substance	Réglementation	Objectif de la qualité de l'air	Seuil de recommandation et d'information	Seuil d'alerte	Valeurs limites pour la protection de la santé humaine
Dioxyde d'azote NO_2	Décret Français 2002-213 du 15 février 2002	40 µg/ m^3 en moyenne annuelle	200 µg/ m^3 en moyenne horaire	400 µg/ m^3 en moyenne horaire	200 µg/ m^3 à ne pas dépasser plus de 18h/an 40 µg/ m^3 en moyenne annuelle
Dioxyde de Soufre SO_2	Décret Français 2002-213 du 15 février 2002	50 µg/ m^3 en moyenne annuelle	300 µg/ m^3 en moyenne horaire	400 µg/ m^3 en moyenne horaire sur 3h consécutives	Concentrations horaires 350 µg/ m^3 Concentrations moyennes journalières 125 µg/ m^3
Poussières	Directive 1999/30/CE du 22 avril 1999	/	/	/	Valeur limite journalière 50 µg/ m^3

					Valeur limite annuelle 40 µg/ m³
Monoxyde de Carbone **CO**	Décret Français 2002-213 du 15 février 2002	/	/	/	Valeur limite journalière 10 000 µg/ m³

En plus des émissions liées aux engins de chantier, les émanations possibles de biogaz liées à la décomposition des matériaux de l'ancienne décharge ne sont plus connues depuis environ 20 ans. Il est donc nécessaire de réaliser un état 0 du dégazage de la décharge avant installation du parc photovoltaïque. Des mesures de contrôle de Biogaz en cours d'exploitation seraient appréciées à titre sécuritaire afin d'évaluer l'évolution de la dégradation des déchets eu égard également aux éventuels risques de tassements susceptibles d'être dues aux poids des infrastructures sur les matériaux de l'ancienne décharge (mesure proposées).

Vu le site d'implantation et les mesures pour limiter la pollution de l'air, les niveaux d'exposition des populations aux abords du site (notamment lors des travaux) et sur l'itinéraire emprunté pour le transport des composants de la centrale et des matériaux, sont très faibles. Vu la surveillance prévue sur les émanations de biogaz de l'ancienne décharge, les niveaux d'exposition du personnel de chantier et des populations aux abords du site, sont très faibles. Ainsi aucun risque sanitaire n'est à prévoir sur les rejets atmosphériques.

8.3.13.4 Les champs électromagnétiques

Les sources possibles de champs électromagnétiques sont de deux types :

- Les sources naturelles telles que le champ magnétique terrestre et le champ électrique par temps orageux,
- Les sources liées aux installations électriques, qu'il s'agisse des appareils domestiques ou des lignes et postes électriques.

Le réseau électrique continu s'étend des panneaux photovoltaïques aux onduleurs et est distribué par des câbles isolés. Les tensions normales d'utilisation n'excèdent pas 800V et les courants transités sont inférieurs à 300A. Les champs électriques et magnétiques rayonnés par les conducteurs s'annulent par les dispositions prises lors du câblage (polarités des câbles regroupées et boucles inductives supprimées). Le réseau continu ne présente donc aucun danger de rayonnement électromagnétique.

Les onduleurs assurant la conversion d'énergie sont confinés dans des armoires électriques métalliques reliées à la terre, elles même intégrées dans des bâtiments clos. Il peut exister quelques fuites électromagnétiques de niveau très faibles dans un spectre de fréquence inférieur à 1MHz mesurable à un ou deux mètres des équipements. Ces rayonnements ne présentent pas de danger pour les opérateurs des équipements qui les essayent et les mettent en service.

Le réseau électrique haute tension s'étend des onduleurs aux ouvrages du gestionnaire de réseau (lignes aériennes ou souterraines) et est généralement à 20 kV. Les lignes sont conventionnelles (câbles torsadés blindés limitant les rayonnements électromagnétiques) et transitent des courants inférieurs à 100A. Elles sont enterrées par Enedis en milieu urbain. Le réseau électrique haute tension ne présente donc aucun danger de rayonnement électromagnétique.

Les puissances de champ maximales pour les postes électriques sont inférieures aux valeurs limites à une distance de quelques mètres. À une distance de 10 m de ces transformateurs, les valeurs sont généralement plus faibles que celles de nombreux appareils électroménagers.

Pour donner des ordres de grandeur, un champ magnétique naturel alternatif se situe autour de 0,13 à 0,17 mG. Le champ magnétique mesuré sous une ligne à haute tension à pleine charge est de 300 mG. Le champ magnétique diminue avec la tension et le courant, et également en fonction de la distance.

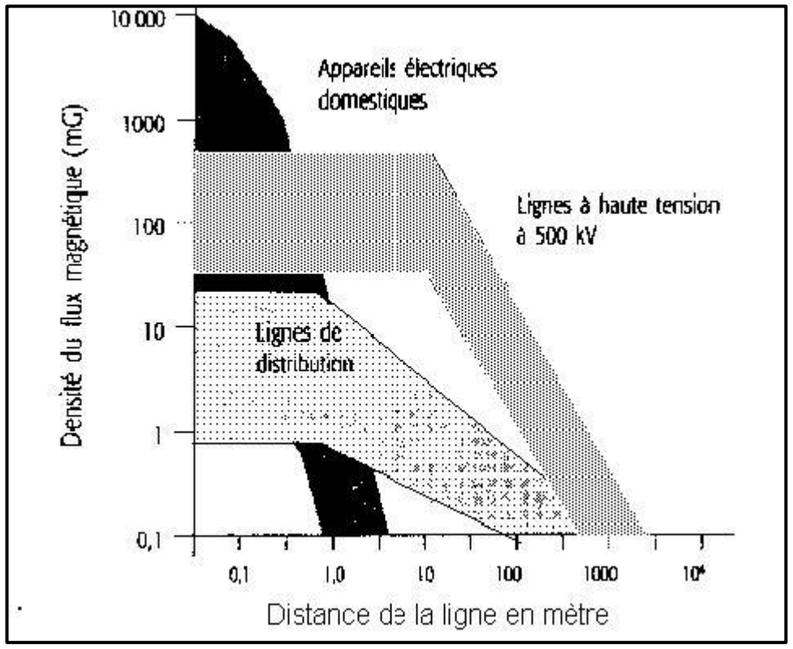


Figure 95 : Diminution du champ magnétique en fonction de la distance (Source bioelectric)

Les deux principaux effets directs, à court terme, sur la santé qui doivent être pris en compte sont :

- En basse fréquence (< 10 Mhz), la stimulation électrique du système nerveux,
- En haute fréquence (> 100 kHz), l'échauffement des tissus, entre 100 kHz et 10 MHz,

Des effets indirects peuvent aussi survenir, tels que :

- Des incendies, explosions (dus à une étincelle ou un arc électrique), dysfonctionnement de dispositifs électroniques (y compris les pacemakers),
- Création d'un courant dit « de contact » entre une personne et un objet exposés.

À ce jour, il n'existe aucune preuve scientifique concernant des effets à long terme dus à une exposition faible mais régulière.

Une centaine d'études épidémiologiques a été consacrée aux champs électromagnétiques (CEM) dans le monde ces vingt dernières années. Aucune de ces recherches expérimentales n'a jusqu'à présent conclu que les CEM pouvaient provoquer des cancers.

Une partie du raccordement au réseau (tensions les plus élevées) est enterré. L'intensité des champs magnétiques due au passage du courant dans les câbles est donc considérablement réduite. Par ailleurs, le courant est transporté à une tension de 20 kV (moyenne tension), ce qui minimise également la création de champ magnétique.

Typologie de l'impact : Impact à moyen terme nul.

8.3.13.5 A plus grande échelle

Le photovoltaïque est classé parmi les énergies renouvelables car il utilise pour son fonctionnement une source d'énergie primaire inépuisable, le rayonnement solaire. Bien qu'il n'y ait aucune sorte de pollution émise lors de la transformation de l'énergie solaire en énergie électrique, la fabrication, le fonctionnement et le traitement en fin de vie des systèmes photovoltaïques ont, comme n'importe quel produit industriel, un impact sur l'environnement, aussi minime soit-il.

Outre la transformation de matières premières plus ou moins spécifiques, la fabrication des modules nécessite une certaine consommation d'énergie ainsi que l'utilisation de produits chimiques toxiques employés d'ordinaire dans l'industrie électronique.

En fonctionnement, l'électricité produite par une installation photovoltaïque est sans pollution, il n'y a pas de production de déchets, ni de gaz à effet de serre.

Arrivés en fin de vie après plusieurs dizaines d'années de fonctionnement, les modules peuvent être récupérés et démontés, les éléments qui les composent peuvent être recyclés et réutilisés, les déchets finaux ne représentant qu'une part minime de leurs composants. Au total, l'impact environnemental du photovoltaïque est extrêmement limité en comparaison de la plupart des autres filières énergétiques.

Les impacts dus aux onduleurs proviennent en grande partie de l'électronique qu'ils contiennent ainsi que des métaux utilisés pour les boîtiers. Entre 2 et 200 kW, on peut compter en moyenne 10 kg/kW de matériel[13]. La durée de vie de l'onduleur est estimée à 15 ans, soit la moitié de celle du système. Des progrès dans la longévité des équipements électroniques permettraient donc d'améliorer le bilan énergétique.

On appelle énergie grise, l'énergie nécessaire pour permettre la consommation de l'énergie utile. Le rapport entre énergie grise et l'énergie utile est positif pour les énergies renouvelables. Parmi ces matériaux, celui qui nécessite le plus d'énergie pour son élaboration est l'aluminium. Il est présent en petite quantité comme contact arrière des cellules photovoltaïques et en masse dans le cadre, la structure de montage et l'onduleur.

On trouve dans le système, la présence d'éléments toxiques comme le plomb et le brome. Le plomb est utilisé comme additif dans les fibres de verre contenues dans les pâtes métalliques servant à former les contacts électriques des cellules et comme additif également dans l'alliage à l'étain utilisé pour les soudures d'interconnexion des cellules. Sa toxicité est à l'origine du saturnisme, maladie qui atteint le système nerveux. Le brome est présent comme retardateur de flamme dans les matières plastiques de l'onduleur.

Enfin, certains matériaux ne présentant pas de toxicité particulière ne sont pas valorisables en fin de vie : plastiques (PVF, PET, PPOX, TPE), silicone, EVA (éthylène – acétate de vinyle), cartes électroniques, ou présentent des ressources limitées.

La réalisation du projet de centrale photovoltaïque, à grande échelle et sur le long terme, aura un impact largement positif sur la santé des populations.

8.3.13.6 Synthèse du risque sanitaire

Les éléments de cette partie sont synthétisés dans le tableau suivant.

Pour rappel, les éléments concernant les émissions de poussière, celles liées à l'ancienne décharge et le bruit sont présentés dans le chapitre précédent 8.3.10 Le cadre de vie.

Tableau 44 : Tableau de synthèse du risque sanitaire

Substances à risque	Effets intrinsèques sur la santé	Voies de contamination	Caractéristiques principales de l'activité	Risque sanitaire
Eaux potentiellement polluées	Troubles digestifs	Eau	Conception permettant l'absence d'interaction avec le sol Risque pollution accidentelle en phase travaux maitrisée Activité non polluante : pas d'effluents et mise en rétention des postes électriques Absence de captage AEP en aval.	**Nul**
Gaz d'échappement (SO2, NOx, CO, HC, particules, biogaz)	Troubles respiratoires ou cardio-vasculaires		Absence de rejet gazeux en période de fonctionnement Surveillance du dégazage de la décharge en phase chantier	**Nul**
Champs électromagnétiques	Éventuellement cancers (non démontrés)		Postes confinés rendant négligeables les quantités de CEM émis	**Nul**

[13] Systèmes photovoltaïques : fabrication et impact ; HESPUL ; Juillet 2009 ; Synthèse réalisée par Cécile Miquel sous la direction de Bruno Gaiddon

8.3.14 Impacts résiduels

Les impacts résiduels affectant le milieu humain après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction étant faibles et acceptables, aucune mesure compensatoire n'est prévue dans le cadre du projet.

8.3.15 Impact du raccordement au réseau électrique

Des câbles Haute-Tension en courant alternatif transporteront le courant du local technique (postes de livraison), jusqu'au réseau du gestionnaire du réseau de distribution soit :

- Sur le poste source soit à une distance d'environ 6 km ;
- Ou directement au Réseau Public de Distribution HTA sur la ligne HTA reliée au poste source de Valbonne. La distance serait alors variable selon le point de raccordement retenu sur la ligne. A ce jour, ce point prévisionnel est situé au niveau de l'entrée au site du projet.

Les câbles électriques sont enfouis en accotement de voirie existante. Les travaux seront effectués à l'aide d'une trancheuse ou d'un soc.

La réalisation des tranchées (chantier réalisé par le gestionnaire de réseaux de distribution électriques) entrainera à court terme une légère perturbation sur les voies de circulation.

Dans la mesure où les travaux seront signalisés, sécurisés et temporaires, l'impact du raccordement électrique sur le milieu humain peut être qualifié de faible.

Typologie de l'impact : impact à court terme négatif, faible, direct et temporaire.

8.3.16 Synthèse des impacts et mesures sur le milieu humain

Thématiques	Description de l'impact	Caractérisation de l'impact	Description de la mesure	Coût	Impact résiduel
Energie photovoltaïque	Le projet de création du parc photovoltaïque participera à l'effort national, à la volonté européenne de promouvoir l'électricité produite à partir de sources d'énergies renouvelables et aux respects des engagements internationaux pour répondre aux enjeux de développement durable.	**Positif**	Aucune mesure de réduction envisagée le parc constituant une mesure en lui-même.	-	**Positif**
Contexte socio-économique	À court et moyen terme : le parc photovoltaïque permettra la création d'emplois.	**Positif**	-	-	**Positif**
	À court, moyen et long terme : le parc photovoltaïque augmentera la fréquentation des points de restauration, permettra la perception de ressources financières (taxes).	**Positif**	-	-	**Positif**
Habitat et occupation du sol	À court, moyen et long terme : Le parc solaire ne constitue pas un obstacle au développement de la commune en termes de croissance urbaine et de logements. Le périmètre de projet n'impacte pas de zone d'urbanisation future destinée à l'habitation.	**Nul**	-	-	**Nul**
	À court terme : Emprise du chantier limité à l'emprise du projet.	**Faible**	-	-	**Faible**
	À moyen terme : valorisation du site dégradé en lui conférant un intérêt écologique et économique.	**Positif**	-	-	**Positif**
Activités agricoles	*Etude Préalable Agricole en cours de réalisation qui déterminera les impacts et les mesures à mettre en place sur cette thématique.*	***En attente***	*En attente*	*En attente*	***En attente***
Activités sylvicoles	À court, moyen et long terme : aucun boisement dépendant du régime forestier, situé dans une forêt domaniale ou exploité impacté par le projet.	**Nul**	-	-	**Nul**
Tourisme	À court, moyen et long terme : la zone de projet ne constitue pas un lieu touristique important. Le Parc Départemental de la Brague est situé à proximité.	**Nul**	-	-	**Nul**
Équipements publics et réseaux	À court et long terme : Le site est traversé par les réseaux suivants : Eau potable, Assainissement, Eaux pluviales, Gaz GRDF, Electrique ENEDIS, Installation souterraine de communication électronique ou ligne électrique.	**Faible**	**MR5 – Mesures en faveur des réseaux :** - Déclaration d'intention de commencement de travaux envoyée aux différents gestionnaires de réseaux - Respect de préconisations édictées par les gestionnaires	Coût inclut dans le projet	**Nul à faible**

	À moyen terme : Aucun impact sur les réseaux sur le site et à proximité	**Nul**	-	-	**Nul**
Urbanisme	Une déclaration de projet valant mise en compatibilité du PLU est prévue afin de modifier le zonage et de déclasser l'EBC.	**Nul**	-	-	**Nul**
Cadre de vie	**Qualité de l'air et nuisances olfactives**				
	À court et long terme : la phase de construction et de démantèlement du parc engendra des nuisances olfactives limitées au vu du nombre de véhicules utilisés faible.	**Faible**	**MR6 – Limitation de la pollution de l'air en phase chantier :** - Respect de la règlementation en vigueur concernant les émissions des engins de travaux (norme et entretien régulier)	Inclus au cahier des charges des entreprises	**Nul à faible**
	À moyen terme : aucun impact.	**Nul**	-	-	**Nul**
	L'environnement sonore				
	À court et long terme : la phase de construction et de démantèlement du parc engendra des nuisances sonores liées aux travaux et aux engins utilisés pour les habitations les plus proches.	**Faible**	**MR7 – Limitation des nuisances sonores en phase chantier** - Respect de la règlementation en vigueur concernant le bruit (engins, travaux aux heures autorisées), - Limitation des engins et organisation raisonnée de la circulation des PL.	Inclus au cahier des charges des entreprises	**Nul à faible**
	À moyen terme : les transformateurs sont des équipements bruyants à proximité immédiate mais celui-ci est peu perceptible à 100 m.	**Nul à faible**	**MR7 – Limitations des nuisances sonores en phase chantier** - Poste de transformation positionnés à plus de 100 m des habitations.	-	**Nul à faible**
	Les émissions liées à l'ancienne décharge				
	À court et long terme : La pollution des matériaux constituants la couche d'argile de protection mise en place par l'exploitant de la décharge et les buttes existant sur le site n'est pas connue. Il en est de même pour les émanations de biogaz. Le risque existe donc pour le personnel intervenant sur le chantier.	**Modéré**	**MR8 – Mesures d'analyse et de surveillance de la pollution des sols liée à l'ancienne décharge** - Analyse de la pollution des matériaux de la couverture argileuse ainsi que les dépôts / buttes de terres amenées à être régalées sur site pour le reprofilage avant implantation du projet. **MR9 – Mesures d'analyse et de surveillance de la pollution de l'air liée à l'ancienne décharge** - Analyse des dégazages de la décharge.	14 300 € (MR8 + MR9)	**Nul à faible**
	À moyen terme : Le personnel réalisant la maintenance du site est exposé aux éventuelles émanations de biogaz.	**Faible**	**MR9 – Mesures d'analyse et de surveillance de la pollution de l'air liée à l'ancienne décharge** - Poursuite des mesures de contrôle de biogaz selon le résultat des analyses en phase chantier.	14 300 € (MR8 + MR9)	**Nul à faible**
	Émissions de poussières				

	À court et long terme : la phase de construction et de démantèlement du parc engendra des émissions de poussières liées aux travaux et aux engins utilisés pour les habitations les plus proches.	**Faible**	**MR10 - Limitation de l'envol des poussières** - Arrosage des pistes et du site lors de travaux générateurs de poussières en période sèche (en cohérence avec les éventuelles restrictions d'eau en période estivale), - Limitation de la vitesse sur le chantier des engins et organisation raisonnée de la circulation des PL.	Inclus au cahier des charges des entreprises	**Nul à faible**
	À moyen terme : aucun impact.	**Nul**	-	-	**Nul**
	Émissions lumineuses				
	À court, moyen et long terme : il n'est pas prévu d'émission de lumière en phase travaux car les travaux seront diurnes. En cas de nécessité (période hivernale par exemple, temporairement le matin ou en fin d'après-midi), le chantier sera éclairé.	**Nul**	-	-	**Nul**
	Vibrations				
	À court, moyen et long terme : en matière de vibration, aucun impact n'est pressenti au vu de la distance séparant les habitations les plus proches du chantier.	**Nul**	-	-	**Nul**
	La voirie et l'accès à la zone				
	À court et long terme : la phase de construction et de démantèlement du parc engendra une gêne à la circulation sur les voies alentour (fréquentation, endommagement des accotements)	**Faible**	**MR11 – Mesures en faveur de la voirie et des accès :** - Mise en place d'un plan de circulation et de signalisation, - Maintien en état des voies de circulation empruntées (pas de dépôt, réparation si besoin).	Inclus au cahier des charges des entreprises	**Faible**
	À moyen terme : aucun impact	**Nul**	-	-	**Nul**
Risques technologiques	À court, moyen et long terme : le parc photovoltaïque n'est pas de nature à augmenter le risque TMD et le risque industriel	**Nul**	-	-	**Nul**
Salubrité et sécurité publique	**Propreté et gestion des déchets**				
	À court et long terme : La phase de construction et de démantèlement du parc engendra la production de déchets non dangereux et potentiellement de déchets dangereux en petite quantité.	**Faible**	**MR12 – Maintien de la propreté et gestion des déchets :** - Mise en place du tri sélectif sur le chantier et d'un plan de gestion des déchets, - Évacuation des déchets inertes en cas de découverte.	Inclus au cahier des charges des entreprises	**Nul à faible**
	À moyen terme : Lors de son fonctionnement, aucun déchet ni effluent ne sera produit au niveau du site.	**Nul**	-	-	**Nul**
	Risque lié aux personnes				

	À court, moyen et long terme : risque de blessures lié aux divers engins de chantier et opérations de manutention.	**Faible**	**MR13 – Mesures en faveur de la sécurité :** **-** Consigne de sécurité en phase le chantier - Ports d'équipements de protections individuels, - Formation et habilitation des personnels pouvant entrer sur le site.	Coût inclut dans le projet	**Nul à faible**
	Risque d'intrusion et de dégradation				
	À court, moyen et long terme : des actes de malveillance et de vandalisme pourraient endommager les panneaux photovoltaïques mais le parc sera entièrement clôturé et les postes fermés.	**Faible**	**MR13 – Mesures en faveur de la sécurité :** **-** Mise en place d'une vidéosurveillance.	Coût inclut dans le projet	**Nul à faible**
	Risque d'éblouissement vis-à-vis des habitations et voiries				
	À court, moyen et long terme : traitement anti-reflet des panneaux.	**Nul**	**-**	-	**Nul**
	Risque d'incendie				
	À court, moyen et long terme : risque d'incendie faible liés aux appareils électriques.	**Faible**	**MR4 – Mesures en faveur de la sécurité incendie :** **-** Respect des préconisations du SDIS Alpes maritimes	Coût inclut dans le projet	**Nul à faible**
Volet sanitaire	Eaux potentiellement polluées : le parc photovoltaïque est une activité non polluante sans rejet aqueux. Un risque existe lié à l'activité de décharge du site au sein des matériaux qui constituent la couche d'argile de protection et les buttes présentes sur le site qui n'ont jamais fait l'objet d'étude de pollution.	**Modéré**	**MR2– Mesures en faveur de la qualité des eaux** **-** Bac de rétention sous les transformateurs. **MR8 – Mesures d'analyse et de surveillance de la pollution des sols liée à l'ancienne décharge** - Analyse de la pollution des matériaux de la couverture argileuse ainsi que les dépôts / buttes de terres amenées à être régalées sur site pour le reprofilage avant implantation du projet.	MR2: Coût inclus dans le projet 14 300 € (MR8 + MR9)	**Nul à faible**
	Gaz d'échappement : le parc photovoltaïque est une activité sans rejet gazeux en période de fonctionnement. Des émanations de biogaz liées à la décomposition des matériaux de l'ancienne décharge sont possibles.	**Modéré**	**MR9 – Mesures d'analyse et de surveillance de la pollution de l'air liée à l'ancienne décharge** - Analyse des dégazages de la décharge, - Suivi des mesures de contrôle de biogaz en phase d'exploitation.	14 300 € (MR8 + MR9)	**Nul à faible**
	Champs électromagnétiques : les câbles enterrés et les postes confinés rendent négligeables les quantités de champs électromagnétiques émis.	**Nul**	**-**	-	**Nul**

8.4 Impacts et mesures sur le paysage et le patrimoine

8.4.1 Mesures d'évitement

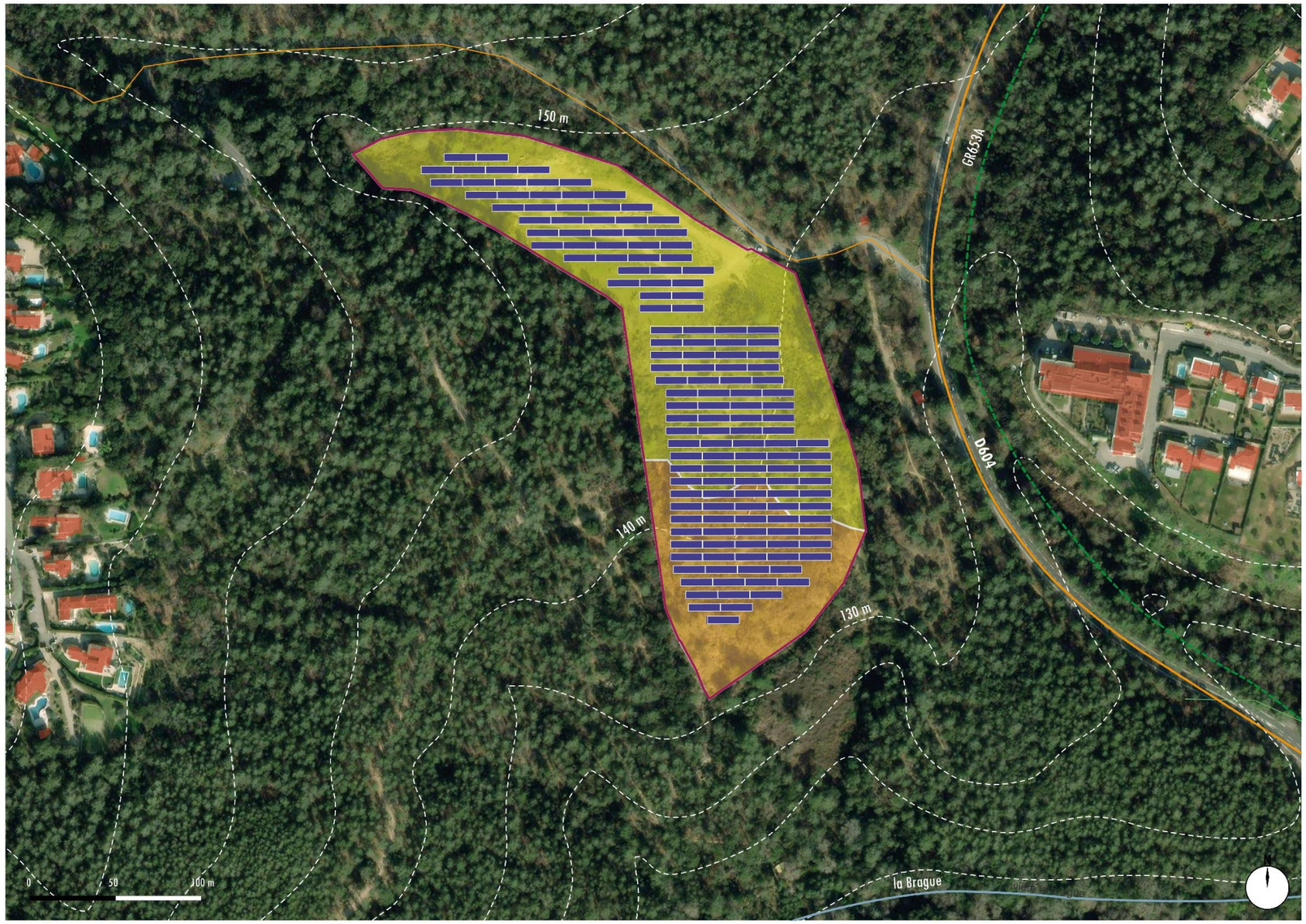
La carte permet de visualiser l'implantation finale des panneaux au sein de la ZIP.

Les panneaux se localisent sur un secteur plutôt favorable au titre du paysage, relativement plat et isolé visuellement du bassin de vie quotidien par les bois.

Les structures végétales existantes sont maintenues le plus possible pour appuyer le projet sur des limites paysagères tangibles et masquer les vues à proximité. La forme du parcellaire et la présence des chemins sont respectées pour l'ordonnancement du projet et pour une meilleure insertion dans la trame paysagère existante.

De plus, la ZIP est entourée de boisements plus ou moins denses. Un débroussaillage (Obligations Légales de Débroussaillement) de la bande réglementaire de 100 mètres autour des clôtures du projet sera maîtrisé pour éviter un impact sur le paysage et les perceptions visuelles.

Le choix du site d'implantation du projet de parc photovoltaïque s'établit en premier lieu par sa visibilité potentielle. Il ne s'agit pas de faire du projet photovoltaïque un projet fermé sur lui-même et invisible de toute part au sein d'un territoire. Il s'agit de veiller à ce que la visibilité des installations photovoltaïques n'entre pas en confrontation directe avec des qualités paysagères locales qui expriment la géographie et l'histoire des lieux et qui fondent l'identité d'un paysage.



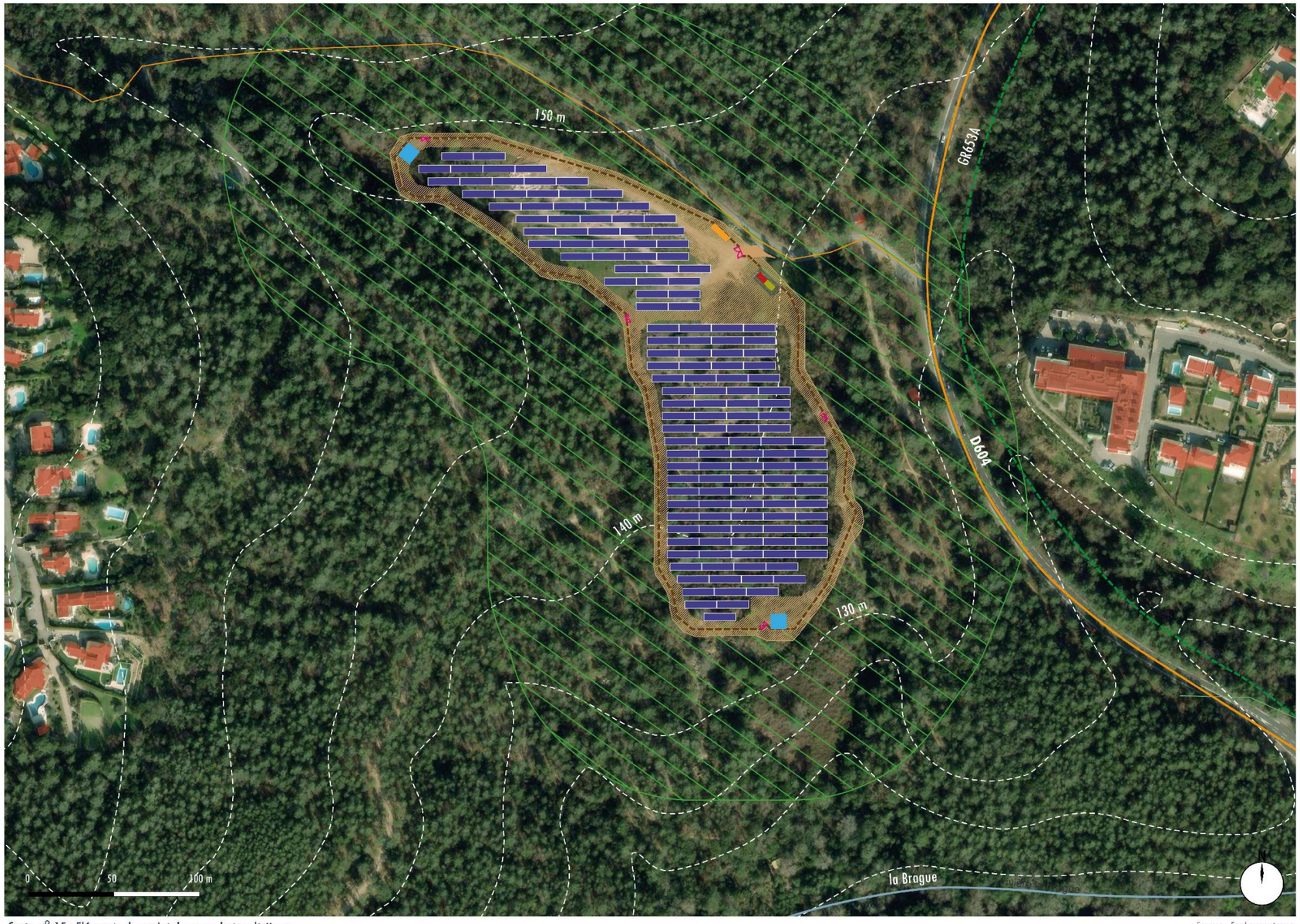
Carte n° 14 : Mesures d'évitement suite aux enjeux paysagers

Sources : Fond maps.stamen
Bd Carto IGN
Bd Topo IGN
Bd Alti IGN

Carte 65 : Mesures d'évitement suite aux enjeux paysagers

8.4.2 Emprise finale du projet

Au sein de la ZIP précédemment identifiée, l'emprise finale du projet photovoltaïque occupe une surface de **3,07 ha** clôturée représentant **3 MWc** de panneaux photovoltaïques. Le projet s'étend sur un îlot d'un seul tenant. Cette implantation respecte la trame existante du parcellaire, les structures boisées et permettra une meilleure insertion du projet dans le bois.



Carte n° 15 : Eléments du projet de parc photovoltaïque

Sources : Fond maps.stamen
Bd Carto IGN
Bd Topo IGN
Bd Alti IGN

Elément repère
- Route principale
- Hydrographie
- GR

Projet
- Panneau photovoltaïque
- Clôture
- Portail
- Local de maintenance
- Poste de livraison
- Poste de transformation
- Citerne
- Pistes
- Obligations Légales de Débroussaillement (OLD)

Carte 66 : Eléments du projet de parc photovoltaïque

8.4.3 Eléments du parc photovoltaïque

Le parc photovoltaïque est implanté sur des **structures fixes** inclinées à **25°** orientées sud. Le bas des tables de panneaux est à **1,01 mètre** et le haut des tables à **3,02 mètres**.

Les panneaux sont fixés sur des structures en acier galvanisé. Les structures sont séparées d'environ **3 mètres** les unes des autres.

Les tables sont disposées parallèlement les unes aux autres, suivant un axe est-ouest et sont suffisamment espacées pour limiter les ombrages portés.

Des espaces de plusieurs millimètres entre chaque panneau permettent à l'eau de pluie de s'écouler au sein d'une même table.

Taille des panneaux
Hauteur : 1,1 mètre à l'avant et 4,5 mètres à l'arrière avec une inclinaison de 25°.

Clôture
Le parc photovoltaïque est clôturé. La clôture est constituée d'un grillage soudé souple en acier galvanisé de couleur gris anthracite sur une hauteur de 2 mètres et d'une longueur de 890 mètres linéaires.

Portail
Le site est accessible par 2 portails de 6 mètres de largeur et 4 portails de 4 mètres de largeur, permettant l'accès aux véhicules. Les portails sont en acier galvanisé de couleur gris anthracite.

Pistes
Le site est desservi par la route menant de Valbonne à la route D604 (chemin de la Verrière). Les pistes permettent d'accéder au parc en phase de chantier et d'exploitation. Elles servent également pour la circulation interne des véhicules. La largeur des pistes est définie par le SDIS.

- pistes périphériques internes au parc de 4 mètres de large et d'une emprise de 7 096 m² ;
- pistes périphériques externe SDIS au parc de 5 mètres de large et d'une emprise de 3 033 m².

Une base de vie est installée durant toute la durée des travaux. Cette installation temporaire se compose de plusieurs modules installés sur une zone en grave concassée à l'entrée du parc.

Réserve incendie
2 citernes souples de couleur vert sapin et d'une contenance de 60m³ d'eau (7,9m x 7,4m x 1,6m) sont prévues ainsi que l'utilisation de la borne incendie existante au sud-est.

Locaux techniques
Les postes électriques (poste de livraison et poste de transformation) et le local de maintenance sont livrés préfabriqués de manière brute. Les 2 postes sont installés sur un remblai tout venant du site. Les postes à proximité des routes et visibles dans le paysage seront colorés en gris anthracite (RAL7016), afin de faciliter l'intégration paysagère.

1 poste de transformation est prévu aux dimensions suivantes :

- longueur : 6 mètres
- largeur : 3 mètres
- hauteur : 4,35 mètres

1 poste de livraison est prévu aux dimensions suivantes :

- longueur : 6 mètres
- largeur : 3 mètres
- hauteur : 4,35 mètres

1 local de maintenance est prévu aux dimensions suivantes :

- longueur : 12,19 mètres
- largeur : 2,44 mètres
- hauteur : 2,6 mètres

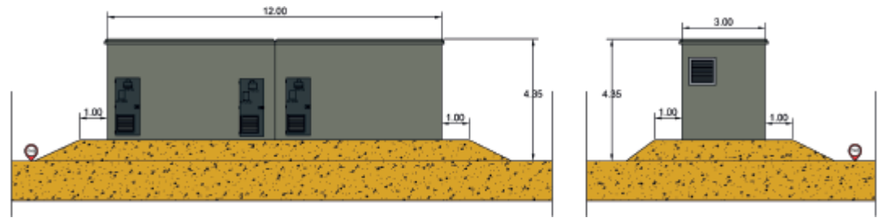


Figure 96 : Postes de livraison et de transformation

Figure 97 : Local de maintenance

Figure 98 : Vue à vol d'oiseau du projet de parc photovoltaïque

8.4.4 Effets et impacts du projet de parc photovoltaïque sur le paysage

La **carte du bassin visuel théorique du projet photovoltaïque** permet de déduire les secteurs et les points de vue au sein duquel et depuis lesquels les effets et les impacts sont existants.
L'analyse descriptive et sensible est ici complétée par une analyse des effets potentiels du projet photovoltaïque « un effet est la conséquence objective du projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté ».
L'évaluation objective des effets potentiels du projet repose sur une méthode d'analyse spatiale à l'aide d'un Système d'Information Géographique (SIG). L'outil informatique permet de modéliser le champ visuel maximal potentiel du projet photovoltaïque. Le calcul des visibilités est basé sur le relief (Modèle Numérique de Terrain) et prend en compte les données liées au couvert végétal (5 mètres de hauteur) qui jouent le rôle de masques visuels et tendent à réduire les effets visuels vis-à-vis du projet. La zone de visibilité est calculée puis représentée par aplats de couleur au sein des différentes aires d'étude. La carte produite permet de représenter la proportion du projet photovoltaïque visible par différents codes couleurs :

- une visibilité totale du projet photovoltaïque est représentée en rouge foncé
- une visibilité des trois-quarts est représentée en rouge
- une visibilité de moitié en rouge clair, une visibilité du quart en rouge pâle
- la non-visibilité n'est pas représentée par un code couleur, le fond de carte est laissé en l'état.

Cette carte permet de représenter spatialement le bassin visuel du projet photovoltaïque.
En superposant cette carte aux lieux de vie et aux éléments patrimoniaux et en y ajoutant nos relevés terrain, il est ainsi possible de déterminer les lieux de vie, monuments et axes de circulation présentant une visibilité potentielle du projet à l'étude et ceux n'ayant théoriquement aucune vue possible en direction du projet photovoltaïque.
Les perceptions du projet sont liées à des points de vue particuliers, à des bassins de vision, à des axes de perception, mais aussi à la composition du paysage qui offre des écrans, cadrages, perspectives et du jeu entre les reliefs et les vallées.

La Zone d'Impact Visuel permet :

- d'écarter des points de vue, s'il est démontré qu'aucun panneau photovoltaïque ne sera visible depuis ceux-ci ;
- de démontrer que les panneaux photovoltaïques ne seront pas visibles depuis un secteur donné ;
- de conforter des sensibilités en matière de « covisibilité » avec des éléments de paysage, ou des monuments, paysages ou sites protégés ;
- de déterminer les secteurs d'où le parc photovoltaïque en projet sera vu en même temps que les parcs existants ou autorisés, confortant ainsi des sensibilités en matière de lisibilité du paysage ;
- de justifier la proportion des panneaux qui sera visible.

Au stade des impacts et mesures, l'évaluation des enjeux est complétée par une évaluation des effets visuels qui sont la conséquence objective du projet sur le territoire. Ils sont évalués sur la base de cartes de visibilités, de photomontages et d'arpentage terrain. L'évaluation d'un impact sera alors le croisement d'un enjeu (défini dans l'état initial) et d'un effet visuel (lié au projet) : **ENJEU x EFFET = IMPACT**
La notion de visibilité correspond à une approche quantitative. Il s'agit de déterminer ce que l'on voit, dans quelles proportions on le voit (taille, distance, pourcentage d'occupation du champ visuel…), depuis quel endroit, si l'observateur est statique ou dynamique et s'il est dynamique : quel est son moyen de transport (pédestre, voiture…), quelle séquence paysagère en découle.
Si la visibilité est nulle, l'effet visuel est classé nul. Une attention particulière sera tout de même apportée au phénomène de covisibilité. Si la visibilité n'est pas nulle, des critères sont appliqués en fonction de cette visibilité.
Il s'agit de définir comment les panneaux du projet de parc photovoltaïque sont perçus et ce que leur perception induit dans le paysage observé. Si la visibilité est avérée, des critères spécifiques par thématique sont appliqués en fonction pour qualifier les effets visuels.

Définition du point d'observation :

- d'où voit-on les panneaux : un lieu ponctuel, une longue portion de route, un cœur de village, une sortie de village… ;
- le caractère statique ou animé : le lieu sur lequel s'appuie l'observateur (monuments, route, habitation…) ;
- la situation et la position : vue plongeante, contre-plongée ;
- la durée et la fréquence d'observation ;

Définition de la perception du parc photovoltaïque :

- la distance ;
- l'emprise verticale et horizontale du parc : champs visuel, angle de vue ;
- la portion du parc visible : tout le parc, quelques panneaux ;
- la localisation du parc dans la vue observée : points d'appel, en arrière-plan, en plan intermédiaire, sur fond de ciel, sur fond d'occupation du sol…

Définition du rapport au paysage observé :

- la cohérence avec les lignes structurantes du paysage : conservation des lignes structurantes, lien entre la géométrie du parc et les lignes du paysage… ;
- la covisibilité avec un élément repère du paysage : perte du rôle de repère, emprise du parc dans la vue ;
- les rapports d'échelle : champ agricole, environnement urbain, couvert végétal… ;
- les rythmes de paysages et les ambiances paysagères (la dynamique de la vue) ;
- le rapport avec les autres objets dont les parcs existants : intervisibilités, effets cumulés…

La somme de ces critères indique le niveau des effets visuels : nul, faible, modéré, fort.
Les effets visuels du projet photovoltaïque s'évaluent sur chaque aire d'étude et par thématique et sont mis en perspective avec la description des enjeux paysagers et patrimoniaux pour qualifier l'impact.

La perception des panneaux photovoltaïques diffère selon l'orientation et la distance :

- à l'est et à l'ouest, vus de profil, on remarquera la faible inclinaison des panneaux et les pieds positionnés perpendiculairement au sol.
- au sud, vus de face, les capteurs en verre changeront de couleur en fonction de l'inclinaison du soleil donc suivant les saisons et les heures de la journée. L'intensité et l'angle du soleil joueront sur la variation des bleus.
- au nord, face arrière, on remarquera la masse rectangulaire des panneaux formant de grandes lignes horizontales ponctuées par des axes métalliques qui peuvent retenir l'attention.

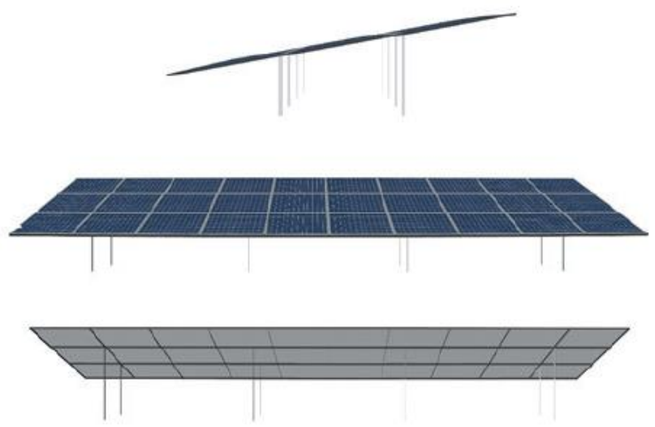


Figure 99 : Profil des panneaux

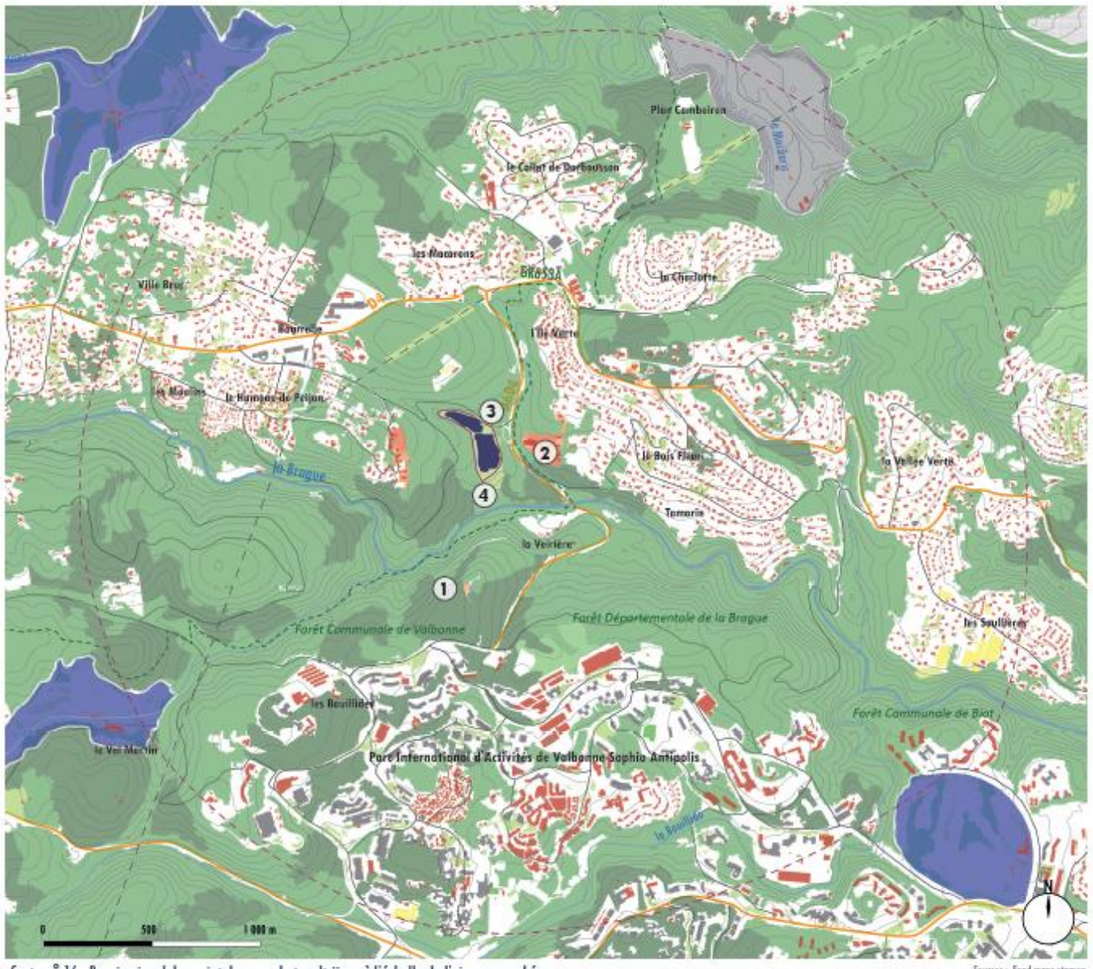
L'ensemble des photomontages permet de qualifier, au regard de l'environnement local dans lequel ils s'inscriront, tous les détails des équipements techniques (poste, clôture, portail, piste, OLD…) dans leurs matérialités, dans leurs volumes, dans leurs couleurs et dans leurs esthétiques.

Les perceptions, qu'elles soient éloignées (depuis des points de vue) ou proches, ne sont pas statiques, le ressenti en mouvement (depuis les routes) ou en vues perpétuelles (depuis une habitation) sont appréciées afin d'évaluer les impacts et prendre les mesures adéquates.

Le paysage est largement structuré par les collines boisées et les vallons. Au sein de l'aire d'étude éloignée, le jeu entre les reliefs bloque les vues en direction du projet de parc photovoltaïque depuis l'ensemble des vallons et des villages perchés (Biot, Opio, Châteauneuf de Grasse). Les points hauts des reliefs sont couverts de végétation, ce qui limite toute perception vers le projet de parc photovoltaïque.

En vue rapprochée, le projet de parc photovoltaïque est cerné de bois qui limitent fortement sa perception depuis la route D604, le GR653A et les habitations environnantes. Le projet de parc photovoltaïque est visible seulement depuis les lotissements le Bois Fleuri et les Hauts de Veyriere mais beaucoup de vues sont confisquées par l'urbanisation, masquées par les maisons, jardins, clôtures et portails.

Quelques portions très ponctuelles depuis des sentiers peuvent offrir des vues furtives sur le projet de parc photovoltaïque.



Carte n° 16 : Bassin visuel du projet de parc photovoltaïque à l'échelle de l'aire rapprochée

Sources : Fond maps.stamen
Bd Carto IGN
Bd Topo IGN
Bd Alti IGN

PHOTOMONTAGES

Vue rapprochée

- 1. Sentier, Valbonne, 480 mètres au sud
- 2. Lotissement le Bois Fleuri, Biot, 140 mètres à l'est

Vue immédiate

- 3. Chemin de la Verrière
- 4. Entrée sud

Carte 67 : Bassin visuel du projet de parc photovoltaïque à l'échelle de l'aire rapprochée

En perceptions proches, l'impact visuel du recouvrement du sol est lié à la morphologie des tables, à l'inter-rang entre les tables et à l'ombrage qui en découle.

L'impact de proximité prend en compte l'esthétique des panneaux à une distance très proche (moins de 50 mètres). De près, les panneaux sont les éléments les plus visibles, cependant, l'impact de proximité concerne également les aménagements annexes (poste de livraison, de transformation, clôture, portail, piste, citerne...) qui sont fortement perceptibles à cette distance.

Les vues immédiates sur le projet se font principalement depuis la route secondaire (chemin de la Verrière) menant à Valbonne qui longe le projet qui se perçoit sur sa partie la plus ouverte. A partir de cette route, le parc est accessible. Au sud, un chemin peu fréquenté offre une vue très proche sur le projet avec au premier plan les aménagements annexes (clôture, piste, citerne, portail, OLD…) qui sont les plus perceptibles. Le relief et la végétation limitent la perception du projet dans sa profondeur, il est rarement visible dans son ensemble. Les boisements environnants contribuent à son insertion paysagère.

L'aménagement et la gestion des lisières du parc photovoltaïque jouent un rôle important dans l'intégration du projet. Les limites et l'interface paysage-parc sont donc à traiter avec soin. Elles constituent le premier plan du projet depuis l'espace public. La poursuite du paysage immédiat jusque dans l'organisation interne du projet participe à la parfaite insertion des installations photovoltaïques dans le paysage. La gestion des vues, le traitement des abords, le choix de matériaux locaux en mimétisme avec le milieu aident à la porosité du projet avec le paysage.

La visibilité au plus proche de l'installation photovoltaïque doit traduire une ingéniosité d'aménagement du territoire et une sobriété propre aux territoires ruraux.

8.4.4.1 1. Sentier, Valbonne, 480 mètres au sud

Quelques portions de sentiers, connectées au GR et PR, présentant une ouverture visuelle, pourraient percevoir le haut du projet de parc photovoltaïque en contrebas. Cependant, le moutonnement des collines allié à l'importance des boisements de pins et la végétation de premier plan masquent toutes visibilités du projet. L'enjeu est faible pour ce sentier, la visibilité vis-à-vis du projet est nulle depuis cette ouverture visuelle. L'impact est nul.

Vue depuis le sentier - Etat initial - Champ visuel de la prise de vue 120°

Vue depuis le sentier - Etat esquisse - Champ visuel de la prise de vue 120°

8.4.4.2 2. Lotissement le Bois Fleuri, Biot, 140 mètres à l'est

En limite du lotissement le Bois Fleuri, au niveau de l'EHPAD, le projet de parc photovoltaïque est en contrebas, à proximité de la RD604. Même avec une OLD de 100 mètres autour du projet, la végétation environnante limite fortement les perceptions. L'enjeu est faible pour ce lieu de vie, la visibilité vis-à-vis du projet est faible depuis cette ouverture visuelle. L'impact est faible.

Vue depuis le lotissement le Bois Fleuri - Etat initial - Champ visuel de la prise de vue 120°

Vue depuis le sentier - Etat projeté - Champ visuel de la prise de vue 120°

8.4.4.3 3. Chemin de la Verrière

Depuis la route D604, une route secondaire menant à Valbonne longe le projet de parc photovoltaïque qui se perçoit sur sa partie la plus ouverte. La vue est furtive depuis cet axe. Les panneaux sont en recul par rapport à la route. Les rochers appuient le parc dans le paysage et la végétation permet de filtrer les vues sur les aménagements connexes au parc (postes et local de maintenance). L'enjeu est faible pour cette route, la visibilité vis-à-vis du projet est modérée depuis cette ouverture visuelle. L'impact est modéré.

Vue depuis le chemin de la Verrière - Etat initial - Champ visuel de la prise de vue 120°

Vue depuis le chemin de la Verrière - Etat projeté - Champ visuel de la prise de vue 120°

8.4.4.4 4. Entrée sud

Depuis un chemin non répertorié comme touristique mais tout de même fréquenté par les habitants, la vue s'ouvre en direction du sud du parc. Seules les premières rangées de panneaux sont visibles, le relief étant légèrement bombé. Les panneaux sont vus de face. Depuis ce point de vue, la citerne et un portail sont également perceptibles. L'enjeu est faible pour ce sentier et la visibilité vis-à-vis du projet est modérée depuis cette ouverture visuelle. L'impact est faible.

▶ Vue depuis l'entrée sud - Etat initial - Champ visuel de la prise de vue 120°

▶ Vue depuis l'entrée sud - Etat projeté - Champ visuel de la prise de vue 120°

8.4.5 Mesures liées aux impacts du projet sur le paysage

8.4.5.1 Les mesures d'évitement

Une mesure d'évitement est définie comme étant une « mesure qui modifie un projet afin de supprimer un impact négatif identifié que ce projet ou cette action engendrerait ».

ME1 – Analyse des variantes d'implantation :

L'analyse a pris en compte les enjeux paysagers et patrimoniaux du territoire et a permis de proposer une implantation intégrée aux différentes échelles du paysage. Les panneaux se localisent sur un secteur plutôt favorable au titre du paysage, relativement plat et isolé visuellement du bassin de vie quotidien.
Les lisières boisées sont préservées permettant la fermeture visuelle du site et donc atténuant la visibilité du futur parc photovoltaïque. La présence d'autres enjeux (écologiques, hydrauliques...) a également été prise en compte et a mené à l'évitement de zones qui s'ajoutent aux enjeux paysagers.

ME2 – Préservation de la trame végétale autour des zones du projet photovoltaïque :

La préservation des arbres qui entourent les zones du projet photovoltaïque permet également une meilleure intégration de celui-ci dans le paysage, cela crée une rupture dans la perception du projet et permet de respecter la trame du parcellaire existant.

ME3 – Equipement limité du parc photovoltaïque et enfouissement des réseaux électriques :

Les éléments constitutifs du parc photovoltaïque sont limités au strict minimum des besoins de fonctionnement et de sécurité du parc. L'ensemble des lignes sera enfoui. Les lignes passeront dans des tranchées de raccordement recouvertes par la terre déblayée in situ, en respectant la morphologie du milieu environnant.

ME4 – Utilisation du chemin existant pour l'accès au parc :

Le tracé des pistes d'accès à créer a été étudié afin d'utiliser principalement les pistes existantes. Elles sont non-dominantes et peu prégnantes dans le paysage car situées en dehors des points hauts. Le revêtement des pistes créées sera naturel par l'utilisation de substrats locaux.

MESURES

La séquence Éviter, Réduire, Compenser (ERC) et Accompagner est le fil conducteur de l'intégration du paysage dans le projet photovoltaïque. La conception et la catégorisation des mesures découlant de la séquence ERC est partie intégrante d'une démarche qui tend à la meilleure prise en compte du paysage dans l'élaboration et la mise en œuvre du projet photovoltaïque. La séquence « éviter, réduire, compenser » a pour objectif d'établir des mesures visant à éviter les atteintes au paysage, à réduire celles qui n'ont pu être suffisamment évitées et, si possible, à compenser les effets notables qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits. Le respect de l'ordre de cette séquence constitue une condition indispensable et nécessaire pour en permettre l'effectivité et ainsi favoriser l'intégration du paysage dans le projet. L'ordre de la séquence traduit aussi une hiérarchie : l'évitement étant la seule phase qui garantisse la non- atteinte au paysage considéré, il est à favoriser.

Aucune mesure compensatoire n'est envisagée au titre du paysage. En effet, « concernant les mesures, une fois l'implantation optimisée pour prendre en compte les différents enjeux, seules des mesures d'accompagnement semblent opportunes ».

8.4.5.2 Les mesures de réduction

Une mesure de réduction est « une mesure définie après l'évitement et visant à réduire les impacts négatifs permanents ou temporaires d'un projet sur le paysage, en phase chantier ou en phase exploitation ».

MR14 – Nombre de panneaux et gabarit :
Le maître d'ouvrage a fait le choix d'installer moins de panneaux que sur la ZIP étudiée et d'un gabarit de moindre hauteur (3 mètres).

MR15 – Insertion et habillage des postes :
Certains postes occupent une situation stratégique à proximité de la route. La localisation des postes a été retenue pour son intégration qui réduit son effet dans le paysage. Les postes sont amenés à être vus de près à défaut de se découvrir de loin. C'est pourquoi un traitement qualitatif de ces bâtiments est proposé afin de l'insérer dans le contexte paysager. Une couleur gris anthracite répond par mimétisme aux éléments environnants.

MR16 – Insertion et habillage des clôtures et portails :
Le portail et la clôture sont amenés à être vus de près depuis l'accès au parc. C'est pourquoi un traitement qualitatif du portail et la clôture est proposé afin de l'insérer dans le contexte paysager. Une couleur gris anthracite répond par mimétisme aux éléments environnants.

MR17 – Enherbement naturel autour des panneaux :
Les rangées entre les tables seront enherbées. Sur les parties non occupées par le projet, la végétation actuelle sera laissée en l'état. La préservation d'un enherbement naturel au sein même du site joue un rôle important car il limite la perception d'artificialisation de l'espace et permet une insertion dans le respect des habitats locaux.

MR18 – Obligations Légales de Débroussaillement :
L'impact du débroussaillement, qui relève d'une obligation réglementaire, est potentiellement important pour un projet photovoltaïque. En effet, la zone du projet est entourée de boisements plus ou moins denses. Un débroussaillage complet de la bande réglementaire de 100 mètres autour des clôtures du projet aurait un fort impact sur le paysage et les perceptions proches et lointaines du projet. L'OLD correspondra à un OLD travaillée. La superficie de l'OLD est de 13 ha.
D'un point de vue paysager, l'objectif est de mettre en place une OLD qui filtre au maximum les vues tout en respectant les préconisations émises par le SDIS en lien avec les aléas feux de forêts.
Ainsi, il semble important de conserver :

- les arbres présentant le port le plus développé ;
- la mixité existante résineux/feuillus ;
- le maximum d'arbres possible à l'interface entre la route et le projet, ainsi qu'au niveau du chemin d'accès et aux abords des postes permettant d'atténuer la visibilité immédiate sur le projet.

Les travaux de débroussaillement pourront être l'occasion de créer de nouveaux paysages en dégageant certaines perspectives, en mettant en valeur des bosquets particulièrement esthétiques, en éclairant telle ou telle partie du sous-bois.

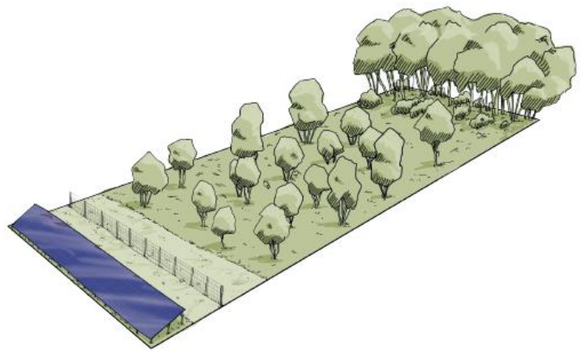
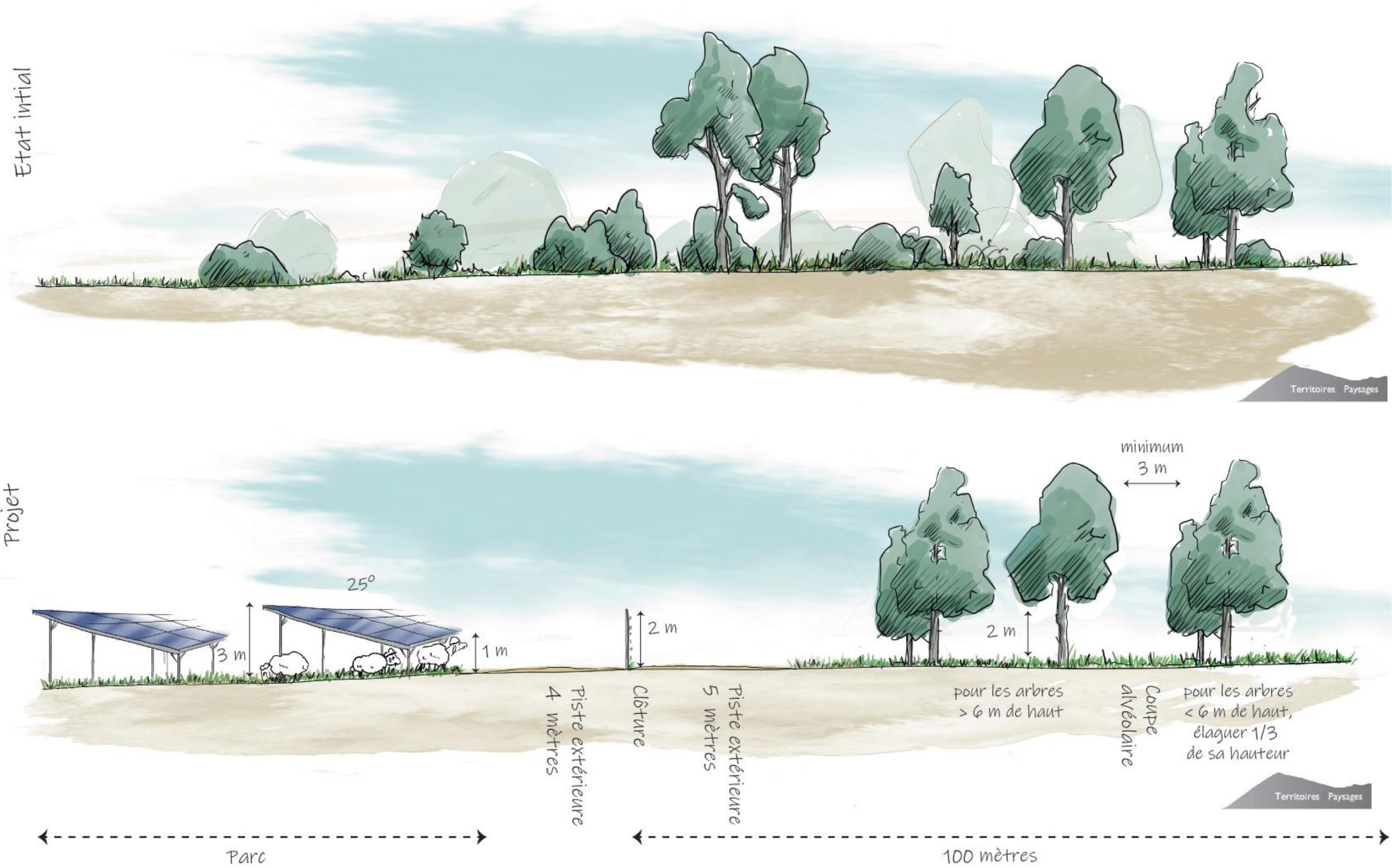


Figure 100 : Principe de l'OLD du projet de parc photovoltaïque


Etat intial
Territoires Paysages
minimum
3 m
Projet
25°
3 m
1 m
2 m
2 m
pour les arbres
> 6 m de haut
Coupe
alvéolaire
pour les arbres
< 6 m de haut,
élaguer 1/3
de sa hauteur
Territoires Paysages
Piste extérieure
4 mètres
Clôture
Piste extérieure
5 mètres
Parc
100 mètres

8.4.5.3 Les mesures d'accompagnement

Une mesure d'accompagnement est définie comme étant une « mesure qui ne s'inscrit pas dans un cadre réglementaire ou législatif obligatoire. Elle peut être proposée en complément des mesures compensatoires (ou de mesures d'évitement et de réduction) pour renforcer leur pertinence et leur efficacité, mais n'est pas en elle-même suffisante pour assurer une compensation ».

Ainsi, lorsque toutes les mesures ont été mises en œuvre pour éviter, réduire et compenser les impacts, des mesures d'accompagnement peuvent intervenir pour accompagner et mettre en valeur le paysage. Les mesures d'accompagnement seront ultérieurement précisées, quand le projet sera autorisé et prêt à construire, dans leur objet et leur périmètre de concert avec les acteurs concernés, afin de s'adapter aux besoins réels du territoire au moment de la construction du projet.

MA2 – Préservation et densification de l'écran végétal depuis la route :

Le projet photovoltaïque s'insère dans un paysage arboré. La fonction d'écran visuel de la végétation doit être conservée, notamment le long de la route. Sur certaines portions, le cordon de végétation pourra être densifié avec des essences arbustives au niveau de certaines « fenêtres visuelles » pour renforcer la fonction occultante de la végétation, notamment en période hivernale où les panneaux sont davantage perceptibles en l'absence de feuilles sur les arbres.

Il est privilégié une plantation au niveau du chemin de Verrière, pour limiter les vues depuis la route et intégrer le parc photovoltaïque.

- Coût de plantation : environ 20 € HT mètre/linaire soit 2 000 € HT

Les essences choisies seront locales et adaptées aux conditions pédoclimatiques du territoire (source Palettes végétales, CASA).

Pour la strate arborée :

- Amandier - Prunus amydalus
- Chêne pubescent - Quercus pubescens
- Érable champêtre - Acer campestre
- Charme houblon - Ostrya carpinifolia
- Frêne à feuilles étroites - Fraxinus oxyphylla1
- Peuplier noir - Populus nigra
- Sorbier alisier - Sorbus torminalis
- Tilleul à grandes feuilles - Tilia platyphyllos

Pour la strate arbustive :

- Amélanchier - Amelanchier ovalis
- Ciste blanc – Cistus albidus
- Cornouiller sanguin - Cornus sanguinea
- Coronille faux-séné - Hippocrepis emerus
- Euphorbe des vallons - Euphorbia characias
- Pistachier térébinthe - Pistacia terebinthus

Attention toutefois, cette mesure doit respecter les préconisations émises par le SDIS en lien avec les aléas feux de forêts.

MA3 – Suivi de chantier réalisé par un paysagiste concepteur :

Pendant la phase de construction, un paysagiste concepteur suivra le chantier d'installation et interviendra sur des aménagements spécifiques afin d'assurer une gestion plus fine des enjeux paysagers (interface entre le parc et les routes et chemins), au fur et à mesure de l'implantation des panneaux et des postes.

- Coût : 3 000 € HT

MA4 – Enrichissement de l'offre touristique en lien les sentiers de randonnée existants et le parc photovoltaïque :

Le GR653A Chemin de Compostelle - Via Aurélia passe à proximité du projet (le long de la route D604) ainsi que plusieurs sentiers PR en boucle autour de la Brague : le Font Martine (empruntant le même tracé que le GR), les Macarons, le Bruguet.
Le parc naturel départemental de la Brague s'étend sur 638 hectares vallonnés au nord et à l'ouest de la technopole de Sophia Antipolis. Ce vaste espace vert compte de nombreux aménagements dédiés à une fréquentation essentiellement locale pour les loisirs : sentiers de découverte, tables et bancs.
Des aménagements complémentaires aux sentiers de randonnée peuvent être réalisés par la commune de Valbonne afin de sensibiliser ses usagers au paysage traversé. Des panneaux pédagogiques (au nombre de 2 ou 3) pourront être installés et aborder différentes thématiques : caractéristiques paysagères, évolution des paysages…

- Coût d'installation de la plateforme et des panneaux de sensibilisation : environ 10 000 €HT

Vue depuis le chemin de la Verrière - Etat projeté après mesures d'accompagnement - Champ visuel de la prise de vue 120°

Le parti-pris paysager consiste à développer une stratégie paysagère et écologique de gestion de la forêt et de la nature urbaine pour conforter les continuités, préserver la dimension naturelle et varier les milieux et ambiances en maîtrisant la fréquentation et diversifier les usages. Une économie de cette gestion est à promouvoir, vers l'énergie (bois), l'agriculture (gestion des milieux et espaces ouverts), la chasse, le tourisme et les loisirs.

Le projet de parc photovoltaïque situé à proximité d'une zone fréquentée (parc naturel départemental de la Brague) peut venir diversifier l'offre des sentiers de découverte présents sur la commune par la sensibilisation à la production d'énergie solaire et aux transformations perçues dans les paysages.

Le parti-pris propose de conserver et de renforcer le chemin au sud du projet. Ce chemin sera connecté aux autres sentiers dont le GR et il permettra une lecture du parc et de ses composantes. Des panneaux de sensibilisation viendront accompagner la déambulation, le contenu aura une vocation pédagogique sur la production d'énergie renouvelable et l'évolution des paysages.

L'entrée est du parc devient un lieu d'arrêt aménagé à la fois pour les mobilités actives (abri vélo) et les automobilistes. Ces aménagements ont pour rôle d'inviter les visiteurs à se rendre sur le parc. Une réflexion plus élargie en lien avec Sophia Antipolis pourrait également être recherchée afin de mettre en avant des projets de recherche. Selon l'implantation des panneaux, une gestion différenciée peut s'envisager par de l'éco-pâturage (moutons).

8.4.5.4 Proposition de mesures

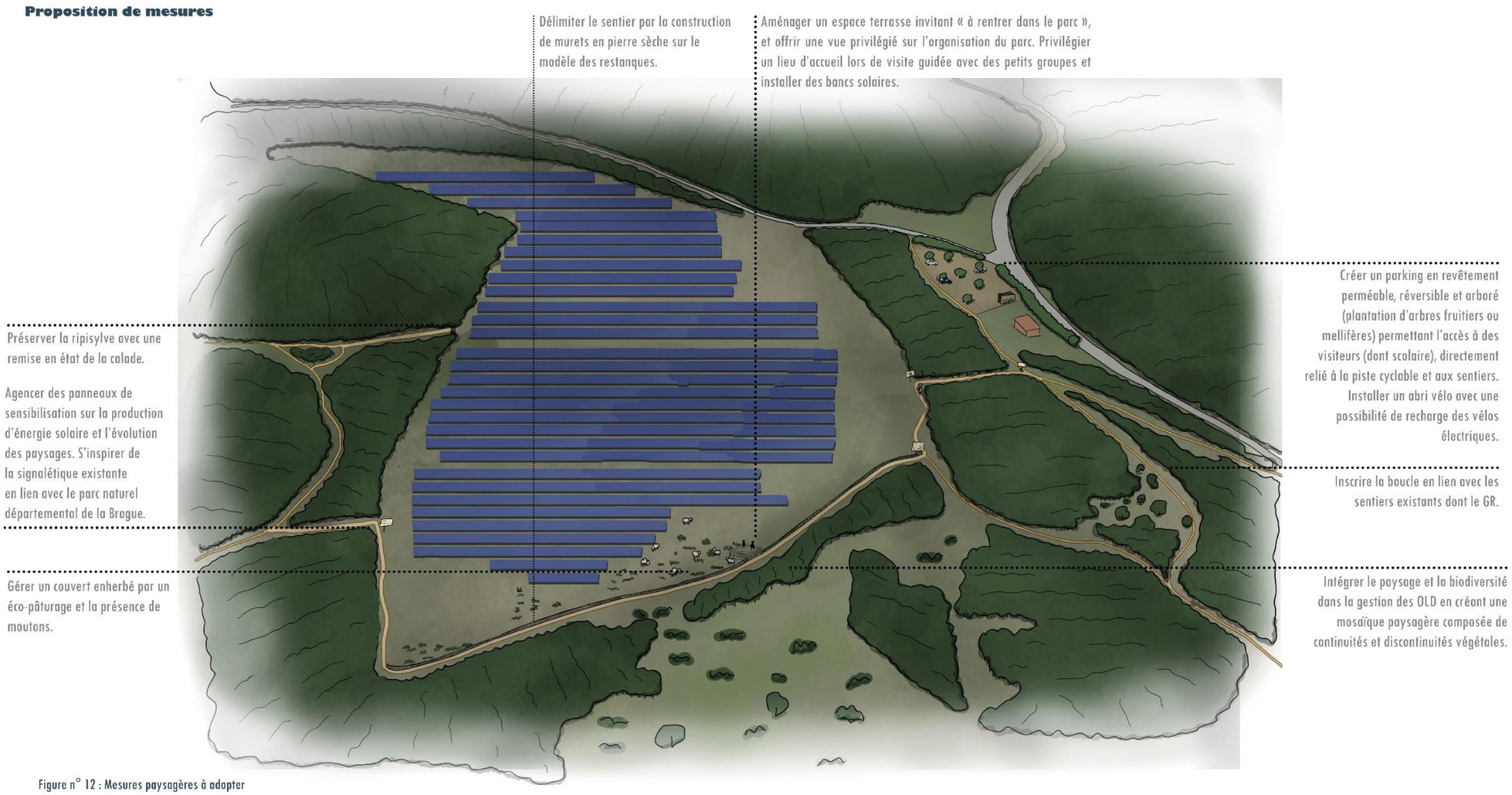
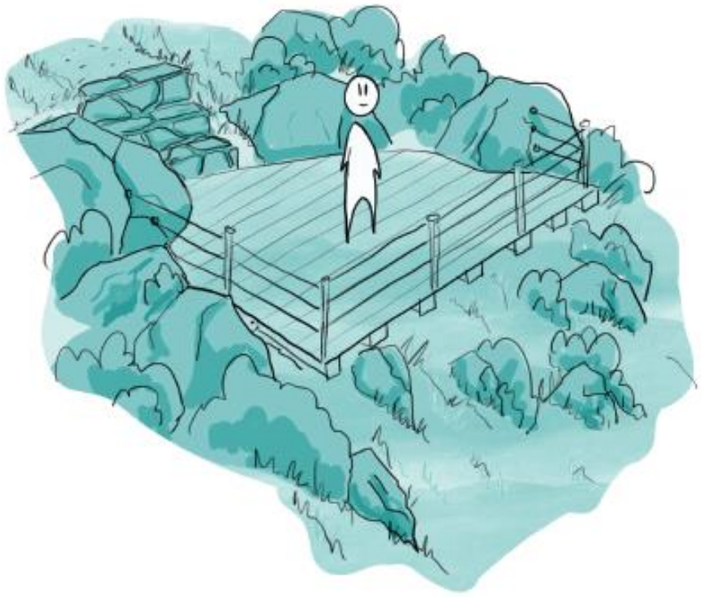
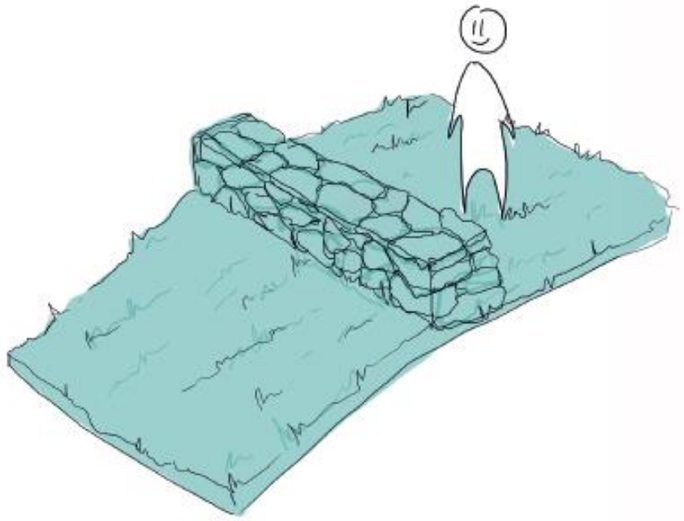


Figure n° 12 : Mesures paysagères à adopter

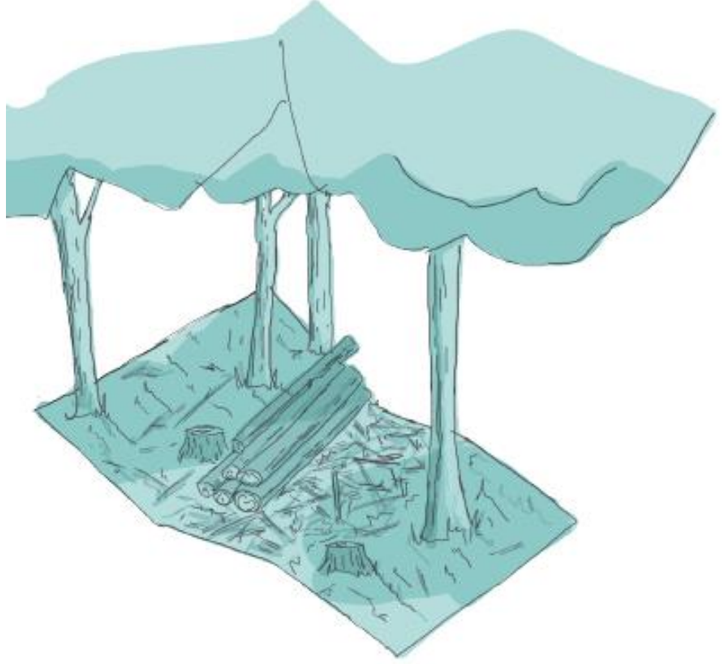
Figure 101 : Mesures paysagères à adopter



▶Aménager un espace terrasse invitant « à rentrer dans le parc », et offrir une vue privilégié sur l'organisation du parc. Privilégier un lieu d'accueil lors de visite guidée avec des petits groupes.



▶Délimiter le sentier par la construction de murets en pierre sèche sur le modèle des restanques. Agencer des panneaux de sensibilisation sur la production d'énergie solaire et l'évolution des paysages. S'inspirer de la signalétique existante en lien avec le parc naturel départemental de la Brague.



▶Intégrer le paysage et la biodiversité dans la gestion des OLD en créant une mosaïque paysagère composée de continuités et discontinuités végétales. Valoriser les rémanents issus de l'OLD en bois de chauffage ou bois-énergie.

▶Inscrire la boucle en lien avec les sentiers existants dont le GR. Créer un parking en revêtement perméable, réversible et arboré (plantation d'arbres fruitiers ou mellifères) permettant l'accès à des visiteurs (dont scolaire), directement relié à la piste cyclable et aux sentiers.

8.4.5.4.1 Signalétique

Photo 87 : Signalétique actuellement présente à proximité du site

Photo 88 : Exemple de panneau de sensibilisation sur l'énergie solaire

8.4.5.4.2 Espace terrasse

Photo 89 : Terrasse en bois avec barrière de sécurité et banc

Photo 90 : Panneaux photovoltaïques au sol, projet rue connectée, Nantes ©SAMOA

8.4.5.4.3 Espace de stationnement

Photo 91 : Exemple de parking enherbé et arboré

Photo 92 : Exemple de parking en revêtement perméable

8.4.5.4.4 Gestion différenciée

Photo 93 : Éco-pâturage ovins au sein d'un parc photovoltaïque

8.4.5.4.5 Mobilier solaire

Photo 94 : Exemple de banc connecté avec possibilité de recharge vélo ©Monna

Photo 95 : Exemple d'assise avec parasol solaire ©Atelier solaire

Photo 96 : Exemple de banc solaire ©Zano

Photo 97 : Exemple d'abri à vélo solaire permettant la recharge de vélo électrique ©CEP

8.4.6 Synthèse des impacts et mesures sur le paysage et le patrimoine

Thème	Nature de l'enjeu	Mesure d'évitement	Effet du projet	Mesure de réduction	Mesure d'accompagnement	Effet résiduel
Paysage	**L'enjeu est modéré en raison des particularités paysagères**	Choix d'une implantation tenant compte des enjeux paysagers à petite et grande échelles Préservation de la trame végétale autour des zones du projet photovoltaïque Equipement limité du parc photovoltaïque et enfouissement des réseaux électriques Utilisation des chemins existants pour l'accès au parc	**Faible** Rapport d'échelle cohérent au niveau du grand paysage comme du paysage rapproché Emergence d'un paysage de la transition énergétique Une OLD maîtrisée sur 100 mètres	Nombre de panneaux et gabarit limité Insertion des postes de livraison Enherbement naturel autour des panneaux	Suivi de chantier réalisé par un paysagiste concepteur Préservation de l'écran végétal	**Faible**
Patrimoine	**L'enjeu est modéré en raison des particularités patrimoniales et paysagères**	Choix d'une implantation tenant compte des enjeux patrimoniaux à petite et grande échelles	**Faible (site inscrit)** Des vues absentes depuis les points éloignés et depuis l'ensemble des monuments historiques et sites.	Nombre de panneaux et gabarit limité		**Faible**
Tourisme	**L'enjeu est modéré au regard de l'offre touristique proposée et de la fréquentation**	Choix d'une implantation tenant compte des enjeux de fréquentation à petite et grande échelles	**Faible** Augmentation de l'image « verte » du territoire	Nombre de panneaux et gabarit limité	Panneaux pédagogiques	**Faible**

Impacts en phase travaux

Le site du projet va être modifié pendant la durée des travaux et s'apparenter à un chantier : présence d'engins, rotation de camions. La perception et l'ambiance du site vont être modifiées. Les travaux sur la végétation constitueront l'impact paysager le plus marquant.

L'impact sur le paysage est évalué comme faible et temporaire. Les travaux n'auront aucun impact sur le paysage et sur le patrimoine environnant séparé visuellement par des boisements.

Concernant le patrimoine archéologique, il est fort peu probable que les travaux occasionnent la mise à jour de vestiges archéologiques.

Impacts en phase d'exploitation

L'impact paysager de ce projet de parc photovoltaïque peut être qualifié de faible, les perceptions visuelles sont limitées, en vue éloignée comme en vue rapprochée.

Evolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet

La zone est une ancienne décharge composée de dépôts anthropiques enfouis sur plusieurs mètres de hauteur. L'exploitation de l'ancienne décharge s'est déroulée entre 1973 et 1983. L'environnement autour de la zone est boisé. Au nord, le milieu est ouvert avec quelques dépôts de matériaux ou reliefs issus de l'exploitation mais s'enfriche progressivement pour tendre vers des milieux buissonnants (genêts, ronciers, cistes) avec quelques arbres et une fermeture du milieu et des paysages.

La vulnérabilité du territoire au changement climatique aura des effets multiples et des conséquences sur ses paysages avec une augmentation des risques naturels tels que les feux de forêt et le dépérissement des peuplements forestiers avec les sécheresses successives entrainant une évolution des forêts par une recherche d'essences mieux adaptées au changement climatique.

8.4.7 Conclusion

La prise en compte du paysage est un élément fondamental de la réussite du projet photovoltaïque. Chaque zone de panneaux photovoltaïques répond à une démarche de projet basée sur une analyse fine des lieux guidée par des objectifs de qualité paysagère.

La morphologie du site d'implantation, son inscription visuelle proche et lointaine, ses lignes de force, la cohérence des rapports d'échelle entre l'installation photovoltaïque, son emprise au sol, la maille et les composantes paysagères dans laquelle elle s'insère, la scénographie de la découverte et la visibilité des panneaux photovoltaïques constituent les lignes directrices permettant d'élaborer un projet photovoltaïque de qualité.

Le site du projet correspond à une ancienne décharge (1973-1983) de dépôts anthropiques enfouis sur plusieurs mètres de hauteur.

Le projet photovoltaïque est d'un seul tenant, les structures végétales existantes sont maintenues le plus possible pour appuyer le projet sur des limites paysagères tangibles, masquer et atténuer les vues à proximité, principalement depuis la route (chemin de la Verrière). La présence de la végétation participe à l'intégration du projet dans le paysage.

L'étude paysagère répond à l'aménagement d'un parc photovoltaïque dans son contexte paysager et plus particulièrement sur les abords du site.

Le projet photovoltaïque n'est pas positionné en limite de crête de relief, sur des lignes de forces du paysage ce qui évite de multiplier les lieux de perception potentiels. Le projet photovoltaïque se situe sur un secteur de replats avec une très faible pente qui évite les effets de dominance et les terrassements. En s'implantant sur un relief plat, le projet photovoltaïque s'affranchit de nombreuses situations de concurrence avec les autres composantes paysagères locales. Le projet photovoltaïque ne s'impose pas comme un point d'appel depuis les panoramas et les points de vue présents dans l'aire d'étude éloignée mais également rapprochée. Le projet photovoltaïque n'est jamais perçu dans son ensemble.

L'échelle du projet photovoltaïque est proportionnée et adaptée par rapport à l'emprise visuelle et au bassin visuel. Afin de maintenir une partie des usages existants, les circulations entre le projet photovoltaïque sont préservées. Ainsi, le projet photovoltaïque pourra être mis en place en respectant les pratiques des habitants. La zone du projet est entourée de boisements plus ou moins denses. Un débroussaillage (Obligations Légales de Débroussaillement) de la bande réglementaire de 100 mètres autour des clôtures du projet permet d'éviter un impact sur le paysage et les perceptions visuelles.

Les paysages du site inscrit « Bande côtière de Nice à Théoule » (24 690 ha) ont vu naître le tourisme de la Côte d'Azur avec une croissance continue de la population résidente ou secondaire. La protection de ce vaste territoire avait alors pour objectif d'assurer la surveillance des nombreux projets d'équipements publics et privés. La tendance à l'expansion et à l'étalement urbain perceptible au début des années 1970 s'est perpétuée. Une bande littorale urbanisée de façon continue court de Théoule à Saint-Laurent du Var. Au cœur de ce site, et antérieurement à sa promulgation, a été créé en 1969 le technopôle de Sophia-Antipolis. A l'intérieur des terres, un tissu urbain essentiellement pavillonnaire s'est développé autour des anciens noyaux villageois ou le long des axes routiers, occupant les anciens terroirs agricoles. Le moutonnement des collines allié à l'importance des boisements de pins masque jusqu'à un certain point l'importance des transformations du paysage et également le projet de parc photovoltaïque.

Le projet prend appui sur le territoire et son paysage mais ce dernier prend également appui sur le projet de parc photovoltaïque comme un levier pour réaliser un projet de territoire plus global (tourisme, énergie verte…).

8.5 Impacts et mesures sur le milieu naturel

8.5.1 Analyse des effets directs, indirects, temporaires et permanents du projet sur le patrimoine naturel

8.5.1.1 Description des effets pressentis

Les effets essentiellement négatifs pressentis du projet peuvent être regroupés en plusieurs catégories :

Phase travaux :

- **destruction ou altération d'habitat naturels et d'habitats d'espèce** lors de la réalisation des travaux pour la mise en place des structures photovoltaïques (débroussaillement, décapage, terrassement et installation des modules photovoltaïques, citernes, onduleurs, postes de transformation et de livraison). La dégradation intègre également l'éventuelle rudéralisation comme des dépôts de gravats (qui seront gérés en phase chantier) des abords de la zone de chantier ;
- **destruction d'individus d'espèce (adultes, juvéniles, larves ou œufs)** par écrasement, collision avec les engins de chantier lors de la réalisation des travaux ;
- **perturbation/dérangement des individus** d'espèce pendant la phase de réalisation des travaux, au cours de **dégradation d'habitat d'espèce** aux abords des secteurs précités (circulation des engins de chantier, dépôts de poussières, zones de stockage, introduction d'espèces pionnières et rudérales, tassement du sol, etc.) ;
- **introduction d'espèces invasives** occasionnée par le passage des engins de chantier ;
- **fragmentation de l'écocomplexe** : l'aménagement de la zone occasionnera une césure paysagère ;
- **altération de la fonctionnalité des milieux (ex : perturbation du fonctionnement hydraulique..).**

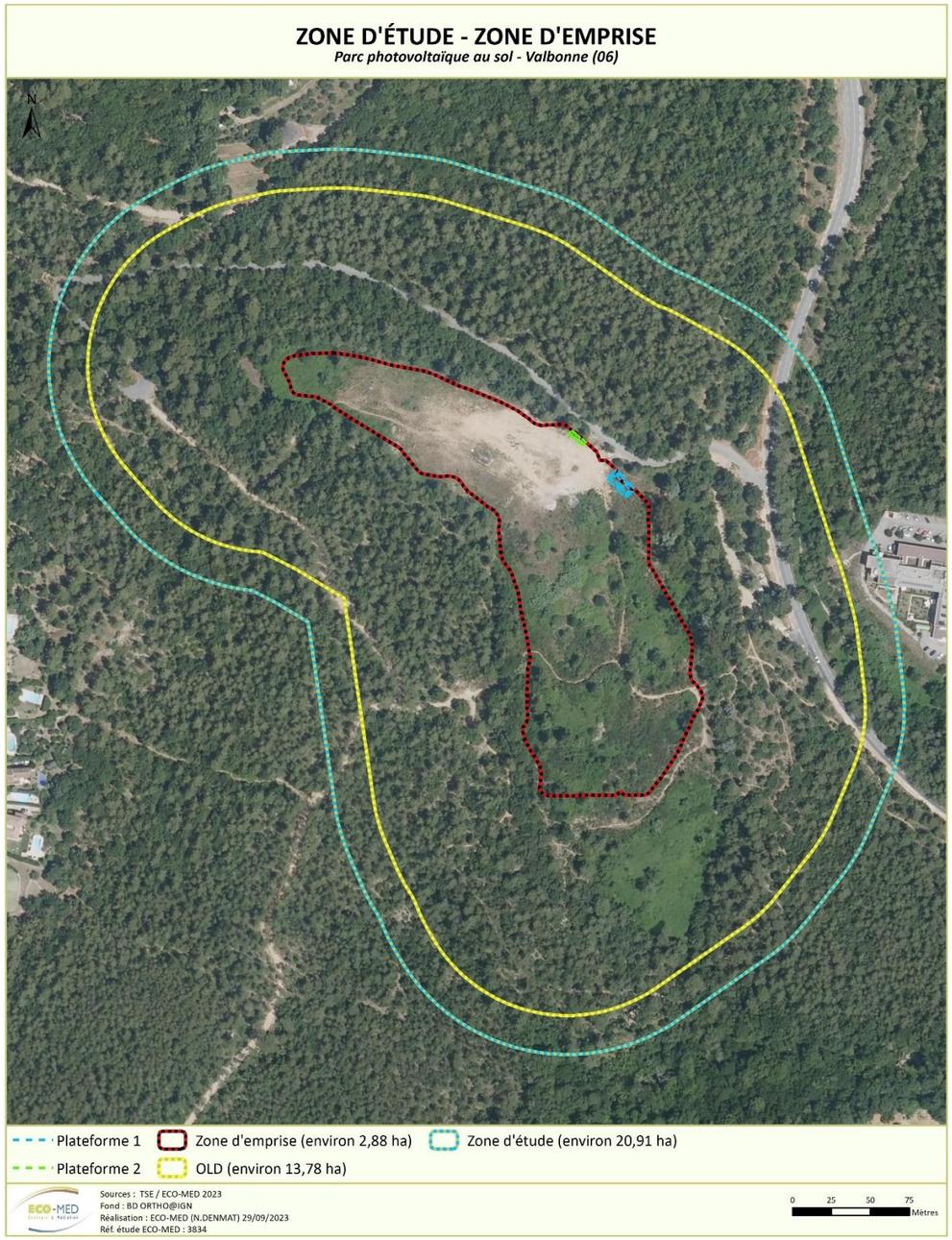
Phase exploitation (durée de vie du parc)

Les effets décrits précédemment peuvent plus ou moins perdurer dans le temps :

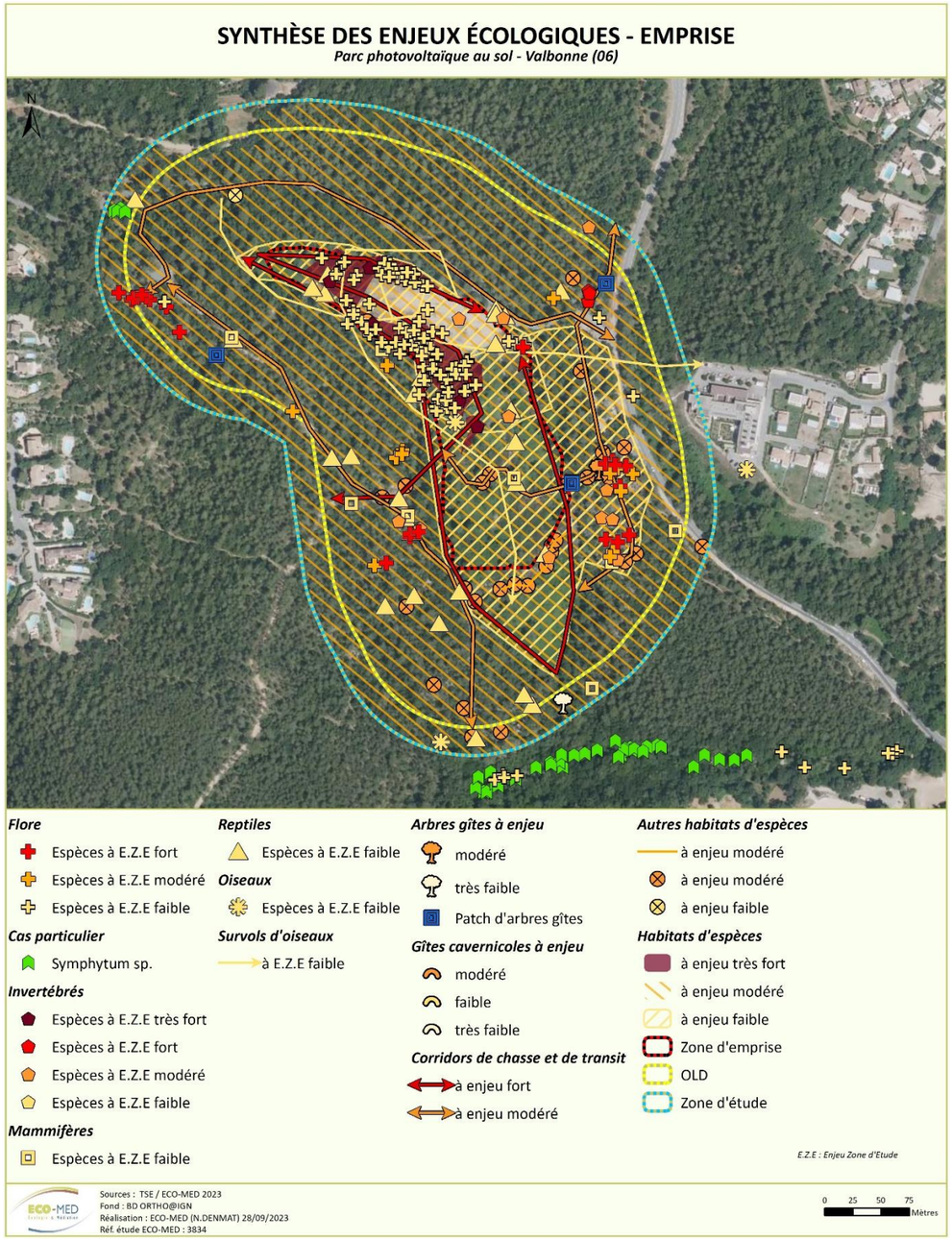
- **destruction ou altération d'habitats naturels et d'habitats d'espèce** suite à la mise en place du parc photovoltaïque ;
- **installation d'espèces d'un autre cortège** (p.ex. espèces de milieux ouverts) après ouverture de milieux ;
- **fragmentation de l'écocomplexe** : l'aménagement de la zone occasionnera une césure paysagère ;
- **dérangements ou perturbations de la faune liés à la présence des panneaux – (oiseaux, chauves-souris) ;**
- **modification des conditions stationnelles du milieu : augmentation de la chaleur sous les panneaux, ombre projetée.**

L'effet de cette phase exploitation est parfois difficile à appréhender : en effet, il dépend aussi de la capacité de l'espèce en question à continuer à exploiter la zone d'étude après l'implantation du projet malgré les modifications du milieu (terrain remanié en partie, cortège végétal modifié, ombre projetée des panneaux…).

Ces effets se traduisent par des impacts, plus ou moins accentués suivant l'habitat ou l'espèce considérés.

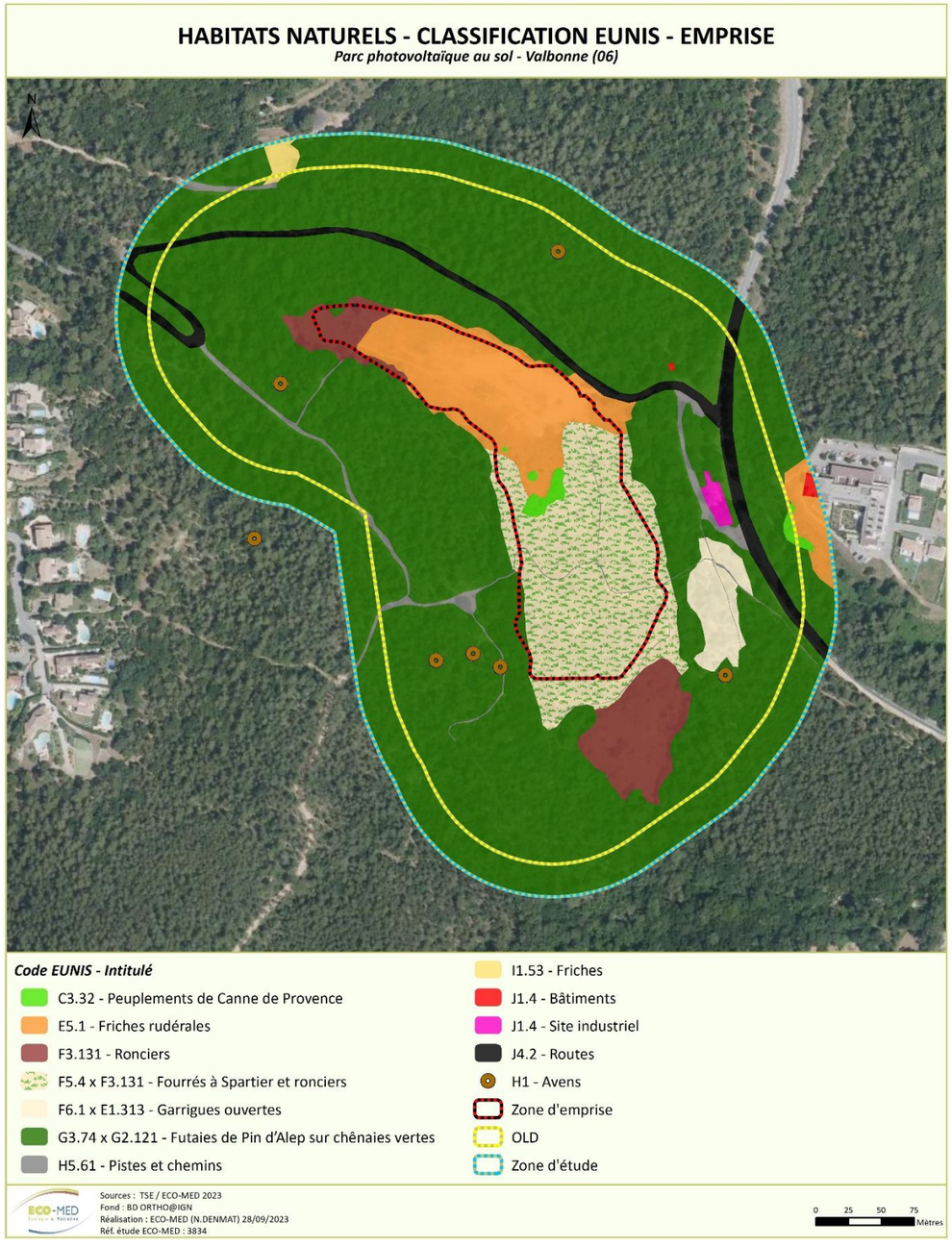


Carte 68 : Zone d'emprise du projet



Carte 69 : Synthèse des enjeux et projet

8.5.1.2 Impacts bruts du projet sur les habitats



Carte 70 : Localisation des emprises du projet sur les habitats naturels

Concernant les habitats, les impacts du projet de création d'un parc photovoltaïque seront de plusieurs natures :

- **Destruction** de l'habitat lors de la réalisation des travaux (défrichement, pistes, clôture, Pieux, tranchées, module photovoltaïque, etc.) ;
- **Altération** d'habitat dans les OLD, le débroussaillage ayant un impact fort sur la capacité d'expression des cortèges ;
- **Dégradation** possible de l'habitat (lors de la circulation des engins de chantier, dépôts de poussières, zones de stockage, introduction d'espèces pionnières et rudérales par la circulation d'engins, tassement du sol, etc.) aux abords de l'emprise du projet.

L'évaluation des impacts met en évidence un impact modéré sur les garrigues ouvertes, avec la destruction de plus de 70% des surfaces de l'habitat identifié au sein de la zone d'étude. Cela ne représente néanmoins que 0.26ha. Par ailleurs, l'impact en question sera temporaire, mais récurent. Il interviendra tout au plus chaque année, dans le cadre des Obligations Légales de Débroussaillement. Notons que selon les modes de débroussaillement utilisés et dans le cas où le plan de débroussaillage prend en compte cet habitat, il est fortement envisageable de réduire l'impact sur cet habitat.

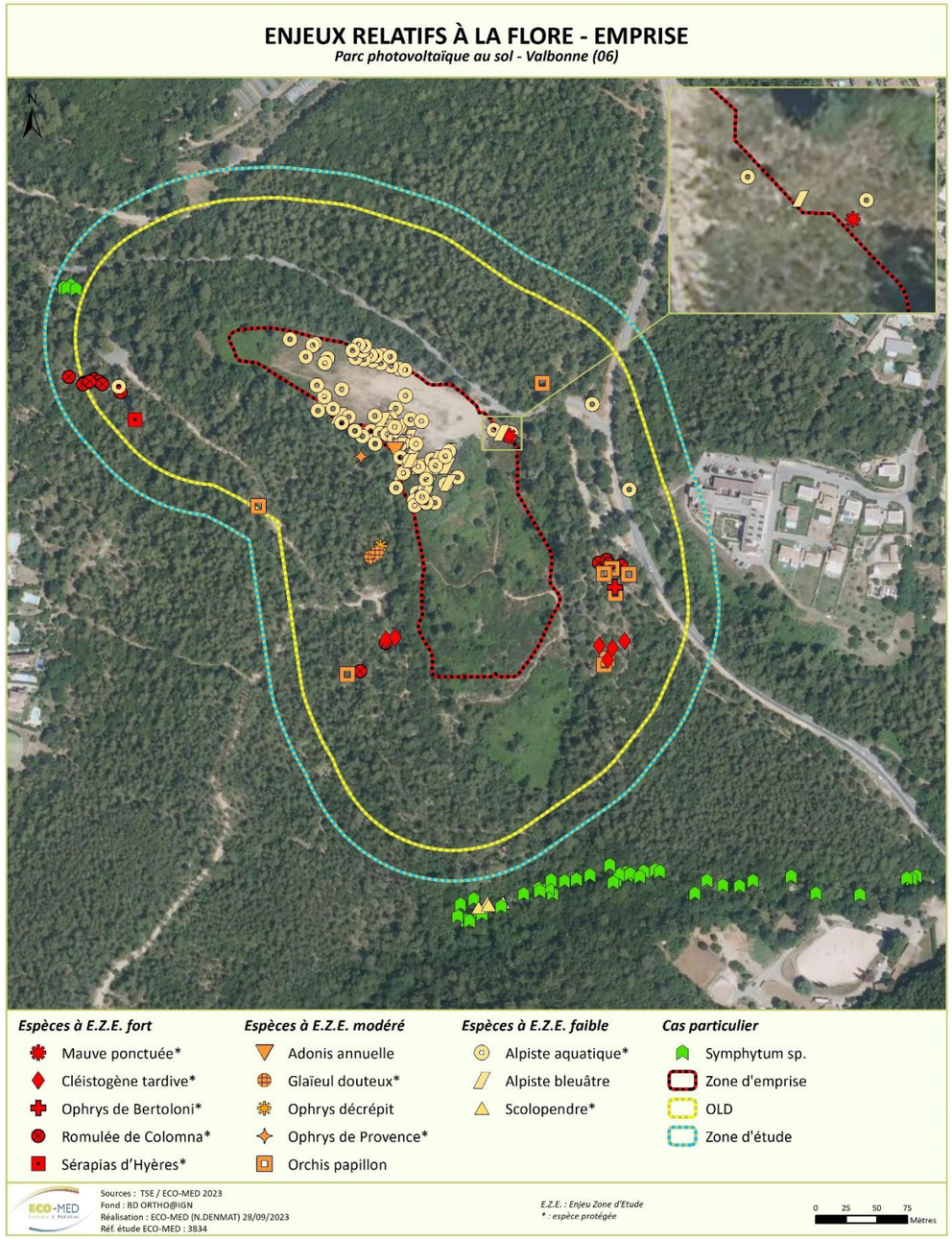
Un impact modéré est également évalué sur les futaies de Pin d'Alep sur chênaie verte dans le cadre des OLD, du fait des surfaces relativement importantes concernées (comparativement à la taille de l'habitat au sein de la zone d'étude). Bien que l'impact soit jugé modéré sur cet habitat, il se peut qu'il ait un impact positif sur la flore et la faune, en réouvrant le milieu et en limitant l'influence du Pin sur les strates herbacées et arbustives (généralement plus riches en matière de biodiversité).

Tableau 45 : Impacts bruts du projet sur les habitats

Habitat naturel	Enjeu zone d'étude	Surface	1 : Destruction d'habitat et d'individus (zone d'emprise) 2 : Altération d'habitat (OLD) 3 : Destruction possible de l'habitat (périphérie de zone d'emprise) 4 : Dégradation possible de l'habitat (zones de déplacements, dépôts de poussières, introduction et facilitation de l'expansion d'espèces à caractère rudéral, terrassement, tassement du sol)				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase d'exploitation
			Nature	Type	Durée	Portée			
Garrigues ouvertes (Code EUNIS : F6.1 x E1.313)	Modéré	0.31 ha	2 (0,26 ha)	Direct	Permanente	Locale	--	Modérés	Modérés
Futaies de Pin d'Alep sur chênaies vertes (Code EUNIS : G3.74 x G2.121)	Faible	15.11 ha	1 (0,21 ha)	Direct	Temporaire	Locale	---	Modérés	Modérés
			2 (4,55 ha)	Direct	Permanente	Locale	--		
			3 (0,33 ha)	Direct	Permanente	Locale	---		
Friches (Code EUNIS : I1.53)	Faible	0.06 ha	(0 ha)	-	-	-	/	Nuls	Nuls
Fourrés à Spartier et ronciers (Code EUNIS : F5.4 x F3.131)	Très faible	2.07 ha	1 (1,95 ha)	Direct	Temporaire	Locale	---	Faibles	Très faibles
			2 (0,12 ha)	Direct	Permanente	Locale	--		
			3 (0,07 ha)	Direct	Permanente	Locale	---		
Friches rudérales (Code EUNIS : E5.1)	Très faible	1.43 ha	1 (1,17 ha)	Direct	Temporaire	Locale	---	Faibles	Très faibles
			2 (0,09 ha)	Direct	Permanente	Locale	--		
			3 (0,07 ha)	Direct	Permanente	Locale	---		
Ronciers (Code EUNIS : F3.131)	Très faible	0.79 ha	1 (0,21 ha)	Direct	Temporaire	Locale	---	Très faibles	Très faibles
			2 (0,42 ha)	Direct	Permanente	Locale	--		
			3 (0,03 ha)	Direct	Permanente	Locale	---		
Pistes et chemins (Code EUNIS : H5.61)	Très faible	0.31 ha	1 (0,02 ha)	Direct	Temporaire	Locale	---	Très faibles	Très faibles
			2 (0,11 ha)	Direct	Permanente	Locale	--		
			3 (0 ha)	-	-	-	/		
Peuplements de Canne de Provence (Code EUNIS : C3.32)	Très faible	0.09 ha	1 (0,06 ha)	Direct	Temporaire	Locale	---	Très faibles	Nuls
Routes	Nul	0.67 ha	2 (0,17 ha)	Direct	Permanente	Locale	--	Nuls	Nuls

Habitat naturel	Enjeu zone d'étude	Surface	1 : Destruction d'habitat et d'individus (zone d'emprise) 2 : Altération d'habitat (OLD) 3 : Destruction possible de l'habitat (périphérie de zone d'emprise) 4 : Dégradation possible de l'habitat (zones de déplacements, dépôts de poussières, introduction et facilitation de l'expansion d'espèces à caractère rudéral, terrassement, tassement du sol)				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase d'exploitation
			Nature	Type	Durée	Portée			
(Code EUNIS : J4.2)			3 (0 ha)	-	-	-	/		
Site industriel (Code EUNIS : J1.4)	Nul	0.05 ha	2 (0,03 ha)	Direct	Permanente	Locale	--	Nuls	Nuls
Bâtiments (Code EUNIS : J1.4)	Nul	0.02 ha	2 (0 ha)	-	-	-	/	Nuls	Nuls

8.5.1.3 Impacts bruts du projet sur la flore vasculaire



Carte 71 : Localisation des emprises du projet sur la flore

Les travaux engendrés par la réalisation du projet de création d'un parc photovoltaïque peuvent entraîner quatre types d'impacts principaux sur les plantes à enjeu inventoriées :

- **la destruction d'habitat et d'individus (zone d'emprise)**au niveau de l'emprise du projet (pistes, défrichement, tranchées, etc.) ;
- **l'altération d'habitat d'espèce** (OLD) ;
- **la destruction d'habitat d'espèce aux abords du projet**
- **la dégradation d'habitat d'espèce** aux abords des secteurs précités aux abords des secteurs précités (remblais, pollutions éventuelles, dépôts de poussières, aire de stockage, etc. ;

L'évaluation met en évidence 3 espèces pour lesquelles les impacts bruts en phase de chantier (travaux) sont jugé forts. Il s'agit de la Mauve ponctuée dont la station sera détruite lors de l'aménagement du site ainsi que la Romulée à petites fleurs et l'Orchis papillon, qui seront impactés lors de la réalisation des OLD.

Deux autres espèces subiront un impact modéré, également lié à la mise en œuvre des OLD : le Cléistogène tardif et de l'Ophrys de Bertoloni.

Les autres espèces seront plus faiblement impactées du fait des effectifs concernés (Glaïeul douteux, Ophrys et Adonis sont faiblement représentés sur la zone d'étude) ou de leur capacité de régénération plus forte (cas des Alpistes notamment qui pourront se maintenir au sein des secteurs réouverts par les OLD ou grâce à la mesure d'accompagnement proposée).

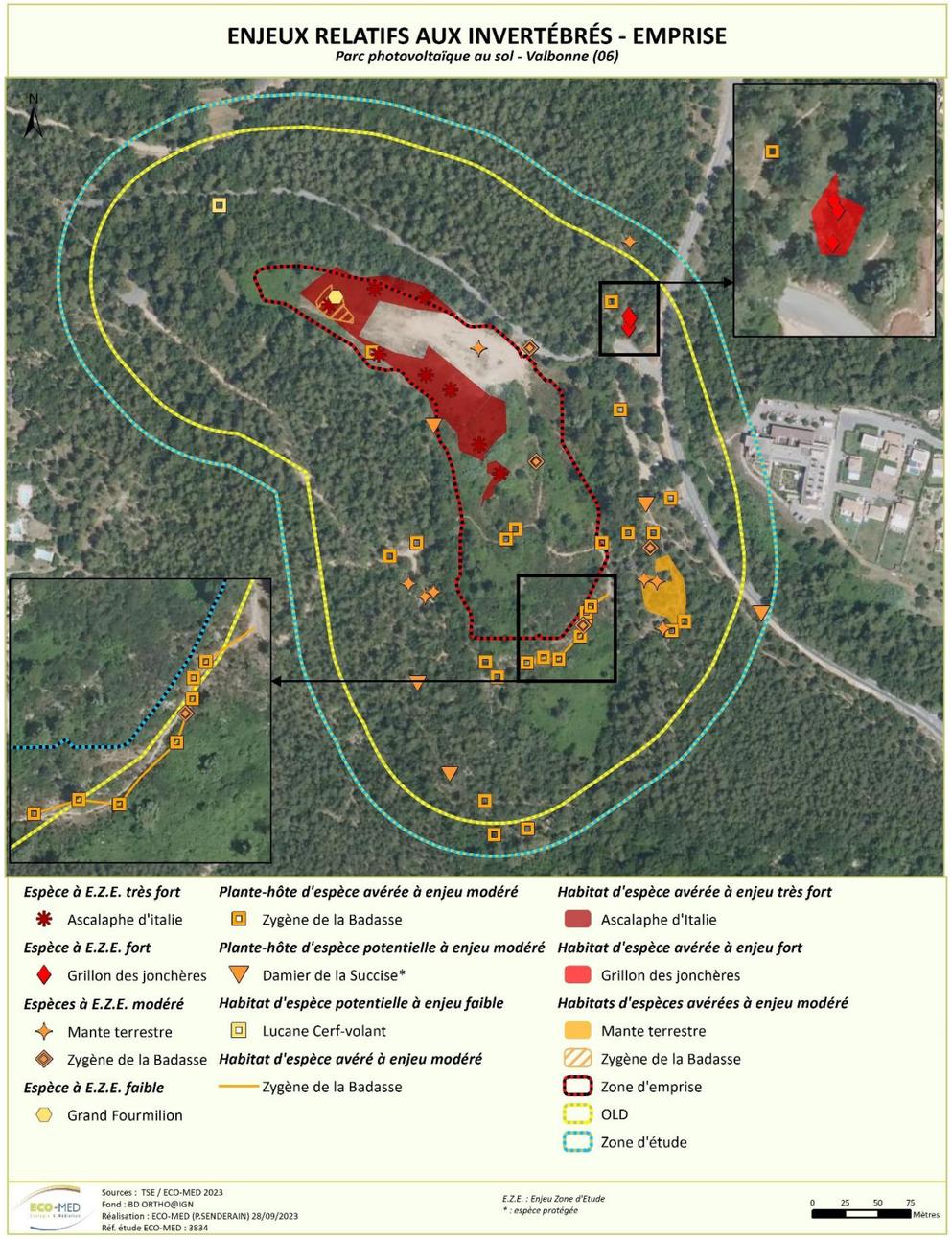
En effet, l'Alpiste aquatique et l'Alpiste bleuâtre sont des espèces capables de s'adapter à des conditions écologiques dégradées, cela s'observe bien au sein de la zone d'étude. Ces deux espèces ne sont présentes que dans les secteurs perturbés où elles se développent en tant que pionnières et bénéficient d'une moindre compétition avec les autres espèces. Les préférences écologiques de cette espèce, confirmée localement, nous rassurent dans leur capacité à se régénérer, si des mesures écologiques sont prises, après la mise en œuvre du projet.

Le détail des impacts pressentis et leur niveau sur chacune des espèces sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 46 : Impacts bruts du projet sur la flore vasculaire

Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Nbr. approx. d'ind.	Habitats d'espèce (nombre d'individus)	1 : Destruction d'habitat et d'individus (zone d'emprise) 2 : Altération d'habitat (OLD) 3 : Destruction possible de l'habitat (périphérie de zone d'emprise) 4 : Dégradation possible de l'habitat (zones de déplacements, dépôts de poussières, introduction et facilitation de l'expansion d'espèces à caractère rudéral, terrassement, tassement du sol)				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts	
				Nature	Type	Durée	Portée		Phase chantier	Fonctionnement
Cleistogène tardif* (*Cleistogenes serotina*)	Fort	30/30	Futaies de Pin d'Alep sur chênaies vertes, Garrigues ouvertes	2 (25 ind.)	Direct	Temporaire	Locale	--	Modérés	Modérés
				4 (5 ind.)	Direct	Temporaire	Locale	--		
Mauve ponctuée* *(Malva punctata)*	Fort	1/1	Friches rudérales	1 (1 ind.)	Direct	Permanente	Locale	---	Forts	Très faibles
Ophrys de Bertoloni * (*Ophrys bertolonii*)	Fort	1	Garrigues ouvertes	2 (1 ind.)	Direct	Temporaire	Locale	-	Modérés	Modérés
Romulée à petites fleurs* *(Romulea columnae)*	Fort	88/190	Futaies de Pin d'Alep sur chênaies vertes, Garrigues ouvertes	2 (88 ind.)	Direct	Temporaire	Locale	--	Forts	Forts
Sérapias d'Hyères * (*Serapias olbia*)	Fort	3/3	Futaies de Pin d'Alep sur chênaies vertes	(0 ind.)	-	-	-	/	Nuls	Nuls
Adonis annuelle *(Adonis annua)*	Modéré	6/6	Friches rudérales	1 (6 ind.)	Direct	Permanente	Locale	--	Faibles	Faibles
Orchis papillon* (*Anacamptis papilionacea*)	Modéré	10/13	Futaies de Pin d'Alep sur chênaies vertes, Garrigues ouvertes	2 (8 ind.)	Direct	Temporaire	Locale	-	Forts	Forts
				4 (2 ind.)	Direct	Temporaire	Locale	-		
Glaïeul douteux* (*Gladiolus dubius*)	Modéré	8/8	Futaies de Pin d'Alep sur chênaies vertes	2 (8 ind.)	Direct	Temporaire	Locale	--	Faibles	Faibles
Ophrys de Provence* (*Ophrys provincialis*)	Modéré	1/1	Futaies de Pin d'Alep sur chênaies vertes	2 (1 ind.)	Direct	Temporaire	Locale	-	Faibles	Faibles
Ophrys décrépit (*Ophrys vetula*)	Modéré	2/2	Futaies de Pin d'Alep sur chênaies vertes (2)	2 (2 ind.)	Direct	Temporaire	Locale	-	Faibles	Faibles
Alpiste aquatique* (*Phalaris aquatica*)	Faible	412	Fourrés à Spartier et ronciers, Friches rudérales, Futaies de Pin d'Alep sur chênaies vertes, Ronciers	1 (371 ind.)	Direct	Permanente	Locale	---	Faibles	Faibles
				2 (41 ind.)	Direct	Temporaire	Locale	---		
				3 (29 ind.)	Direct	Permanente	Locale	---		
Alpiste bleuâtre (*Phalaris coerulescens*)	Faible	110	Fourrés à Spartier et ronciers, Friches rudérales	1 (105 ind.)	Direct	Permanente	Locale	---	Faibles	Faibles
				2 (5 ind.)	Direct	Temporaire	Locale	--		
				3 (5 ind.)	Direct	Permanente	Locale	---		
Consoude à bulbes* (*Symphytum bulbosum*)	Faible	20	Futaies de Pin d'Alep sur chênaies vertes	4 (5 ind.)	Direct	Temporaire	Locale	-	Faibles	Très faibles

8.5.1.4 Impacts bruts du projet sur les invertébrés



Carte 72 : Localisation des emprises du projet sur les invertébrés

Concernant le volet entomologique, des impacts bruts en phase chantier et en phase de fonctionnement sont pressentis résultant de :

- **la destruction d'individus lors de la libération des emprises et la création des OLD (1) ;**
- **l'altération ou la destruction d'habitat d'espèce lors de la libération des emprises ou de la création des OLD (2) ;**
- **la dégradation d'habitat d'espèce lors de la création et l'entretien annuel des OLD et du parc (3).**

Des impacts bruts forts sont attendus lors de la libération des emprises (terrassement) sur l'**Ascalaphe d'Italie** (EZE très fort). Ce niveau d'impact s'explique par la destruction directe d'individus (estimé à plusieurs dizaines voire centaines), et de l'intégralité de son habitat naturel connu dans le secteur d'étude.

Concernant le **Grillon des jonchères** (EZE fort), le projet tel qu'il est envisagé entrainera des **impacts bruts modérés.** En effet, la création des OLD entrainera une importante altération de l'intégralité de son habitat naturel connu dans le secteur d'étude, car le défrichement amènera au changement des conditions abiotiques de l'habitat (ensoleillement accru, assèchement, modification de la végétation). En lien avec ces travaux et conséquences, une destruction d'individus directe et indirecte est aussi à prévoir.

Tableau 47 : Impacts bruts du projet sur les invertébrés

Espèce concernée	Enjeu zone d' étude	Impacts bruts 1 : Destruction d'individus 2 : Altération/destruction d'habitat d'espèce 3 : Dégradation d'habitat d'espèce				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase d'exploitation
		Nature	Type	Durée	Portée			
Ascalaphe d'Italie (*Libelloides latinus*)	Très fort	1 (n.e)	Direct	Permanente	Régionale	- -	Forts	Faibles
		2 (6038 m²)	Direct	Permanente	Régionale	- - -		
Grillon des jonchères *(Trigonidium cicindeloides)*	Fort	1 (n.e)	Direct	Permanente	Locale	- -	Modérés	Faibles
		2 (120,6 m²)	Direct	Permanente	Locale	- -		
Mante terrestre (*Geomantis larvoides*)	Modéré	1 (n.e)	Direct	Permanente	Locale	- -	Faibles	Négligeables
		3 (1189 m²)	Direct	Temporaire	Locale	-		
Zygène de la Badasse (*Zyganea lavandulae*)	Modéré	1 (n.e)	Direct	Permanente	Locale	-	Faibles	Négligeables
		2 (≥ 100 pieds ; 384 m²)	Direct	Permanente	Locale	-		
		3 (≥ 100 pieds ; 3146 m²)	Direct	Temporaire	Locale	-		
Damier de la Succise * (*Euphydryas aurinia provincialis*)	Modéré	1 (n.e)	Direct	Permanente	Locale	-	Très faibles	Négligeables
		3 (≥ 4 stations ; 3146 m²)	Direct	Temporaire	Locale	-		
Grand Fourmilion *(Palpares libelluloides)*	Faible	1 (n.e)	Direct	Permanente	Locale	-	Très faibles	Négligeables
		2 (6038 m²)	Direct	Permanente	Locale	-		

**Espèce protégée*

Espèce avérée | **Espèce fortement potentielle**

8.5.1.5 Impacts bruts du projet sur les amphibiens

La zone d'étude ne présente aucun habitat favorable à la reproduction de la batrachofaune. Seuls les milieux boisés pourraient abriter des individus en repos ou en transit. Ces derniers ne sont pas compris dans les emprises du projet mais pourraient être impactés lors de la création des Obligations Légales de Débroussaillement (OLD).

2 types d'impacts bruts sont donc pris en compte pour la phase de chantier :

- **Risque de destruction d'individus en phase terrestre (1) ;**
- **Altération d'habitat terrestre (2) ;**

Ces derniers sont néanmoins jugés très faibles.

En ce qui concerne la phase d'exploitation, les impacts sont considérés comme nuls.

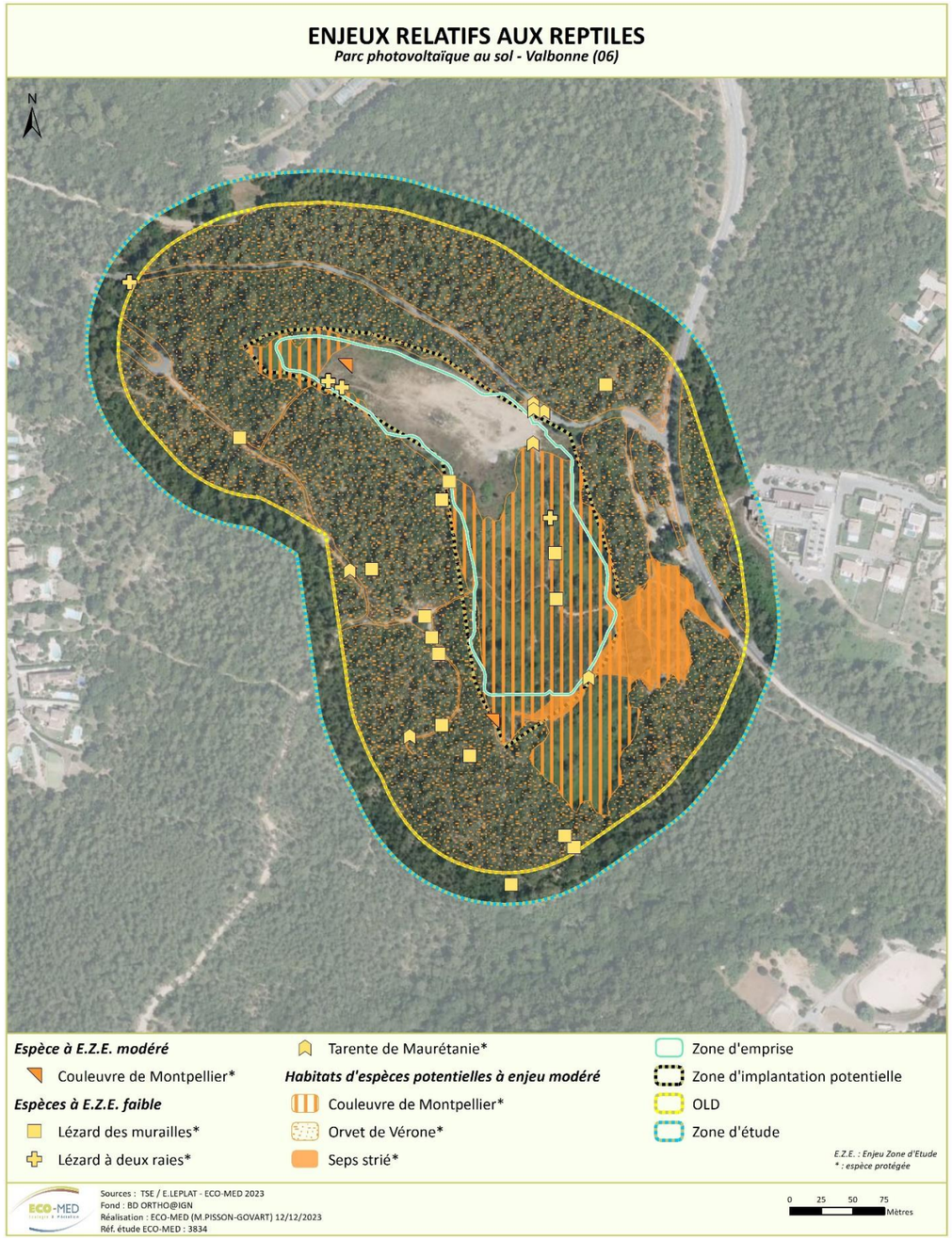
Tableau 48 : Impacts bruts du projet sur les amphibiens

Espèce concernée	Enjeu zone d' étude	Impacts bruts 1 : Destruction d'individus lors des travaux 2 : Altération d'habitat terrestre (OLD)				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase d'exploitation
		Nature	Type	Durée	Portée			
Crapaud épineux* (*Bufo spinosus*)	Très faible	1 (1-3 ind.)	Direct	Permanente	Locale	-	Très faibles	Nuls
		2 (17 ha)	Direct	Temporaire	Locale	-		

**Espèce protégée*

Espèce avérée	Espèce fortement potentielle

8.5.1.6 Impacts bruts du projet sur les reptiles



Carte 73 : Localisation des emprises sur projet sur les reptiles

Le cortège herpétologique avéré lors des inventaires est composé d'espèces communes à enjeu zone d'étude modéré (Couleuvre de Montpellier) et faible (Lézard à deux raies, Lézard des murailles, Tarente de Maurétanie). Ces dernières sont susceptibles d'utiliser l'intégralité de la zone d'emprise, à l'exception des secteurs rudéralisés pauvres en végétation. Trois autres espèces de reptiles à enjeu zone d'étude modéré sont jugées potentielles : le Seps strié dans les secteurs semi-ouverts au sud-est de la zone, l'Orvet de Vérone dans les secteurs boisés et la Coronelle girondine dans les milieux ouverts et semi-ouverts. Les impacts bruts pressentis pour la phase de chantier sont donc :

- **Destruction et dérangement d'individus (1) ;**
- **Destruction de gîtes et d'habitat d'espèce (2) ;**
- **Destruction de gîtes (3).**

Au regard des surfaces et des effectifs concernés, ces impacts sont considérés comme très faibles à faibles.

La création du projet de parc photovoltaïque induit également la création d'une zone d'OLD (Obligation Légale de Débroussaillement). Dans le cas de cette étude, une grande partie de milieu boisé va donc devoir être transformé en mosaïque. Cela induit alors une **altération d'habitat favorable (4)** à certaines espèces de reptiles (Couleuvre de Montpellier, Coronelle girondine, Orvet de Vérone, Lézard à deux raies, Lézard des murailles et, dans une moindre mesure, Seps strié).

En phase de fonctionnement, les impacts sont considérés comme très faibles pour l'ensemble des espèces et concernant uniquement le **dérangement d'individus (5)** lors de l'entretien des OLD.

Tableau 49 : Impacts bruts du projet sur les reptiles

Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts 1 : Destruction d'individus lors des travaux 2 : Destruction d'habitat d'espèce 3 : Destruction de gîtes 4 : Altération d'habitat d'espèce (OLD) 5 : Dérangement d'individus				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase d'exploitation
		Nature	Type	Durée	Portée			
Couleuvre de Montpellier* (*Malpolon monspessulanus*)	Modéré	1 (1-3 ind.)	Direct	Permanente	Locale	+	Faibles	Très faibles
		2 (1,78 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		
		4 (1,47 ha)	Direct	Temporaire	Locale	+		
		5 (1-3 ind.)	Direct	Temporaire	Locale	+		
Coronelle girondine* (*Coronella girondica*)	Modéré	1 (1-3 ind.)	Direct	Permanente	Locale	+	Faibles	Très faibles
		2 (1,78 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		
		4 (1,47 ha)	Direct	Temporaire	Locale	+		
		5 (1-3 ind.)	Direct	Temporaire	Locale	+		
Orvet de Vérone* (*Anguis veronensis*)	Modéré	1 (1-2 ind.)	Direct	Permanente	Locale	+	Faibles	Très faibles
		2 (0,03 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		
		4 (≈11 ha)	Direct	Temporaire	Locale	+		
		5 (1-5 ind.)	Direct	Temporaire	Locale	+		
Seps strié* (*Chalcides striatus*)	Modéré	1 (1-3 ind.)	Direct	Permanente	Locale	+	Très faibles	Très faibles
		2 (≈50m²)	Direct	Permanente	Locale	+		
		4 (0,57 ha)	Direct	Temporaire	Locale	+		
		5 (5 ind.)	Direct	Temporaire	Locale	+		
Lézard à deux raies* (*Lacerta bilineata*)	Faible	1 (3-5 ind.)	Direct	Permanente	Locale	+	Faibles	Très faibles
		2 (2,5 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		

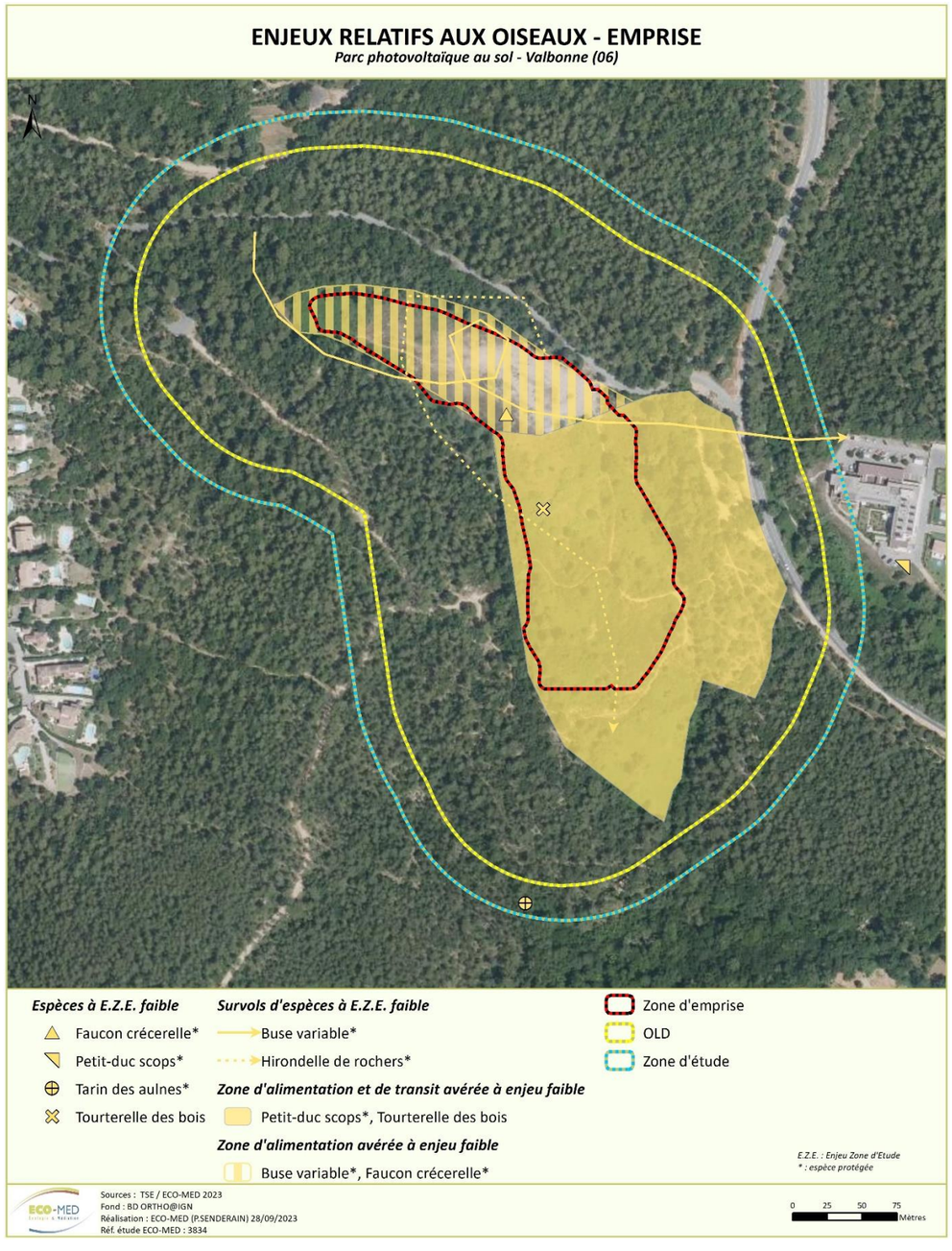
Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts 1 : Destruction d'individus lors des travaux 2 : Destruction d'habitat d'espèce 3 : Destruction de gîtes 4 : Altération d'habitat d'espèce (OLD) 5 : Dérangement d'individus				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase d'exploitation
		Nature	Type	Durée	Portée			
		4 (≈3 ha)	Direct	Temporaire	Locale	+		
		5 (5-10 ind.)	Direct	Temporaire	Locale	+		
Lézard des murailles* (*Podarcis muralis*)	Faible	1 (5-10 ind.)	Direct	Permanente	Locale	+	Faibles	Très faibles
		2 (2,5 ha)	Direct	Permanente	Locale	+		
		4 (17,8 ha)	Direct	Temporaire	Locale	+		
		5 (10-15 ind.)	Direct	Temporaire	Locale	+		
Tarente de Maurétanie* (*Tarentola mauritanica*)	Faible	1 (1-3 ind.)	Direct	Permanente	Locale	+	Très faibles	Très faibles
		3 (3-5)	Direct	Permanent	Locale	+		
		5 (3-5 ind.)	Direct	Temporaire	Locale	+		

**Espèce protégée*

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle

8.5.1.7 Impacts bruts sur les oiseaux



Carte 74 : Localisation des emprises du projet sur les oiseaux

Les travaux engendrés par le projet peuvent entraîner quatre types d'impacts principaux sur les oiseaux inventoriés :

- **la destruction directe d'individus (adultes ou juvéniles) au niveau de l'emprise du projet (pistes, défrichement, tranchées, etc.) (1) ;**
- **la destruction d'habitat de reproduction (emprise + OLD) (2) ;**
- **La destruction/altération d'habitat d'alimentation (emprise + OLD) (3) ;**
- **Le dérangement d'individus (adultes ou juvéniles) lors de la phase travaux/aménagements/exploitation (4)**

Le détail des impacts pressentis et leur niveau sur chacune des espèces sont présentés dans le tableau suivant :

Cinq espèces à enjeu zone d'étude faible ont été avérées dans la zone d'étude. Aucune de ces espèces n'est susceptible de se reproduire dans la zone d'étude. Celle-ci est uniquement exploitée par ces espèces pour leurs recherches alimentaires. Par conséquent, le projet engendrera la destruction d'une partie d'habitat d'espèce actuellement utilisée pour l'alimentation de la **Buse variable**, du **Faucon crécerelle**, de **l'Hirondelle de rochers**, du **Petit-duc scops** et de la **Tourterelle des bois.** Un dérangement des oiseaux en alimentation est également à prévoir lors des phases amont et d'exploitation du projet. **Pour ces raison les impacts bruts sont jugés faibles pour ces cinq espèces.**

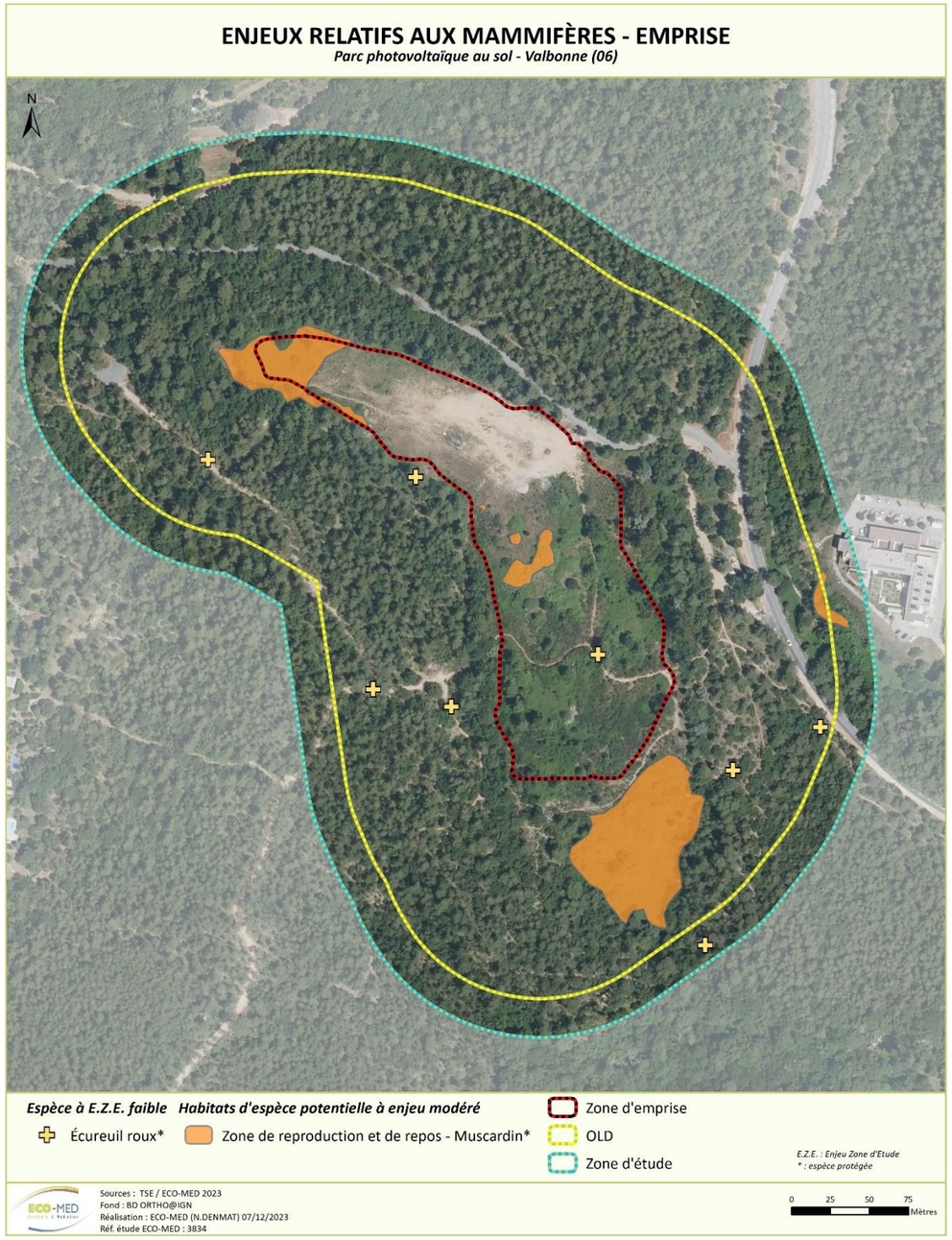
Concernant **le cortège nicheur des oiseaux communs, composé de 17 espèces protégées nicheuses** dans les zones d'emprise du projet et/ou dans les OLD, sera également concerné par une destruction/altération d'habitats d'espèces (alimentation et nidification) induisant ainsi une possible destruction directe d'individus (d'œufs ou de juvéniles non volant) notamment si les travaux amonts s'effectuent durant la période de reproduction. Un dérangement des couples nicheurs est également à prévoir lors des phases amont et de fonctionnement du projet. **Pour ces raisons, l'impact du projet est jugé modéré pour ce cortège.**

Tableau 50 : Impacts bruts du projet sur les oiseaux

Espèce concernée	Enjeu zone d' étude	Impacts bruts 1 : Destruction d'individus lors des travaux 2 : Destruction d'habitat de reproduction 3 : Destruction d'habitat d'alimentation 4 : Dérangement d'individus				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase d'exploitation
		Nature	Type	Durée	Portée			
Buse variable* (*Buteo buteo*)	Faible	3 (3,47 ha d'emprise + 1,91 OLD)	Direct	Permanente	Locale	--	Faibles	Très faibles
		4	Indirect	Temporaire	Locale	-		
Faucon crécerelle* (*Falco tinnunculus*)	Faible	3 (3,47 ha + 1,91 OLD)d'emprise	Direct	Permanente	Locale	--	Faibles	Très faibles
		4	Indirect	Temporaire	Locale	-		
Hirondelle de rochers* *(Ptyonoprogne rupestris)*	Faible	3 (3,47 ha d'emprise + 1,91 OLD)	Direct	Permanente	Locale	--	Faibles	Très faibles
		4	Indirect	Temporaire	Locale	-		
Petit-duc scops* *(Otus scops)*	Faible	3 (3,47 ha d'emprise + 1,91 OLD)	Direct	Permanente	Locale	--	Faibles	Très faibles
		4	Indirect	Temporaire	Locale	-		
Tarin des aulnes* *(Spinus spinus)*	Faible	4	Indirect	Temporaire	Locale	-	Très faibles	Très faibles
Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*)	Faible	3 (1,85 ha d'emprise + 1,91 OLD)	Direct	Permanente	Locale	--	Faibles	Très faibles
		4	Indirect	Temporaire	Locale	-		
Cortège des oiseaux communs <u>nicheurs</u> protégés* (17 espèces protégées)	Très faible	1 (adultes + juvéniles)	Direct	Permanente	Locale	---	Modérés	Faibles
		2	Direct	Permanente	Locale	--		
		3	Direct	Permanente	Locale	--		
		4	Indirect	Temporaire	Locale	-		

**Espèce protégée*

8.5.1.8 Impacts bruts du projet sur les mammifères (hors chiroptères)



Carte 75 : Localisation des emprises du projet sur les mammifères (hors chiroptères)

Les travaux engendrés par le projet peuvent entraîner trois types d'impacts principaux sur les mammifères terrestres inventoriés :

- **la destruction directe d'individus (adultes ou juvéniles) au niveau de l'emprise du projet et des OLD (pistes, défrichement, tranchées, etc.) (1) ;**
- **la destruction d'habitat d'espèces (emprise + OLD) (2) ;**
- **Le dérangement d'individus (adultes ou juvéniles) lors de la phase travaux/aménagements/exploitation (3)**

Le détail des impacts pressentis et leur niveau sur chacune des espèces sont présentés dans le tableau suivant :

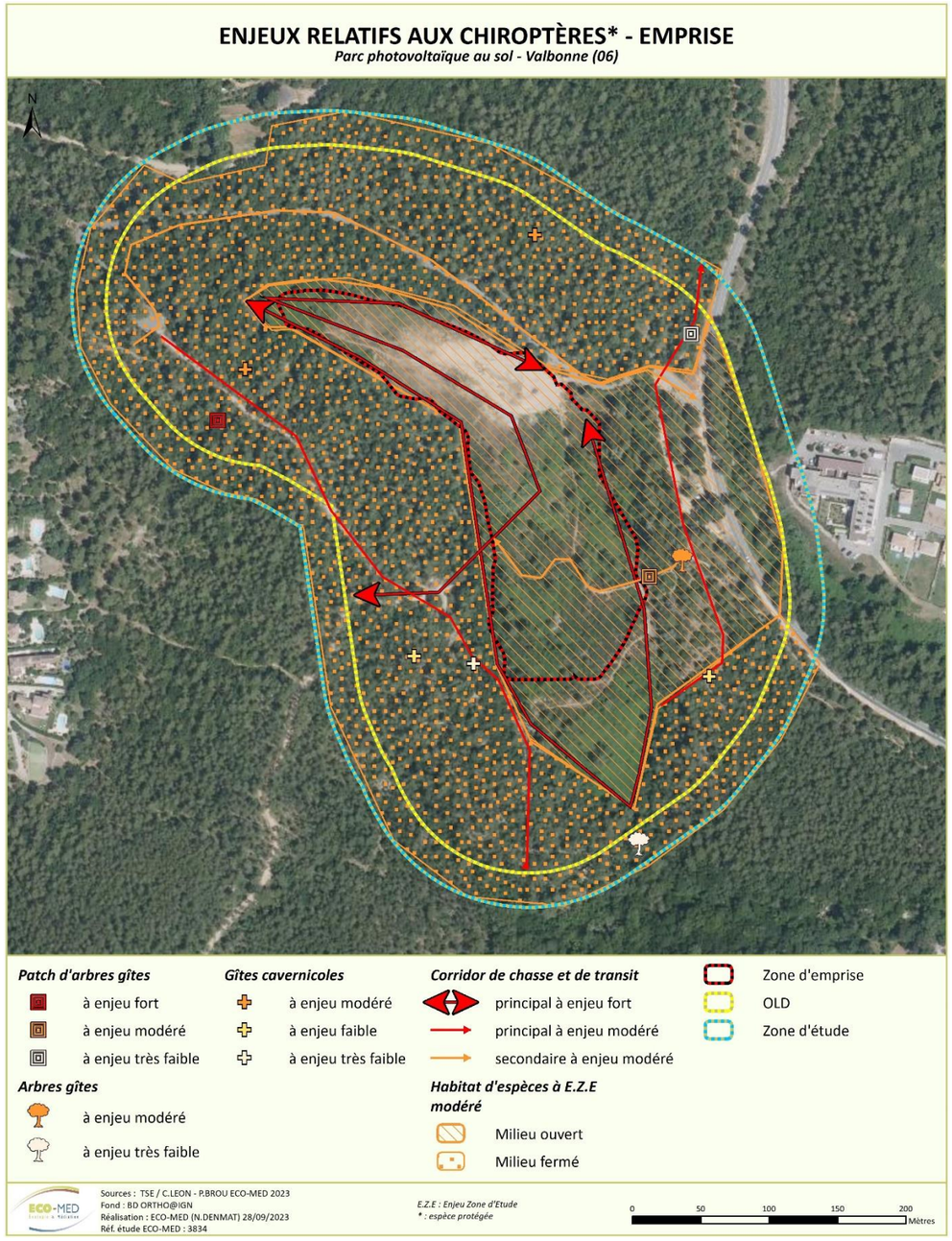
Tableau 51 : Impacts bruts du projet sur les mammifères (hors chiroptères)

Espèce concernée	Enjeu zone d' étude	Impacts bruts 1 : Destruction d'individus lors des travaux 2 : Destruction d'habitat d'espèce 3 : Dérangement d'individus				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase d'exploitation
		Nature	Type	Durée	Portée			
Muscardin* *Muscardinus avellanarius*	Modéré	1 (3-5 ind)	Direct	Permanente	Locale	- -	Modérés	Faibles
		2 (0,88 ha 0,18ha Emprise)	Direct	Permanente	Locale	- -		
		3	Indirect	Temporaire	Locale	-		
Ecureuil roux* *Sciurus vulgaris*	Faible	1 (3-5 ind.)	Direct	Permanente	Locale	-	Faibles	Très faibles
		2 15,1 ha (OLD)	Direct	Permanente	Locale	-		
		3	Indirect	Temporaire	Locale	---		
Hérisson d'Europe* *Erinaceus europeaus*	Faible	1 (3-5 ind.)	Direct	Permanente	Locale	-	Faibles	Très faibles
		2 1,80 ha (emprise) 18,34 ha (OLD)	Direct	Permanente	Locale	-		
		3	Indirect	Temporaire	Locale	--		

**Espèce protégée*

Espèce avérée	Espèce fortement potentielle

8.5.1.9 Impacts bruts du projet sur les chiroptères



Carte 76 : Localisation des emprises du projet sur les chiroptères

L'ensemble des chiroptères présents dans la zone d'emprise vont connaitre une perturbation des fonctionnalités de transit et de chasse ainsi qu'une altération de leurs habitats de chasse. Les espèces à caractère arboricole peuvent être en gîte dans les cavités des arbres au moment de leur éventuel abattage ce qui engendrerait une perturbation d'individus en gîte. Pour les espèces à caractère cavernicole, la perturbation relève de l'obstruction des avens dans les OLD lors du débroussaillage ce qui peut éventuellement condamner certains individus à l'intérieur si cet aven n'a qu'une seule issue.

De manière générale les impacts sont plus importants en phase de construction car ils peuvent engendrer la destruction d'individus tandis qu'en phase de fonctionnement les impacts relèvent de la perturbation d'individus. L'intensité de l'impact en phase de construction est déterminée par leur potentielle présence en gîte ainsi que la dépendance de chaque espèce à leur gîte et la manière dont elles fréquentent le site. En phase de fonctionnement l'intensité de l'impact est déterminée par le comportement de l'espèce sur le site (transit en plein ciel, chasse active et régulière…) ainsi que sa capacité d'adaptation au changement d'environnement.

Tableau 52 : Impacts bruts du projet sur les chiroptères

Espèce concernée	Enjeu zone d' étude	1 : Perturbation des fonctionnalités de transit et de chasse (qualitatif) 2 : Altération d'habitat de chasse (surfacique) 3 : Perturbation d'individus en gîte arboricole 4 : Perturbation d'individus en gîte cavernicole				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase d'exploitation
		Nature	Type	Durée	Portée			
Grande noctule* *(Nyctalus lasiopterus)*	Fort	1	Direct	Permanente	Locale	-	Forts	Faibles
		2 (2.89 ha)	Direct	Permanente	Locale	--		
		3	Direct	Permanente	Locale	---		
Petit rhinolophe* *(Rhinolophus hipposideros)*	Fort	1	Direct	Permanente	Locale	-	Forts	Modérés
		2 (2.89 ha)	Direct	Permanente	Locale	--		
		4	Direct	Permanente	Locale	---		
Murin de Bechstein* *(Myotis bechsteinii)*	Fort	1	Direct	Permanente	Locale	-	Modéré	Faibles
		2 (2.89 ha)	Direct	Permanente	Locale	--		
		3	Direct	Permanente	Locale	---		
Minioptère de Schreibers* *(Miniopterus schreibersii)*	Modéré	1	Direct	Permanente	Locale	-	Modérés	Faibles
		2 (2.89 ha)	Direct	Permanente	Locale	--		
		4	Direct	Permanente	Locale	---		
Grand/Petit murin* *(Myotis myotis/blythii)*	Modéré	1	Direct	Permanente	Locale	-	Modérés	Faibles
		2 (2.89 ha)	Direct	Permanente	Locale	--		
		4	Direct	Permanente	Locale	---		
Grand rhinolophe* *(Rhinolophus ferrumequinum)*	Modéré	1	Direct	Permanente	Locale	-	Modérés	Modérés
		2 (2.89 ha)	Direct	Permanente	Locale	--		
		4	Direct	Permanente	Locale	---		
Molosse de Cestoni* *(Tadarida teniotis)*	Modéré	1	Direct	Permanente	Locale	-	Faibles	Faibles
		2 (2.89 ha)	Direct	Permanente	Locale	--		
Murin à oreilles échancrées* *(Myotis emarginatus)*	Modéré	1	Direct	Permanente	Locale	-	Modérés	Faibles
		2 (2.89 ha)	Direct	Permanente	Locale	--		
		4	Direct	Permanente	Locale	---		
Noctule de Leisler* *(Nyctalus leisleri)*	Modéré	1	Direct	Permanente	Locale	-	Modérés	Faibles
		2 (2.89 ha)	Direct	Permanente	Locale	--		
		3	Direct	Permanente	Locale	---		
Pipistrelle de Nathusius* *(Pipistrellus nathusii)*	Faible	1	Direct	Permanente	Locale	-	Modérés	Faibles
		2 (2.89 ha)	Direct	Permanente	Locale	--		
		3	Direct	Permanente	Locale	---		

Espèce concernée	Enjeu zone d' étude	1 : Perturbation des fonctionnalités de transit et de chasse (qualitatif) 2 : Altération d'habitat de chasse (surfacique) 3 : Perturbation d'individus en gîte arboricole 4 : Perturbation d'individus en gîte cavernicole				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase d'exploitation
		Nature	Type	Durée	Portée			
Pipistrelle pygmée* *(Pipistrellus pygmaeus)*	Faible	1	Direct	Permanente	Locale	-	Modérés	Faibles
		2 (2.89 ha)	Direct	Permanente	Locale	--		
		3	Direct	Permanente	Locale	---		
Sérotine commune* *(Eptesicus serotinus)*	Faible	1	Direct	Permanente	Locale	-	Modérés	Faibles
		2 (2.89 ha)	Direct	Permanente	Locale	--		
		3	Direct	Permanente	Locale	---		
Oreillard gris* *(Plecotus austriacus)*	Faible	1	Direct	Permanente	Locale	-	Modérés	Faibles
		2 (2.89 ha)	Direct	Permanente	Locale	--		
		4	Direct	Permanente	Locale	---		
Pipistrelle commune* *(Pipistrellus pipistrellus)*	Faible	1	Direct	Permanente	Locale	-	Modérés	Faibles
		2 (2.89 ha)	Direct	Permanente	Locale	--		
		3	Direct	Permanente	Locale	---		
Pipistrelle de Kuhl* *(Pipistrellus kuhli)*	Faible	1	Direct	Permanente	Locale	-	Modérés	Faibles
		2 (2.89 ha)	Direct	Permanente	Locale	--		
Murin de Daubenton* *Myotis daubentonii)*	Faible	1	Direct	Permanente	Locale	-	Modérés	Faibles
		2 (2.89 ha)	Direct	Permanente	Locale	--		
		3	Direct	Permanente	Locale	---		
Murin cryptique* *(Myotis crypticus)*	Faible	1	Direct	Permanente	Locale	-	Modérés	Faibles
		2 (2.89 ha)	Direct	Permanente	Locale	--		
		3	Direct	Permanente	Locale	---		
Vespère de Savi* *(Hypsugo savii)*	Faible	1	Direct	Permanente	Locale	-	Faibles	Faibles
		2 (2.89 ha)	Direct	Permanente	Locale	--		

**Espèce protégée*

Espèce avérée	Espèce fortement potentielle

8.5.2 Bilan des impacts notables pressentis du projet

8.5.2.1 Habitats naturels et espèces

Parmi les 12 habitats identifiés (dont 4 sont artificiels), aucun ne présente d'impact au-delà de faible durant la phase chantier.

Durant la phase d'exploitation, deux habitats subiront un impact jugé modéré (notamment si la gestion des milieux n'est pas correctement menée), il s'agit de l'habitat de garrigues ouvertes (enjeu modéré), dont 0,26ha sont concernés, sur les 0,31ha identifiés et de la Futaies de Pin d'Alep sur chênaies vertes (enjeu faible), laquelle sera impactée sur 4,55ha. Les autres habitats ne subiront pas d'impact supérieur à très faible durant la phase d'exploitation.

Concernant la flore, sur les 14 espèces à enjeu local de conservation identifiées, 12 sont situées au sein de la zone d'emprise. Sur ces 12 espèces, 3 subissent un impact fort, 2 un impact modéré et 7 un impact faible lors de la construction du projet et de l'aménagement des OLD.

Ces niveaux d'impacts vont se poursuivre durant la phase d'exploitation (impacts liés à la gestion, au piétinement et à la présence d'engins, chaque année)., sauf pour la Mauve ponctuée dont la station va être détruite, car toutes se situent au niveau des OLD.

L'essentiel de la destruction porte sur 3 espèces : la Mauve ponctuée, l'Alpiste aquatique et l'Alpiste bleuâtre. Les Alpistes sont capables de se régénérer rapidement et s'accommodent bien des habitats anthropisés et dégradés en s'y développant en tant qu'espèces pionnières.

Concernant l'entomofaune, les principaux impacts concernent l'**Ascalaphe d'Italie** (EZE très fort) et sont attendus lors de la libération des emprises (terrassement), ils sont jugés **forts** ; et sur le **Grillon des jonchères** (EZE fort), le projet tel qu'il est envisagé entrainera des **impacts bruts modérés en phase chantier**. Les impacts en phase de fonctionnement sont jugés faibles et les autres espèces à enjeu ne subiront que des impacts bruts faibles à négligeables.

Dans le cas des amphibiens, les impacts sont jugés très faibles. En effet, la probabilité de destruction d'individus en phase travaux est très faible et seul le milieu boisé favorable à la phase terrestre compris dans le périmètre des OLD sera altéré.

En ce qui concerne les reptiles, les impacts en phase de chantier sont jugés très faibles à faibles. Les espèces concernées appartiennent au cortège de reptiles communs et possèdent de bonnes capacités d'adaptation. Cependant, des individus et quelques gîtes ont été observés au sein des emprises, ne permettant pas d'exclure la probabilité de destruction. Des habitats favorables sont également présents dans les emprises et dans le périmètre des OLD.

En phase de fonctionnement, les impacts sont considérés comme nuls pour les espèces recensées.

Concernant les oiseaux, les impacts bruts les plus élevés, jugés modérés, concernent les espèces nicheuses présentes dans les emprises et les OLD, à savoir le cortège des oiseaux nicheurs communs, compte tenu de la possibilité de destruction de nichées.

Les impacts sont jugés faibles à très faibles sur les espèces ne nichant pas dans les emprises ou les OLD mais les fréquentant pour s'alimenter en période de reproduction, de migration ou d'hivernage.

Concernant les chiroptères les principaux impacts sont la perturbation d'individus en gîte arboricole ou cavernicole en phase de construction et vont de forts à faibles en fonction de la dépendance de l'espèce au gîte, son EZE et son comportement au sein de la zone d'étude. En phase de fonctionnement les impacts sont moins importants et sont jugés pour chaque espèce en fonction de leur présence initiale dans la zone d'étude et leur capacité d'adaptation à de nouveaux environnements anthropisés. De manière générale l'ensemble du cortège chiroptérologique va connaître une perturbation des fonctionnalités de transit et de chasse ainsi qu'une altération de leurs habitats de chasse.

En ce qui concerne les Mammifères terrestres, les impacts bruts sont jugés modéré pour le Muscardin, compte tenu de la destruction potentiel d'individu et la destruction d'habitat de reproduction et de repos d'une surface équivalente à plus de la moitié de la surface d'un territoire lors des travaux. Pour l'Ecureuil roux et le Hérisson d'Europe les enjeux bruts sont jugés faible, bien qu'il existe un risque de destruction possible d'individus lors des travaux de débroussaillement les habitats de reproduction et de repos de ses deux espèces sont plus variés et plus vaste dans la zone d'étude que ceux du Muscardin.

8.5.2.2 Fonctionnalités écologiques

Comme présenté précédemment, la zone d'étude est située au sein d'un réservoir de biodiversité de la trame verte (réservoir de biodiversité à remettre en bon état) du SRCE.

Ce réservoir de biodiversité correspond à des massifs boisés connectés qui constituent le massif forestier de Valbonne. Celui-ci est relié au parc de la Brague, puis au bois d'Opio, au massif de Biot et à la vallée du Loup au nord.

Ces espaces boisés sont la lente résultante des modifications des pratiques culturales et agricoles traditionnelles, et de la désertification progressive depuis près d'un siècle des campagnes. En a résulté une fermeture drastique des milieux, autrefois pâturés et ouverts, au profit des taillis souvent homogènes, comme le montre les photos ci-après.

Ces boisements ont par la suite été morcelés par l'urbanisation avec la construction de nombreux lotissements et parcs d'activités qui sont venus couper de nombreux corridors de déplacement et isoler de nombreux secteurs plus ou moins naturels.

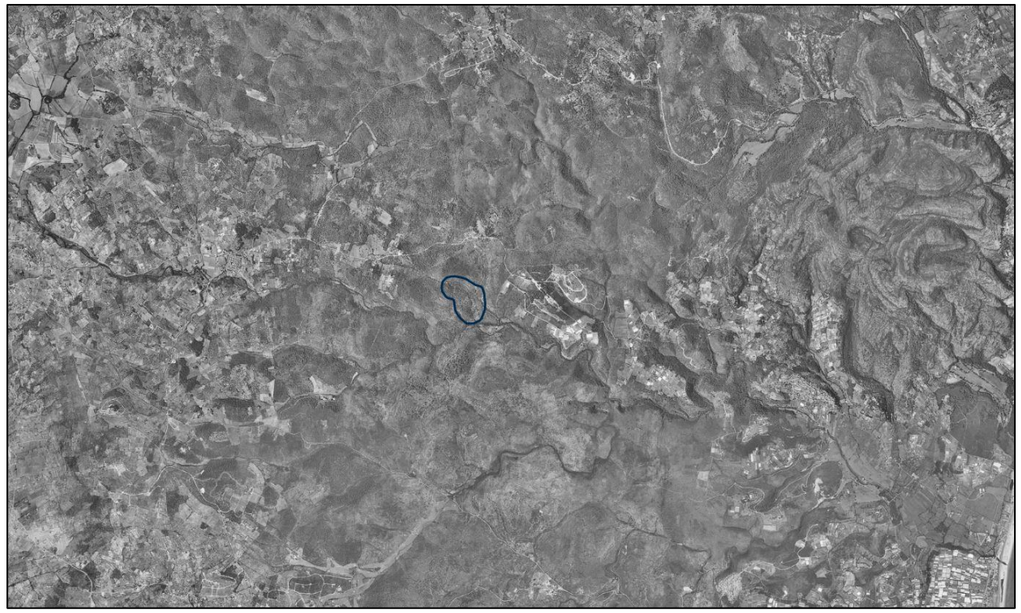


Figure 102 : Photo aérienne de la zone d'étude. Source : Géoportail – année 50-60

Figure 103 : Photo aérienne de la zone d'étude. Source : Géoportail – année 2020

8.5.3 Mesures d'atténuation

Les mesures d'évitement et de réduction peuvent être de plusieurs types :

- **Evitement/réduction amont**, permettant d'aboutir à la variante retenue,
- **Evitement/réduction géographique**, une fois la variante retenue, il s'agit par exemple d'un balisage et d'un évitement d'une station protégée,
- **Evitement/réduction technique**, comme ne pas utiliser de produit phytosanitaire,
- **Evitement/réduction temporel**, comme le calendrier de travaux.

Les mesures sont présentées sous le format proposé par le Commissariat Général au Développement Durable (CGDD) depuis 2018. La numérotation proposée par le CGGD permet au porteur de projet de retrouver les mesures de ce VNEI dans le catalogue des mesures du guide d'aide à la définition des mesures ERC (CEREMA, 2018). Cependant, la numérotation utilisée est assez lourde et certaines mesures peuvent avoir le même numéro. De ce fait, le rapport utilisera la numérotation E1, R1, R2 etc. pour la cohérence du rapport et une meilleure lisibilité.

Le tableau ci-dessous assure la correspondance entre la numérotation CGDD et celle utilisée par ECO-MED dans ce rapport.

Tableau 53 : Tableau de correspondance entre la numérotation CGDD et celle utilisée par ECO-MED

Intitulé de la mesure	Numérotation CGDD	Numérotation rapport ECO-MED
Évitement de la station de Mauve ponctuée	E2.1a	E5
Balisage strict de la zone d'emprise	E2.1b	E6
Évitement de la population du Grillon des jonchères	E2.1a	E7
Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces à enjeux	R3.1a	R19
Mise en défens des gîtes cavernicoles potentiels en faveur des chiroptères	R1.1c	R20
Défavorabilisation écologique de la zone d'étude en faveur des reptiles	R2.1i	R21
Mise en défend des arbres gîtes potentiels à enjeux	R2.1i	R22
Définition d'OLD alvéolaires en accords avec les enjeux écologiques et entretien	R2.2o	R23
Dispositif de lutte contre des Espèces Végétales Exotiques Envahissantes (EVEE)	R2.2o	R24
Adaptation de la clôture au passage de la faune et des chiroptères	R2.2	R25
Réduire le terrassement au strict minimum	R2.1k	R26
Prévention des risques de pollution accidentelles	R2.1d	R27

8.5.3.1 Mesures d'évitement

Mesure E5 : Evitement de la station de Mauve ponctuée

Évitement de la station de Mauve ponctuée				Code de la mesure : E5		
				Lien avec autres mesure : E6, R19		
E	R	C	A	E2.1a - Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale		
Thématique environnementale :				Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit

Objectif de la mesure :

Eviter les impacts sur la Mauve ponctuée durant les travaux

Habitat(s) / espèce(s) ciblées :

Flore

Calendrier de la mesure :

Dès le démarrage des travaux

Méthode :

- Mis en défens et balisages des stations et secteurs à éviter par un écologue professionnel mandaté.
- Balisage avec couleurs vives et assez solide pour supporter les phénomènes météorologiques
- Pancarte visible « Attention, zone écologique à préserver, défense de déposer tout matériau »

Exemple de mise en défens et d'un panneau informatif

Matériel nécessaire :

- Chaînette plastique ou corde
- Rubalise
- Piquet de balisage
- Peinture de marquage

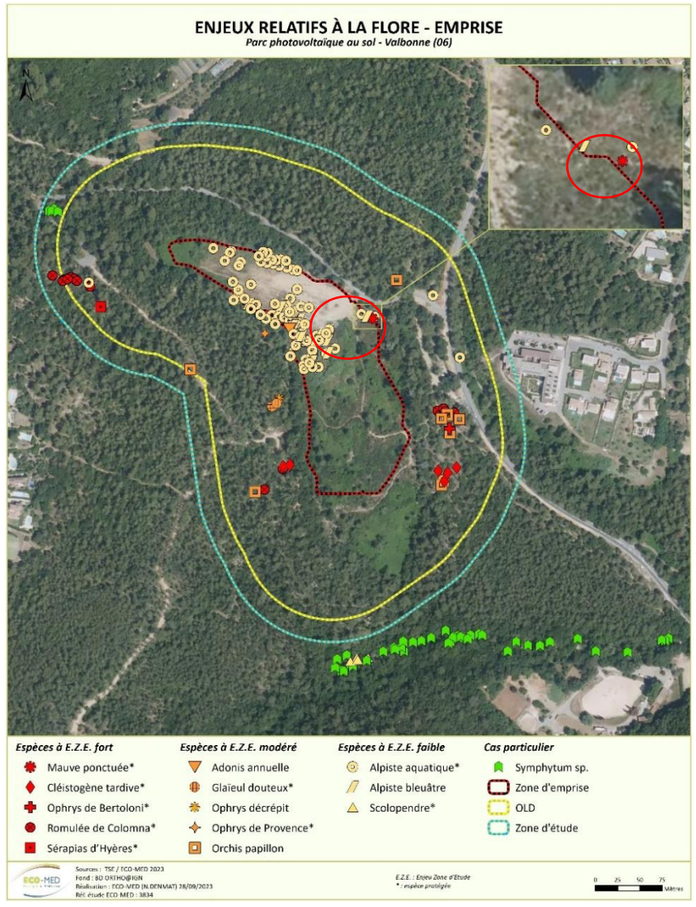
Cette mesure concerne la zone située à l'est de la zone d'emprise, à proximité de la route qui permet l'accès à la zone. La totalité des individus de Mauve ponctuée ont été identifiés au niveau de cette station.

Évitement de la station de Mauve ponctuée	Code de la mesure : E5
	Lien avec autres mesure : E6, R19

Cette station sera mise en défens pour la durée des travaux, ce qui permettra d'éviter tout impact du projet photovoltaïque sur cette espèce.
Cette mise en défens sera réalisée avant le début des travaux, par un expert en botanique, ainsi que par le chef de chantier. Un balisage sera effectué à l'aide de grilles ou de piquets joints par du grillage de chantier orange, permettant une bonne visibilité. Cette mise en défens devra rester effective durant toute la période des travaux dans le secteur concerné.
Un audit, réalisé par un expert écologue, sera effectué à plusieurs reprises au cours du chantier afin de s'assurer de l'intégrité de cette mise en défens et de son respect par les personnels de chantier (tous les deux mois environ).
Toute infraction sera rapportée au chef de chantier, ainsi qu'au maître d'ouvrage, et pourra faire l'objet de pénalités financières de la part de l'entreprise contrevenante.
Une note technique d'audit sera rédigée à la fin du chantier, à destination du maître d'ouvrage et des services de l'Etat concernés.

Cette mesure permettra d'éviter les impacts associés à la Mauve ponctuée (*Malva punctata*) enjeu fort sur la zone d'étude, mais dont les effectifs sont très réduits.

Localisation de la mesure



Carte 77 : Localisation de la station de Mauve ponctuée à éviter

Évitement de la station de Mauve ponctuée	Code de la mesure : E5
	Lien avec autres mesure : E6, R19

Points de vigilance

Il est nécessaire de ne pas systématiser l'utilisation de la « rubalise » qui est source de déchets dans les milieux après un chantier. Présentant une faible durée de vie, elle se disperse aussi avec le vent. Elle peut tout aussi bien être remplacée par une corde avec des nœuds de « rubalise » (pour la visibilité).

Modalités de suivi

Suivi de la population de Mauve ponctuée évitée :

1 passage / année de suivi (cf partie 8.5.6.2 Suivi scientifique)

Estimation financière

Balisage des zones à préserver	100 m de chaînette + piquets	100 € H.T.
Accompagnement pendant travaux	1 jour expert botaniste + compte rendu	1250 € H.T.

Mesure E6 : Balisage stricte de la zone d'emprise

Balisage strict de la zone d'emprise				Code de la mesure : E6
				Lien avec autres mesure : E5, R20
E	**R**	**C**	**A**	E2.1b - Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux

Thématique environnementale :	Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit

Objectif de la mesure :

Eviter que les impacts ne s'étendent au-delà de la zone d'emprise, notamment lors des manœuvres des véhicules ou lors du dépôt de matériaux.

Habitat(s) / espèce(s) ciblées :

Habitats naturels, faune et flore

Calendrier de la mesure :

Tout au long des travaux

Méthode :

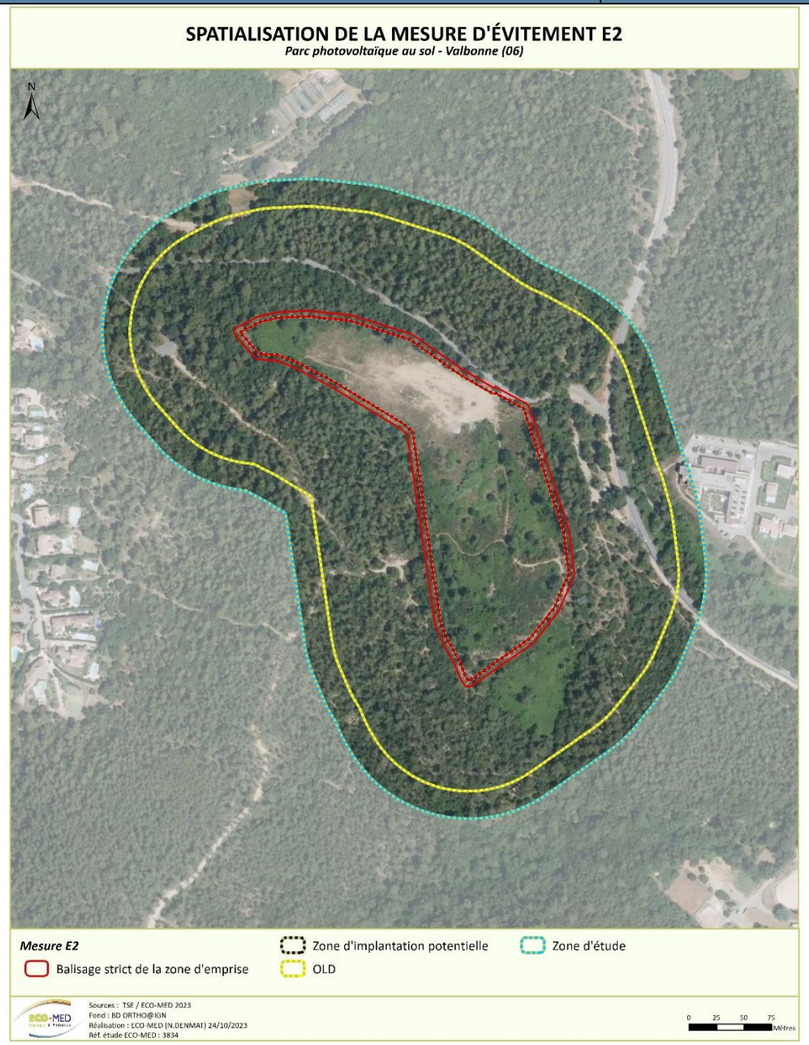
Les enjeux flore se situent à plus de 5 mètres des emprises du projet, néanmoins, dans l'optique d'éviter tout impact supplémentaire non évalué et non nécessaire sur les habitats d'espèce, durant l'implantation du projet, une mesure garantissant le respect strict de la zone d'emprise est nécessaire.

La zone d'installation du parc devra être signalée et clairement visible et aucun engin ne pourra la traverser, même au cours de manœuvres. Le matériel ne devra pas être entreposé au-delà de la zone d'emprise tout comme les dépôts temporaires de matériaux (terres, déchets, etc.).

Cette mesure permettra d'éviter tout impact sur la flore, les habitats et, en moindre mesure, la faune située à proximité de la zone d'emprise. L'Alpiste aquatique et l'Alpiste bleuâtre bénéficieront marginalement de cette mesure.

Localisation de la mesure

Balisage strict de la zone d'emprise	Code de la mesure : E6
	Lien avec autres mesure : E5, R20



Carte 78 : Localisation des emprises projet

Estimation financière	
Mesure : Intégrée au coût global du projet	**Suivi (AMO)** : Compris dans l'audit de suivi de mesures avant travaux (4 000 € HT), pendant travaux (12 000 € HT) et après travaux (4 000 € HT) Cf. : Mesure A5 : audit écologique des travaux : formation et sensibilisation des maîtres d'œuvre à la prise en compte des enjeux écologiques

Mesure E7 : Evitement de la population du Grillon des jonchères

Évitement de la population du Grillon des jonchères				Code de la mesure : E7
				Lien avec autres mesure : E6, R23
E	**R**	**C**	**A**	E2.1a - Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection d'une population d'une espèce patrimoniale

Thématique environnementale :	Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit

Objectif de la mesure :

Eviter les impacts sur le Grillon des jonchères ponctuée durant les travaux

Habitat(s) / espèce(s) ciblées :

Invertébrés : Grillon des jonchères

Calendrier de la mesure :

Dès le démarrage des travaux

Méthode :

- Mis en défens et balisage du micro-habitat à éviter par un écologue professionnel mandaté.
- Balisage avec couleurs vives et assez solide pour supporter les phénomènes météorologiques
- Pancarte visible « Attention, zone écologique à préserver, défense de déposer tout matériau »

Exemple de mise en défens et d'un panneau informatif

Matériel nécessaire :

- Chaînette plastique ou corde
- Rubalise
- Piquet de balisage
- Peinture de marquage

Cette mesure concerne la zone située à l'est de la zone d'emprise dans les OLD, d'une surface d'environ 120m² (avec une zone tampon à prévoir d'au moins 2 mètres sous forme de ceinture arbustive afin de bien garder la zone ombragée). La totalité des individus de Grillon des jonchères ont été identifiés au niveau de cette station.

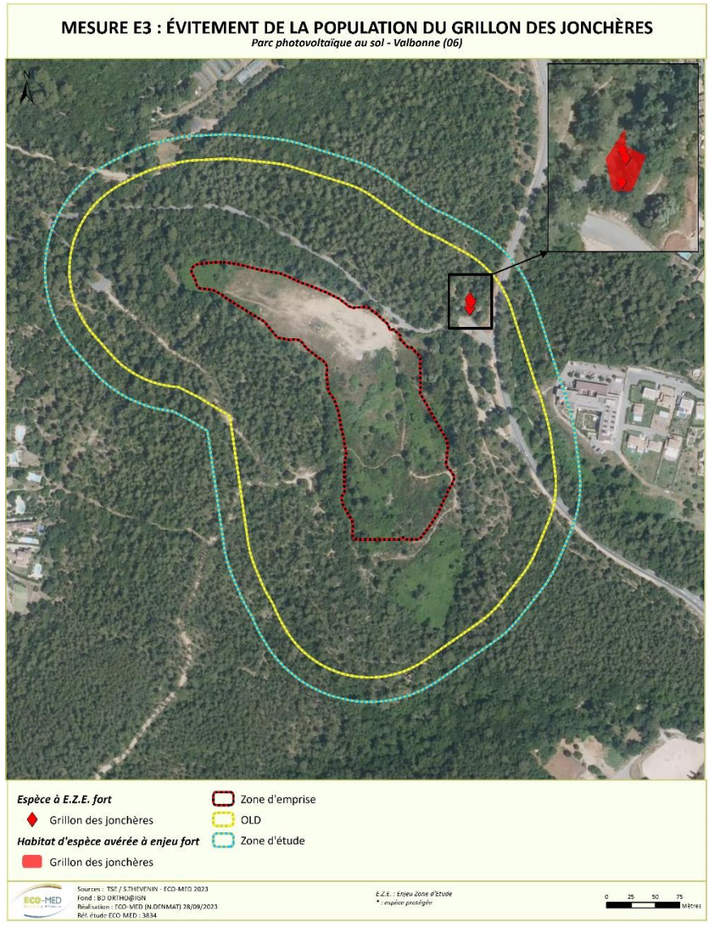
Cette mise en défens sera réalisée avant le début des travaux, par un expert écologue professionnel, ainsi que par le chef de chantier. Un balisage sera effectué à l'aide de grilles ou de piquets joints par du grillage de chantier

Évitement de la population du Grillon des jonchères	Code de la mesure : E7
	Lien avec autres mesure : E6, R23

orange, permettant une bonne visibilité. Cette mise en défens devra rester effective durant toute la période d'entretien des OLD.

Cette mesure permettra d'éviter les impacts associés au Grillon des jonchères (*Trigonidium cicindeloides*) enjeu modéré sur la zone d'étude, dont les effectifs sont réduits.

Localisation de la mesure



Carte 79 : Localisation de la station de Grillon des jonchères à éviter

Points de vigilance

Il est nécessaire de ne pas systématiser l'utilisation de la « rubalise » qui est source de déchets dans les milieux après un chantier. Présentant une faible durée de vie, elle se disperse aussi avec le vent. Elle peut tout aussi bien être remplacée par une corde avec des nœuds de « rubalise » (pour la visibilité).

Évitement de la population du Grillon des jonchères		Code de la mesure : E7
		Lien avec autres mesure : E6, R23
Estimation financière		
Balisage des zones à préserver	70 m de chaînette + piquets	100 € H.T.
Accompagnement pendant travaux	1 jour expert écologue + compte rendu	1 250 € H.T.
Modalités de suivi Suivi de la population de Grillon des jonchères évitée : Durant ce passage, le suivi de la population d'Ascalaphe d'Italie sera également réalisé, ainsi que celui des autres espèces à enjeu. Le passage s'effectuera au mois de juin, période à laquelle l'Ascalaphe d'Italie est le plus actif (le Grillon étant actif sur une plus longue période de l'année).	1 jour / an pendant la période d'exploitation du parc + rédaction du compte rendu Soit 9 passages sur 30 ans	Passage de terrain + rédaction du suivi et cartographie = 2 000€ H.T. par année 9 sessions sur 30 ans = 18 000 € H.T.

8.5.3.2 Mesures de réduction

Mesure R19 : Adaptation du calendrier des travaux en fonction de la phénologie des espèces

Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces à enjeu				Code de la mesure : R19 Lien avec autres mesures : E5, E7, R20, R21, R22, R23
E	R	C	A	R3.1a : Adaptation de la période des travaux sur l'année
Thématique environnementale :	Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit	

Objectif de la mesure :

Réduire la probabilité de destruction d'individus en période de reproduction et/ou d'hivernage et de limiter les effets du dérangement lors des travaux.

Habitat(s) / espèce(s) ciblées :

Amphibiens, reptiles, oiseaux et mammifères

Méthode :

La période la plus sensible pour l'ensemble des compartiments cités ci-dessus se situe entre le début du mois d'avril et la mi-septembre (reproduction, ponte/mise bas, éclosions, dispersion des jeunes). Il conviendra donc de réaliser les travaux de libération des emprises (débroussaillage, abattage) à partir de la mi-septembre. **Pour l'abattage d'arbres sensibles, il conviendra de se référer à la mesure R22**. Les travaux de terrassement pourront être organisés à la suite de la mise en place de toutes les mesures de défavorabilisation des emprises.

Calendrier de la mesure :

	Période de grande sensibilité
	Période de sensibilité moyenne
	Période de faible sensibilité

Mois	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M
Débroussaillage et abattage	Reproduction							Hibernation				
Poursuite des travaux												

Points de vigilance

La phénologie des espèces est calée sur la température moyenne extérieure quelle que soit la localisation et quelle que soit l'espèce considérée. La phénologie considérée est donc toujours théorique et il peut être nécessaire de procéder à des ajustements par rapport à un calendrier prévisionnel.

Estimation financière

Mesure : Intégrée au coût global du projet	**Suivi (AMO)** : Compris dans l'audit de suivi de mesures avant travaux (4 000 € HT), pendant travaux (12 000 € HT) et après travaux (4 000 € HT) Cf. : Mesure A5 : audit écologique des travaux : formation et sensibilisation des maîtres d'œuvre à la prise en compte des enjeux écologiques

Mesure R20 : Mise en défens des gîtes cavernicoles potentiels en faveur des chiroptères

Mise en défens des gîtes cavernicoles potentiels en faveur des chiroptères				Code de la mesure : R20 Lien avec autres mesures : E6, R19, R23
E	R	C	A	R1.1 : Réduction géographique en phase travaux R1.2 : Réduction géographique en phase exploitation
Thématique environnementale :	Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit	

Objectif de la mesure :

Mise en défens des avens pour conserver leur fonctionnalité en tant que gîtes cavernicoles pour les chiroptères

Habitat(s) / espèce(s) ciblées :

Chiroptères cavernicoles strictes ou partielles : *Rhinolophes, Minioptères, Murin de Capaccini, Murin à oreilles échancrées, Grand/Petit murins, Oreillard gris…*

Calendrier de la mesure :

Avant travaux :

- Identification des avens et classement par enjeu
- Sécurisation par balisage

Pendant travaux :

- Débroussaillage

Après travaux :

- Entretient
- Suivi

Méthode :

- **Identification des avens et leur enjeu** : (Étape réalisée par ECO-MED durant l'étude d'impact)

Localisation des avens par un écologue
Enjeu attribué en fonction de la qualité de la cavité et de l'occupation potentielle ou avérée par des chiroptères

- **Sécurisation par balisage :**

Balisage des avens avec du grillage dans un rayon de :
6m pour les avens à enjeu modéré
5m pour les avens à enjeu faible
3m pour les avens à enjeu très faible
Aucun terrassement ne doit être réalisé à moins de 5 m de chaque aven.

- **Débroussaillage**

Débroussaillage mécanique en périphérie des avens
Conservation de corridors végétalisés pour connecter les avens entre eux ainsi qu'aux corridors principaux existants

- **Entretien**

Empêcher l'obstruction de l'aven en coupant les rémanents et déblayant l'entrée d'éventuelles chutes de bois/pierres

- **Suivi**

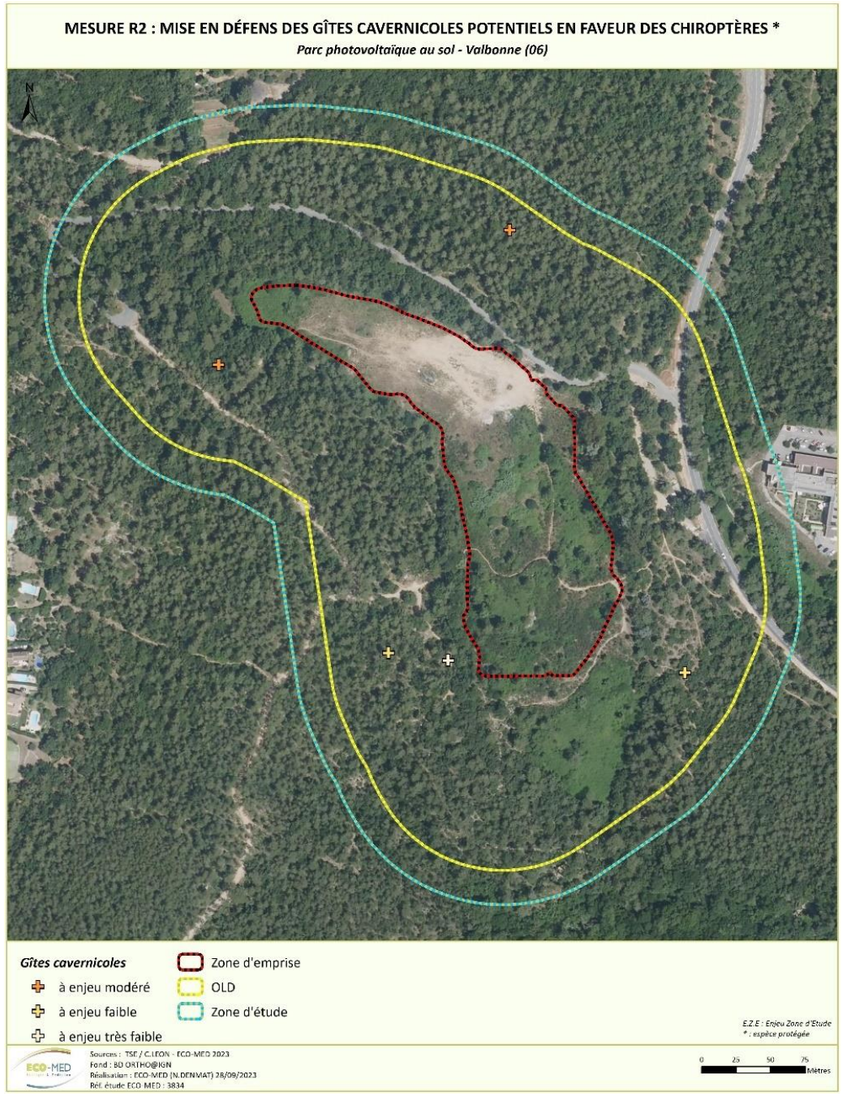
Réalisation d'un suivi annuel pour évaluer l'efficacité de la mesure et l'adaptation des espèce à la modification de l'environnement

Matériel nécessaire :

- Grillage/Rubalise
- Débroussailleuse/Sécateur

Mise en défens des gîtes cavernicoles potentiels en faveur des chiroptères	Code de la mesure : R20
	Lien avec autres mesures : E6, R19, R23

Localisation de la mesure



Carte 80 : Carte de localisation des avens

Points de vigilance

Le balisage par rubalise doit être réalisé en amont pour assurer la sécurité des personnes et la circulation des engins

Mise en défens des gîtes cavernicoles potentiels en faveur des chiroptères	Code de la mesure : R20
	Lien avec autres mesures : E6, R19, R23

Modalités de suivi

Suivi de la mesure

Accompagnement et vérification du respect de la mesure par un expert écologue :

- **Accompagnement par un écologue avant les travaux**

  Missions : Balisage des zones à éviter

  Durée et période : 1 journée, avant le début des travaux

Suivis scientifiques

Suivi de l'occupation des avens en phase de fonctionnement

Un passage par année de suivi en période estivale sur toute la durée d'exploitation du parc photovoltaïque (cf. mesure S6)

Estimation financière

Balisage des zones à préserver	400 m de chaînette	200 € H.T.
Accompagnement pendant travaux	1 jour expert écologue + compte rendu	1 300 € H.T.

Mesure R21 : Défavorabilisation écologique de la zone d'étude en faveur des reptiles

Défavorabilisation écologique en faveur des reptiles				Code de la mesure : R21		
				Lien avec autres mesure : E6, R19, R23		
E	R	C	A	R2.1i : Réduction technique en phase travaux		
Thématique environnementale :				**Milieux naturels**	Paysage	Air / Bruit / Lumière

Contexte :

Afin de réduire les impacts sur les reptiles (et éventuellement les amphibiens) qui gîtent au sein de la zone d'emprise et qui y passent l'ensemble de leur cycle biologique (gîtes de reproduction et d'hivernage), il conviendra de **rendre écologiquement défavorable la zone d'emprise avant le début des travaux**.

Cette opération consiste à retirer les gites avérés et potentiels (pierres, souches, débris, etc.) les plus grossiers, de la zone de travaux et ses abords, afin que les individus ne puissent pas s'y réfugier lors des dérangements provoqués par les travaux, et qu'ils ne soient détruits par la suite.

Objectif de la mesure :

- Limiter le risque de destruction d'individus (tous stades confondus) durant la phase travaux ;
- Rendre la zone défavorable à la colonisation des reptiles (et éventuellement des amphibiens) ;
- Maintenir l'attractivité en termes de gîtes vis-à-vis du cortège herpétologique (dans le cas où la défavorabilisation est suivie d'un remontage des gîtes).

Défavorabilisation écologique en faveur des reptiles	Code de la mesure : R21
	Lien avec autres mesure : E6, R19, R23

Habitat(s) / espèce(s) ciblées :

Amphibiens : Crapaud épineux

Reptiles : Couleuvre de Montpellier, Lézard des murailles, Lézard à deux raies, Tarente de Maurétanie

Calendrier de la mesure :

L'opération devra se dérouler avant la période de travaux. Les périodes sensibles pour les reptiles sont les périodes de reproduction/ponte (mars à août) et les périodes d'hivernage (mi-novembre à février).

L'opération devra donc se dérouler à l'automne, date à laquelle les reptiles sont toujours actifs et les pontes écloses.

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D

Par ailleurs, l'opération se fera aux heures les plus chaudes de la journée, à partir de 10h, pour accroître la possibilité de fuite.

Méthode :

➢ **Etape 1 : Repérage et cartographie des gîtes à défavorabiliser**

Il s'agira de repérer précisément les secteurs concernés par cette opération. Ces secteurs peuvent concerner des zones de gîtes primaires ou secondaires (murets, blocs rocheux, souches…) situées dans et à proximité immédiate de la zone d'emprise.

Le fuseau d'emprise du projet sera parcouru par un écologue d'ECO-RCE, spécialisé en herpétologie afin de recenser les gîtes favorables aux reptiles et devant nécessiter une intervention de démontage/remontage. L'intervention pourra être menée aux côtés de l'entreprise retenue pour effectuer les travaux, et du MOe.

Chacun de ces gîtes sera photographié et géoréférencé (cf. carte de localisation ci-dessous). En accord avec les engagements pris par le maître d'ouvrage, les gîtes situés au sein de l'emprise des travaux doivent être déplacés. La procédure opératoire du démontage/remontage de ces gîtes est détaillée ci-après.

➢ **Etape 2 : Démontage des gîtes et éléments attractifs pour l'herpétofaune**

Démontage manuel : Un écologue compétent en herpétologie procèdera à l'enlèvement des éléments attractifs aux reptiles. Ces éléments étant notamment des tas de pierres, des petits blocs rocheux, des vieilles planches et des éléments divers couramment exploités par les reptiles en insolation ou comme gîte temporaire ou d'hivernage et par les amphibiens en phase terrestre.

Ces éléments seront extraits de la zone d'emprise et déposés juste en marge dans des espaces préservés des travaux.

Démontage mécanique : Accompagnement des entreprises dans la défavorabilisation mécanique

L'intégralité de ces opérations sera menée *in situ* par une entreprise, la coordination globale pourra être assurée par un écologue. Au regard des différentes entités devant être démontées (murets, blocs…) et afin de garantir la bonne conservation des reptiles locaux (potentiellement réfugiés dans ces gîtes), un herpétologue sera mobilisé pour optimiser cet encadrement et cette surveillance, à la demande de la maîtrise d'œuvre ou des services de l'Etat.

Les éléments retirés – tous présentés ci-avant – sont ainsi des blocs rocheux isolés, des murets en pierres adossés à des talus terreux et des éléments divers couramment exploités par les reptiles en insolation ou comme gîte temporaire ou d'hivernage. Une intervention manuelle (gants, barre à mine) voire avec des petits engins (mini-pelle, pour les linéaires de murets notamment ou les blocs rocheux imposants) sera privilégiée afin d'éviter ou de limiter au maximum le risque de destruction d'individus. Ainsi pour exemple de méthodologies à employer :

- Les blocs isolés seront démantelés selon le même mode opératoire présenté ci-avant. Les vibrations excessives devraient pousser certains individus à partir promptement de leur gîte, néanmoins le risque de destruction d'individus, lors de ce type d'opération sur de telles structures pierreuses ne peut être exclu. Les

Défavorabilisation écologique en faveur des reptiles	Code de la mesure : R21
	Lien avec autres mesure : E6, R19, R23

éléments grossiers favorables aux reptiles seront déposés à l'extérieur de la zone d'emprise de façon à être attractifs.

➢ **Etape 3 : Remontage des gîtes**

Comme évoqué précédemment, les éléments grossiers favorables aux reptiles seront déposés à l'extérieur de la zone d'emprise de façon à être attractifs.

Globalement, chaque gîte extrait de la zone d'emprise devra être positionné à l'extérieur de la zone d'emprise, non loin de sa position initiale et à environ 10 m de la bordure extérieure de la zone d'emprise, afin de limiter les perturbations dans les milieux jouxtant la zone de travaux. Chaque gîte ainsi déplacé devra retrouver ses caractéristiques de base : un réseau de gîtes constitué de 4 à 6 blocs rocheux posés au sol devra être reconstitué à l'identique à l'extérieur de l'emprise, les blocs seront ainsi posés et non pas enterrés ou recouverts de terre. A l'inverse, un gîte ancré en profondeur au sein de l'emprise devrait être enterré d'au moins 1 tiers afin de retrouver des caractéristiques similaires, conditionnant par cela même les possibilités d'hivernage des espèces protégées concernées.

Entassements de blocs rocheux extraits de la zone d'emprise et de façon à les rendre attractifs aux reptiles (ECO-RCE, 2014)

Les modalités techniques de recréation des gîtes sont précisées ci-après :

- **emplacement et disposition** : globalement dans les zones ouvertes périphériques à la zone d'emprise du projet. Ce déplacement devant être définitif, une vérification du foncier alentour devra être menée afin d'éviter toute perturbation post-défavorabilisation (pas de recréation de gîte en terrain privé par exemple si aucun contact avec le propriétaire auparavant).

- **dimensions approximatives (L x l x h)** : 4m x 2m x 1m, conformément au schéma ci-après. Ces dimensions sont données ici à titre indicatif, la réalité *in situ* pouvant nécessiter des ajustements ponctuels durant cette phase de défavorabilisation écologique. Ainsi la récréation des gîtes ne pourra pas toujours se rapprocher de ces valeurs ;

- **technique de conception** : creusement au préalable d'un « trou » dans le sol d'environ 30 cm (superficie : 2 m x 2 m) de profondeur, destiné à accueillir les pierres ou blocs rocheux les plus imposants (a minima de dimensions 40 cm x 40 cm x 40 cm) et dont la fonction est de favoriser la création de gîtes vitaux dits « primaires ». Ces derniers seront recouverts dans un second temps de pierres, de blocs rocheux ou de ceps de vigne et autres branchages à disposition de toutes tailles. Un peu de terre pourra être aussi déposée sur cette structure ; la pluie permettra de lessiver ces éléments, colmatant partiellement les interstices les plus larges et isolant thermiquement ces gîtes.

Défavorabilisation écologique en faveur des reptiles	Code de la mesure : R21
	Lien avec autres mesure : E6, R19, R23

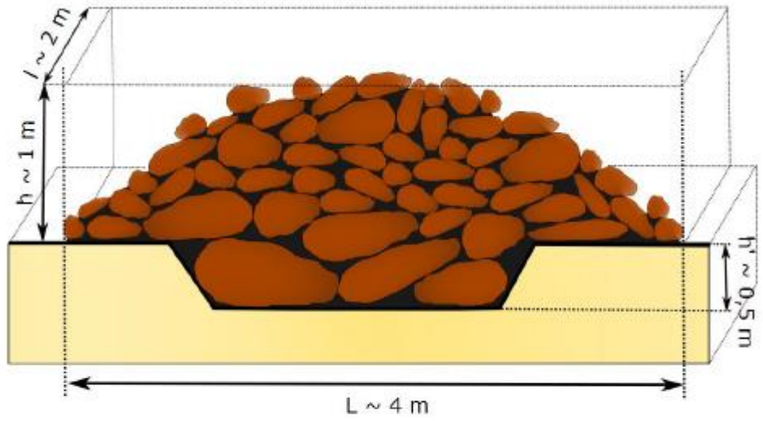


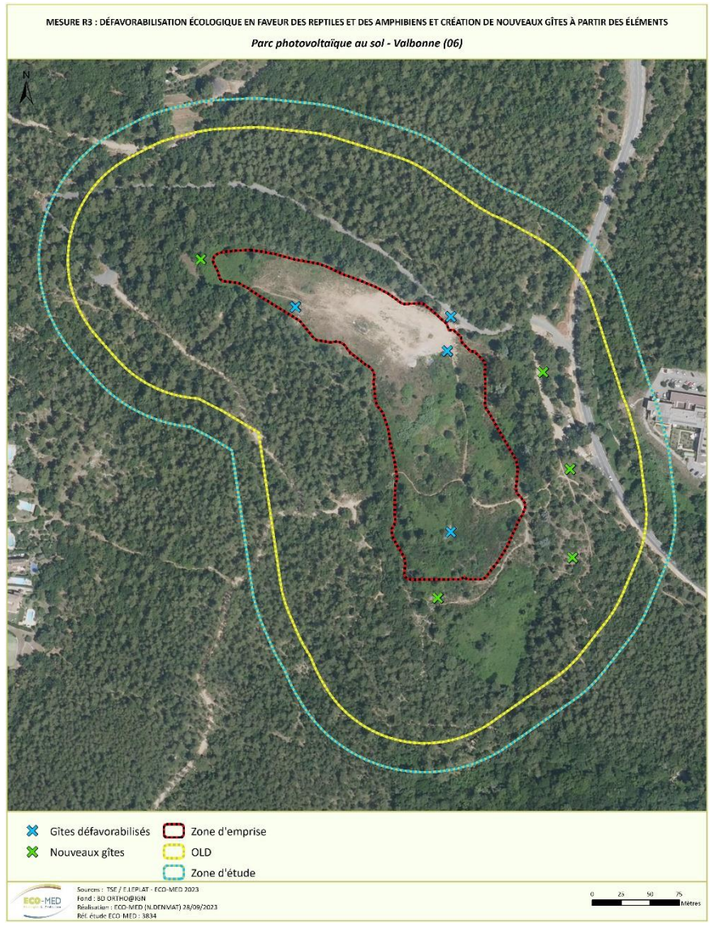
Schéma d'un gîte à reptiles
ECO-RCE

Matériel nécessaire :

- Pelle mécanique
- Boîtes / Sacs de transport des individus
- Cartes avec ortho photos et localisation des gîtes concernés au 2500ème max (idéalement 500ème)
- Matériel de contrôle : endoscope, lampe torche etc.
- Matériel de balisage (étape 1) : rubalise, piquets etc.
- Outils de balisage : gants, barre à mine, couteau/ciseaux, chaussures de protection – en zone de travaux : casque et gilet orange
- Matériel de défavorabilisation : brouette, pioche, barre à mine etc.

Défavorabilisation écologique en faveur des reptiles	Code de la mesure : R21
	Lien avec autres mesure : E6, R19, R23

Localisation de la mesure :



Carte 81 : Localisation des gîtes à défavorabiliser et des nouveaux gîtes

Modalités de suivi :

Suivi herpétologique des gîtes recréés de N+1 à N+5 par un expert herpétologue : 1 passage par an.

Indicateurs de succès :

- Utilisation/occupation de la structure d'habitat)
- Reproduction avérée (présence de juvéniles sur l'année)
- Présence de ressources trophiques (invertébrés)

Défavorabilisation écologique en faveur des reptiles	Code de la mesure : R21
	Lien avec autres mesure : E6, R19, R23

Estimation financière

Intitulé	*Prix à l'unité*	*Prix total*
Accompagnement pendant la défavorabilisation et le remontage des gîtes (étape 2 & 3) par un expert ECO-RCE / herpétologue	Environ 2 jours	2 000€ H.T.
Rédaction de comptes-rendus par les experts étant intervenus	Environ 1 jour	1 000€ H.T.
Suivi de la mesure	1 jour / an pendant la période d'exploitation du parc + rédaction du compte rendu Soit 9 passages sur 30 ans	Passage + rédaction du suivi et cartographie = 23 000€ H.T. par année 9 sessions sur 30 ans = 18 000€ H.T.

Mesure R22 : Mise en défend des arbres gîtes potentiels à enjeux

Mise en défend des arbres gîtes potentiels nécessaires au gîte des chauves-souris				Code de la mesure : R22	
				Liens avec autres mesures : E5	
E	**R**	C	A	E2.1a et E2.2a - Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables	
Thématique environnementale :				**Milieux naturels**	**Paysage**	Air / Bruit / Lumière

Objectif de la mesure :

Maintenir un réseau connecté de gîtes arboricoles disponibles

Habitat(s) / espèce(s) ciblées :

Chauves-souris *: arboricoles*

Calendrier de la mesure :

En amont des travaux :

- Identification des arbres gîtes à conserver
- Mise en défens des arbres concernés

Conservation des arbres gîtes : durant toute la durée de fonctionnement

Mise en défend des arbres gîtes potentiels nécessaires au gîte des chauves-souris	Code de la mesure : R22
	Liens avec autres mesures : E5

Méthode :

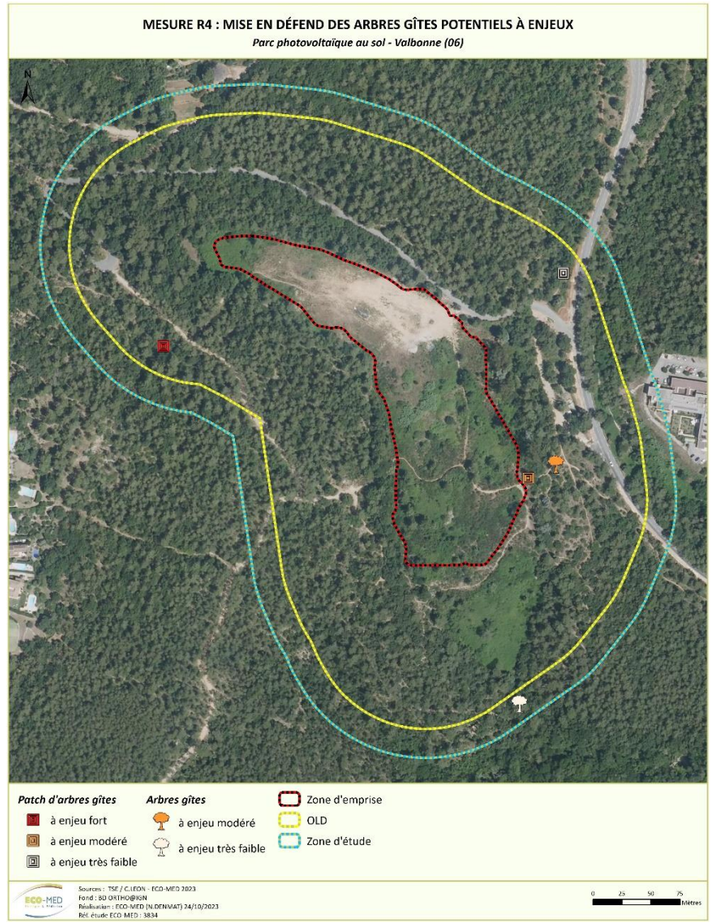
1. Identifier

- Identifier les arbres gîtes à enjeux fort ou modéré à conserver et les marquer et installer le balisage de mise en défens

2. Conserver

- Conserver les arbres gîtes potentiels avec une mise en défens de 5m autour du pied de l'arbre.

Localisation de la mesure



Carte 82 : Localisation des arbres à enjeu fort et modéré. Source : ECOMED

Mise en défend des arbres gîtes potentiels nécessaires au gîte des chauves-souris		Code de la mesure : R22 Liens avec autres mesures : E5
Estimation financière		
Accompagnement pendant travaux (balisage des arbres gîtes)	1 jour expert écologue + compte rendu	1 300 € H.T.

Mesure R23 : Définition d'OLD alvéolaires en accord avec les enjeux écologiques et entretiens

Définition d'OLD alvéolaires en accord avec les enjeux écologiques et entretien				Code de la mesure : R23 Lien avec autres mesure : E5, E6, E7, R19, R20, R22
E	**R**	C	A	R2.2o : Réduction technique en phase d'exploitation
Thématique environnementale :		**Milieux naturels**	Paysage	Air / Bruit / Lumière

Objectif de la mesure :

Réduire les impacts du débroussaillement (gestion des OLD) sur les habitats naturels, la faune et la flore.

Définir les modalités de gestion d'entretien des OLD afin de réduire l'impact des travaux d'entretien (débroussaillage principalement) sur la flore/habitats naturels et faune.

Habitat(s) / espèce(s) ciblées :

Habitats naturels, Faune (notamment le Grillon des jonchères) et Flore

Période favorable à la création et à l'entretien des OLD :

- Définition du périmètre à définir avant travaux de débroussaillage
- Il est préconisé une fauche tardive annuelle, entre les mois de d'octobre et de février, après la reproduction de la majorité des espèces de faune et de flore et pour ne pas perturber l'hivernage de la petite faune dans la strate herbacée. Les produits de fauche seront exportés. Cela limite l'enrichissement du sol qui pourrait être préjudiciable aux espèces inféodées à ces sols pauvres et amener le développement d'espèces nitrophiles en remplacement des espèces indigènes.
- Débroussaillement mécanique sans travail du sol et en utilisant, a minima au niveau de l'emplacement des stations botaniques, des moyens légers d'intervention (débrousailleuse à dos), afin d'éviter les effets de tassement du sol et d'écrasement des espèces enfouies (pour la faune)
- Entretien de l'état débroussaillé des zones concernées en utilisant les mêmes méthodes de gestion raisonnée (description dans paragraphe Méthode)

Phase	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Travaux d'entretien des OLD (débroussaillage/fauche)												

Définition d'OLD alvéolaires en accord avec les enjeux écologiques et entretien	Code de la mesure : R23 Lien avec autres mesure : E5, E6, E7, R19, R20, R22
	Légende : *Période favorable à l'intervention :* *Période sensible à éviter :* *Période très sensible à proscrire de toute intervention :*

Contexte :

Sur les zones à débroussailler et jouant un rôle de « coupe-feu » (OLD), une limitation des perturbations liées à ces entretiens annuels doit être mise en place. Cette mesure permettra de réduire les impacts du débroussaillement sur les habitats naturels, la faune et la flore des milieux ouverts principalement.

En règle générale, cet entretien régulier (souvent annuel) n'est pas orienté vers la conservation d'enjeux écologiques, et peut induire un impact direct sur certains habitats et espèces. Il conviendra donc de définir les modalités d'entretien de ces périmètres dans le temps. Il s'agit donc de définir une méthodologie afin de limiter les impacts du débroussaillage.

Méthode :

La mise en place et l'entretien de ces bandes OLD devront être réalisés en accord avec les sensibilités écologiques des espèces recensées/potentielles :

- Une réflexion sur le **maintien d'îlots arborés des garrigues ouvertes ou d'arbres remarquables** devra être engagée. En effet, la préservation de certains bosquets plus ou moins isolés n'est pas rédhibitoire avec la mise en place des OLD. Il s'agira d'effectuer un débroussaillement sélectif et alvéolaire (se référer à l'Arrêté n°2014316-0054 du 12 novembre 2014 relatif au débroussaillement et au maintien en état débroussaillé dans les espaces exposés aux risques d'incendies de forêt),
- Balisage des zones sensibles pour les habitats naturels
- Balisage des zones sensibles pour la flore
- Balisage des zones sensibles pour les invertébrés
- Balisage des zones sensibles pour les reptiles
- Balisage des zones sensibles pour les mammifères

Chaque zone sensible fera l'objet d'un marquage préalable dans le cadre d'un audit écologue.

Ce débroussaillage évitera la période printanière et estivale pour minimiser les impacts sur la faune et la flore. Concernant les insectes il est important de ne pas remanier le sol lors de l'entretien par des engins mécaniques trop lourd. Le cycle de vie des espèces à enjeu comprend une phase immobile au stade œuf et/ou chrysalide enfouie dans les premiers centimètres du sol ou à l'abri dans la strate arbustive. **Il est donc primordial de réaliser les travaux et l'entretien des OLD pendant cette phase immobile qui correspond aux mois d'hiver**. Cela permet de limiter le risque de destruction d'individus. L'habitat de reproduction et d'alimentation de ces espèces sera de nouveau disponible au printemps lorsqu'ils entreront en activité. Enfin, cela permettra de conserver des milieux ouverts qui constituent un habitat de prédilection pour l'entomofaune au sens large.

Définition d'OLD alvéolaires en accord avec les enjeux écologiques et entretien	Code de la mesure : R23
	Lien avec autres mesure : E5, E6, E7, R19, R20, R22

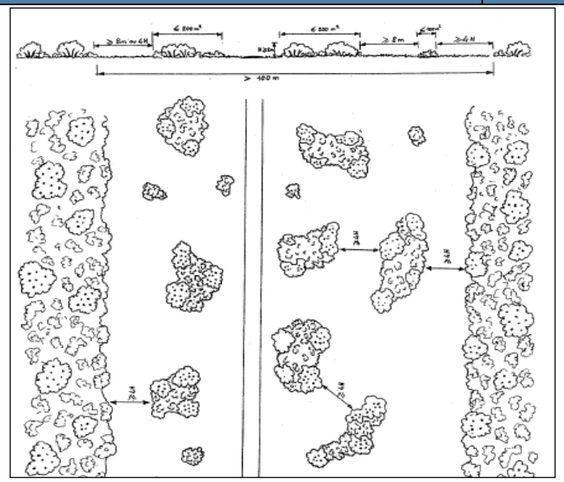


Illustration du traitement de la strate arbustive par le débroussaillement alvéolaire

JL. GUITON & L. KMIEC - ONF, 2000

Exemple de débroussaillement / gyrobroyage de type alvéolaire
J. VOLANT, 11/06/2018 et 16/04/2018, La Barben (13)

Dans ces conditions, les OLD bien conduites pourraient favoriser la dynamique des végétaux liés aux milieux ouverts et le maintien ou la recolonisation par les insectes et autre petite faune qui y sont associés.

Pour les reptiles qui ont été inventoriés autour de la zone d'emprise, il conviendrait de laisser dans les OLD toutes les grosses pierres, souches et rochers autour de la zone d'emprise pour faciliter le maintien des reptiles dans les futures OLD.

Les gîtes seront de deux types : des tas de bois (issus des opérations de défrichement du site, branches et troncs) seront disposés à l'extérieur du site et des OLD, en lisière des boisements, et des tas de pierres seront disposés sur les mêmes secteurs.

Ces tas de bois et de pierres seront constitués au plus tôt durant les travaux, afin de créer des refuges qui pourront être utilisés par les individus pendant les travaux les plus impactants. Autant que possible, les matériaux issus du chantier seront utilisés.

Définition d'OLD alvéolaires en accord avec les enjeux écologiques et entretien	Code de la mesure : R23
	Lien avec autres mesure : E5, E6, E7, R19, R20, R22

Entretien des OLD :

Entretien par pâturage

Compte tenu des difficultés de mise en œuvre et de l'absence de troupeau d'ovins identifié localement, cette modalité d'entretien n'est pas retenue.

Entretien mécanique

L'entretien des OLD est envisagé de façon mécanique (fauche, débroussaillage).

Néanmoins, cette fauche et ce débroussaillage devront éviter la période printanière et estivale pour ne pas impacter la flore ainsi que les insectes et donc la ressource alimentaire de nombreuses espèces.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Travaux d'entretien des OLD (débroussaillage/fauche)												

	Période de travaux recommandée
	Période de travaux déconseillée

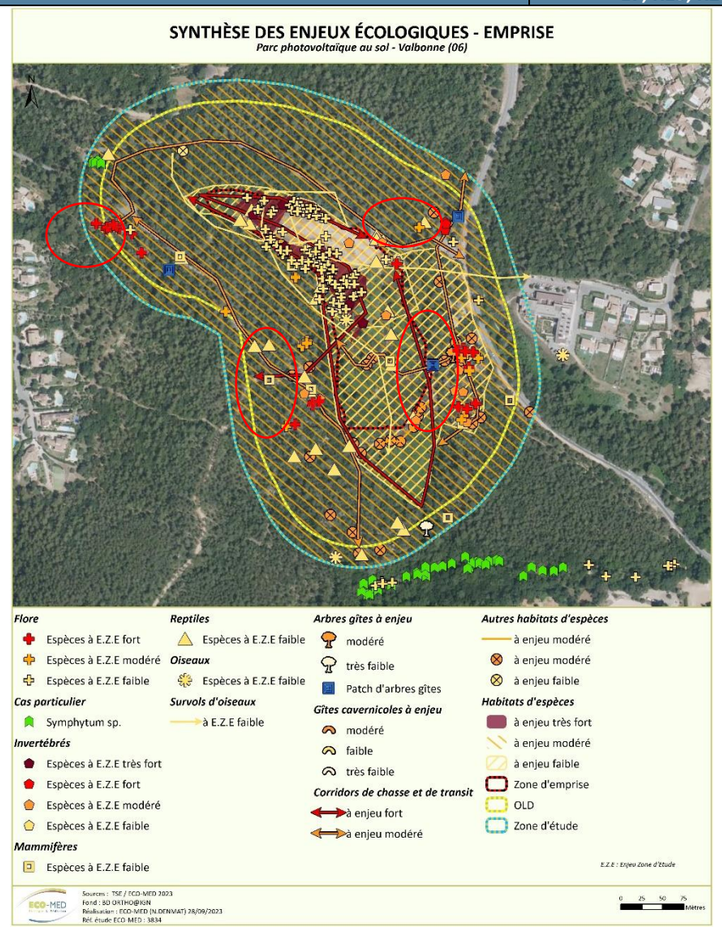
Il est recommandé pour le fauchage et débroussaillement de ne pas utiliser d'engins mécaniques lourds. Le risque que peut poser l'utilisation de ce type de matériel est d'une part le tassement du sol et d'autres part la dégradation de la couche de sol supérieur présentant la banque de graines, les bulbes et la plupart des espèces caractéristiques de ces habitats sensibles (petite faune notamment, comme les reptiles et les amphibiens). Le type de matériel qui peut être utilisé est par exemple une débroussailleuse à dos à proximité des secteurs à enjeux écologiques. Ce matériel étant portatif, il permet d'orienter plus facilement les coupes et d'éviter plus précisément de petites surfaces. Un petit tracteur forestier sera ensuite utilisé pour le reste du périmètre concerné.

Les branchages et résidus de coupes devront être directement enlevés du secteur (export vers une filière de traitement des déchets végétaux) ou à défaut entreposés dans une zone de moindre enjeu, qu'un écologue sera en mesure de définir.

Localisation de la mesure :

Au sein de la délimitation des OLD envisagés

Définition d'OLD alvéolaires en accord avec les enjeux écologiques et entretien	Code de la mesure : R23
	Lien avec autres mesure : E5, E6, E7, R19, R20, R22



Carte 83 : Définition des OLD alvéolaires (avec zones prioritaires à conserver)

Points de vigilance

Important : en cas de risque incendie et de nécessité d'entretien d'OLD au printemps, des audits écologiques seront conduits préalablement au débroussaillement de façon à en limiter l'impact.

Une fauche tardive annuelle, entre les mois de juillet et de novembre, après la reproduction de la majorité des espèces de faune et de flore et pour ne pas perturber l'hivernage de la petite faune dans la strate herbacée est possible. Les produits de fauche seront exportés. Cela limite l'enrichissement du sol qui pourrait être préjudiciable aux espèces inféodées à ces sols pauvres et amener le développement d'espèces nitrophiles en remplacement des espèces indigènes.

- Adaptation du moment des travaux de débroussaillement afin d'éviter la période comprise entre la fin de l'hiver et la fin du printemps (février à juin), période de développement, de floraison et de production de graines et de bulbilles.

- Débroussaillement manuel sans travail du sol et en utilisant, a minima au niveau de l'emplacement des stations botaniques (Mauve ponctuée) et des zones de mis en défens (Grillon des jonchères), des moyens légers d'intervention (débrousailleuse à dos), afin d'éviter les effets de tassement du sol et d'écrasement des espèces enfouies (pour la faune).

- Entretien de l'état débroussaillé des zones concernées en utilisant les mêmes méthodes de gestion raisonnée que pour l'intérieur de la centrale.

Définition d'OLD alvéolaires en accord avec les enjeux écologiques et entretien	Code de la mesure : R23
	Lien avec autres mesure : E5, E6, E7, R19, R20, R22

Modalités de suivi :

- Suivi global des mesures d'atténuation (AMO)
- Suivi S1 de de la flore
- Suivi S2 de l'entomofaune
- Suivi S4 de l'herpétofaune
- Suivi S5 de l'avifaune
- Suivi S6 des chiroptères

Estimation financière

Coût mesure	4 000 € H.T./ha pour la création des OLD 2 000 € H.T./ha environ pour l'entretien des OLD
	Suivi (AMO) : Compris dans l'audit de suivi de mesures avant travaux (4 000 € HT), pendant travaux (12 000 € HT) et après travaux (4 000 € HT) Cf. : Mesure A5 : audit écologique des travaux : formation et sensibilisation des maîtres d'œuvre à la prise en compte des enjeux écologiques
Suivi faune et flore	**Suivi (faune/flore) :** Compris dans le suivi scientifique des impacts de l'aménagement sur les groupes biologiques étudiés Cf. : Mesure S1 à S6 :

Mesure R24 : Dispositif de lutte contre les Espèces Végétales Exotiques Envahissantes (EVEE)

Dispositif de lutte contre des Espèces Exotiques Envahissantes (EVEE)				Code de la mesure : R24	
				Lien avec autres mesures : -	
E	**R**	**C**	**A**	R2.2o - Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet	
Thématique environnementale :		**Milieux naturels**	Paysage	Air / Bruit	

Objectif de la mesure :

Eradiquer / contrôler la majorité des espèces invasives végétales présentes dans la zone d'étude

Habitat(s) / espèce(s) ciblées :	**Calendrier de la mesure :**
Favorable aux milieux naturels et espèces associées	Avant travaux

Dispositif de lutte contre des Espèces Exotiques Envahissantes (EVEE)	Code de la mesure : R24
	Lien avec autres mesures : -

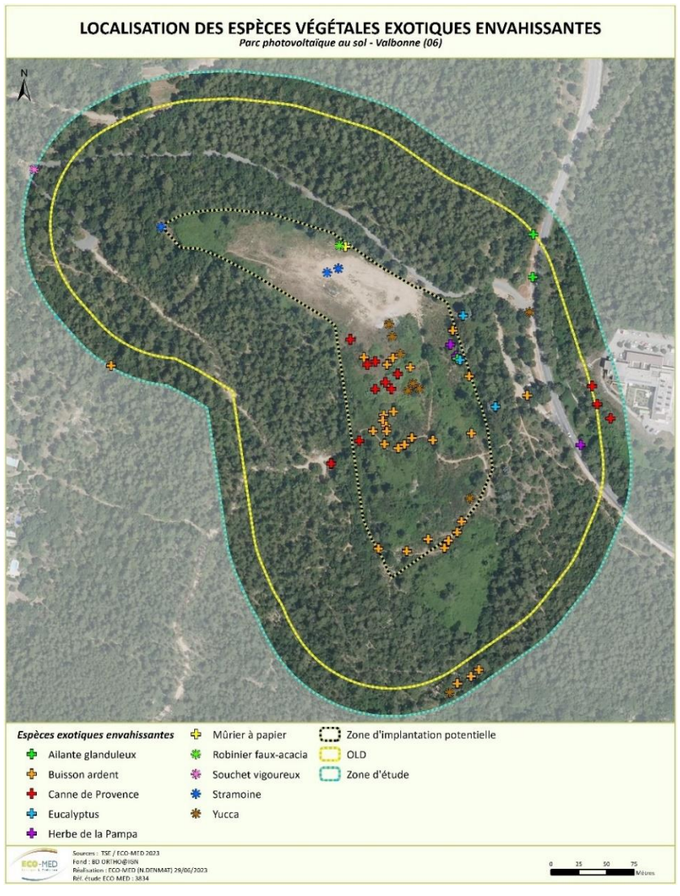
Méthode :

- Elimination des espèces envahissantes lors de la libération des emprises par arrachage si possible
- Traitement rapide des résidus de coupe en filière spécialisée (incinération)
- Réalisation de suivi afin de surveiller le développement éventuel de nouvelles pousses, très fréquent lors de la coupe de ces espèces
- Elimination ***régulière des jeunes pousses par arrachage, afin d'épuiser les individus***

Matériel nécessaire :

- Matériel de libération des emprises (engins et matériel de bûcheronnage manuel)
- Bâches
- Camion benne

Localisation de la mesure



Carte 84 : Localisation de la mesure de réduction des EVEE

Dispositif de lutte contre des Espèces Exotiques Envahissantes (EVEE)	Code de la mesure : R24
	Lien avec autres mesures : -

Points de vigilance

Pour ces espèces, il conviendra d'être vigilant lors des travaux et particulièrement lors de la phase de libération des emprises.

Les déchets verts issus du traitement de la végétation envahissante seront incinérés hors site et dans des contenants adaptés via un éventuel passage en déchetterie. Dans tous les cas, les déchets végétaux ne seront jamais déposés à même le sol pour éviter toute dispersion dans les milieux naturels.

Modalités de suivi

- Vérification du respect des prescriptions
- Suivi des foyers d'implantation des EEE

Estimation financière

Accompagnement pendant travaux	1 jour expert botaniste + compte rendu	1 250€ H.T.
Suivi du développement des EEE	1 journée /année de suivi + compte rendu annuel 9 sessions sur 30 ans	1 250€ H.T. par session annuelle

Mesure R25 : Adaptation de la clôture au passage de la faune et des chiroptères

Adaptation de la clôture au passage de la faune et des chiroptères				Code de la mesure : R25
E	R	C	A	R2.2 : Réduction technique en phase exploitation

Thématique environnementale :	Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit

Objectif de la mesure :

Cette mesure de réduction permettra de limiter les atteintes sur la faune et de rendre perméable la zone d'emprise du projet à la faune locale et notamment aux reptiles, amphibiens et petits mammifères. Les continuités écologiques seront ainsi maintenues autant que possible pour ces compartiments.

Habitat(s) / espèce(s) ciblées :

Tous compartiments biologiques

Calendrier de la mesure :

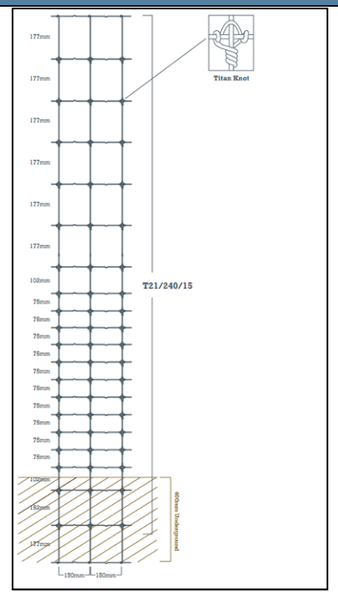
Mise en défens avant travaux

Méthode :

L'effet de césure écologique généré par la centrale photovoltaïque pourrait être amoindri si la faune environnante pouvait y pénétrer (d'autant plus si la gestion du couvert herbacé favorise l'alimentation de la faune locale).

Afin de laisser un accès à la petite faune, amphibiens, reptiles mais aussi petits mammifères, le **grillage entourant le parc sera de type « parcs à gibier ».** Il conviendra toutefois de le poser de manière **inversée** (le haut en bas) pour disposer des mailles les plus grandes juste au-dessus du niveau du sol. La pose de barbelés est à proscrire.

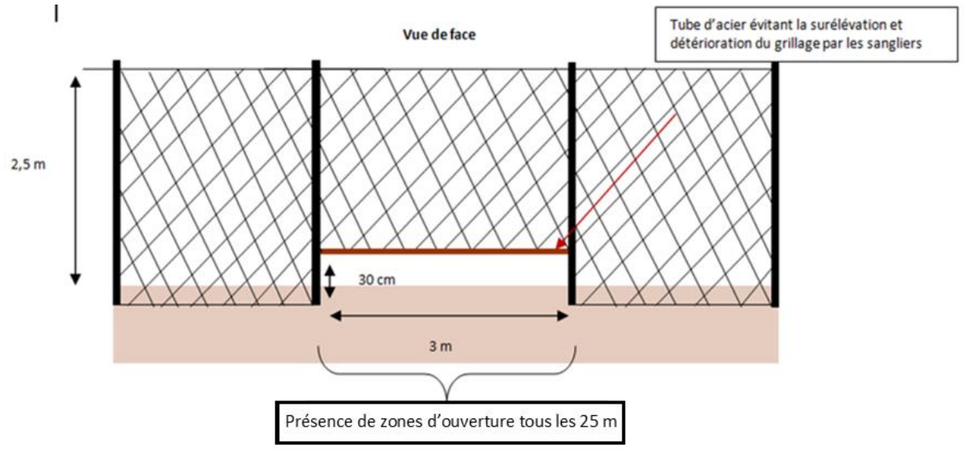
Adaptation de la clôture au passage de la faune et des chiroptères	Code de la mesure : R25



Source : SETRA, 2008

Exemple de grillage à gibier : hauteur totale 240 cm, enfouissement 40 cm ; mailles au niveau du sol, en largeur 15 cm, en hauteur 17,5 cm. Résistant, durable et facile à tendre, ce type de grillage nous semble assez adapté aux diverses fonctions qu'il doit remplir.

Si ce dispositif ne peut être mis en œuvre, une alternative consistera à découper la clôture afin de la rendre perméable à la faune. Les ouvertures seront suffisamment nombreuses pour permettre à la faune d'utiliser réellement ces aménagements. Un exemple d'ouverture est proposé ci-après.

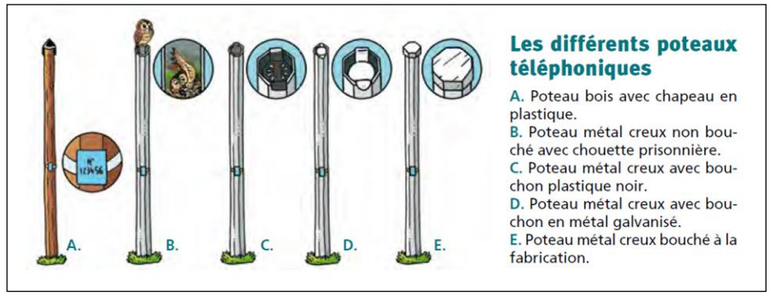


Par ailleurs, afin de limiter l'impact des clôtures sur les chiroptères, la **hauteur** du grillage est limitée à **2 m**. L'emploi de **fils barbelés** ainsi que de **systèmes d'éloignement électrifiés** est **proscrit**.

Adaptation de la clôture au passage de la faune et des chiroptères	Code de la mesure : R25

Enfin, **l'utilisation de poteaux creux qui** peuvent constituer des pièges mortels pour les micromammifères, chiroptères, reptiles et oiseaux sera évitée. En effet, des quantités d'espèces cavernicoles qui cherchent des cavités pour nicher ou se reposer, pénètrent dans le poteau creux par le sommet et descendent dedans. Ne pouvant en ressortir, elles sont condamnées à mourir de faim, de soif et d'épuisement. Des expertises ont montré qu'un poteau sur deux non bouchés contient des cadavres. Plusieurs espèces ont été trouvées dans ces poteaux : chouettes, pics, mésanges, sittelles, étourneaux, colonies de chauves-souris, loirs et même des serpents et des lézards. Afin d'y remédier et de neutraliser ces pièges mortels pour la faune sauvage, plusieurs obturateurs ont été mis au point :

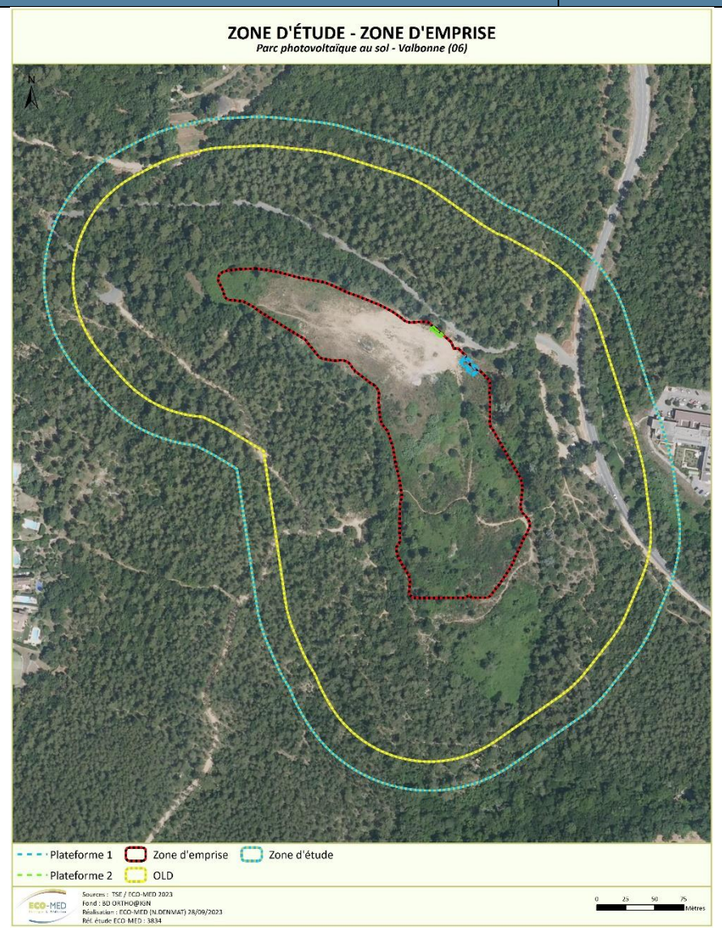
- des bouchons en plastique ont été testés. Ils se sont révélés peu fiables et facilement arrachés ;
- des bouchons en métal galvanisé ont également été testés. Ce type de bouchon est plus résistant que les bouchons en plastique mais il s'enlève du poteau suite à la dilatation du métal sous l'effet du chaud et du froid ;
- finalement, un couvercle métallique a été mis au point et semble être satisfaisant (NOBLET, 2010).



Présentation des différents types de bouchons pour obstruer des poteaux creux
(Source : NOBLET, 2010)

Localisation de la mesure

Adaptation de la clôture au passage de la faune et des chiroptères	Code de la mesure : R25



Carte 85 : Emprise détaillée du projet avec la clôture délimitant l'enceinte du parc photovoltaïque

Estimation financière	
Mesure : Intégrée au coût global du projet	**Suivi (AMO)** : Compris dans l'audit de suivi de mesures avant travaux (4 000 € HT), pendant travaux (12 000 € HT) et après travaux (4 000 € HT) Cf. : Mesure A5 : audit écologique des travaux : formation et sensibilisation des maîtres d'œuvre à la prise en compte des enjeux écologiques

Mesure R26 : Réduire le terrassement au strict minimum

Adaptation de la conception du projet pour limiter l'impact sur les garrigues et pelouses				Code de la mesure : R26
E	R	C	A	**R2.1k /R2.1c** : Réduction technique en phase de travaux et d'exploitation

Thématique environnementale :	Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit

Objectif de la mesure :

Réduire l'impact du projet sur les habitats naturels et favoriser la reprise de la végétation de manière naturelle, ainsi que la recolonisation rapide du site par la biodiversité.

Limiter le remaniement des horizons supérieurs du sol afin de faciliter la colonisation par la végétation et la faune.

Limiter les impacts sur la végétation et les invertébrés, ressource alimentaire pour de nombreuses espèces.

Habitat(s) / espèce(s) ciblées :

Habitats naturels, flore

Calendrier de la mesure :

En phase de travaux

Méthode :

Cette mesure se traduit par une adaptation du design de la centrale solaire afin de réduire l'impact du projet sur les habitats naturels et favoriser la reprise de la végétation de manière naturelle, ainsi que la recolonisation rapide du site par la biodiversité.

A ce titre, les aspects suivants du design du projet ont été ajustés :

- ✓ **Fondations :** sélection des fondations ayant l'emprise la plus faible possible, structures supportant les panneaux photovoltaïques fixées au sol avec des pieux, remplissage des trous de préforage avec des matériaux issus du site préférentiellement, réensemencement avec les espèces caractéristiques du site.
- ✓ **Raccordement électrique interne :** au sein des zones clôturées, mise en place de câbles aériens, soutenus par des pieux, et non souterrains, pour limiter la réalisation de tranchées et donc les interventions sur le sol. Si les câbles sont posés à terre et recouverts d'un merlon léger, ce merlon sera constitué de substrat local. Enfin, les raccordements électriques enterrés seront positionnés de manière préférentielle sur des accès bitumés ou voies déjà existant(e)s
- ✓ **Terrassements :** au sein des zones clôturées, il est conseillé de limiter les terrassements, de manière à limiter l'impact sur la nature du sol, la végétation reprenant plus vite sur un sol peu remanié. En cas de terrassements, conserver à part la couche de sol superficiel (15-20 cm). Cette couche de sol sera ensuite remise en surface une fois les terrassements effectués.
- ✓ **Le gabarit des panneaux photovoltaïques :** leur hauteur devra être supérieure à 1 mètre, et la distance inter-rangée devra être d'au moins 3 mètres. Ces éléments permettent notamment d'assurer la bonne reprise de la végétation et la faisabilité de la gestion par pastoralisme. Il est jugé qu'avec cette distance inter-rangée, l'effet d'ombrage sur le milieu est moindre.

Localisation de la mesure : enceinte clôturée du parc agri solaire ovin

Points de vigilance

Minimiser l'utilisation de béton pour les pieux. L'utilisation ponctuelle de béton ne peut pas être exclue sur ce site, au regard de son sous-sol karstique. En effet, dans l'hypothèse où l'un des pieux de fondation tomberait dans un espace interstitiel, il sera alors nécessaire d'utiliser du béton pour assurer la liaison structurelle avec le substrat rocheux.

Adaptation de la conception du projet pour limiter l'impact sur les garrigues et pelouses	Code de la mesure : R26
Modalités de suivi • Suivi global des mesures d'atténuation (AMO) • Suivi S1 de de la flore • Suivi S2 de l'entomofaune • Suivi S4 de l'herpétofaune • Suivi S5 de l'avifaune • Suivi S6 des chiroptères	
Estimation financière	
Mesure : Intégrée au coût global du projet	**Suivi (AMO)** : Compris dans l'audit de suivi de mesures avant travaux (4 000 € HT), pendant travaux (12 000 € HT) et après travaux (4 000 € HT) Cf. : Mesure A5 : audit écologique des travaux : formation et sensibilisation des maîtres d'œuvre à la prise en compte des enjeux écologiques
Suivi faune et flore	**Suivi (faune/flore) :** Compris dans le suivi scientifique des impacts de l'aménagement sur les groupes biologiques étudiés Cf. : Mesure S1 à S6 :

Mesure R27 : Prévention des risques de pollution accidentelles

Prévention des risques de pollution accidentelles				Code de la mesure : R27
E	R	C	A	R2.1d : Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier
Thématique environnementale :	Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit	

Objectif de la mesure :

Limitation de l'impact de pollutions accidentelles.

Habitat(s) / espèce(s) ciblées :	**Calendrier de la mesure :**
Habitats naturels, faune et flore	**En tout temps lors des opérations de construction du parc agri solaire ovin et en fonctionnement**

Méthode :

Du fait des travaux, des risques de pollutions diverses (notamment les écoulements accidentels de substances polluantes comme les hydrocarbures, les déchets solides, etc.) sont à prévenir. Voici ci-après les recommandations à prendre en considération :

Huiles, graisses et hydrocarbures :

- les véhicules et engins de chantier devront justifier d'un contrôle technique récent et être bien entretenus (étanchéité des réservoirs et circuits de carburants, lubrifiants et fluides hydrauliques),

Prévention des risques de pollution accidentelles	Code de la mesure : R27

- les bases-vie du chantier seront installées à l'intérieure de la clôture, dans les zones qui seront aménagées, au niveau de zones non inondables (ou non facilement inondables) dans l'emprise du projet,

- les engins de chantier stationneront loin des zones écologiquement sensibles, au niveau de zones non inondables (ou non facilement inondables). Les vidanges, nettoyages, entretiens et ravitaillements des engins seront réalisés sur des emplacements spécialement aménagés à cet effet et imperméabilisés, à l'écart de la zone de travaux. Les produits de vidanges seront recueillis/évacués en fûts fermés vers des décharges agréées,

- interdiction de tout entretien ou réparation mécanique en dehors des aires spécifiquement dédiées,

- les substances non naturelles ne seront pas rejetées dans le milieu naturel et seront retraitées par des filières appropriées. Les terres souillées seront aussi évacuées/retraitées.

Des produits absorbants devront être disponibles sur le chantier afin de pouvoir intervenir immédiatement en cas de déversement accidentel d'hydrocarbures ou d'huiles de moteur dans les cours d'eau.

Eaux sanitaires

Si les aires de chantier ne sont pas reliées au réseau de collecte des eaux usées, elles devront être équipées de sanitaires (douches, WC) autonomes munies de cuves de stockage des effluents. Ces cuves seront régulièrement vidangées par une société gestionnaire.

Déchets de chantier

Les déchets de chantier doivent être gérés et traités par les entreprises attributaires des travaux dans le respect de la réglementation en vigueur à savoir :

- Loi n°75-633 du 15 juillet 1975 modifiée relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux ;

- Loi n°92-646 du 13 juillet 1992 modifiée, complétant et modifiant la précédente ;

- Arrêté du 18 février 1994 modifiant celui du 18 décembre 1992 et fixant les seuils d'admission des déchets spéciaux en Centre d'Enfouissement Technique (CET) de classe 1 ainsi que ceux à partir desquels ces déchets doivent être stabilisés ;

Les entreprises devront ainsi s'engager à :

- organiser la collecte et le tri des déchets et emballages, en fonction de leur nature et de leur toxicité ;

- conditionner hermétiquement ces déchets ;

- définir une aire provisoire de stockage quotidien des déchets générés par le chantier en vue de faciliter leur enlèvement ultérieur selon les filières appropriées ;

- prendre les dispositions nécessaires contre l'envol des déchets et emballages

Matériel nécessaire :

Kit anti-pollution, etc.

Localisation de la mesure

Tout le site.

Points de vigilance

- Information et sensibilisation des opérateurs.

- Cette mesure d'accompagnement permettra de réduire le risque la destruction d'individus et leur perturbation mais ne pourra pas l'exclure totalement.

Modalités de suivi

Accompagnement et vérification du respect de la mesure par un coordinateur :

Accompagnement par un coordinateur de chantier pendant toute la phase d'exploitation

Prévention des risques de pollution accidentelles	Code de la mesure : R27
Estimation financière	
Dispositif préventif de lutte contre une pollution des sols : Kit anti-pollution 500 € HT / engin	
Mesure : Intégrée au coût global du projet	**Suivi (AMO)** : Compris dans l'audit de suivi de mesures avant travaux (4 000 € HT), pendant travaux (12 000 € HT) et après travaux (4 000 € HT) Cf. : Mesure A5 : audit écologique des travaux : formation et sensibilisation des maîtres d'œuvre à la prise en compte des enjeux écologiques

8.5.3.3 Bilan des mesures d'atténuation

Le tableau ci-après présente l'atténuation induite par les mesures d'intégration proposées pour chaque groupe biologique.

Cette atténuation permet une réévaluation des impacts bruts présentés dans la partie 8.5.4 (cf. colonne « Impacts résiduels »).

Tableau 54 : Impacts des mesures d'atténuation

	Habitats naturels	Flore	Invertébrés	Amphibiens	Reptiles	Oiseaux	Mammifères (hors chiroptères)	Chiroptères
Mesure E5 : Évitement de la station de Mauve ponctuée	+	+++	0	0	0	0	0	0
Mesure E6 : Balisage strict de la zone d'emprise	+++	+++	++	+	+	0	++	++
Mesure E7 : Évitement de la population du Grillon des jonchères	+	+	+++	0	0	0	0	0
Mesure R19 : Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces à enjeu	+	+	0	++	+++	+++	+++	++
Mesure R20 : Mise en défens des gîtes cavernicoles potentiels en faveur des chiroptères	+	+	0	0	+	0	+	+++
Mesure R21 : Défavorabilisation écologique de la zone d'étude en faveur des reptiles	0	0	+	+++	+++	+	+	0
Mesure R22 : Mise en défend des arbres gîtes potentiels à enjeux	0	0	0	0	0	+	++	+++
Mesure R23 : Définition d'OLD alvéolaires en accords avec les enjeux écologiques et entretien	+++	+++	++	+++	+++	++	++	++
Mesure R24 : Dispositif de lutte contre des Espèces Végétales Exotiques Envahissantes (EVEE)	+	+	+	0	0	0	-	0
Mesure R25 : Adaptation de la clôture au passage de la faune et des chiroptères	0	0	0	++	++	+	++	++
Mesure R26 : Réduire le terrassement au strict minimum	+	++	+++	0	+	+	++	++
Mesure R27 : Prévention des risques de pollution accidentelles	+	++	+	+	+	+	+	+

Légende : 0 = sans effet ; + = atténuation faible ; ++ = atténuation moyenne ; +++ = atténuation forte

8.5.4 Bilan des enjeux, des mesures d'atténuation et impacts résiduels

Tableau 55 : Evaluation des impacts résiduels sur les habitats

Habitat naturel	Surface de l'habitat dans la zone d'emprise	Surface au sein des OLD	Statuts réglementaires	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels
Avens	0 avens	6 avens	CDH1	Modéré	Nul	-	Nul
Garrigues ouvertes	0 ha	0,26 ha	CDH1 p.p.	Modéré	Modéré	R23	Très faibles
Futaies de Pin d'Alep sur chênaies vertes	0,20 ha	4,55 ha	CDH1 p.p.	Faible	Faibles	E6	Faibles
Friches	0 ha	0 ha	-	Faible	Faibles	-	Faibles
Peuplement de Canne de Provence	0,056 ha	0,06 ha	-	Très faible	Très faibles	-	Très faibles
Fourrés à Spartier et ronciers	1,95 ha	0,12 ha	-	Très faible	Très faibles	E6	Très faibles
Ronciers	0,21 ha	0,42 ha	-	Très faible	Très faibles	E6	Très faibles
Friches rudérales	1,16 ha	0,09 ha	-	Très faible	Très faibles	E5, E6	Très faibles
Pistes et chemins	0,01 ha	0,03 ha	-	Très faible	Nul	-	Très faibles
Bâtiments Sites industriels	0 ha	0 ha	-	Nul	Nul	-	Très faibles
Routes	0 ha	0,17 ha	-	Nul	Nul	-	Très faibles

**Habitat réglementé*

Légende des abréviations : cf. Critères d'évaluation

Tableau 56 : Evaluation des impacts résiduels sur la faune et la flore

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence		Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels	Surface résiduelle et nombre d'individus impactés
			Zone d'étude	Zone d'emprise								
Flore	**Cléistogène tardive *** (*Cleistogenes serotina*)	Garrigues et milieux ouverts	Avérée	Absente	RV93	LC	LC	Fort	Modéré	E6, R23, R27	Très faibles	-
	Mauve ponctuée* (*Malva punctata*)	Friches, cultures, zones rudérales	Avérée	Avérée	RV93	LC	LC	Fort	Fort	E5, E6, R23, R27	Très faibles	-
	Ophrys de Bertoloni * (*Ophrys bertolonii*)	Milieux ouverts : pelouses, garrigues et lisières forestières	Avérée	Absente	NV1	NT	-	Fort	Modéré	E6, R23, R27	Très faibles	-
	Romulée à petites fleurs* (*Romulea columnae*)	Milieux ouverts	Avérée	Absente	NV1	LC	LC	Fort	Fort	E6, R23, R27	Très faibles	-
	Sérapias d'Hyères * (*Serapias olbia*)	Maquis, pelouses siliceuses voire friches et prairies	Avérée	Absente	RV93	LC	LC	Fort	Nul	E6, R23, R27	Nuls	-
	Glaïeul douteux* (*Gladiolus dubius*)	Milieux ouverts et lisières forestières	Avérée	Absente	NV1	LC	LC	Modéré	Faible	E6, R23, R27	Très faibles	-
	Ophrys de Provence* (*Ophrys provincialis*)	Milieux ouverts : pelouses, garrigues et lisières forestières	Avérée	Absente	RV93	LC	LC	Modéré	Faible	E6, R23, R27	Très faibles	-
	Ophrys décrépit (*Ophrys vetula*)	Milieux ouverts : pelouses, garrigues et lisières forestières	Avérée	Absente	-	DD	-	Modéré	Faible	E6, R23, R27	Très faibles	-
	Orchis papillon (*Anacamptis papilionacea*)	Milieux ouverts : pelouses, garrigues et lisières forestières	Avérée	Absente	-	LC	LC	Modéré	Fort	E6, R23, R27	Très faibles	-
	Adonis annuelle (*Adonis annua*)	Friches, cultures, zones rudérales	Avérée	Avérée	-	LC	LC	Modéré	Faible	E6, R23, R26, R27,	Faibles	6 individus
	Alpiste aquatique* (*Phalaris aquatica*)	Friches, cultures, zones rudérales	Avérée	Avérée	RV93	LC	LC	Faible	Faible	E5, E6, R23, R26, R27, A6	Faibles	~412 individus
	Alpiste bleuâtre (*Phalaris coerulescens*)	Friches, cultures, zones rudérales	Avérée	Avérée	-	LC	NT	Faible	Faible	E5, E6, R23, R26, R27	Faibles	~110 individus
	Scolopendre* (*Asplenium scolopendrium*)	Ripisylves, fond de vallon	Avérée (A proximité)	Absente	RV93	LC	LC	Faible	Nul	E6, R23, R27	Nuls	-
	Consoude à bulbes* (*Symphytum bulbosum*)	Ripisylves, fond de vallon	Avérée (A proximité)	Absente	RV93	LC	VU	Faible	Faible	E6, R23, R27	Très faibles	-
Invertébrés	**Ascalaphe d'Italie** (*Libelloides latinus*)	Milieux ouverts thermophiles	Avérée	Avérée	-	-	-	Très fort	Forts	E6, R26	Modérés	0,6 ha
	Grillon des jonchères *(Trigonidium cicindeloides)*	Zones herbacées humides	Avérée	Absente	-	-	EN	Fort	Modérés	E7, R23	Très faibles	-
	Mante terrestre *(Geomantis larvoides)*	Milieux écorchés thermophiles	Avérée	Potentielle	-	-	-	Modéré	Faibles	R23	Très faibles	>0,1 ha
	Zygène de la Badasse (*Zygaena lavandulae*)	Garrigues, pelouses arbustives	Avérée	Avérée	-	-	LC	Modéré	Faibles	E6, R23, R26	Très faibles	400 m²

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence		Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels	Surface résiduelle et nombre d'individus impactés
			Zone d'étude	Zone d'emprise								
	Damier de la Succise * *(Euphydryas aurinia provincialis)*	Pelouses sèches, ourlets thermophiles	Fortement potentielle	Fortement potentielle	NI3, CDH2, IBE2	LC	LC	Modéré	Très faibles	R23, R26	Négligeables	-
	Grand fourmilion *(Palpares libelluloides)*	Milieux ouverts thermophiles (pelouses, friches)	Avérée	Avérée	-	-	-	Faible	Très faibles	R23, R24, R26, R27	Négligeables	-
Amphibiens	**Crapaud épineux*** (*Bufo spinosus*)	Milieux boisés	Potentielle	Potentielle	NAR3 IBE3	NE	NE	Très faible	Très faible	R19, R21, R23, R25	Négligeables	17,8 ha (OLD) 1 ind.
Reptiles	**Couleuvre de Montpellier*** (*Malpolon monspessulanus*)	Garrigue, lisières, broussailles	Avérée	Avérée	NAR3 IBE3	LC	NT	Modéré	Faibles	R19, R21, R23, R25	Négligeables	1,78 ha (emprises) 1,47 ha (OLD) 1 ind.
	Coronelle girondine* (*Coronella girondica*)	Garrigue, lisières, broussailles	Potentielle	Potentielle	NAR3 IBE3	LC	LC	Modéré	Faibles	R19, R21, R23, R25	Négligeables	1,78 ha (emprises) 1,47 ha (OLD) 1 ind.
	Orvet de Vérone* (*Anguis veronensis*)	Milieux boisés	Potentielle	Potentielle	NAR3 IBE3	DD	DD	Modéré	Faibles	R19, R21, R23, R25	Négligeables	0,03 ha (emprises) ≈11 ha (OLD) 1-2 ind.
	Seps strié* (*Chalcides striatus*)	Garrigue, pelouses	Potentielle	Potentielle	NAR3 IBE3	LC	NT	Modéré	Très faibles	R19, R21, R23, R25	Négligeables	0,57 ha (OLD) 1 ind.
	Lézard à deux raies* (*Lacerta bilineata*)	Lisières, broussailles	Avérée	Avérée	NAR2 CDH4 IBE3	LC	LC	Faible	Faibles	R19, R21, R23, R25	Négligeables	2,5 ha (emprises) ≈3 ha (OLD) 1-3 ind.
	Lézard des murailles* (*Podarcis muralis*)	Ubiquiste	Avérée	Avérée	NAR2 CDH4 IBE2	LC	LC	Faible	Faibles	R19, R21, R23, R25	Négligeables	2,5 ha (emprises) 17,8 ha (OLD) 3-5 ind.
	Tarente de Maurétanie* (*Tarentola mauritanica*)	Enrochements, anfractuosités	Avérée	Avérée	NAR3 IBE3	LC	LC	Faible	Faibles	R19, R21, R23, R25	Négligeables	Non évaluable 1 ind.
Oiseaux	**Buse variable*** (*Buteo buteo*)	Milieux ouverts et lisières : alimentation	Avérée	Avérée	NO3, IBO2, IBE2	LC	LC	Faible	Faibles	R19, R23	Très faibles	2,5 ha (emprise) 17,8 ha (OLD)
	Faucon crécerelle* (*Falco tinnunculus*)	Milieux ouverts et lisières : alimentation	Avérée	Avérée	NO3, IBE2, IBO2	NT	NT	Faible	Faibles	R19, R23	Très faibles	2,5 ha (emprise) 17,8 ha (OLD)
	Hirondelle de rochers* *(Ptyonoprogne rupestris)*	Tous types d'habitats : chasse en vol	Avérée	Avérée	NO3, IBE2	LC	LC	Faible	Faibles	R19, R23	Très faibles	2,5 ha (emprise) 17,8 ha (OLD)
	Petit-duc scops* *(Otus scops)*	Milieux ouverts et lisières : alimentation	Avérée	Avérée	NO3, IBE2	LC	LC	Faible	Faibles	R19, R23	Très faibles	2,5 ha (emprise) 17,8 ha (OLD)
	Tarin des aulnes* *(Spinus spinus)*	Milieux boisés : alimentation	Avérée	Avérée	NO3, IBE2	LC	DD	Faible	Très faibles	R19, R23	Nuls	-
	Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*)	Mosaïque de secteur buissonnants et	Avérée	Avérée	C, IBO2, IBE3	VU	VU	Faible	Faibles	R19, R23	Très faibles	2,5 ha (emprise) 17,8 ha (OLD)

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence		Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels	Surface résiduelle et nombre d'individus impactés
			Zone d'étude	Zone d'emprise								
		semi-ouverts : alimentation										
	Cortège des oiseaux communs protégés* (22 espèces protégées) (voir annexe 12)	Tous milieux	Avérée	Avérée	NO3	-	-	Très faible	Modérés	R19, R23	Faibles	2,5 ha (emprise) 17,8 ha (OLD) + dérangement des espèces sédentaires
Mammifères (hors chiroptères)	**Muscardin*** *(Muscardinus avellanarius)*	Fourrés de ronciers et noisetiers : cycle de vie complet	Potentielle	Potentielle	NM2, DH4, IBE3	LC	-	Modéré	Modérés	E6, R19, R23, R25, R26	Faible	0,18 ha (emprise) 0,88 ha (OLD) + dérangement
	Ecureuil roux* *(Sciurus vulgaris)*	Boisements : réalisation du cycle complet	Avérée	Avérée	NM2, IBE3	LC	-	Faible	Faible	E6, R19, R22, R23, R25	Très faibles	15,1 ha (OLD) + dérangement
	Hérisson d'Europe* *(Erinaceus europeaus)*	Fourrés et zones ouvertes : reproduction et alimentation	Potentielle	Potentielle	NM2,	LC	-	Faible	Faible	E6, R19, R23, R25, R26	Très faibles	1,80 ha (emprise) 18,4 ha (OLD) + dérangement
Chiroptères	**Grande noctule*** *(Nyctalus lasiopterus)*	Transit et chasse en milieu ouvert et corridors forestiers. Potentielle en gîte arboricole	Avérée	Avérée	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	VU	-	Fort	Forts	E6, R19, R22, R23, R25, R26, R27	Faibles	2.89 ha
	Petit rhinolophe* *(Rhinolophus hipposideros)*	Transit et chasse en milieu ouvert, corridors forestiers et lisières Potentielle en gîte cavernicole	Avérée	Avérée	NM2, CDH2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	-	Fort	Forts	E6, R19, R20, R23, R25, R26, R27	Faibles	2.89 ha
	Murin de Bechstein* *(Myotis bechsteinii)*	Potentielle en transit et en chasse sur l'ensemble de la zone d'étude. Potentielle en gîte arboricole	Potentielle	Potentielle	NM2, CDH2, CDH4, IBE2, IBO2	NT	-	Fort	Modérés	E6, R19, R22, R23, R25, R26, R27	Faibles	2.89 ha
	Minioptère de Schreibers* *(Miniopterus schreibersii)*	Transit et chasse en milieu ouvert, corridors forestiers et lisières Potentielle en gîte cavernicole	Avérée	Avérée	NM2, CDH2, CDH4, IBE2, IBO2	VU	-	Modéré	Modérés	E6, R19, R20, R23, R25, R26, R27	Faibles	2.89 ha
	Grand/Petit murin* *(Myotis myotis/blythii)*	Transit en lisière Potentielle en gîte cavernicole	Avérée	Avérée	NM2, CDH2, CDH4, IBE2, IBO2	LC/NT	-	Modéré	Modérés	E6, R19, R20, R23, R25, R26, R27	Faibles	2.89 ha

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence		Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels	Surface résiduelle et nombre d'individus impactés
			Zone d'étude	Zone d'emprise								
	Grand rhinolophe* *(Rhinolophus ferrumequinum)*	Transit en lisière Potentielle en gîte cavernicole	Avérée	Avérée	NM2, CDH2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	-	Modéré	Modérés	E6, R19, R20, R23, R25, R26, R27	Faibles	2.89 ha
	Molosse de Cestoni* *(Tadarida teniotis)*	Transit et chasse en plein ciel sur toute la zone d'étude	Avérée	Avérée	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	NT	-	Modéré	Faibles	E6, R19, R23, R25, R26, R27	Très faibles	2.89 ha
	Murin à oreilles échancrées* *(Myotis emarginatus)*	Transit en corridors forestier Potentielle en gîte cavernicole	Avérée	Avérée	NM2, CDH2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	-	Modéré	Modérés	E6, R19, R20, R23, R25, R26, R27	Faibles	2.89 ha
	Noctule de Leisler* *(Nyctalus leisleri)*	Transit et chasse en plein ciel et sur les lisière et corridors forestier Potentielle en gîte arboricole	Avérée	Avérée	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	NT	-	Modéré	Modérés	E6, R19, R22, R23, R25, R26, R27	Faibles	2.89 ha
	Pipistrelle de Nathusius* *(Pipistrellus nathusii)*	Transit et chasse en milieu ouvert, corridors forestiers et lisières Potentielle en gîte arboricole	Avérée	Avérée	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	NT	-	Faible	Modérés	E6, R19, R22, R23, R25, R26, R27	Faibles	2.89 ha
	Pipistrelle pygmée* *(Pipistrellus pygmaeus)*	Transit et chasse en milieu ouvert, corridors forestiers et lisières Potentielle en gîte arboricole	Avérée	Avérée	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	-	Faible	Modérés	E6, R19, R22, R23, R25, R26, R27	Faibles	2.89 ha
	Sérotine commune* *(Eptesicus serotinus)*	Transit et chasse en plein ciel et sur les lisières Potentielle en gîte arboricole	Avérée	Avérée	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	NT	-	Faible	Modérés	E6, R19, R22, R23, R25, R26, R27	Faibles	2.89 ha
	Oreillard gris* *(Plecotus austriacus)*	Transit et chasse sur les lisières. Potentielle en gîte cavernicole	Avérée	Avérée	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	-	Faible	Modérés	E6, R19, R20, R23, R25, R26, R27	Faibles	2.89 ha
	Pipistrelle commune* *(Pipistrellus pipistrellus)*	Transit et chasse en milieu ouvert, corridors forestiers et lisières Potentielle en gîte arboricole	Avérée	Avérée	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	NT	-	Faible	Modérés	E6, R19, R22, R23, R25, R26, R27	Faibles	2.89 ha
	Pipistrelle de Kuhl* *(Pipistrellus kuhli)*	Transit et chasse en milieu ouvert,	Avérée	Avérée	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	-	Faible	Faibles	E6, R19, R23, R25, R26, R27	Faibles	2.89 ha

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence		Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels	Surface résiduelle et nombre d'individus impactés
			Zone d'étude	Zone d'emprise								
		corridors forestiers et lisières										
	Murin de Daubenton* *Myotis daubentonii)*	Transit et chasse sur les lisères Potentielle en gîte arboricole	Avérée	Avérée	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	-	Faible	Modérés	E6, R19, R22, R23, R25, R26, R27	Faibles	2.89 ha
	Murin cryptique* *(Myotis crypticus)*	Transit et chasse en corridors forestier Potentielle en gîte arboricole	Avérée	Avérée	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	-	Faible	Modérés	E6, R19, R22, R23, R25, R26, R27	Faibles	2.89 ha
	Vespère de Savi* *(Hypsugo savii)*	Transit et chasse en plein ciel sur toute la zone d'étude	Avérée	Avérée	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	-	Faible	Faibles	E6, R19, R23, R25, R26, R27	Très faibles	2.89 ha

**Espèce protégée*

Légende des abréviations : cf. Critères d'évaluation

Espèce avérée	Espèce fortement potentielle

8.5.5 Autres mesures d'intégration écologique du projet

Les mesures d'intégration écologique du projet n'ont pas une portée réglementaire et ne sont pas une obligation en comparaison aux mesures d'évitement, de réduction et de compensation d'un impact négatif.

Ces mesures permettent simplement au porteur de projet de s'impliquer autrement que dans un cadre réglementaire strict dans l'objectif d'améliorer l'intégration du projet dans son environnement naturel à des fins de conservation de la biodiversité.

Mesure A5 : Sensibilisation et formation du personnel technique de chantier avant les travaux

Sensibilisation et formation du personnel technique de chantier avant les travaux				**Code de la mesure : A5** **Liens avec autres mesures : R19, R20, R21, R22 R23, R24 R25, R26, R27**		
E	R	C	**A**	A6.2 : Action de communication, sensibilisation ou de diffusion des connaissances		
Thématique environnementale :				**Milieux naturels**	Paysage	Air / Bruit / Lumière
Objectif de la mesure : Accompagner le personnel de chantier pour une meilleure prise en compte des enjeux environnementaux						
Habitat(s) / espèce(s) ciblées : ***Tous compartiments biologiques***				**Calendrier de la mesure :** Avant le début des travaux		
Méthode : Avant le chantier, le personnel de chantier devra être sensibilisé aux habitats et espèces à enjeux qu'ils côtoient afin d'en prendre acte et de veiller à leur conservation aux abords de l'emprise. Cette sensibilisation sera effectuée lors du premier audit de chantier à chaque fois qu'une nouvelle équipe doit intervenir sur des secteurs à enjeux. Un livret environnemental leur sera remis, récapitulant de façon synthétique et illustrée les enjeux et les mesures s'appliquant au chantier.						
Modalités de suivi : - Suivi global des mesures d'atténuation (AMO)						
Estimation financière						
Coût Mesure :	Personnel d'ECO-RCE (une journée)		1 000 € HT			
Suivi (AMO)	**Suivi (AMO) :** Compris dans l'audit de suivi de mesures avant travaux (4 000 € HT), pendant travaux (12 000 € HT) et après travaux (4 000€ HT)					

Mesure A6 : Transplantation d'individus et déplacement de la banque de graines

Transplantation d'individus et déplacement de la banque de graines				**Code de la mesure : A6** **Liens avec autres mesures :**
E	R	C	**A**	
Thématique environnementale :	**Milieux naturels**	Paysage	Air / Bruit / Lumière	

Objectif de la mesure :

Faciliter la régénération des effectifs d'Alpiste aquatique et d'Alpiste bleuâtre, au sein de son habitat de prédilection.

Habitat(s) / espèce(s) ciblées :

Flore

Calendrier de la mesure :

Avant le début des travaux ou au début des travaux

Méthode :

Préalablement aux travaux de libération des emprises, les individus d'Alpiste aquatique seront prélevés puis replantés dans des zones non aménagées de l'emprise.

Les surfaces disponibles pour la transplantation et l'ensemencement sont relativement restreintes et il n'est pas envisageable de dégrader les habitats alentours pour favoriser le développement de l'espèce.

En premier lieu, la transplantation sera donc réalisée en marge du parc photovoltaïque, du sud-ouest au sud-est, sur environ 4 à 5m de largeur soit environ 0,15 ha. Ces surfaces devraient suffire à la transplantation.
Si les surfaces nécessaires pour la transplantation d'individus ne suffisent pas, dans le cas où l'expert présent constate la présence d'individus restants au sein de la zone d'emprise, les surfaces de ronciers pourront également être partiellement converties.

Les opérations de transplantation seront réalisées lors de conditions hydrologiques favorable. C'est-à-dire après une période de pluie. Il est en effet primordial d'éviter tout stress hydrique pouvant compromettre le développement du système racinaire et la survie des individus.

En parallèle, un ensemencement à partir de la banque de graines aériennes pourra être réalisé.
La récolte de graines doit être réalisée entre fin juillet et septembre. L'ensemencement, quant à lui, doit être effectué durant l'automne, à partir de septembre.

La récolte et l'ensemencement pourront être effectués le même jour ou en deux étapes, selon le calendrier de réalisation des travaux. Pour respecter le calendrier écologique, les travaux de débroussaillage pourront commencer en septembre, cela laisse donc la possibilité de réaliser les deux étapes au même moment.
Si les travaux de débroussaillage sont repoussés plus tard dans la saison, durant le mois d'octobre, il faudra donc réaliser la mesure en deux étapes :

- Prélèvement de graines entre juillet et septembre.
- Ensemencement durant les travaux de débroussaillage, à l'automne.

Cette mesure bénéficie de nombreux retours d'expérience positifs dans les départements des Alpes-Maritimes et du Var.

Matériel nécessaire :

La transplantation se fera à l'aide d'une pelleteuse.

Transplantation d'individus et déplacement de la banque de graines	Code de la mesure : A6
	Liens avec autres mesures :

Localisation de la mesure

Carte 86 : Localisation de la mesure de transplantation et d'ensemencement

Points de vigilance

Tandis que l'Alpiste bleuâtre (*Phalaris coerulescens)* ne présente aucun statut règlementaire, l'Alpiste aquatique (*Phalaris aquatica*) est une espèce protégée en région PACA. Toute manipulation (récolte, transplantation, ensemencement, etc.) d'espèce protégée est interdite sans dérogation accordée par l'état après avis du CNPN ou de son représentant.

Transplantation d'individus et déplacement de la banque de graines	Code de la mesure : A6
	Liens avec autres mesures :

Modalités de suivi :

- Suivi global des mesures d'atténuation (AMO)

Estimation financière

Coût Mesure :	Transplantation (1 jour personnel ECO-RCE)	1 300 € H.T.
	Prélèvement des graines (1 jour personnel ECO-RCE)	1 300 € H.T.
	Ensemencement des graines (1 jour personnel ECO-RCE)	1 300 € H.T.
	Suivi de mesures pendant travaux	**Suivi (AMO)** : Compris dans l'audit de suivi de mesures avant travaux (4 000 € HT), pendant travaux (12 000 € HT) et après travaux (4 000 € HT) Cf. : Mesure A5 : audit écologique des travaux : formation et sensibilisation des maîtres d'œuvre à la prise en compte des enjeux écologiques
Suivi	Suivi après travaux inclus dans le suivi scientifique (cf. mesure S1)	

8.5.6 Accompagnement, contrôles et évaluations des mesures

Les mesures d'atténuation et de compensation doivent être accompagnées d'un dispositif pluriannuel de suivis et d'évaluation destiné à assurer leurs bonnes mises en œuvre et à garantir à terme la réussite des opérations. Cette démarche de veille environnementale met également en application le respect des engagements et des obligations du maître d'ouvrage en amont (déboisement, préparation du terrain pour les tirs de mines, etc.) et au cours de la phase d'exploitation du site. Le suivi a pour objectif de s'assurer que les mesures de compensation soient efficaces durant toute la durée des incidences et qu'elles atteignent les objectifs initialement visés.

Par ailleurs, ces opérations de suivi doivent permettre, compte tenu des résultats obtenus, de faire preuve d'une plus grande réactivité par l'adoption, le cas échéant, de mesures correctives mieux calibrées afin de répondre aux objectifs initiaux de réparation des préjudices.

Le dispositif de suivis et d'évaluation a donc plusieurs objectifs :

- vérifier la bonne application et conduite des mesures proposées ;
- vérifier la pertinence et l'efficacité des mesures mises en place ;
- proposer « en cours de route » des adaptations éventuelles des mesures au cas par cas ;
- composer avec les changements et les circonstances imprévues (aléas climatiques, incendies, etc.) ;
- garantir auprès des services de l'Etat et autres acteurs locaux la qualité et le succès des mesures programmées ;
- réaliser un bilan pour un retour d'expériences et une diffusion restreinte des résultats aux différents acteurs.

8.5.6.1 Suivi des mesures mises en œuvre

Plusieurs mesures de réduction et d'accompagnement ont été proposées dans le présent rapport. Afin de vérifier leur bon respect, un audit et un encadrement écologiques doivent être mis en place dès le démarrage des travaux. Ces audits permettront de repérer avec le chef de chantier les secteurs à éviter (pelouses sèches, garrigues, arbres gîtes, etc.), les précautions à prendre et vérifier la bonne application des mesures d'intégration écologique proposées. Cette assistance à maîtrise d'ouvrage (AMO) écologique se déroulera de la façon suivante :

- **Audit avant travaux**. Un écologue rencontrera le chef de chantier, afin de bien repérer les secteurs à éviter et d'expliquer le contexte écologique de la zone d'emprise. L'écologue pourra éventuellement effectuer des formations aux personnels de chantiers avant le début de travaux afin qu'ils prennent bien connaissance des enjeux et éventuels balisages. Cette phase nécessitera environ 4 jours de travail.
- **Audit pendant travaux**. Le même écologue réalisera des audits pendant la phase de travaux pour s'assurer que les balisages mis en place sont bien respectés. Toute infraction rencontrée sera signalée au pétitionnaire. Cette phase nécessitera environ 12 jours (terrain + rédaction d'un bilan intermédiaire), ajustable en fonction de la durée du chantier et des éventuelles infractions rencontrées.
- **Audit après chantier**. Le même écologue réalisera un audit après la fin des travaux afin de s'assurer de la réussite et du respect des mesures d'atténuation. Un compte rendu final sera réalisé et transmis au pétitionnaire et aux Services de l'Etat concernés. Cette phase nécessitera environ 4 jours (terrain + bilan général).

Tableau 57 : Suivi des mesures

Qui	Quoi	Comment	Quand	Combien
Ecologues	Suivi des différentes mesures d'atténuation	Audits de terrain + rédaction d'un bilan annuel	Avant, pendant et après travaux	Avant travaux : 4 journées Pendant travaux : 12 journées Après travaux : 4 journées

8.5.6.2 Suivi scientifique des impacts de l'aménagement sur les groupes biologiques étudiés

Afin d'évaluer les réels impacts de la mise en place de la centrale photovoltaïque sur les groupes biologiques étudiés, il serait opportun de procéder à un suivi de ces groupes post-travaux.

La présente étude peut constituer la base de ce travail de suivi des impacts et correspond donc à un état initial.

Une synthèse sera effectuée de façon annuelle et l'étude sera étalée sur 30 ans, durée d'exploitation du parc.

Tableau 58 : Suivi scientifique

Qui	Quoi	Comment	Quand	Combien
Ecologues	Suivi des différents groupes biologiques (Flore, Invertébrés, Reptiles, Amphibiens, Oiseaux, Mammifères)	Inventaires de terrain + rédaction de bilan annuel	**Printemps** (mars/juillet)	Au moins un passage par an sera fait pendant 3 ans puis à T+5 puis tous les 5 ans. Au total, pour une durée d'exploitation de 30 ans, soit 9 sessions prévues

Mesure S1 : Suivi de la flore et des habitats naturels

Un suivi floristique sera réalisé aux abords (OLD) et au sein du parc photovoltaïque. Ce suivi cherchera à évaluer le maintien des espèces protégées au sein et aux abords du parc.

- **Un passage sera réalisé en mars** afin de rechercher ***Romulea columnae*****,**
- **Un passage sera réalisé en avril** afin de rechercher **les orchidées,**
- **Un passage sera réalisé en mai/juin** afin de rechercher ***Phalaris aquatica*****,** ***Phalaris coerulescens*****,**
- **Un passage sera réalisé en juillet** afin de rechercher ***Cleistogenes serotina*****,**

Ces passages permettront de dénombrer les effectifs des espèces à enjeu pour voir leur dynamique (régression, maintien, expansion) et chaque station sera géoréférencée.

Mesure S2 : Suivi des invertébrés

Le suivi des invertébrés se fera dans le même temps que le suivi proposé dans le cadre de la mesure E7 : Evitement de la population du Grillon des jonchères. A savoir **une journée de prospection par an au mois de juin**, ciblé principalement sur **le Grillon des jonchères et l'Ascalaphe d'Italie.**

Mesure S3 : Suivi des amphibiens

Au vu de l'absence d'observation d'amphibiens dans la zone projet et du peu d'attrait de celle-ci pour ce groupe biologique, aucun suivi ciblé sur les amphibiens ne sera mis-en-place.

Mesure S4 : Suivi des reptiles

Le suivi des reptiles se fera dans le même temps que les suivis proposés dans le cadre de la mesure R21 : Défavorabilisation écologique de la zone d'étude en faveur des reptiles, **à savoir une journée de prospection par an.**

Mesure S5 : Suivi des oiseaux

Concernant l'avifaune, qui présente peu d'enjeu sur le secteur d'étude, **un passage diurne suivi d'un nocturne sera réalisé au mois de juin.**

Mesure S6 : Suivi des chiroptères

Un suivi de la population des chiroptères au sein du parc et sur les OLD sera réalisé pour évaluer la capacité d'adaptation au changement d'environnement ainsi que l'appropriation du parc par les chauves-souris.

Un passage en période estivale (juin/juillet) avec la pose d'enregistreurs passifs :

- en sortie d'avens
- au sein du parc
- en lisières et corridors forestiers

8.5.7 Chiffrage et programmation des mesures proposées

L'engagement du pétitionnaire est avant tout porté sur la mesure, non sur le budget. Tous les montants sont présentés ici uniquement à titre indicatif.

Tableau 59 : Coûts des mesures proposées

Type de mesure	Intitulé de la mesure	Coût approximatif et durée minimale de la mesure	Période
Evitement	**Mesure E5 :** Évitement de la station de Mauve ponctuée	1 300 € H.T. pour la mise en place des placettes	Conception Chantier
	Mesure E6 : Balisage strict de la zone d'emprise	Intégré à la mission d'AMO	Conception Chantier
	Mesure E7 : Évitement de la population du Grillon des jonchères	1 280 € H.T. pour la mise en place des placettes 2 000 € H.T. / an pour le suivi + CR (9 sessions sur 30 ans) = 18 000€ H.T.	Conception Chantier Exploitation
Réduction	**Mesure R19 :** Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces à enjeu	Intégré aux coûts du projet	Chantier
	Mesure R20 : Mise en défens des gîtes cavernicoles potentiels en faveur des chiroptères	1 300 € H.T. pour la mise en place des placettes	Conception Chantier Exploitation
	Mesure R21 : Défavorabilisation écologique de la zone d'étude en faveur des reptiles	2 500 € H.T. pour l'accompagnement et la mise en place des gîtes 2 000 € H.T. / an pour le suivi + CR (9 sessions sur 30 ans) = 18 000€ H.T.	Conception Chantier Exploitation
	Mesure R22 : Abattage de moindre impact des arbres gîtes potentiels à enjeux	2 220 € H.T. pour martelage et balisage des arbres gîtes	Conception Chantier
	Mesure R23 : Définition d'OLD alvéolaires en accords avec les enjeux écologiques	4 000 € H.T/ha. pour la création des OLD 2 000 € H.T / ha pour l'entretien des OLD + Intégré à la mission d'AMO	Conception Chantier Exploitation
	Mesure R24 : Dispositif de lutte contre des Espèces Végétales Exotiques Envahissantes (EVEE)	1 250 € H.T. pour l'accompagnement pendant travaux 1 250 € H.T. / an pour le suivi + CR (9 sessions sur 30 ans) = 11 250€ H.T.	Chantier Exploitation
	Mesure R25 : Adaptation de la clôture au passage de la faune et des chiroptères	Indéterminable	Conception Chantier
	Mesure R26 : Réduire le terrassement au strict minimum	Intégré aux coûts du projet	Conception Chantier

Type de mesure	Intitulé de la mesure		Coût approximatif et durée minimale de la mesure	Période
	Mesure R27 : Prévention des risques de pollution accidentelles		Installation des dispositifs = 500 € / engin	Conception Chantier
Accompagnement	**Mesure A5** : Sensibilisation et formation du personnel technique de chantier avant les travaux		1 journée par le personnel d'ECO-RCE = 800€ H.T.	Avant travaux
	Mesure A6 : Transplantation d'individus et déplacement de la banque de graines		3 900 € pour la transplantation et récolte/ensemencement des graines	Conception Chantier
Veille écologique (base : 5 sessions sur 30 ans)	**Suivi des mesures d'évitement/réduction**		**Suivi (AMO)** : Compris dans l'audit de suivi de mesures avant travaux (4 000 € HT), pendant travaux (12 000 € HT) et après travaux (4 000 € HT)	Avant, pendant et après travaux
	Suivi des impacts	Suivi de la flore	4 000 € HT/an	N+1, N+2, N+3, N+5, N+10, N+15, N+20, N+25, N+30
		Suivi de l'entomofaune	Voir mesure E7	N+1, N+2, N+3, N+5, N+10, N+15, N+20, N+25, N+30
		Suivi de l'herpétofaune	Voir mesure R21	N+1, N+2, N+3, N+5, N+10, N+15, N+20, N+25, N+30
		Suivi de l'avifaune	1 500€ HT/an	N+1, N+2, N+3, N+5, N+10, N+15, N+20, N+25, N+30
		Suivi des chiroptères	2 000€ HT/an	N+1, N+2, N+3, N+5, N+10, N+15, N+20, N+25, N+30
		Rédaction du rapport de suivi	5 000€ HT/an	N+1, N+2, N+3, N+5, N+10, N+15, N+20, N+25, N+30

8.6 Analyse des effets cumulés

Ce chapitre présente les effets cumulés, qui sont le résultat du cumul et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects, générés par un même projet ou par plusieurs projets « voisins » dans le temps et dans l'espace.

La réforme des études d'impact de décembre 2011 introduit la notion de prise en compte des effets cumulés du projet avec d'autres projets existants ou approuvés. Sont considérés d'après l'article R.122-5 du Code de l'Environnement comme des projets connus :

- les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés ;
- les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés ;
- sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant 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 consultation du public ;
    - 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.

8.6.1 Typologie des projets retenus

L'étude des effets cumulatifs s'est faite au travers d'une analyse bibliographique portant sur la plupart des aménagements existants dont le dossier de demande d'autorisation a été déposée auprès des services administratifs ou les projets approuvés, situés au sein de la même unité géographique considérée dans le cadre de ce projet.

Dans le cadre du projet de parc photovoltaïque de Valbonne, les types de projet pouvant avoir un effet cumulatif avec l'activité envisagée sont :

- les projets de développement des énergies renouvelables sur les communes voisines de Valbonne ;
- les autres projets d'énergie renouvelable (parcs solaire, éoliennes…) ;
- les activités soumises à ICPE ;
- les projets d'aménagement urbains et/ou surfaciques (ZAC, lotissements…).

8.6.2 Zone d'étude retenue

Dans le cas de la création d'un parc photovoltaïque sur la commune de Valbonne, la zone d'étude retenue pour les projets surfaciques correspond à un périmètre de 5 km environ de part et d'autre du périmètre de projet soit sur les communes suivantes :

- Roquefort-les-Pins ;
- Villeneuve-Loubet ;
- Biot ;
- Antibes ;
- Vallauris ;
- Mougins ;
- Mouans-Sartoux ;
- Châteauneuf-Grasse ;
- Opio ;
- Le Rouret.

8.6.3 Sources et connaissances de projet en cours

La recherche des projets en cours a été réalisée en consultant les sites internet officiels :

- du Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable (CGEDD) ;
- SIDE du Ministère de l'Environnement (Commissariat Général au Développement Durable (CGDD)) ;
- SIDE de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur (DREAL, MRAE, Préfet de région) ;
- de la préfecture des Alpes-Maritimes.

8.6.4 Projets en cours dans la zone d'étude

Le site internet de la DREAL PACA (https://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/avis-rendus-sur-projets-r314.html) mentionne, au 30 novembre 2023, date de consultation du site, 5 avis de l'Autorité Environnementale MRAe) sur des projets dans les communes partiellement ou totalement concernées par la zone d'étude retenue (5 km). Le tableau ci-dessous récapitule l'ensemble des projets.

Tableau 60 : Liste des projets soumis à l'avis de la MRAE au sein de la zone d'étude retenue

Commune	Année	Référence	Dénomination projet
Valbonne	2022	2022APPACA53/3192-3222	Projet immobilier sur le site d'Air France, permis de construire et de défrichement
Antibes	2021	2021APPACA29 / 2827	Projet « Ecotone » comprenant la réalisation d'un bâtiment à usage de bureaux, salle de fitness, restaurant, hôtel-restaurant, salle de conférences et parcs de stationnement
Valbonne	2021	2021APPACA57/2969-2970	Projet de réalisation d'un complexe immobilier « La Canopée »
Roquefort-les-Pins	2020	2020 n° 2573	Création d'un lotissement de quatre lots dans le projet de construction d'une résidence, de logements sociaux et de lots à bâtir sis quartier Notre Dame
Biot	2020	2020 - 2096	Projet de construction de logements et d'une crèche publique à Saint-Eloi

Ces 5 projets sont retenus pour l'analyse des effets cumulés.

Le site internet du CGDD (SIDE Ministère de l'environnement – https://side.developpement-durable.gouv.fr/pae/ae-cgdd.aspx), consulté le 30 novembre 2023, mentionne 3 projets soumis à décision au cas par cas ou à avis de l'Autorité Environnementale depuis 2009.

Tableau 61 : Liste des projets soumis à décision du CGDD au sein de la zone d'étude retenue

Commune	Année	Référence	Dénomination projet
Biot	2017	SCADE-UEE-n°2017-001677	Projet de construction d'un ensemble de bâtiments à usage de bureaux et de stationnement
Valbonne	2017		Dossier de création de la ZAC du Fugueiret (Valbonne Sophia Antipolis)
Valbonne	2016	SCADE-UEE-/Th2015-	Projet de construction d'un centre commercial, d'un hôtel et de bureaux

Ces 3 projets sont retenus pour l'analyse des effets cumulés.

Le site internet du CGEDD (https://www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr/), ne renseigne aucun avis pour la zone d'étude.

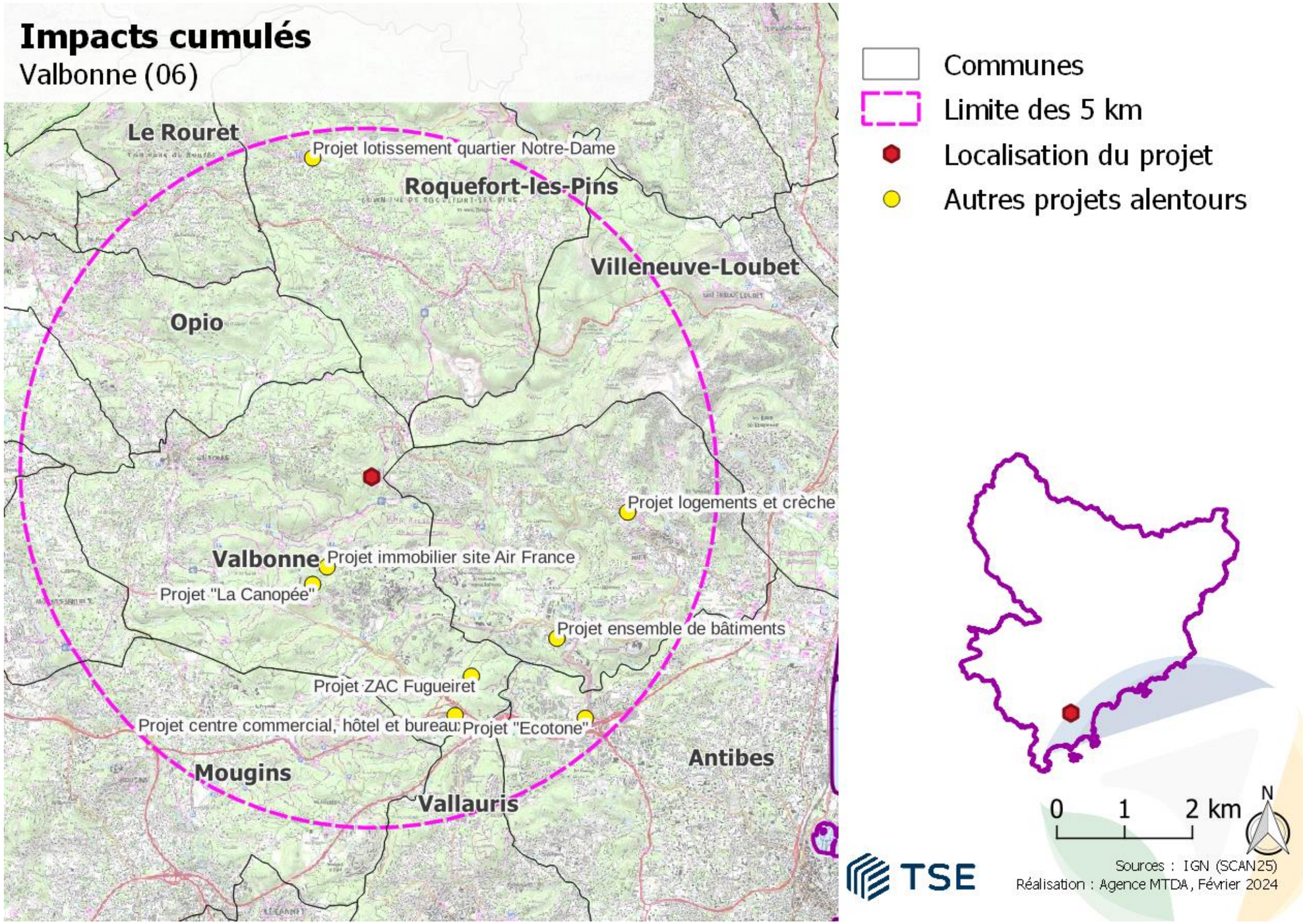
Le site internet de la préfecture des Alpes-Maritimes (consulté en novembre 2023) ne renseigne aucun avis pour la zone d'étude.

8.6.5 Présentation des effets cumulés

Le détail de l'analyse des effets cumulés est présenté dans l'annexe 16, seulement une synthèse est présentée ci-dessous.

8.6.5.1 Localisation des projets par rapport au projet de Valbonne

La carte ci-dessous localise les 8 projets pouvant présenter des impacts cumulés avec le projet de parc photovoltaïque de Valbonne.



Carte 87 : Localisation des projets étudiés dans le cadre des impacts cumulés

8.6.5.2 Impacts cumulés sur le milieu physique

Données issues de l'étude d'impact
Données issues de l'avis de la MRAE

Commune	Année	Dénomination projet	Impacts cumulés / Milieu physique		
			Le sol et le sous-sol	Les eaux souterraines et superficielles	Les risques naturels
Valbonne	2022	Projet immobilier sur le site d'Air France, permis de construire et de défrichement	***L'étude d'impact n'a pas pu être étudiée.***		
			Les enjeux identifiés par la MRAE sont : - la vulnérabilité du projet au changement climatique, notamment sur la ressource en eau ; - la prise en compte des risques naturels : feu de forêt et inondation.		
Antibes	2021	Projet « Ecotone » comprenant la réalisation d'un bâtiment à usage de bureaux, salle de fitness, restaurant, hôtel-restaurant, salle de conférences et parcs de stationnement	***L'étude d'impact n'a pas pu être étudiée.***		
			Les enjeux identifiés par la MRAE sont : - la prévention des risques naturels : inondation.		
Valbonne	2021	Projet de réalisation d'un complexe immobilier « La Canopée »	***L'étude d'impact n'a pas pu être étudiée.***		
			Les enjeux identifiés par la MRAE sont : - la préservation de la ressource en eau et la gestion des eaux pluviales ; - la prise en compte des risques naturels : inondation et incendie de forêt.		
Roquefort-les-Pins	2020	Création d'un lotissement de quatre lots dans le projet de construction d'une résidence, de logements sociaux et de lots à bâtir sis quartier Notre Dame	***L'étude d'impact n'a pas pu être étudiée.***		
			Les enjeux identifiés par la MRAE sont : - la prévention des risques naturels : inondation et incendie de forêt.		
Biot	2020	Projet de construction de logements et d'une crèche publique à Saint-Eloi	***L'étude d'impact n'a pas pu être étudiée.***		
			Les enjeux identifiés par la MRAE sont : - la prise en compte du risque incendie de forêt ; - le risque d'érosion et d'instabilité des sols ; - la préservation des eaux souterraines ; - la gestion des eaux de ruissellement et du risque inondation.		
Biot	2017	Projet de construction d'un ensemble de bâtiments à usage de bureaux et de stationnement	***L'étude d'impact n'a pas pu être étudiée.***		
			Les enjeux identifiés par la MRAE sont : - la préservation qualitative et quantitative de la ressource en eau ; - le risque incendie.		
Valbonne	2017	Dossier de création de la ZAC du Fugueiret (Valbonne Sophia Antipolis)	***L'étude d'impact n'a pas pu être étudiée.***		
			Les enjeux identifiés par la MRAE sont : - la gestion du ruissellement des eaux pluviales, en lien avec la préservation de la qualité des eaux de surface (ruisseaux du Fugueiret et de la Valmasque), ou de la nappe souterraine sensible aux infiltrations polluantes ; - les risques naturels : inondation et feu de forêt.		
Valbonne	2016	Projet de construction d'un centre commercial, d'un hôtel et de bureaux	***L'étude d'impact n'a pas pu être étudiée.***		
			Les enjeux identifiés par la MRAE sont : - la gestion du risque de pollution des eaux ; - la gestion des eaux pluviales et la prise en compte du risque inondation.		
EFFET CUMULE		**RAPPEL DES EFFETS POUVANT SE CUMULER**	Pollution des sols, phénomènes de tassement et d'érosion	Pollution et écoulements des eaux, imperméabilisation	Risque de feu de forêt
		IMPORTANCE DE L'EFFET	**Négligeable** Le projet ne nécessite pas d'importants travaux de terrassement, de nivellement ou d'affouillement, impliquant une faible modification de l'état de surface du sol. Le tassement du site fera aussi l'objet d'un suivi (mesure MR3).	**Négligeable** Le projet entraîne très peu d'imperméabilisation (0,5 %). Le fonctionnement hydraulique du secteur n'est que très peu modifié, n'augmentant pas le risque d'inondation en aval avec une bonne gestion des éventuels embâcles. Durant la phase de travaux, des mesures seront prises afin de réduire le risque de pollution des eaux.	**Faible** Le projet est concerné essentiellement par le risque feu de forêt. Toutes les préconisations du SDIS 06 seront misent en place. Les effets cumulés sont donc faibles.

8.6.5.3 Impacts cumulés sur le milieu humain

Données issues de l'étude d'impact
Données issues de l'avis de la MRAE

Commune	Année	Dénomination projet	Impacts cumulés / Milieu humain		
			Économie locale	Terres / Défrichement	Risques et nuisances
Valbonne	2022	Projet immobilier sur le site d'Air France, permis de construire et de défrichement	***L'étude d'impact n'a pas pu être étudiée.***		
			Les enjeux identifiés par la MRAE sont : - la vulnérabilité du projet au changement climatique, notamment sur les émissions de GES ; - les effets du projet sur le trafic routier et les effets induits sur la qualité de l'air et le bruit.		
Antibes	2021	Projet « Ecotone » comprenant la réalisation d'un bâtiment à usage de bureaux, salle de fitness, restaurant, hôtel-restaurant, salle de conférences et parcs de stationnement	***L'étude d'impact n'a pas pu être étudiée.***		
			Les enjeux identifiés par la MRAE sont : - la gestion des sols pollués et le risque de pollution des eaux souterraines et superficielles qui en découle ; - la qualité de l'air et l'ambiance sonore au niveau des riverains du projet ; - la lutte contre le réchauffement climatique vis-à-vis des émissions de GES.		
Valbonne	2021	Projet de réalisation d'un complexe immobilier « La Canopée »	***L'étude d'impact n'a pas pu être étudiée.***		
			Les enjeux identifiés par la MRAE sont : - les effets du projet sur le trafic routier et les effets induits sur la qualité de l'air et le bruit.		
Roquefort-les-Pins	2020	Création d'un lotissement de quatre lots dans le projet de construction d'une résidence, de logements sociaux et de lots à bâtir sis quartier Notre Dame	***L'étude d'impact n'a pas pu être étudiée.***		
			Les enjeux identifiés par la MRAE sont : - la qualité de l'air et les émissions de gaz à effet de serre ; - les nuisances sonores ; - l'assainissement.		
Biot	2020	Projet de construction de logements et d'une crèche publique à Saint-Eloi	***L'étude d'impact n'a pas pu être étudiée.***		
			Les enjeux identifiés par la MRAE sont : - l'exposition des futurs résidents, et notamment des populations sensibles, au bruit, à la pollution de l'air et des sols.		
Biot	2017	Projet de construction d'un ensemble de bâtiments à usage de bureaux et de stationnement	***L'étude d'impact n'a pas pu être étudiée.***		
			Les enjeux identifiés par la MRAE sont : - les conditions de circulation ; - la limitation de l'auto-solisme.		
Valbonne	2017	Dossier de création de la ZAC du Fugueiret (Valbonne Sophia Antipolis)	***L'étude d'impact n'a pas pu être étudiée.***		
			Les enjeux identifiés par la MRAE sont : - l'amélioration des conditions de circulation dans le secteur du Fugueiret ; - la limitation de l'usage de la voiture individuelle par le développement des modes de déplacements actifs (pistes cyclables, voies piétonnes) et des réseaux de transport en commun ; - la préservation du cadre de vie et de la santé humaine, en termes de limitation des nuisances potentielles diverses (ambiance sonore, qualité de l'air, trafic routier,…) subies ou induites par la ZAC ; - la maîtrise de la consommation énergétique et des rejets de GES, notamment par le recours aux énergies renouvelables.		
Valbonne	2016	Projet de construction d'un centre commercial, d'un hôtel et de bureaux	***L'étude d'impact n'a pas pu être étudiée.***		
			Les enjeux identifiés par la MRAE sont : - la gestion du risque de pollution des sols ; - la sécurisation et la fluidification du trafic routier ; - la non dégradation de la qualité de l'air et de l'ambiance sonore ; - la maîtrise des nuisances en termes de pollution lumineuse et acoustique du bâtiment ; - la recherche d'une performance énergétique.		
EFFET CUMULE		**RAPPEL DES EFFETS POUVANT SE CUMULER**	Emploi, Taxes et contributions financières	Utilisation de terre agricole	Nuisances sonores, émissions polluantes
		IMPORTANCE DE L'EFFET	**Positif**	**Indéterminé** EPA en cours de réalisation qui identifiera les impacts et, si besoin, les mesures à mettre en place.	**Faible** Les sites étant assez éloignés du projet, il n'y a pas d'effets cumulés. Les mesures ERC intégrées au projet limitent l'impact lié notamment à la présence d'une ancienne décharge (analyse et surveillance de la pollution du sol, de l'air et de l'eau, mesures MR8 et MR9).

8.6.5.4 Effets cumulés sur le paysage et le patrimoine

A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, une ombrière photovoltaïque (environ 0,6 ha) est localisée sur le parking d'Air France dans la zone de Sophia Antipolis. Elle est visible seulement en vue immédiate depuis le rond-point.

De nombreux autres bâtiments de la technopole Sophia Antipolis, sont équipés de panneaux sur toiture et d'ombrières de parking.

Concernant les projets autres que des projets d'énergies renouvelables listés précédemment, **le projet de parc photovoltaïque de Valbonne ne sera jamais perceptible dans le même champ de vision qu'un de ceux-ci, ainsi aucun impact cumulé n'est à noter.**

8.6.5.5 Effets cumulés sur le milieu naturel

8.6.5.5.1 Projets connus pris en compte pour l'analyse des effets cumulés

Afin d'analyser les effets cumulés sur le milieu naturel, un projet est pris en compte en plus des 8 précédemment listés. Il s'agit d'un projet d'extension du camping Saint-Louis sur la commune de La Roquette-sur-Siagne.

Ces neuf projets entraînent des effets cumulés avec le projet de création d'un parc photovoltaïque au sol de Valbonne (voir tableau ci-dessous). Plusieurs causes sont à l'origine de ces effets cumulés :

- Proximité entre ces projets, situés entre 1,5 et 6 km du projet de parc photovoltaïque de Valbonne ;
- Tous ces projets sont concernés par les mêmes types de milieux naturels et les mêmes enjeux faunistiques et floristiques ;
- Il s'agit exclusivement de projet d'aménagement et de construction de bâtiments à divers usages et de parcs de stationnement. Ces projets entraînent automatiquement du défrichement et une imperméabilisation des sols avec des impacts qui sont assez similaires au projet de création d'un parc photovoltaïque au sol.

Tableau 62 : Effets cumulés sur le milieu naturel

Date avis AE	Commune	Référence du projet	Superficie	Distance au projet	Description	Projet à prendre en compte pour les effets cumulés
04/01/2023	La Roquette-sur-Siagne	Projet d'extension du camping Saint-Louis	3,21 ha	9 km au sud-ouest	Les inventaires de terrain ont comporté 19 visites, réalisées entre août 2019 et août 2020. Les principaux enjeux locaux de conservation concernent les habitats naturels (peupleraie, oliveraie, haie arborée et arbustive, boisement mixte, pelouse), les espèces floristiques, les oiseaux (Loriot d'Europe, Pic épeichette, Petit-duc scops), les insectes (Grillon des jonchères, Diane, Hespérie de la Ballote, Cordulie à corps fin), les amphibiens (Grenouille agile, Rainette méridionale), les reptiles (Lézard des murailles, Tarente de Maurétanie), les chiroptères (Molosse de Cestoni) et les mammifères (Hérisson d'Europe). La MRAE demande de reprendre l'analyse des impacts bruts et la définition et la description des mesures sur les habitats naturels et les espèces floristiques et faunistiques.	Compte tenu des enjeux recensés, des mesures prises en compte pour atténuer les impacts, les effets cumulés sont attendus **sur l'Alpiste aquatique, le Grillon des jonchères ou le Loriot d'Europe**
16/08/2022	Valbonne – Sophia Antipolis	Projet immobilier sur le site d'Air France	0,93 ha	1,3 km au sud-ouest	Des inventaires ont été menés entre juillet 2019 et juin 2020. Les résultats sont présentés sous forme de tableaux et de cartes localisant les espèces recensées. Des enjeux modérés à forts concernent, selon le dossier : des habitats naturels avec six espèces dont la présence est avérée, la flore avec la présence de treize espèces dont cinq espèces déterminantes de la ZNIEFF, et la faune avec huit espèces dont la présence est avérée. Flore et habitats naturels : Pelouses xériques (= pelouses sèches) avec présence d'Ophrys Bertolonii et Ophrys provincialis, Sérapias d'Hyères, Orchis papillon, Linaire grecque, Alpiste aquatique Zones humides : 0,55 hectare à proximité du projet Invertébrés : Cordulie à corps fin Amphibiens & Reptiles : Rainette méridionale, Pélodyte ponctué, Lézard des murailles, Tarente de Maurétanie, Lézard à deux raies, Couleuvre de Montpellier, Couleuvre à échelons, Seps strié, Orvet de Vérone Oiseaux : 26 espèces avérées dont 20 protégées Chiroptères : Noctule de Leisler, Murin de Natterer, Murin à oreilles échancrées, groupe des pipistrelles, Vespère de Savi, Oreillard gris Toutefois, d'après la MRAE, l'analyse des impacts bruts sont insuffisamment restitués. Notamment à cause de l'absence d'indicateurs d'effectifs d'individus et de surfaces d'habitats d'espèces impactées et de cartes de croisement des enjeux et du projet. Concernant les espèces protégées, l'impact de la phase chantier n'est pas étudié et l'emprise présentée concerne uniquement celle du projet achevé. Il en est de même pour les OLD. Aucune donnée ne permet donc d'estimer si l'emprise en phase chantier impactera des espèces protégées	Compte tenu des enjeux recensés, des mesures prises en compte pour atténuer les impacts, les effets cumulés sont attendus **sur Ophrys Bertolonii, Ophrys provincialis**, **Sérapias d'Hyères, Alpiste aquatique, Lézard des murailles**, **Tarente de Maurétanie**, **Lézard à deux raies**, **Couleuvre de Montpellier, Seps strié,** cortège des **20 espèces d'oiseaux protégées, Noctule de Leisler**, **Murin de Natterer**, **Murin à oreilles échancrées**
09/11/2021	Valbonne – Sophia Antipolis	Projet de réalisation d'un complexe immobilier « La Canopée »	3,5 ha	1,7 km au sud-ouest	Des inventaires mensuels ont été menés entre janvier 2021 et juin 2021. Les résultats sont présentés sous forme de tableaux et de cartes localisant les espèces recensées. Toutefois, l'enjeu local de conservation des différentes espèces n'est pas évalué et le dossier ne comporte pas de carte de synthèse des enjeux et sensibilités écologiques Flore et habitats naturels : Présence d'une pinède-chênaie composée d'espèce locales Reptiles : 2 espèces protégées avérées (Tarente de Maurétanie et Seps strié) Oiseaux : 14 espèces avérées dont 11 protégées Mammifères dont chiroptères : Présence de l'Ecureuil roux (ensemble de son cycle biologique) et pour les chiroptères mention uniquement de la Pipistrelle de Kuhl (zone de chasse) Mesure d'évitement strict (Balisage de l'espace boisé et préservations d'un enrochement en faveur des reptiles, dispositif empêchant aux espèces d'accéder au chantier, Eviter tout rejet de polluant dans le milieu naturel). Plusieurs mesures de réduction sont prévues (adaptation du calendrier de travaux, gestion des espèces exotiques envahissantes, limiter l'impact de la démolition sur les espèces, …) Les impacts résiduels sont qualifiés de faibles après application des mesures.	Compte tenu des enjeux recensés, des mesures prises en compte pour atténuer les impacts, les effets cumulés sont attendus sur la **Tarente de Maurétanie**, le **Seps strié**, l'**Ecureuil roux**, la **Pipistrelle de Kuhl** et le cortège des **11 espèces d'oiseaux protégées**.
21/05/2021	Antibes	Projet « Ecotone » comprenant la réalisation d'un bâtiment à usage de bureaux, salle de fitness, restaurant, hôtel-restaurant, salle de conférences et de parcs de stationnements	4,4 ha	4,5 km au sud-est	Flore : Alpiste aquatique Amphibiens & Reptiles : Rainette méridionale, Lézard des murailles, Tarente de Maurétanie Oiseaux : 22 espèces avérée dont 14 protégées Chiroptères : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, groupe des murins La MRAE précise : Sur la forme, le dossier aborde l'ensemble du contenu réglementaire d'une étude d'impact défini à l'article R122-5 du code de l'environnement et des thématiques attendues pour ce type de projet. Sa rédaction et sa présentation sont de nature à permettre une bonne compréhension du projet et de ses enjeux par le public.	Compte tenu des enjeux recensés, des mesures prises en compte pour atténuer les impacts, les effets cumulés sont attendus sur l'**Alpiste aquatique,** la **Tarente de Maurétanie, Lézard des murailles,** le cortège des **14 espèces d'oiseaux protégées, Pipistrelle commune**, **Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius**, **groupe des murins**

Date avis AE	Commune	Référence du projet	Superficie	Distance au projet	Description	Projet à prendre en compte pour les effets cumulés
11/06/2020	Roquefort-les-Pins	Projet de création d'un lotissement de quatre lots dans le projet de construction d'une résidence, de logements sociaux et de lots à bâtir	8,7 ha	4,4 km au nord	Aucune information disponible.	-
22/10/2019	Biot	Projet de construction de 130 logements et d'une crèche	2 ha	3,7 km à l'est	Flore : Alpiste aquatique, Consoude bulbeuse, Mauve ponctuée Invertébrés : Grand Capricorne Reptiles : Coronelle girondine, Couleuvre de Montpellier, Lézard des murailles, Tarente de Maurétanie Oiseaux : Présence potentielle du Petit-duc scops, Grand-duc d'Europe et Pic épeichette Mammifères dont chiroptères : Petit Rhinolophe (avec présence d'un gîte bâti pour l'espèce : observation de 2 adultes et 2 jeunes), Minioptère de Schreibers, Murin à oreilles échancrées et Ecureuil roux Mesures d'évitement et de réduction prévues : Evitement des zones à enjeux, balisage et mise en défend préventif, adaptation du calendrier de travaux, limitation de l'éclairage, …	Compte tenu des enjeux recensés, des mesures prises en compte pour atténuer les impacts, les effets cumulés sont attendus sur l'**Alpiste aquatique, Mauve ponctuée**, **Consoude bulbeuse**, **Couleuvre de Montpellier**, **Tarente de Maurétanie, Lézard des murailles,** le cortège des **14 espèces d'oiseaux protégées, Petit Rhinolophe, Murin à oreilles échancrées**
23/11/2017	Biot	Projet de construction d'un ensemble de bâtiments à usage de bureaux et de stationnement	-	3,5 km au sud-est	Aucune information disponible.	-
26/04/2017	Valbonne – Sophia Antipolis	Projet de création de la ZAC « du Fugueiret »	88 ha	3 km au sud	Aucune information disponible.	-
01/04/2016	Valbonne – Sophia Antipolis	Projet de création d'un centre commercial, d'un hôtel et de bureaux	40 ha	3,6 km au sud	Aucune information disponible.	-

8.6.5.5.2 Analyse des effets cumulés

Les impacts relatifs à la fonctionnalité écologique induits par le projet se trouvent amplifiés du fait de l'effet cumulatif avec les projets alentours.

Ces impacts concernent notamment la destruction d'habitat vital, ainsi que la modification des continuités écologiques, la fragilisation des corridors, et la fragmentation des massifs boisés.

Comme précisé précédemment, les impacts relevés sur ce projet sur les individus et/ou habitats de reproduction des espèces protégées et à enjeux sont amplifiés par la présence d'autres projets en ce qui concerne la flore (**Ophrys Bertolonii, Ophrys provincialis, Sérapias d'Hyères, Alpiste aquatique, Mauve ponctuée et Consoude bulbeuse**), les invertébrés, les amphibiens, les reptiles (**Lézard des murailles, Tarente de Maurétanie, Lézard à deux raies, Couleuvre de Montpellier et Seps strié**), les oiseaux (**cortège d'espèces protégées**), les mammifères (Ecureuil roux) et les chauves-souris (**Petit Rhinolophe, Noctule de Leisler, Murin de Natterer, Murin à oreilles échancrées, Pipistrelle de Kuh, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, groupe des murins**).

Néanmoins, la plupart sont des espèces de milieux ouverts pour lesquelles une gestion adaptée des OLD au sein du périmètre du projet devrait permettre de retrouver des habitats propices à ces espèces. En outre, les impacts résiduels sont considérés comme faibles à très faibles.

9 Evolution probable de l'état actuel de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet

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 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* ».

9.1 Scénario de référence

Le terrain sur lequel s'implante le projet de parc photovoltaïque de Valbonne est un site dégradé occupé par une ancienne décharge. Il est composé de dépôts anthropiques enfouis sur plusieurs mètres de hauteur. Un début de revégétalisation avec une végétation spontanée se fait actuellement par le sud de la zone.

9.2 Les scénarios 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 de l'emprise de projet de parc photovoltaïque de Valbonne, deux scénarios alternatifs peuvent être envisagés :

9.2.1 Scénario alternatif 1 – Mise en place du parc photovoltaïque de Valbonne

Le parc photovoltaïque de Valbonne, d'une puissance totale de 3 MWc serait composé de 4 200 modules photovoltaïques, sur une surface globale clôturée d'environ 3 ha.

Un poste de transformation récupèrerait le courant continu produit par les panneaux pour le transformer en courant alternatif. Un poste de livraison restituerait l'électricité produite au réseau ENEDIS. Ces deux postes sont situés à l'entrée du site au nord-est.

Un local de maintenance serait également installé afin de stocker le matériel nécessaire aux interventions sur site (modules de remplacement, visserie, éléments de rechange, matériels électriques, …).

9.2.2 Scénario alternatif 2 – Poursuite de l'activité actuelle du site

Le deuxième scénario envisagé est l'évolution du site sans installation du parc photovoltaïque avec la poursuite des activités actuelles sur celui-ci, notamment le pâturage d'un élevage caprin.

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 (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 parc photovoltaïque de Valbonne**	**Scénario alternatif 2** **Poursuite des activités actuelles sans installation du parc photovoltaïque**
Milieu physique	La zone du projet est localisée dans un ancien vallon remblayé par des déchets anthropiques et présente une pente nord-sud de 5%. Elle est soumise à des risques naturels, les plus importants étant les feux de forêt, les mouvements de terrain (cavités, retrait/gonflement des argiles) et les inondations.	La mise en place du parc agri-photovoltaïque ne prévoit ni terrassement, ni excavation de terres. L'implantation des structures photovoltaïques se fait à l'aide de longrines afin de ne pas toucher les remblais de la décharge et les câbles ne seront pas enterrés. De plus, un parc photovoltaïque n'est pas à l'origine de rejets susceptibles de polluer les sols ou les eaux souterraines. Des précautions particulières seront prises en phase travaux essentiellement (protection des travailleurs des émanations et envol de poussières) et un suivi du tassement des sols sera maintenu en exploitation.	En l'absence de tout projet, la stabilité du remblai de déchets ménagers se stabilisera dans le temps. Les éventuelles circulations de polluants issues des déchets auront également tendance à diminuer. Une activité de pâturage pourrait éventuellement être reconduite.
Milieu humain	Le site est occupé par une ancienne décharge d'ordures ménagères et de gravats dont l'exploitation s'est déroulée sur une dizaine d'année entre 1973 et 1983. Il est actuellement utilisé comme pâturage caprin. Les terrains sont non irrigués et non drainés.	Les panneaux photovoltaïques permettent le développement des énergies renouvelables, ce qui participe à la lutte des gaz à effet de serre à l'origine du réchauffement climatique. Cette installation génère des revenus pour la collectivité et véhicule une image valorisante Au terme de l'exploitation du parc photovoltaïque (40 ans), le démantèlement des structures permettra aux terres de revenir vierges de tout aménagement. Si les installations du parc sont inaccessibles au public, les abords demeureront une zone de passage pour les piétons, cavaliers… Le parc photovoltaïque situé à proximité d'une zone fréquentée (parc naturel départemental de la Brague) va venir diversifier l'offre des sentiers de découverte présents sur la commune par la sensibilisation à la production d'énergie solaire et aux transformations perçues dans les paysages.	En l'absence de tous projets, pas d'évolution notable. Le terrain resterait un lieu potentiel de dépôt sauvages.
Paysage et patrimoine	La zone présente une vaste plateforme de terre compactée barrant la vallée du Béget. La pente du terrain est de l'ordre de 5 % et est orientée vers le sud. La zone est positionnée au droit d'un ancien vallon qui a été remblayé par de nombreux matériaux (gravats, éléments métalliques, déchets ménagers divers) lors de l'exploitation de l'ancienne décharge entre 1973 et 1983. L'environnement autour de la zone est boisé. Au nord, le milieu est ouvert avec quelques dépôts de matériaux ou de reliefs issus de l'exploitation mais s'enfriche progressivement.	Le parc photovoltaïque est d'un seul tenant, les structures végétales existantes sont maintenues le plus possible pour appuyer le projet sur des limites paysagères tangibles, masquer et atténuer les vues à proximité, principalement depuis la route (chemin de la Verrière). La présence de la végétation participe à l'intégration du projet dans le paysage. Le parc photovoltaïque se situe sur un secteur de replats avec une très faible pente qui évite les effets de dominance et les terrassements. En s'implantant sur un relief plat, il s'affranchit de nombreuses situations de concurrence avec les autres composantes paysagères locales. Le parc photovoltaïque ne s'impose pas comme un point d'appel depuis les panoramas et les points de vue présents dans l'aire d'étude éloignée mais également rapprochée. Le parc photovoltaïque n'est jamais perçu dans son ensemble. Le parc photovoltaïque situé à proximité d'une zone fréquentée (parc naturel départemental de la Brague) va venir diversifier l'offre des sentiers de découverte présents sur la commune par la sensibilisation à la production d'énergie solaire et aux transformations perçues dans les paysages. Le projet prend appui sur le territoire et son paysage mais ce dernier prend également appui sur le projet de parc photovoltaïque comme un levier pour réaliser un projet de territoire plus global (tourisme, énergie verte…).	L'environnement autour de la zone est boisé. Au nord, le milieu est ouvert avec quelques dépôts de matériaux ou reliefs issus de l'exploitation mais s'enfriche progressivement pour tendre vers des milieux buissonnants (genêts, ronciers, cistes) avec quelques arbres et une fermeture du milieu et des paysages. La vulnérabilité du territoire au changement climatique aura des effets multiples et des conséquences sur ses paysages avec une augmentation des risques naturels tels que les feux de forêt et le dépérissement des peuplements forestiers avec les sécheresses successives entrainant une évolution des forêts par une recherche d'essences mieux adaptées au changement climatique.
Milieu naturel	Le périmètre à l'étude fait l'objet actuellement de nombreuses perturbations (dépôts sauvages, occupation par des gens du voyage) entraînant une rudéralisation des habitats pour ce qui concerne la partie centrale de la zone d'étude et correspondant à la zone d'implantation du parc photovoltaïque. Des enjeux écologiques importants ont été mis en évidence (flore, invertébrés notamment), principalement au niveau des zones ouvertes et dont la dynamique de végétalisation au sud (ronciers) pourrait conduire à une fermeture des milieux en l'absence de gestion.	Le projet permettra l'entretien d'une mosaïque d'habitats par la réalisation des Obligations Légales de Débroussaillement en procurant un effet lisière et diminuant le risque incendie.	La pérennisation d'un pâturage caprin au sein du périmètre à l'étude serait défavorable au maintien d'une biodiversité riche qui exploite les milieux ouverts ou semi-ouverts d'une part et les milieux boisés d'autre part. En effet, une telle pratique de gestion des milieux s'accompagne bien souvent par un surpâturage entraînant une rudéralisation des habitats (surpiétinement, enrichissement en azote, accentuation du ruissellement). La strate arbustive voire arborée est également bien plus fortement impactée dans le cadre d'un pâturage caprin par rapport à un pâturage ovin. Ce scénario conduirait ainsi à une rudéralisation et homogénéisation des habitats, défavorables aux espèces protégées et/ou à enjeux de milieux ouverts recensées au cours des prospections. En l'absence de pâturage, le milieu tendrait à se refermer, à s'enfricher, ce qui n'est pas non plus favorable à la biodiversité.

10 Rédacteurs de l'étude d'impact et méthodologie

10.1 Présentation du bureau d'étude

L'élaboration et la rédaction de l'étude d'impact du projet de parc photovoltaïque sur Valbonne a été confié au bureau d'Études Agence MTDA associé, pour la partie paysage et patrimoine à Territoires & Paysages. Le volet naturel de l'étude d'impact a été réalisé par ECO-MED

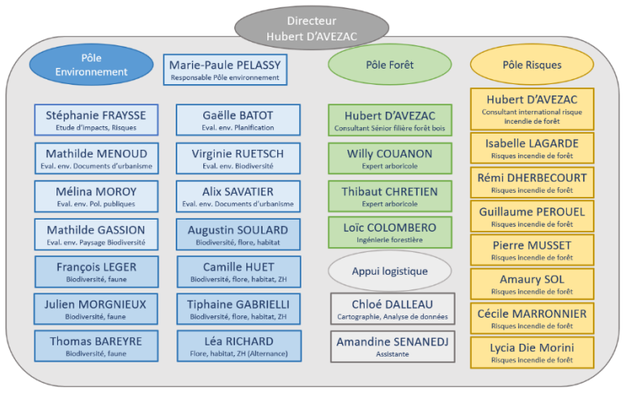
10.1.1 L'Agence MTDA

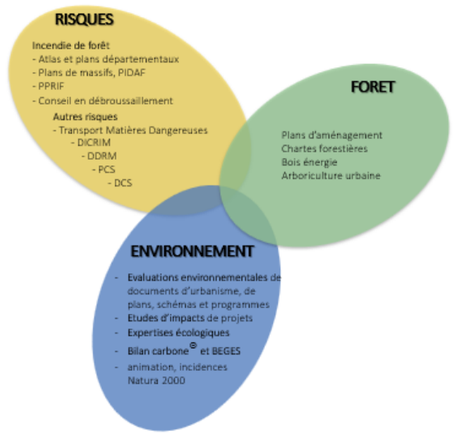
L'Agence MTDA est un bureau d'études et de conseil en environnement qui accompagne les acteurs publics et privés dans leur projet de territoire depuis plus de 30 ans.

Le bureau d'études MTDA est implanté à proximité d'Aix-en-Provence (Venelles) et une agence dans le Sud-Ouest (Bordeaux) est ouverte depuis 5 ans. MTDA dispose de nombreuses références sur le territoire national.

De taille humaine, son équipe est composée d'une quinzaine de personnes avec des experts répartis sur trois pôles :

- **environnement** (études réglementaires et expertises milieux naturels) ;
- **forêt** (développement de la filière bois, gestion forestière) ;
- **risques** (prévention du risque feu de forêt, et autres risques sanitaires, naturels et technologiques).





L'équipe MTDA est composée d'ingénieurs agronomes, d'ingénieurs forestiers, d'ingénieurs environnement, de master II en droit, de master II en écologie avec des profils séniors, confirmés et juniors. Cette équipe technique est complétée par une assistante qui assure les tâches administratives et un géomaticien, qui nous permet d'avoir en interne la compétence d'analyse et de traitement cartographique.

L'Agence dispose d'une solide expérience dans la mise en place de démarches participatives et intégratrices qui permettent de co-construire étape par étape le projet de plan ou programme.

Chacun est animé par la volonté d'intégrer l'environnement dans les politiques publiques et les projets privés, et au quotidien, les pratiques d'écogestion illustrent les convictions de chacun.

Concernant l'environnement, l'équipe a une approche globale des territoires dans les domaines d'activités tels que :

- **Évaluations environnementales de projets :** Études d'impact complètes (plusieurs projets photovoltaïques -PACA, Aquitaine, Occitanie-, étude de défrichement, projet de ZAC et autres aménagements et infrastructures) ; Étude pré-diagnostic d'aménagement ;
- **Expertises naturalistes** telles que inventaires faune flore habitat, volets naturels des études d'impact, études incidence Natura 2000, diagnostic zones humides, plans de gestion, DOCOB, continuités écologiques et trames vertes et bleues, suivi de chantiers, caractérisation zone humide.
- **Évaluations environnementales de plans et programmes** : SDAGE et PGRI du bassin Rhône Méditerranée et Corse, PPRI de la Durance, PPRIF des Monts du Vaucluse, PCAET du Gard Rhodanien et du Pont du Gard, SAGE des Nappes du Roussillon, SAGE de la Camargue gardoise, SAGE haute vallée de l'Aude, SAGE Drac Romanche, Schéma régionaux de la Gestion Sylvicole de toutes les région de métropole, Schéma Régional Biomasse PACA et Pays de la Loire, Schéma Régional des Carrières Auvergne Rhône Alpes et Centre Val de Loire, SRCE Poitou Charente, Aquitaine et Auvergne, CPER d'Auvergne et du Pas de Calais, PDPFCI du Var ;
- **Évaluations environnementales de documents d'urbanisme** : SCOT du Cœur du Faucigny, Cœur du Var, SCOT du Golfe de St Tropez, PLUi Jura Sud, PLUI Côtes chalonnaises, PLUi Limagne d'Ennezat, PLUi Loire-Forez, PLUi pays d'Ambert ; PLUi de la communauté d'agglomération du Niortais, PLUi Cœur de Charente, PLUi de Châteauroux métropole, PLUi de l'agglomération albigeoise ; ainsi que plus de 80 PLU.

Forte de ses expériences et de ses compétences, l'équipe de projet MTDA apporte ses connaissances, ses compétences et ses expériences à la mission d'élaboration **des dossiers réglementaires**, outil contraint réglementairement mais qui apportera une plus-value environnementale dans la démarche de co-construction du projet opérationnel. Elle est intervenue également sur plusieurs **pré-diagnostics préalables** à des aménagements de manière à dégager les enjeux environnementaux.

Nos approches transversales en termes de milieu physique, milieu naturel et milieu humain nous permettent de traiter différentes thématiques et d'en dégager une analyse synthétiques illustrée de cartes pédagogiques.

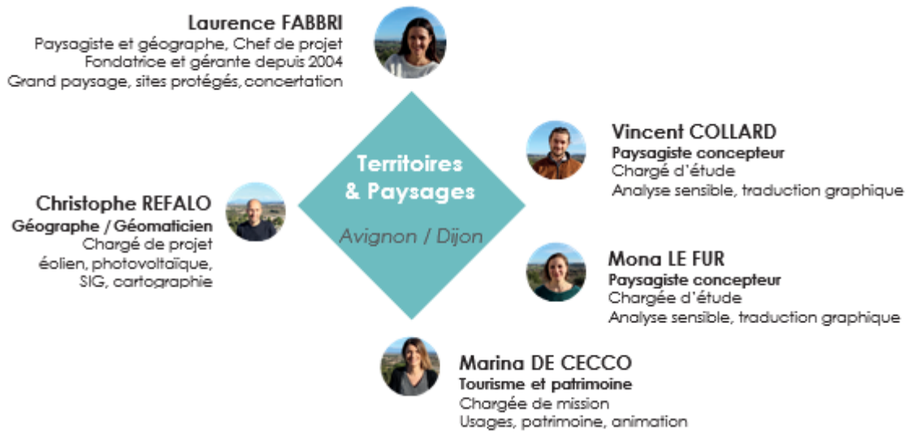
Nous avons des compétences sur la thématique des **milieux naturels** et de continuités écologiques, de l'**eau** tant dans ses ressources que dans sa gestion et sa politique, des **risques** naturels (notamment feux de forêt) et technologiques, des ressources et exploitation de matériaux du sol, d'énergie et climat, du cadre de vie, de l'urbanisme et du développement durable.

10.1.2 Territoires & Paysages

Le volet paysage et patrimoine a été réalisé par **Territoires & Paysages.**

Territoires & Paysages est un bureau d'études indépendant fondé en 2004 par Laurence FABBRI, géographe et paysagiste. Territoires & Paysages accompagne les maîtres d'ouvrage en étroite concertation avec les acteurs locaux. Notre agence est située dans le **Gard** et possède une antenne sur **Dijon**. Nous travaillons tout particulièrement à la connaissance, préservation et valorisation des paysages.

Notre démarche de travail assure la réussite des études et la qualité des dossiers produits. Certaines de nos missions sont ainsi mises en avant lors de colloques, journées de formation, dans des ouvrages et articles de presse.



Territoires & Paysages développe des compétences dans les projets à l'échelle du grand paysage, les études d'impact, l'agriculture, l'urbanisme réglementaire, la connaissance des patrimoines naturels et culturels, le tourisme, la concertation, les démarches participatives, la lecture de paysage, la cartographie et les outils SIG, la communication et la formation. Depuis sa création, Territoires & Paysages capitalise de solides références dans la réalisation de volets paysagers d'étude d'impact dans le domaine de l'éolien, du photovoltaïque et plus largement celui des énergies renouvelables.

Ce domaine de compétences correspond à 50% de notre activité. Notre agence a notamment été retenue pour accompagner les services de l'État à l'échelle départementale et régionale dans l'élaboration de référentiels de gestion des paysages au regard du développement éolien et photovoltaïque intégrant des cahiers de recommandations.

10.1.3 ECOMED

ECO-MED Ecologie & Médiation est un bureau d'études naturalistes créé en 2003 par Julien VIGLIONE, gérant de l'entreprise, pour accompagner les acteurs d'aménagements du territoire dans leur appréhension d'un cadre règlementaire favorisant la préservation de la biodiversité et la mise en valeur des milieux naturels.

« La prise en compte règlementaire de la biodiversité et notamment de la préservation des espèces protégées et des milieux naturels dans le cadre d'aménagements du territoire de tous ordres, apparaît souvent auprès des porteurs de projets comme un caillou dans la chaussure. Dès la création du Bureau d'études, nous avons décidé de prendre le contre-pied de cette idée. Nous agissons en qualité de conseil scientifique objectif sur toutes les problématiques écologiques que notre client peut rencontrer et doit prendre en compte à chaque étape de son projet. »

Nos missions de conseil et d'expertises ne pourraient s'accomplir sans l'implication d'écologues passionnés, porteurs de valeurs et d'une éthique communes, experts en Écologie générale ou pointue : Botanique (flore et habitats naturels), Ornithologie (oiseaux), Entomologie (insectes), Herpétologie (reptiles), Batrachologie (amphibiens), Mammalogie (mammifères) dont la Chiroptérologie (chauve-souris) sur des territoires de plus en plus étendus.

Une équipe de 10 experts a été mobilisée sous la coordination de Maxime LE HENANFF et Antoine REBOUL, elle est présentée en Annexe 6.

10.1.4 Bureaux d'études connexes

Le bureau d'études Eau & perspectives a rédigé l'étude hydrogéologique, hydrologique et hydraulique (2023), annexe 2 du présent document.

Le bureau d'études ERG a réalisé :

- L'étude de pollution (2023), annexe 3 du présent document
- L'étude géotechnique (2024), annexe 4 du présent document.

10.1.5 Rédacteurs de l'étude d'impact environnemental

La rédaction de l'étude d'impact environnemental a été réalisée par le bureau d'études **Agence MTDA,** par :

- Mathilde MENOUD : Chargée de projet environnement
- Stéphanie FRAYSSE : Chargée de projet environnement
- Chloé DALLEAU : Cartographe

La rédaction du volet paysage et patrimoine a été réalisé par le bureau d'étude **Territoires & Paysages,** par :

- Laurence FABBRI : docteur en Géographie et paysagiste concepteur, directrice et fondatrice de Territoires & Paysages, chef de projet
- Christophe REFALO : géographe, géomaticien chargé de projet
- Vincent COLLARD : paysagiste concepteur
- Mona LE FUR : paysagiste concepteur
- Marina De CECCO : chargée de mission, dédiée sur l'expertise patrimoniale, tourisme et usages

La rédaction du volet naturel a été réalisé par le bureau d'étude **ECO-MED**, par :

- Maxime LE HENANFF – Directeur d'études
- Antoine REBOUL – Chargé d'études - Ornithologue
- Jérôme VOLANT, Jean BIGOTTE – Botanistes
- Emma VALADAS, Simon THEVENIN – Entomologistes
- Elisa LEPLAT, Auxence FOREAU – Batrachologues/Herpétologues
- Pauline BROU, Carla LEON – Mammalogues
- Pierre SENDERAIN ; Nicolas DENMAT – Géomaticien
- Prestataire Chiroptérologue : Marie-Odile DURAND

Source des illustrations : Sauf mention contraire, l'auteur des documents graphiques, tableaux, schémas, cartes et photographies est l'Agence MTDA, à l'exception des illustrations (cartes, photos, croquis, dessins...) contenues dans les expertises paysagères (source Territoires & Paysages) et de celles contenues dans le volet naturel de l'étude d'impact (source ECO-MED).

Définition du contexte photovoltaïque : Le territoire d'étude présente un développement photovoltaïque. Les données sur les parcs en construction ou les projets en instruction sont en constante évolution. Il est donc admis dans ce dossier que le contexte photovoltaïque est arrêté à une date précise (juin 2023) et réalisé d'après les constatations de terrain, croisées avec les données mises à disposition sur les différents serveurs de l'Etat.

Conditions météorologiques : Les prises de vue pour la réalisation des photos de l'état initial et des photomontages sont réalisées à un moment donné (heure, météo, saison), avec des conditions particulières de luminosité et depuis un endroit précis. Les photos présentent donc une perception à un instant « T ».

10.2 Présentation de la méthodologie

Le présent chapitre est établi conformément à l'article R. 122-5, 10° du code de l'environnement qui précise que l'étude d'impact doit contenir : « *Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement* ». Elle recense l'ensemble des méthodologies employées pour réaliser l'étude d'impact et notamment pour évaluer les effets du projet sur l'environnement.

Ce chapitre analytique a pour objectif de décrire le processus d'étude et les méthodes utilisées pour établir l'état initial et les évaluations d'impacts. Il permet ainsi de recenser les réserves issues :

- de la détermination pertinente du périmètre d'étude suivant les thématiques d'investigations ;
- des phases d'inventaires, de collecte de données et de contacts avec différents acteurs pour la réalisation d'un état initial complet à un instant « t » ;
- des approches multicritères ayant conduit aux choix préférentiels pour le site de localisation, la nature du projet, et les modalités de son implantation ;
- et de faire état des éventuelles difficultés techniques ou scientifiques rencontrées pour l'évaluation des impacts du projet ou la définition des mesures prises pour les réduire ou les compenser.

10.2.1 Ressources, recueil, prospections et méthodologie d'analyse

Diverses méthodes ont été utilisées pour établir :

- l'état initial de l'environnement et les contraintes qui en découlent vis-à-vis de l'aménagement du parc solaire ;
- les impacts que ce projet engendre sur le milieu ;
- les mesures préconisées pour réduire voire supprimer ou compenser ces impacts.

La méthodologie qui a prévalu à l'établissement de l'étude et à la conduite du projet comprend :

- un recueil de données effectué auprès des organismes compétents dans les divers domaines ;
- une étude sur le terrain ;
- l'élaboration d'un diagnostic répertoriant les prescriptions existantes sur le site et ses environs et analysant les enjeux du territoire ;
- une concertation avec l'ensemble des acteurs institutionnels ayant un regard sur le développement de leur territoire ;
- une ingénierie du projet qui intègre dès les premières réflexions de faisabilité une approche multicritères, et qui se prolonge tout au long du processus d'élaboration puis de mise en place du projet, par une prise en compte des critères environnementaux visant à minimiser les impacts et optimiser l'intégration du projet dans son environnement.

Un périmètre d'investigation d'échelle variable suivant les thématiques :

L'approche de cette étude d'impact s'effectue à partir de différents niveaux d'échelle d'analyse. En fonction des thèmes, des échelles pertinentes ont été définies, chaque thème étant analysé selon trois niveaux d'approche successifs.

Ainsi, pour les thèmes appartenant au milieu physique et naturel, les trois échelles d'analyse définies sont d'ordre géographique plus qu'administratif : l'ensemble du bassin versant, puis le territoire communal et enfin le site du projet en lui-même.

Pour les thèmes se rapportant au milieu humain, des limites administratives et socio-économiques ont été privilégiées (idée de « bassin de vie »). L'analyse a donc porté en premier lieu sur le département des Alpes maritimes, voire la région PACA dans son ensemble, puis sur la Communauté d'agglomération Sophia Antipolis, sur la commune de Valbonne, et enfin sur la zone d'étude elle-même.

Pour le volet paysage la délimitation des périmètres successifs s'appuie sur deux seuils d'éloignement stratégiques (environ 2 km pour l'aire rapprochée et environ 5 km pour l'aire éloignée) ainsi que sur les limites physiques fortes du territoire (lignes de crête, boisements…) et les sites d'intérêt patrimonial alentours.

Ces trois niveaux de regard par thématique permettent :

- l'analyse du site à l'intérieur d'un territoire, à une échelle pertinente selon la thématique traitée ;
- la définition des impacts sur la zone d'étude et sur son environnement général ;
- la mise en place de mesures à l'échelle d'analyse la plus pertinente.

10.2.1.1 Collectes d'informations pour la réalisation de l'étude

10.2.1.1.1 Guides méthodologiques

Les guides techniques et méthodologiques consultés dans le cadre de l'étude sont les suivants (liste non exhaustive) :

- L'étude d'impact sur l'environnement - Ministère de l'Aménagement du territoire et de l'environnement, 2001 ;
- Guide des études d'impact des installations photovoltaïques au sol - DREAL, 2011 ;
- Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol - l'exemple Allemand - DREAL 2007 ;
- Guide pour l'analyse des volets sanitaires des études d'impact - Institut de Veille Sanitaire, 2000 ;
- Méthode de hiérarchisation de la vulnérabilité de la ressource en eau - Note d'information SETRA, 2007 ;
- Guide des chantiers respectueux de l'environnement - Parc naturel régional de Lorraine ;
- Suivi environnemental de phase de réalisation et contrôle des résultats par Walter BRUNNER, Envico AG ;
- Guide pratique : Mise en œuvre d'un suivi environnemental de chantier - GREIE, 2000 ;
- Les coûts des mesures d'insertion environnementales - Note d'information - SETRA, 2009 ;
- Référentiel d'évaluation des impacts environnementaux des systèmes photovoltaïques par la méthode d'analyse du cycle de vie - ADEME, 2014.

10.2.1.1.2 Démarche du bureau d'études et intervenants

Les services consultés dans le cadre de l'élaboration du dossier d'étude d'impact par les différents intervenants sont les suivants :

- Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée ;
- Direction Départementale des Territoires et de la Mer des Alpes maritimes ;
- Conseil Départemental des Alpes maritimes ;
- Direction Régionale des Affaires Culturelles PACA ;
- Agence Régionale de la Santé PACA ;
- DREAL PACA ;
- INSEE ;
- Mairie de Valbonne ;
- Communauté d'agglomération Sophia Antipolis ;
- Météo France et METEORAGE ;

- SDIS Alpes maritimes ;
- INAO ;
- Ministère de l'Environnement.

Une collaboration étroite a été menée entre les ingénieurs de l'Agence MTDA, Territoires & Paysages, ECO-MED et le maître d'ouvrage TSE.

La liste détaillée des ressources bibliographiques est donnée en annexe 1.

10.2.1.2 Méthodologie du milieu physique

10.2.1.2.1 Contexte climatique

Le contexte climatique a été analysé sur la base des données météorologiques de la station de Météo France de Valbonne-Sophia selon les données.

- Difficultés rencontrées :

L'analyse du climat est toujours délicate du fait du faible nombre de stations météorologiques enregistrant les données relatives aux vents (orientation, vitesse, fréquence) et de l'influence forte du relief sur le climat.

Néanmoins, la station météorologique de Valbonne-Sophia est un bon indicateur pour les paramètres températures et pluviométrie.

10.2.1.2.2 Contexte topographique / sous-sol et sols / stabilité des terrains

La description du contexte géologique a été réalisée sur la base des données du BRGM existantes sur le secteur. L'analyse du contexte géologique n'a pas suscité de difficultés.

Enfin, l'analyse de la problématique « stabilité des sols » a été faite à partir de l'étude de tassement réalisée sur le site par ERG.

En l'absence de problème de stabilité importants, l'analyse de cette thématique n'a pas suscité de difficultés particulières.

10.2.1.2.3 Les risques naturels

L'analyse des risques naturels a été réalisée sur la base de données existantes (PPRn, PLU de la commune de Valbonne, Georisques, SDIS, DDTM 06…) et les données terrains.

L'analyse de cette thématique n'a pas suscité de difficultés particulières.

10.2.1.2.4 Hydrologie et hydrogéologie

L'analyse du contexte hydrologique et hydrogéologique a été réalisée sur les bases de données existantes (SDAGE Rhône-Méditerranée, l'ARS, etc.) et l'étude htdrologique réalisée sur le site par eau & perspectives.

L'analyse de cette thématique n'a pas suscité de difficultés particulières.

10.2.1.3 Méthodologie du milieu naturel

Le volet naturel de l'étude d'impact a été réalisé par ECO-MED. L'ensemble des méthodologies mises en place pour les inventaires naturalistes et pour l'étude spécifique aux milieux naturels est présenté au sein du chapitre décrivant l'état initial du milieu naturel : 5.5.1 Données et méthodes.

10.2.1.4 Méthodologie du patrimoine et paysage

L'étude paysagère a été conduite par Territoires & Paysages.

10.2.1.4.1 Méthodologie

Pour chaque thématique (lieu de vie, infrastructure, paysage, patrimoine, tourisme…), une évaluation des enjeux indépendamment du projet à l'étude est pondérée en plusieurs gradients (de très faible à très fort selon les thématiques). L'évaluation des enjeux est complétée par une évaluation de la sensibilité au regard des visibilités potentielles en direction de la ZIP du projet à l'étude. La sensibilité permet au stade de l'état initial d'identifier des pistes pour orienter le parti d'aménagement et d'en déduire les secteurs ou les points de vue au sein desquels les effets devront être mesurés. Au stade des impacts et mesures, les effets sont la conséquence objective du projet sur le territoire. Ils seront évalués sur la base de cartes de visibilités et de photomontages. L'évaluation d'un impact sera alors le croisement d'un enjeu (défini dans l'état initial) et d'un effet (lié au projet) : ENJEU x EFFET = IMPACT

Un impact est faible si le projet et l'enjeu en question peuvent coexister, il est fort si le projet perturbe l'enjeu par rapport à l'état initial.

10.2.1.4.2 Définition

Les parcs photovoltaïques et les parcs éoliens existants sont à considérer comme des éléments de paysage et participent donc à la caractérisation des unités paysagères concernées. La consultation des documents de planification ou de stratégie concernant les énergies renouvelables (Schémas Régionaux et Départementaux, Chartes et Doctrines) et des services de l'Etat (pôles, services paysagers de la DREAL, UDAP, ABF…) permet de comprendre et de confirmer les enjeux des paysages locaux face au photovoltaïque, d'anticiper les effets cumulatifs potentiels et de tenir compte de préconisations ayant pu être formulées.

10.2.1.4.3 Contexte

Cette étude correspond au volet paysager et patrimonial de l'étude d'impact sur l'environnement du projet photovoltaïque porté par la société **TSE** sur la commune de Valbonne dans le département des **Alpes-Maritimes (06)**. Ce projet est situé sur le plateau de Valbonne, entre la ville de Valbonne et Sophia Antipolis à proximité de la route D604 sur une ancienne décharge d'une surface de 3,6 ha.

Le projet d'implantation d'un parc photovoltaïque est le fruit d'une interaction constante entre le paysage et le parc photovoltaïque. Le paysage et le projet de parc photovoltaïque se répondent et se complètent jusqu'à ne faire qu'un.

Dans cet échange, la complémentarité, l'équilibre, la lisibilité et la cohérence entre le parc photovoltaïque et ses infrastructures et le paysage nourrissent le projet et le font évoluer jusqu'à aboutir à un projet de paysage.

La morphologie du site d'implantation, son inscription visuelle proche et lointaine, ses lignes de force, la cohérence des rapports d'échelle entre le parc photovoltaïque et les autres composantes paysagères, la scénographie de la découverte et la lisibilité de l'implantation des panneaux constituent les lignes directrices permettant d'élaborer un projet de paysage de qualité.

10.2.1.4.4 Objectifs

L'étude sur le paysage et les éléments du patrimoine a pour objectif d'améliorer la cohérence de l'implantation des panneaux photovoltaïque avec le milieu et de proposer un parc photovoltaïque intégré dans le paysage en accord avec ses éléments structurants. Le travail d'analyse du paysage et du patrimoine consiste à :

- mettre en évidence les caractéristiques et les qualités paysagères du territoire dans les différentes aires de l'étude ;
- recenser et hiérarchiser les enjeux et les sensibilités patrimoniales et paysagères vis-à-vis du parc photovoltaïque ;
- déterminer si le paysage étudié est capable d'accueillir des panneaux photovoltaïques, et de quelle manière ;
- composer un projet d'aménagement de paysage ;
- mesurer les effets visuels produits, incluant les effets cumulés avec les autres parcs photovoltaïques, ainsi que les effets sur la perception du territoire par les populations.

10.2.1.4.5 Démarche

Quatre parties structurent l'analyse (Conformément à l'article R.122-5 du code de l'environnement) :

- la première partie est consacrée à l'**analyse des composantes du paysage actuel**. Elle correspond à l'état initial, avant le projet de parc photovoltaïque.
- la seconde partie, **« les variantes d'implantation et le projet »**, traite de l'implantation des panneaux photovoltaïques et de son impact sur le territoire étudié selon différents scénarii d'implantation. L'analyse des atouts et des contraintes pour chaque variante (croquis, photomontages…) permet de proposer une répartition des panneaux photovoltaïques cohérente avec les caractéristiques du territoire et les sensibilités paysagères et patrimoniales.
- la troisième partie, **« les impacts »**, traite de la simulation et de la représentation sous forme de photomontages. Ils permettent de caractériser la prégnance visuelle du projet sur les lieux de vie (villages et axes de communication) et les principaux éléments du patrimoine bâti et naturel (monuments historiques, sites, site patrimonial remarquable…). L'analyse des impacts s'intéresse d'une part à la perception des panneaux photovoltaïques (effets directs) et d'autre part à tous les travaux connexes qu'engendre la création d'un parc (effets indirects). Les effets cumulés du projet photovoltaïque avec tout projet (existant ou en cours de développement) ayant un impact significatif sur les paysages et le patrimoine sont également étudiés (cartes des intervisibilités, photomontages des effets...).
- la quatrième partie, **« les mesures d'atténuation »**, aborde les mesures visant à éviter, réduire et, le cas échéant, compenser et accompagner les impacts résiduels éventuels du projet photovoltaïque sur le paysage. Les mesures (notamment évitement et réduction) sont étudiées au fil de l'étude (démarche itérative). Il s'agit de préciser au mieux les aménagements recommandés, plus particulièrement ceux s'agissant de l'insertion des voies d'accès, des clôtures et des locaux techniques et d'envisager toutes les propositions possibles afin d'exploiter au mieux les retombées positives du projet sur le développement local. Cette partie est une synthèse des mesures prises.

10.2.1.4.6 Moyens

L'équipe de Territoires & Paysages privilégie une démarche de terrain en étroite collaboration avec le porteur de projet et les autres experts et acteurs mobilisés. Sur la base de données cartographiques et techniques, photos, cartes, coupes, croquis, photomontages, vues dynamiques permettent de visualiser au mieux le futur projet dans son environnement.

S'agissant de décrire les paysages, plusieurs outils sont mobilisés :

- les **photos** pour montrer la réalité du terrain.
- les **coupes topographiques** pour mettre en relation les échelles du paysage avec celle des panneaux photovoltaïques. Utilisées parallèlement aux photomontages, elles permettent une représentation objective du projet dans son environnement. Les comparaisons de proportion (entre une vallée et un parc photovoltaïque) et les points de vue (entre un monument et des panneaux photovoltaïques) y apparaissent nettement. Les échelles verticales (souvent dilatées) et horizontales sont précisées pour que la coupe ne soit pas soumise à interprétation.

La coupe avec exagération altimétrique est utilisée pour rendre compte des successions du relief et vérifier les phénomènes de visibilité et de covisibilité de certains éléments. Il est également précisé dans la légende que les éléments du paysage sont représentés de façon schématique.

La coupe 1:1 rend compte des rapports d'échelle, les distances/ hauteurs sont représentatives de la réalité.

- les **cartographies** permettent de spatialiser l'information et de synthétiser les enjeux et les sensibilités vis-à-vis du projet en fonction des différentes aires d'étude.
- les **cartes de visibilité** permettent d'identifier de manière théorique les zones visuellement impactées.
- le **croquis interprétatif** permet de mettre en avant des éléments mis au même niveau par une photographie et de saisir ainsi les structures paysagères principales. Les caractéristiques liées à un territoire peuvent ainsi être distinguées. Les commentaires directement apportés sur le dessin permettent une compréhension rapide et directe des questions posées par l'implantation des panneaux photovoltaïques.
- le **bloc-diagramme** permet de faire ressortir une réalité de manière rapide et synthétique, associant la vue en perspective et le dessin. Il est particulièrement adapté à la description des structures paysagères et de leur organisation.

Tous ces outils mobilisables pour l'évaluation des enjeux et des sensibilités pourront également être utilisés dans l'analyse des impacts du projet, bien qu'à ce stade, l'étude s'appuie essentiellement sur des photomontages.

10.2.1.4.7 Sources des données

- Modèle Numérique de Terrain (Bd Alti - IGN - résolution 25 mètres)
- Scan100, Scan25, Orthophoto (IGN)
- Occupation du Sol (Corine Land Cover 2018)
- Hydrographie (Bd Carthage - IGN)
- Infrastructure (Bd Carto - IGN)
- Commune, Intercommunalité, Département, Région (IGN)
- Densité de population (INSEE)
- Schéma Régional (DREAL)
- Unité paysagère (Atlas paysager DREAL)

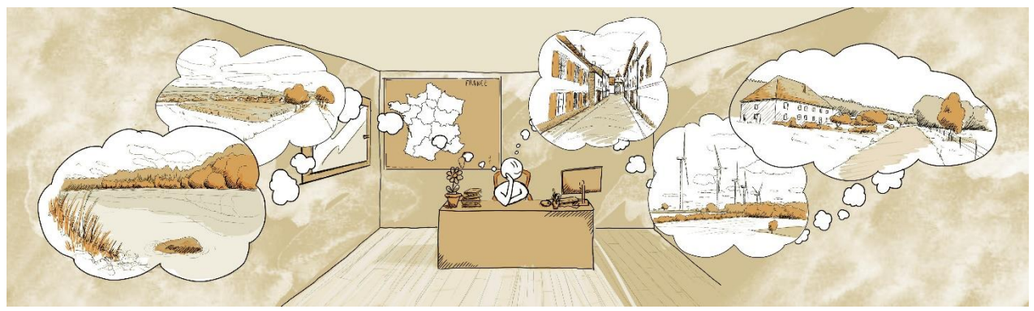
- Site Classé et Inscrit (DREAL)
- Monument Historique Classé et Inscrit (Atlas du patrimoine - Base Mérimée)
- Site Patrimonial Remarquable : AVAP, ZPPAUP, Secteur Sauvegardé (Atlas du patrimoine)
- UNESCO, Parc Naturel Régional, Parc National, Opération Grand Site, Directive paysagère, Zone de protection (DREAL)
- Sentier Grande Randonnée, voie verte, Pays/Ville d'Art et d'Histoire, Plus beaux villages de France, Ville et Métiers d'art, Vignobles et Découvertes… (Office de Tourisme)
- Zonage AOC/AOP (INAO)

10.2.1.4.8 Bibliographie

- Guide de l'étude d'impact Installations photovoltaïques au sol - Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement, 2011
- Atlas des paysages des Alpes-Maritimes - Conseil Général des Alpes-Maritimes, 2021
- Plan paysage de la CASA - Communauté d'Agglomération Sophia Antipolis – 2015
- Le patrimoine remarquable de Communauté d'Agglomération Sophia Antipolis - Communauté d'Agglomération Sophia Antipolis – 2020
- Etude paysagère du plateau de Valbonne - CNERP – 1973
- Palettes végétales - Végétaux adaptés au territoire de la CASA pour aménagements et jardins 2020
- PLU commune de Valbonne – 2021
- La Grande-Motte et Sophia Antipolis : deux projets de paysage pour deux socio-écosystèmes forestiers méditerranéens - B. Dacheux-Auziere, Y. Petit-Berghem – 2022

10.2.1.4.9 Sites Internet

- Base Mérimée : www.culture.gouv.fr
- Conseil Départemental des Alpes Maritimes : www.departement06.fr
- Communauté d'Agglomération Sophia Antipolis : www.villagesvalleesdazur-tourisme.fr
- Office de tourisme de Biot : www.biot-tourisme.com
- Observatoire du tourisme de la Côte d'Azur : www.cotedazur-touriscope.com
- Office de tourisme de Mougins : www.mouginstourisme.com



10.2.1.4.10 Photomontages

10.2.1.4.10.1 Réalisation des prises de vue pour les photomontages

Les photomontages permettent la restitution objective de la perception du paysage depuis l'angle de vue de l'observateur situé au niveau du sol avec une hauteur d'observation de 1,70 mètre environ.

10.2.1.4.10.2 Règles pour la position des points de vue

Les prises de vue se font depuis un espace non clos, au sol ou depuis un point haut ne risquant pas d'évoluer ou de disparaître. Le cône de prise de vue est dégagé et le photographe veille à ce qu'aucun élément (arbre à croissance rapide, construction...) ne vienne gêner la vue à moyen terme.

10.2.1.4.10.3 Moyens techniques

Les prises de vue se font à l'aide d'un appareil reflex numérique Canon EOS 600D avec un Capteur CMOS de 18 millions de pixels. Cet appareil numérique n'étant pas un appareil plein format (équivalent au 24/36 argentique), un facteur de correction de la focale est à appliquer. Ainsi, il est utilisé un objectif à focal fixe de 35 mm qui équivaut à 56 mm en 24/36. Les photos sont réalisées sur trépied avec niveau à bulle pour garantir l'horizontalité. Le trépied possède une graduation angulaire verticale et horizontale afin de contrôler au mieux les paramètres de prise de vue. Les coordonnées GPS (latitude, longitude) des lieux de prise de vue ainsi que l'azimut de chaque cliché sont notés. L'ensemble des données concernant chaque point de vue et prise de vue est compilé pour la réalisation des photomontages, gérée par Territoires & Paysages sous le logiciel spécialisé WindPro.

10.2.1.4.10.4 Représentation des photomontages et assemblage

Chaque photomontage est limité à un champ visuel d'environ 120°, qui a l'avantage de pouvoir tolérer l'observation à plat et de correspondre au champ visuel humain. L'angle de vue ne doit pas excéder 120° pour respecter la perception du champ visuel humain ressenti. Chaque photomontage est représenté en pleine largeur d'un support en mode paysage. Ce format a l'avantage de permettre une bonne correspondance entre angle visuel réel et le photomontage d'une part, et d'autre part avec la distance d'observation.

10.2.1.4.10.5 Conditions météorologiques

La visibilité des panneaux dans le paysage est très dépendante des conditions atmosphériques du moment où on les observe. La rigueur d'une prise de vue conduit donc à choisir des conditions météo favorables et à préciser ces conditions lors de la présentation de ces prises de vue. La position du soleil par rapport aux panneaux et à l'observateur a des conséquences parfois importantes sur la visibilité des panneaux. En fonction de la couleur d'arrière-plan des panneaux (les bois, le ciel…), on peut obtenir toutes sortes de combinaisons entre une visibilité à plusieurs kilomètres (transparence atmosphérique particulièrement favorable, ensoleillement fort et bien orienté, contraste avec l'arrière-plan) et l'invisibilité à quelques kilomètres (situations de faible contraste avec l'arrière-plan, lumière faible, humidité atmosphérique). Selon l'heure de la journée ou les conditions météorologiques, l'observateur appréciera l'effet de façon très différente. La réflexion spéculaire et diffuse de la lumière sur les panneaux insérées dans un photomontage est ajustée en fonction des conditions atmosphériques et de la position du soleil au moment de la prise de vue. Malgré le souci de précision, ces réglages demeurent empiriques. Il arrive parfois de modifier ces paramètres pour renforcer la visibilité des panneaux.

10.2.1.4.10.6 Recouvrement du sol

En termes de paysage, le recouvrement au sol provoque de l'ombre. La dimension de la surface ombragée d'une installation change en fonction de la course du soleil. Dans le cas présent, il y a peu de surfaces ombragées en permanence en raison de l'orientation variable.

10.2.1.4.10.7 Effets optiques

Les miroitements sont liés aux modules et aux supports métalliques :

- miroitements par réflexion de la lumière solaire sur les surfaces dispersives (modules) et les surfaces lisses moins dispersives (constructions métalliques) ;
- reflets, les éléments du paysage se reflétant sur les surfaces réfléchissantes, formation de lumière polarisée sur des surfaces lisses ou brillantes.

En termes d'effets d'optiques, souvent, le relief du terrain et la végétation environnante permettent de réduire les gênes dues à la réflexion aux incidences les plus rasantes.

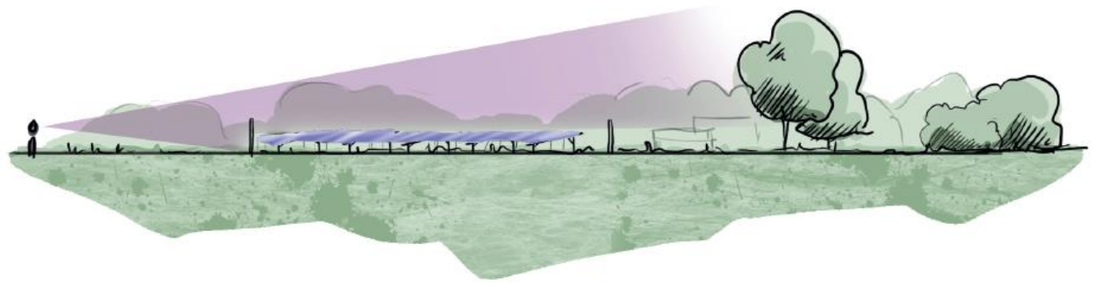


Figure 104 : Perception des panneaux

10.2.2 Analyse des coûts du projet et mesures d'évitement, de réduction et de compensation

Les coûts du projet sont issus de l'évaluation financière du projet effectuée lors de l'élaboration de l'avant-projet. Les mesures ont été définies en concertation avec les différents acteurs et en prenant compte des analyses réalisées par les bureaux d'études extérieurs.

10.2.3 Difficultés rencontrées

10.2.3.1 Le milieu physique

L'analyse de cette thématique n'a pas suscité de difficultés particulières.

10.2.3.2 Les eaux superficielles

L'analyse de cette thématique n'a pas suscité de difficultés particulières.

10.2.3.3 Le milieu naturel

L'analyse de cette thématique n'a pas suscité de difficultés particulières.

10.2.3.4 Le milieu humain

L'analyse de cette thématique n'a pas rencontré de difficultés particulières.

10.2.3.5 Contexte agricole

L'analyse de cette thématique n'a pas rencontré de difficultés particulières.

10.2.3.6 Le paysage et patrimoine

L'analyse de cette thématique n'a pas rencontré de difficultés particulières.

10.2.4 Réserves et difficultés d'ordre général

L'évaluation des impacts résulte d'une part d'un état initial complet, et d'autre part de l'avancement des études techniques au stade d'avant-projet. En effet, il s'écoule généralement une période d'au moins 2 ans entre la rédaction de l'étude d'impact et la construction du parc solaire.

Dans ce laps de temps, les techniques évoluent et certains aspects de l'installation peuvent varier entre ce qui est décrit dans l'étude et ce qui est réellement mis en œuvre (par exemple, les types de clôtures, de système de sécurité et autres éléments annexes du parc solaire).

Ces évolutions vont toujours dans le sens d'une amélioration des performances techniques du parc et de la réversibilité de l'installation.

En effet, certaines études seront réalisées lors des études de détail (notamment les études techniques nécessaires à la définition finale du projet avant construction), après la phase d'enquête publique et l'obtention du permis de construire. Il est donc difficile d'apprécier de façon exhaustive et définitive les impacts concernant tous les thèmes développés dans le corps de l'étude d'impact. Citons pour exemple la gêne occasionnée pendant la phase travaux et exploitation qui est fonction du mode opératoire et de la réalité des contraintes techniques propres au site de Valbonne.

La principale difficulté réside donc dans la longueur et l'enchainement des procédures de mise en œuvre pour ce type d'activité évoluant pourtant très rapidement et par conséquent dans la capacité pour les rédacteurs de l'étude d'être « force de proposition » des mesures adaptées pour réduire, supprimer et compenser les impacts du projet sur l'environnement :

- L'Etude Préalable Agricole étant en cours de réalisation, les impacts et mesures sur cette thématique n'ont pas pu être évalués de manière précise dans le présent rapport ;
- le tracé du raccordement n'étant pas encore connu au moment de la rédaction de l'étude d'impact, et cette partie des travaux échappant à la maîtrise d'ouvrage (ERDF est seul maître d'ouvrage sur les travaux de raccordement au réseau électrique public), les impacts du raccordement sont impossibles à évaluer de manière pertinente dans le cadre de cette étude ;
- la collecte de données et études réalisées par nos voisins européens n'est pas évidente. Il est également difficile d'appliquer certains modèles allemands ou espagnols à des projets en France. Le guide du MEDDAT réalisé à partir de l'exemple allemand a été utilisé.

Aujourd'hui, les premiers retours d'expérience de construction et d'exploitation de parcs solaires en France, et les expériences des parcs en activité, permettent d'arriver à une relative exhaustivité sur la qualification des impacts sur l'environnement, en particulier en phase chantier.

Toutefois, la difficulté reste l'évaluation des impacts identifiés à un niveau fort, moyen ou faible. En l'absence de retour sur le long terme et de grille d'analyse communément admise, cette évaluation reste en partie sujette à l'appréciation du rédacteur de l'étude.

Ces difficultés ont été compensées :

- dans la présente étude le maître d'ouvrage et les auteurs ont délibérément choisi de mettre en exergue les impacts durant la phase d'exploitation, comme des impacts « définitifs » puisque s'inscrivant sur le long terme afin de ne pas les minimiser, et d'intégrer dans les mesures réductrices et compensatoires une notion de suivi expérimental à mettre en place, producteur d'informations susceptibles à terme de servir à l'ensemble de la profession ;
- les impacts de l'ensemble de l'opération sont analysés.

11 Annexes

11.1 Annexe 0 : Réponse de la DDTM06 sur l'autorisation de défrichement, 2024

Voir document annexe du présent rapport.

11.2 Annexe 1 : Liste des ressources bibliographiques

Sites internet consultés

Thème	Site internet
Climat	http://www.ademe.fr https://www.meteorage.com http://www.meteofrance.com
Contexte topographique/ relief	https://www.alpes-maritimes.gouv.fr/ http://www.cartes-topographiques.fr
Contexte géologique / stabilité des terrains	http ://infoterre.brgm.fr http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/alea-retrait-gonflement-des-argiles/ http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/inondations/remontee_nappe
Risques naturels	http ://infoterre.brgm.fr http://www.georisques.gouv.fr/
Contexte hydrogéologique (eaux souterraines	https://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/ https://www.paca.ars.sante.fr https://www.eaurmc.fr/ https://www.rhone-mediterranee.eaufrance.fr/
Eaux superficielles	https://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/ https://www.eaurmc.fr/ https://www.rhone-mediterranee.eaufrance.fr/ http://assainissement.developpement-durable.gouv.fr/
Patrimoine naturel	https://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/
Contexte paysager et patrimonial	https://objectif-paysages.developpement-durable.gouv.fr/atlas-des-paysages-des-alpes-maritimes-109 http://atlas.patrimoines.culture.fr/
Milieu humain	https://www.agglo-sophiaantipolis.fr/ https://www.ville-valbonne.fr/ http://agreste.agriculture.gouv.fr http://agriculture.gouv.fr http://www.inao.gouv.fr http://www.georisques.gouv.fr/
	http://www.onf.fr http://www.ifn.fr http://www.interieur.gouv.fr https://paca.chambres-agriculture.fr/la-chambre-dagriculture-alpes-maritimes/ http://www.ofme.org/ https://www.geoportail-urbanisme.gouv.fr https://cotedazurfrance.fr/ https://www.rte-france.com/fr/la-carte-du-reseau https://www.cote-azur.cci.fr/
Cadre et qualité de vie	https://www.atmosud.org/ http://www.georisques.gouv.fr/ https://www.georisques.gouv.fr/articles-risques/pollutions-sols-sis-anciens-sites-industriels/basias http://www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr https://ssp-infoterre.brgm.fr/fr
Autres sites	http://www.legifrance.gouv.fr http://www.enr.fr/ https://oreca.maregionsud.fr https://france-decouverte.geoclip.fr/ https://www.google.fr/maps/ https://www.geoportail.gouv.fr/

Données bibliographiques et qualification de l'état initial

Situation géographique

- Fonds de plan IGN, BD-Ortho et observations sur le terrain.

Milieu physique

Le climat

- Données Météo France - Station météorologique de Valbonne-Sophia ;
- Données Météorage.

Le relief

- Données cartographiques (IGN 1/25 000), des photographies aériennes et d'observations sur le terrain ;
- Diagnostic du PLU de la commune de Valbonne.

La géologie

- Carte géologique du BRGM ;
- Carte mouvement de terrain, retrait gonflement des argiles et cavités souterraines - Georisques ;
- Etude pollution, ERG, 2023 ;

- Schéma Régional des Carrières PACA.

Les risques naturels

- Dossier Départemental des Risques Majeurs, Alpes maritimes, 2021 ;
- Plan de Prévention des Risques d'Incendies de Forêts de Valbonne, 2012 ;
- Atlas des zones inondables départemental ;
- Prescriptions pour l'implantation de centrales photovoltaïque au sol, SDIS 06 ;
- Zonage sismique des Alpes maritimes - DDTM des Alpes-maritimes ;
- Etude de tassement, ERG, 2023.

Les ressources en eau

- Diagnostic du PLU de la commune de Valbonne ;
- SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027 :
- Banque nationale des prélèvements en eau ;
- Etude hydrologique, eau & perspectives, 2023.

Milieu humain

Les observations de terrain et l'utilisation de la vue aérienne du secteur ont été nécessaires pour aborder l'occupation du sol.

Contexte socio-économique

- Données des inventaires INSEE ;
- Diagnostic du PLU de Valbonne.

Typologie de l'habitat

- Données de l'inventaire INSEE.

Document d'urbanisme

- Plan Local d'Urbanisme de la commune de Valbonne approuvé le 12 janvier 2022.

Les activités économiques

- Données de l'inventaire INSEE ;
- Données et cartographies AGRESTE des Alpes maritimes ;
- Données du Recensement Général Agricole AGRESTE PACA ;
- Plan Climat Energie Territorial des Alpes maritimes ;
- Stratégie Française pour l'Energie et le Climat, Programmation Pluriannuelle de l'Energie 2019-2023 et 2024-2028.

Qualité et cadre de vie

- Cartes de bruit stratégiques et Plan de prévention du bruit dans l'environnement des Alpes maritimes ;
- Bilan 2018 de la qualité de l'Air dans les Alpes maritimes, Atmo Sud 2021 ;
- Etude de pollution, ERG, 2023.

Réseaux

- Collecte de données auprès des concessionnaires réseaux.

Paysage et patrimoine

- Atlas des paysages des Alpes maritimes ;
- Fonds de plan IGN, photos aériennes et observations sur le terrain.

Milieu naturel

■ Bibliographie générale

CHERRIER, O., ROUVEYROL, P., 2021. Hiérarchisation des enjeux de conservation terrestres du réseau Natura 2000 français. UMS Patrimoine Naturel - Ministère de la transition écologique.

COLLECTIF, 2021. Guide d'élaboration des plans de gestion des espaces naturels (No. 88), Cahiers techniques. OFB.

GUETTE, A., CARRUTHERS-JONES, J., GODET, L., ROBIN, M., 2018. « Naturalité » : concepts et méthodes appliqués à la conservation de la nature. Cybergeo : European Journal of Geography.

PULLIN, A., SUTERLAND, W., GARDNER, T., KAPOS, V., FA, J., 2013. Conservation priorities : Identifying need, taking action and evaluating success, in : Key Topics in Conservation Biology. Wiley, Oxford, pp. 3–22.

■ Habitats naturels / Flore

AGENCE MEDITERRANENNE DE L'ENVIRONNEMENT, CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL MEDITERRANEEN DE PORQUEROLLES, 2003 - Plantes envahissantes de la région méditerranéenne. Agence Méditerranéenne de l'Environnement. Agence Régionale pour l'Environnement PACA. 48p.

BARDAT J. & al., 2004 - Prodrome des végétations de France. Muséum National d'Histoire Naturelle, (Patrimoine naturel, 61). Paris. 171p.

BENSETTITI F., RAMEAU J.-C. & CHEVALLIER H. (coord.), 2001 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 1 - Habitats forestiers. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes : 339 p. et 423 p.

BENSETTITI F., BOULLET V., CHAVAUDRET-LABORIE C. & DENIAUD J. (coord.), 2005 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 4 - Habitats agropastoraux. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes : 445 p. et 487 p.

BENSETTITI F., HERARD-LOGEREAU K., VAN ES J. & BALMAIN C. (coord.), 2004 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 5 - Habitats rocheux. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 381 p.

BENSETTITI F., GAUDILLAT V., MALENGREAU D. & QUERE E. (coord.), 2002 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 6 - Espèces végétales. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 271 p.

BISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J.-C., 1997 – CORINE Biotopes - Version originale - Types d'habitats français ; Ecole nationale du génie rural et des eaux et forêts, Laboratoire de recherches en sciences forestières, Nancy (France), 339 p.

BOCK B., 2003 – Base de données nomenclaturale de la flore de France, version 4.02 ; Tela Botanica, Montpellier (France) ; base de donnée FileMaker Pro.

BOURNERIAS M., PRAT D. et al., (collectif de la Société Française d'Orchidophilie), 2005 - Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg, 2e édition. Ed. Biotope, Mèze (collection Parthénope), 504 p.

BOURNERIAS M., PRAT D. et al., 1998 - Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg. Ed. Biotope, Mèze (collection Parthénope), 504 p.

BRAUN-BLANQUETJ. et al., 1952 - Les groupements végétaux de la France méditerranéenne. CNRS. 297 p.

CARLES L., THEBAULT L., UNGAR S., 2010 - Guide de la flore des Alpes - Maritimes, 432p. avec CD ROM interactif Giletta Ed. ISBN978-2-9156-0674-4

COMMISSION EUROPEENNE, 2013 – Interpretation manual of european union habitats, version EUR28, 146 p.

COMMISSION EUROPEENNE, 2007 – Interpretation manual of european union habitats, version EUR27, 142 p.

COMMISSION EUROPEENNE, 1999 – Interpretation manual of european union, version EUR15, 132 p.

COSTE H., 1906 – Flore de la France. A. Blanchard. 3 vol.

DANTON P. & BAFFRAY M. (dir. sc. Reduron J.-P.), 1995 – Inventaire des plantes protégées en France. Ed. Nathan, Paris / A.F.C.E.V., Mulhouse, 296 p.

DELFORGE P., 2012 - Guide des orchidées de France, de Suisse et du Benelux. Nouvelle édition revue et augmentée. Delachaux et Niestlé, Paris, 304 p.

DELFORGE P., 2007 - Guide des orchidées de France, de Suisse et du Benelux. Delachaux et Niestlé, Paris, 288 p.

DELFORGE P., 2005 - Guide des orchidées d'Europe, d'Afrique du Nord et du Proche-Orient. Delachaux et Niestlé, Paris, 640 p.

DIADEMA K., NOBLE V. (sous la direction de), 2011 - La Flore des Alpes-Maritimes et de la Principauté de Monaco. Originalité et diversité. Turriers, Naturalia publications, 2011, 504 p.

DOISY L., 2008 – Typologie et cartographie des habitats naturels des Préalpes de Nice-Menton. CBNM et Université Paul Cezanne, 115 p.

DUSAK F., PRAT D., 2010 – Atlas des orchidées de France. Collection Parthénope (Biotope), Mèze, 400 p.

FOURNIER P., 1947 (rééd. 1990) – Les quatre flores de France. Ed. Lechevalier, Paris, 1104 p.

GAYET G., BAPTIST F., MACIEJEWSKI L., PONCET R., BENSETTITI F., UMS PATRINAT, 2018. Guide de détermination des habitats terrestres et marins de la typologie EUNIS. Agence française pour la biodiversité. Collection Guides et protocoles. 187p.

LE BERRE M., DIADEMA K., PIRES M., NOBLE V., DEBARROS G., GAVOOTTO O., 2017. Hiérarchisation des enjeux de conservation de la floreen région Provence-Alpes-Côte-d'Azur. Rapport inédit, CBNMed, CBNA, Région Provence-Alpes-Côte d'Azur, 30p.

LE BERRE M., PIRES M., DIADEMA K., 2019. Typification des actions-Que faire pour quelle espèce en région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles. 17p.

LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013 - EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p.

LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013 - EUNIS, Correspondances entre les classifications EUNIS et CORINE Biotopes. Habitats terrestres et d'eau douce. Version 1. MNHN-DIREVSPN, MEDDE, Paris, 43 p.

MANDON-D'ALGER, I., 2012 – Méthodologie pour construire la liste noir d'espèces exotiques envahissantes du CBNMED & Liste actualisée 2012. CBNmed, 7 p.

MULLER S. (coord.), 2004 – Plantes invasives en France. Collection Patrimoines Naturels, 62. Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, 168 p.

NOBLE V., DIADEMA (sous la direction de), 2011. La flore des Alpes-Maritimes et de la principauté de Monaco. Originalité et diversité). Conservatoire botanique national méditerranéen.Turriers, Naturalia Publications, 504 p.

NOBLE V., 2008 – Typologie des groupements végétaux des Alpes d'Azur (Préalpes de Grasse – Alpes-Maritimes) – Projet pour un futur Parc Naturel Régional. CBNM et Région PACA, 85p.

NOBLE V., VAN ES J., MICHAUD H., GARRAUD L. (coordination), 2016. Catalogue de la flore vasculaire de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Version 2.4 - Novembre 2016. Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles.

NOBLE V., VAN ES J., MICHAUD H., GARRAUD L. (coordination), 2015. Liste Rouge de la flore vasculaire de Provence-Alpes-Côte d'Azur – Version mise en ligne. Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement & Région Provence-Alpes-Côte d'Azur, 14 pp.

OLIVIER L., GALLAND J.-P., MAURIN H., & ROUX J.-P., 1995 – Livre rouge de la flore menacée de France. Tome I : Espèces prioritaires. Muséum National d'Histoire Naturelle / Conservatoire Botanique National de Porquerolles / Ministère de l'Environnement éds, 621 p.

PRELLI R., 2001 – Les Fougères et plantes alliées de France et d'Europe occidentale. Belin, Paris, 431 p.

RAMEAU J.C., MANSION D., DUME G. et al., 1993 – Flore forestière française, Guide écologique illustré. Tome 3 Méditerranée. Institut pour le Développement Forestier, 2426 p.

SALANON R., KULESZA V., OFFERHAUS B., 2010 - Mémento de la flore protégée des Alpes-Maritimes. Breil-sur-Roya. Editions du Cabri. 320 p.

TERRIN E., DIADEMA K., FORT N., 2014 – Stratégie régionale relative aux espèces végétales exotiques envahissantes en Provence-Alpes-Côte d'Azur et son plan d'actions. Conservatoire botanique national alpin (Gap) et Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles, 454 p.

TISON J.M., JAUZEIN P., MICHAUD H., 2014 - Flore de la France méditerranéenne continentales. Ed. Naturalia/ Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles publications, Turriers, 2879p.

TISON J.-M., DE FOUCAULT B. (coords), 2014 - FLORA GALLICA - FLORE DE FRANCE, Ed. Biotope (Mèze), 1196 p.

UICN France, 2018. La Liste Rouge des Écosystèmes en France - Chapitre Forêts méditerranéennes de France métropolitaine, Paris, France

UICN France, FCBN & MNHN (2012). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine : premiers résultats pour 1 000 espèces, sous-espèces et variétés. Dossier électronique.

UICN France, MNHN, FCBN & SFO (2010). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Orchidées de France métropolitaine. Paris, France.

■ **Invertébrés**

BENCE S. (coord.), 2014 - Liste rouge régionale des Rhopalocères et Zygènes de Provence-Alpes-Côte d'Azur, CEN PACA, 22p.

CHARLES J., MERIT X. & MANIL L., 2013. Les Hespérides de France (Lepidoptera : Hesperidae). Association les Lépidoptéristes de France. 57 p.

CEN PACA - CONSERVATOIRE D'ESPACES NATURELS PACA. SILENE Faune : Connaître, partager, conserver. [en ligne] : http://faune.silene.eu/index.php?cont=accueil

DEFAUT B., 1999 - La détermination des Orthoptères de France. Edition à compte d'auteur, 83p.

DEFAUT B., SARDET E. & BRAUD Y., 2009 – Catalogue Permanent de l'entomofaune française, fascicule n°7 : Orthoptera (Ensifera et caelifera). UEF, Dijon, 94 p.

DELIRY C. & FATON J.M., 2009 – Histoire Naturelle des Ascalaphes. Histoire Naturelle, 10.

DIJKSTRA K-D.B., 2007 – Guide des libellules de France et d'Europe. éd. Delachaux & Niestlé, 320 p.

DOMMANGET J.-L., 1987 - Etude Faunistique et Bibliographique des Odonates de France. - Inventaire de Faune et de Flore, fasc.36, MNHN, Paris, 283 p.

DUPONT P., 2001 - Programme national de restauration pour la conservation de Lépidoptères diurnes (Hesperiidae, Papilionidae, Pieridae, Lycaenidae et Nymphalidae). Document de travail, OPIE, 200p.

GIACOMINO M., 2007 - Clé de détermination des Myrmeleontidae de France - Invertébrés Armoricains, 2007, 1 : 29-34.

GRAND D. & BOUDOT J.P., 2006 – Les libellules de France, Belgique et Luxembourg. Ed. Biotope, Coll. Parthenope, Mèze, 480 p.

HERES A., 2009 - Les Zygènes de France (Lepidoptera : Zygaenidae, Zygeaninae). Association des Lépidoptéristes de France, édition hors-série, 60 p.

HOCHKIRCH A., NIETO A., GARCIA CRIADO M., CALIX M., BRAUD Y., BUZZETTI F.M., CHOBANOV D., ODE B., PRESA ASENSIO J.J., WILLEMSE L., ZUNA-KRATKY T., BARRANCO VEGA P., BUSHELL M., CLEMENTE M.E., CORREAS J.R., DUSOULIER F., FERREIRA S., FONTANA P., GARCIA M.D., HELLER K-G., IORGU I.Ş, IVKOVIC S., KATI V., KLEUKERS R., KRISTIN A., LEMONNIER-DARCEMONT M., LEMOS P., MASSA B., MONNERAT C., PAPAPAVLOU K.P., PRUNIER F., PUSHKAR T., ROESTI C., RUTSCHMANN F., ŞIRIN D., SKEJO J., SZÖVENYI G., TZIRKALLI E., VEDENINA V., BARAT DOMENECH J., BARROS F., CORDERO TAPIA P.J., DEFAUT B., FARTMANN T., GOMBOC S., GUTIERREZ-RODRIGUEZ J., HOLUSA J., ILLICH I., KARJALAINEN S., KOCAREK P., KORSUNOVSKAYA O., LIANA A., LOPEZ H., MORIN D., OLMO-VIDAL J.M., PUSKAS G., SAVITSKY V., STALLING T. & TUMBRINCK J., 2016 - European Red List of Grasshoppers, Crickets and Bush-crickets. Luxembourg Publications : Office of the European Union, 86p.

HOUARD X. & JAULIN S. (coord.), 2018 – Plan national d'actions en faveur des « Papillons de jour » - Agir pour la préservation de nos lépidoptères diurnes patrimoniaux 2018-2028. Office pour les insectes et leur environnement – DREAL Auvergne-Rhône-Alpes - Ministère de la Transition écologique et solidaire : 64 p.

HOUARD X. (coord.), 2020 – Plan national d'actions en faveur des « libellules » - Agir pour la préservation des odonates menacés et de leurs habitats 2020-2030. Office pour les insectes et leur environnement – DREAL Hauts-de-France - Ministère de la transition écologique : 66 p.

IUCN, 2017 - The International Union for Conservation of Nature red list of Threatened Species v.2017-1 [en ligne]. IUCN : http://www.iucnredlist.org/details/16084569/1

LAFRANCHIS T., JUTZELER D., GUILLOSSON J-Y., KAN B. & KAN P., 2015 - La vie des Papillons – Ecologie, Biologie et Comportement des Rhopalocères de France. Diatheo, Espagne, 751 p.

LAFRANCHIS T. Diatheo - Papillons de France. [en ligne] : http://diatheo.weebly.com/

LEPINET, Les Carnets du Lépidoptériste Français. [en ligne] : http://www.lepinet.fr/

LPO PACA - LIGUE POUR LA PROTECTION DES OISEAUX DE PROVENCE-ALPES-CÔTE-D'AZUR. Faune PACA. [en ligne] : http://www.faune-paca.org

MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRES NATURELLES. INPN - Inventaire National du Patrimoine Naturel. [en ligne] : https://inpn.mnhn.fr

PAPAZIAN M., VIRICEL G., BLANCHON Y. & KABOUCHE B., 2017. Les Libellules de Provence-Alpes-Côte d'Azur. Biotope Editions Mèze (France). 368 p.

PAULIAN R. & BARAUD J., 1982 - Lucanoidea et Scarabaeoidea, Faune des Coléoptères de France, Ed. Le Chevalier, Paris, 477 p.

ROBINEAU R., 2011. Guide des papillons nocturnes de France. Delachaux et Niestlé, Paris (France). 287 p.

SARDET E., ROESTI C., BRAUD Y., 2015 – Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze, (collection Cahier d'identification), 304 p.

UICN France, MNHN, Opie & SEF, 2012. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Dossier électronique : https://inpn.mnhn.fr/docs/LR_FCE/Dossier_presse_Liste_rouge_Rhopaloceres_metropole_Mars_2012.pdf

TOLLMAN T. & LEWINGTON R., 2004 – Guide des papillons d'Europe et d'Afrique du Nord, 320 p.

UICN, 2016 – La Liste rouge des espèces menacées en France. Libellules de France métropolitaine. Comité français de l'UICN et Muséum National d'Histoire Naturelle. Dossier électronique : http://www.insectes.org/opie/pdf/767_f288_actualites56fbcda393c0d.pdf

VILLIERS A., 1978 - Faune des Coléoptères de France. Cerambycidae. Encyclopédie Entomologique - XLII. Editions Lechevalier, Paris, 611 p.

■ **Amphibiens/Reptiles**

DE MASSARY J.-C., BOUR R., CHEYLAN M., CROCHET P.-A., DEWYNTER M., GENIEZ P., INEICH I., OHLER A., VIDAL N. & LESCURE J., 2019 – Nouvelle liste taxinomique de l'herpétofaune de la France métropolitaine. Bull. Soc. Herp. Fr., 104 : 37-56.

LESCURE J. & DE MASSARY J.-C. (coords), 2012 – Atlas des Amphibiens et Reptiles de France. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires & biodiversité), 272p.

MURATET J., 2015 – Identifier les Reptiles de France métropolitaine. Ed. Ecodiv, France, 530p.

UICN France, MNHN & SHF 2015 – Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France.

VACHER J.P & GENIEZ M., (coords) 2010 – Les Reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.

■ **Oiseaux**

BARTHELEMY E, coord. (2015). Atlas des oiseaux nicheurs de Marseille. Delachaux et Niestlé, Paris, 288p.

BESNARD A. & SALLES J.M., 2010 - Suivi scientifique d'espèces animales. Aspects méthodologiques essentiels pour l'élaboration de protocoles de suivis. Note méthodologique à l'usage des gestionnaires de sites Natura 2000. Rapport DREAL PACA, pôle Natura 2000. 62p.

BIBBY C.J., BURGESS N.D., HILL D.A. & MUSTOE S.H. (2000). Bird Census Technique. 2nd edition. Academic Press, London. 302 p.

BLONDEL B., FERRY C. et FROCHOT B. (1970). Méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA) ou des relevés d'avifaune par stations d'écoute. Alauda, 38 : 55-70.

BLONDEL J. (1975). L'analyse des peuplements d'oiseaux, élément d'un diagnostic écologique ; I. La méthode des échantillonnages fréquentiels progressifs (E.F.P.). Terre et Vie 29 : 533-589.

BIRDLIFE INTERNATIONAL. (2017). European birds of conservation concern: populations, trends and national responsibilities. Cambridge, UK: BirdLife International, 172p.

BIRDLIFE INTERNATIONAL. (2021). European Red List of Birds. Luxembourg : Publications Office of the European Union, 52p.

COGard, (2019) – Atlas des oiseaux du Gard, enquête 2009-2017. Saint-Chaptes, France. 400p.

DUBOIS Ph.J., LE MARECHAL P., OLIOSO G. & YESOU P. (2008), - Nouvel inventaire des oiseaux de France. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 560 p.

DUPUY J. & SALLE L., coord, 2022. – Atlas des oiseaux migrateurs de France. LPO, Rochefort ; Biotope Editions, Mèze ; Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, 1 122 pages.

FLITTI A., KABOUCHE B., KAYSER Y. & OLIOSO G., 2009. – Atlas des oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte d'Azur. LPO PACA. Delachaux et Niestlé, Paris, 544 p.

HAMMEAU O., ROY C., coord. (2020). Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs, de passage et hivernants de Provence-Alpes-Côte d'Azur, 18p.

ISSA N. & MULLER Y, coord. (2015). Atlas des oiseaux de France métropolitaine – Nidification et présence hivernale, LPO / SEOF / MNHN. Delachaux & Niestlé, Paris, deux volumes, 1408p.

LASCEVE M., CROCQ C., KABOUCHE B., FLITTI A. et DHERMAIN F. (2006) Oiseaux remarquables de Provence. Ecologie, statut et conservation. LPO PACA, CEEP, DIREN PACA, région PACA. Delachaux et Niestlé, Paris, 318P.

LPO, 2015 – Atlas interactif des oiseaux nicheurs en région PACA : http://www.faune-paca.org/.

MERIDIONALIS, (2015) - La Liste rouge des oiseaux nicheurs du Languedoc-Roussillon. Montpellier, France. 14p.

UICN FRANCE, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS. (2016). La liste rouge des espèces menacées en France. Oiseaux nicheurs de France métropolitaine, Paris, 32 p.

■ **Mammifères (hors chiroptères)**

UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2019). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.

LPO PACA, GECEM & GCP, 2016. Les Mammifères de Provence- Alpes-Côte d'Azur.

Biotope, Mèze, 344 p

www.faune-paca.org; Liste communale des espèces, consulté en ligne

INPN - MNHN, Fiches ZNIEFF et Formulaire Standard de Données Natura 2000, consultés en ligne

POITEVIN, F., QUERE, J.-P., 2021. Insectivores et rongeurs du sud de la France. Éditions écologistes de l'Euzière, Prades-le-Lez, 407 p.

■ **Chiroptères**

BDD GCP, 2012 – Base de données chiroptérologique de la région PACA réalisé par le Groupe Chiroptères de Provence.

DIETZ C., KIEFER A., 2015 – Chauves-souris d'Europe – Connaître, identifier, protéger. Guide Delachaux. Ed. Delachaux & Niestlé.

UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2019). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.

LPO PACA, GECEM & GCP, 2016. Les Mammifères de Provence- Alpes-Côte d'Azur. Biotope, Mèze, 344 p

www.faune-paca.org ; Liste communale des espèces, consulté en ligne

INPN - MNHN, Fiches ZNIEFF et Formulaire Standard de Données Natura 2000, consultés en ligne

11.3 Annexe 2 : Etude hydrogéologique, hydrologique et hydraulique, eau & perspectives, 2023

Voir document annexe du présent rapport.

11.4 Annexe 3 : Etude de pollution, ERG, 2023

Voir document annexe du présent rapport.

11.5 Annexe 4 : Etude géotechnique, ERG, 2024

Voir document annexe du présent rapport.

11.6 Annexe 5 : Critères d'évaluation

Un certain nombre d'outils réglementaires ou scientifiques permet de hiérarchiser l'intérêt patrimonial des milieux et des espèces observées sur un secteur donné. Il devient alors possible, en utilisant des critères exclusivement biologiques, d'évaluer l'enjeu de conservation des espèces et des habitats, à une échelle donnée. Dans le présent rapport, les statuts réglementaires sont mentionnés explicitement dans les descriptions d'espèces et les tableaux récapitulatifs.

Habitats naturels

Les habitats, en tant qu'entités définies par la directive Habitats bénéficient du statut réglementaire suivant :

- **Directive Habitats**

Il s'agit de la directive européenne n°92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages, elle est entrée en vigueur le 5 juin 1994 :

- Annexe 1 : mentionne les habitats d'intérêt communautaire (désignés « CDH1 ») et prioritaire (désignés « CDH1* »), habitats dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

- **Liste rouge des écosystèmes en France**

Le comité français de l'UICN, le Muséum national d'histoire naturelle et l'Office français de la biodiversité ont décidé de s'associer pour la mise en œuvre de « Listes rouges des écosystèmes en France, selon les catégories et critères de l'UICN ». Six niveaux de menaces sont ainsi attribués aux habitats évalués : « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique d'Extinction ; « DD » Données Insuffisantes (UICN France).

Les principales listes rouges sont citées ci-après :

- Les forêts méditerranéennes de France métropolitaine (UICN France, 2018) ;
- Les littoraux méditerranéens de France métropolitaine Vol.1 : dunes côtières et rivages sableux (UICN France, 2020) ;
- Les littoraux méditerranéens de France métropolitaine Vol.2 : côtes rocheuses, rivages de galets et graviers (UICN France, OFB & MNHN, 2022).

- **Zones humides**

Selon l'article L. 211-1-1 du code de l'environnement :

« La préservation et la gestion durable des zones humides définies à l'article L.211-1 du code de l'environnement sont d'intérêt général. ». Ce dernier vise en particulier la préservation des zones humides dont l'intérêt patrimonial se retranscrit à travers plus de 230 pages d'enveloppes réglementaires. A noter que :

- leur caractérisation et leur critères de délimitation sont régis selon l'arrêté ministériel du 24 juin 2008 du code l'environnement et modifié par l'arrêté du 1 octobre 2009 en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement selon des critères pédologiques, botaniques ainsi que d'habitats et désignés « ZH » ;
- le décret du 17 juillet 2006 précise la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration conformément à l'application de la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques de 2006, en intégrant les Zones humides.

Les zones humides peuvent donc prétendre au titre de la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques de 2006 à des mesures correctives ou compensatoires, relatives et résultantes aux aménagements portant atteinte à leur intégrité et/ou à leur fonctionnalité.

- **Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)**

Les ZNIEFF constituent le socle de l'inventaire du patrimoine naturel. Une liste des espèces et des habitats déterminants (Dét ZNIEFF) ou remarquables (Rq ZNIEFF) ayant servi à la désignation de ces ZNIEFF a été établie pour chaque région et est disponible sur les sites de leurs DREAL respectives.

- PACA : https://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/actualisation-de-l-inventaire-a9673.html

- **Stratégie de Création d'Aires Protégées**

La Stratégie nationale de Création d'Aires Protégées terrestres métropolitaines (SCAP) vise, tout d'abord, à évaluer l'ensemble du réseau d'aires protégées existant, en tenant compte des connaissances actuellement disponibles, afin de pouvoir, ensuite, proposer la planification d'une stratégie d'actions. Le Muséum National d'Histoire Naturelle a notamment participé à l'élaboration d'une liste d'espèces et d'habitats (liste SCAP) qui constitue le fondement du diagnostic patrimonial du réseau actuel des espaces naturels français.

- Pr1 SCAP : espèce ou habitat de priorité 1 pour la SCAP.

Flore

- **Espèces végétales protégées par la loi française**

Pour la flore vasculaire (ce qui exclut donc les mousses, algues, champignons et lichens), deux arrêtés fixent en région PACA la liste des espèces intégralement protégées par la loi française. Il s'agit de :

- La liste nationale des espèces protégées sur l'ensemble du territoire métropolitain (désignées « NV »), de l'arrêté du 20 janvier 1982 paru au J.O. du 13 mai 1982, modifié par l'arrêté du 31 août 1995 paru au J.O. du 17 octobre 1995, modifié par l'arrêté du 14 décembre 2006 paru au J.O. du 24 février 2007, et par celui du 23 mai 2013 paru au J.O. du 7 juin 2013. Cette liste reprend notamment toutes les espèces françaises protégées en Europe par la Convention de Berne (1979). Les espèces notées « NV1 » et « NV2 » sont strictement protégées. La cession à titre gratuit ou onéreux de celles notées « NV2 » est soumise à autorisation du ministre chargé de la protection de la nature après avis du comité permanent du conseil national de la protection de la nature d'une dérogation ministérielle.
- La liste régionale des espèces protégées en Provence-Alpes-Côte d'Azur (désignées « RV93 »), de l'arrêté du 9 mai 1994 paru au J.O. du 26 juillet 1994. Cette liste complète la liste nationale précitée.

- **Livre rouge de la flore menacée de France**

- Le tome 1 (désigné « LR1 »), paru en 1995 recense 485 espèces ou sous-espèces dites « prioritaires », c'est-à-dire éteintes, en danger, vulnérables ou simplement rares sur le territoire national métropolitain.
- Le tome 2 (désigné « LR2 »), à paraître, recensera les espèces dites « à surveiller », dont une liste provisoire de près de 600 espèces figure à titre indicatif en annexe dans le tome 1.

Une actualisation scientifique de ce dernier tome est effectuée régulièrement par le Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles (C.B.N.M.P.). Elle ne possède pour l'instant aucune valeur officielle mais peut déjà servir de document de travail.

Ainsi, seules les espèces figurant sur la liste du tome 1 sont réellement menacées. Elles doivent être prises en compte de façon systématique, même si elles ne bénéficient pas de statut de protection. Celles du tome 2 sont le plus souvent des espèces assez rares en France mais non menacées à l'échelle mondiale ou bien des espèces endémiques de France (voire d'un pays limitrophe) mais relativement abondantes sur notre territoire, bien qu'à surveiller à l'échelle mondiale.

- **Liste rouge de la flore vasculaire de France métropolitaine**

Le comité français de l'UICN appuyé du Muséum National d'Histoire Naturelle et de la Fédération des Conservatoires botaniques nationaux a publié en 2018 la Liste rouge des espèces menacées en France « Flore vasculaire de France métropolitaine ». Neuf niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces évaluées : « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique d'Extinction ; « RE » Disparue de France métropolitaine ; « EW » Eteinte à l'état sauvage ; « EX » Eteinte au niveau mondial ; « DD » Données Insuffisantes (UICN France, FCBN, AFB & MNHN, 2018). Une autre catégorie a été définie : « NE » Non évaluée.

(https://uicn.fr/liste-rouge-france/)

- **Liste rouge de la flore de PACA**

La Liste rouge de l'UICN est reconnue comme l'outil le plus fiable au niveau mondial pour évaluer le risque d'extinction des espèces. Fondée sur une solide base scientifique, elle met en lumière le déclin marqué et continu de la biodiversité dans le monde grâce à différents critères précis. En 2015, l'évaluation des espèces de la flore de PACA a été publiée. Des mises à jour de cette liste sont régulièrement réalisées en ligne. Sept niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces : « DD » Données Insuffisantes ; « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique d'Extinction et « RE » Disparue de France métropolitaine. Une autre catégorie a été définie : « NA » Non applicable.

(https://uicn.fr/listes-rouges-regionales/)

- **Directive Habitats**

Différentes annexes de cette directive concernent les espèces, notamment la flore :

- Annexe 2 : Espèces d'intérêt communautaire (désignées « CDH2 ») dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).
- Annexe 4 : Espèces (désignées « CDH4 ») qui nécessitent une protection stricte, sur l'ensemble du territoire de l'Union Européenne.
- Annexe 5 : Espèces (désignées « CDH5 ») dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

- **Plan National d'Actions (PNA)**

Les plans nationaux d'actions visent à définir les actions nécessaires à la conservation et à la restauration des espèces les plus menacées. Cet outil de protection de la biodiversité est mis en œuvre par la France depuis une quinzaine d'année. Ces plans ont été renforcés suite au Grenelle Environnement. La Direction générale de l'aménagement du logement et de la nature a notamment produit une brochure offrant un aperçu de cet instrument de protection des espèces menacées à tous les partenaires potentiellement impliqués dans leur réalisation (élus, gestionnaires d'espaces naturels, socioprofessionnels, protecteurs de la nature, etc.). https://www.ecologie.gouv.fr/plans-nationaux-dactions-en-faveur-des-especes-menacees

- espèce PNA : espèce concernée par un PNA

Certains de ces plans ont également été déclinés aux échelles régionales ou locales :

- espèce PRA : espèce incluse dans la déclinaison régionale du PNA
- espèce PLA : espèce incluse dans la déclinaison locale du PNA

- **Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)**

Cf. ci-dessus.

- **Stratégie de Création d'Aires Protégées**

Cf. ci-dessus.

Mollusques

- **Directive Habitats (annexe 2)**

Directive dont l'annexe 2 concerne trois espèces de gastéropodes terrestres (CDH2).

- **Liste nationale des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain**

Cette liste d'espèces (désignées « NMO2 », « NMO3 » et « NMO4 ») est issue de l'arrêté du 7 octobre 1992 et de l'arrêté du 23 avril 2007.

- **Plan National d'Actions (PNA)**

Cf. ci-dessus.

- **Travaux concernant les espèces menacées**

Deux outils non réglementaires mais à forte valeur scientifique permettent de juger de la valeur patrimoniale des mollusques continentaux rencontrés. Il s'agit de :

- la liste rouge mondiale des espèces menacées (IUCN, 2022).
- la liste rouge des mollusques continentaux de métropole (IUCN, 2021).

Les connaissances personnelles d'experts locaux permettent aussi de porter un jugement quant à la rareté et/ou au statut local de menace d'une espèce.

- **Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)**

Cf. ci-dessus.

Invertébrés

- **Convention de Berne**

Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (19/09/1979) listant en annexe 2 la faune strictement protégée et en annexe 3 la faune protégée dont l'exploitation est réglementée (espèces désignées « IBE2 » et « IBE3 »).

- **Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)**

Cf. ci-dessus.

- **Liste nationale des insectes protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain**

Cette liste est issue de l'arrêté du 23 avril 2007. Elle élargit la protection de l'espèce à son « milieu particulier », c'est-à-dire l'habitat d'espèce. Les espèces protégées seront désignées par « NI2 » et « NI3 ». Cette liste concerne 64 espèces.

- **Listes rouges**

Elles présentent les espèces constituant un enjeu de conservation indépendamment de leur statut de protection. Il existe des listes rouges départementales, régionales, nationales ou européennes d'espèces menacées. Au niveau européen, il s'agit de la liste rouge des Lépidoptères diurnes (VAN SWAAY et al., 2010), des coléoptères saproxyliques (NIETO, A. & ALEXANDER, K.N.A., 2010), des libellules (KALKMAN et al., 2010) et des abeilles (NIETO, A. et al., 2010). Au niveau national, il s'agit des listes rouges des Lépidoptères diurnes (UICN, 2012), des Orthoptères (SARDET & DEFAUT, 2004), des Éphémères (UCIN France, MNHN & OPIE, 2018), des Libellules (UICN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016) et des Crustacés d'eau douce (ICN France & MNHN 2014).

Au niveau régional, il s'agit des listes rouges des Rhopalocères et Zygènes de Provence-Alpes-Côte d'Azur (BENCE et al., 2014), des papillons de jour de Provence-Alpes-Côte d'Azur (BENCE et al., 2016), des Odonates de Provence-Alpes-Côte d'Azur (UCIN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016, revisité par LAMBRET P., RONNE C., BENCE S., BLANCHON Y., BLETTERY J., DURAND E., LECCIA MF. & PAPAZIAN M., 2017) et de Rhône-Alpes (DELIRY & Groupe SYMPETRUM, 2013) et des Orthoptères de Provence-Alpes-Côte d'Azur (BENCE et al., 2018).

Tous les groupes ne disposant pas de telles listes au niveau régional ou même national, l'identification des espèces dites « patrimoniales » peut s'appuyer uniquement sur dires d'experts.

- **Plan National d'Actions (PNA)**

Cf. ci-dessus.

- **Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)**

Cf. ci-dessus.

- **Stratégie de Création d'Aires Protégées**

Cf. ci-dessus.

Poissons

- **Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)**

Cf. ci-dessus.

- **Classement des cours d'eau et continuité écologique**

La continuité écologique est une notion que les lois « Grenelle » de 2009 et 2010 ont mise en avant en créant la trame verte et bleue. Toutefois, la notion de continuité écologique des cours d'eau (circulation des poissons et transport des sédiments) existait déjà dans sa dimension « circulation des poissons » avec, depuis 1984, l'obligation d'aménagement de « passes à poissons » dans un délai de cinq ans pour de nombreux ouvrages existants. Du point de vue réglementaire (article R214-109 du code de l'environnement), un obstacle à la continuité d'un cours d'eau est un ouvrage qui répond à au moins un critère parmi les suivants :

- Il ne permet pas la libre circulation des espèces biologiques et l'accès aux zones indispensables à leur reproduction, leur croissance, leur alimentation ou leur abri ;
- Il empêche le bon déroulement du transport naturel des sédiments ;
- Il interrompt les connexions latérales avec les réservoirs biologiques ;
- Il affecte substantiellement l'hydrologie des réservoirs biologiques.

L'article L214-17 du Code de l'environnement, introduit par la Loi sur l'eau et les milieux aquatiques (LEMA) de décembre 2006, réforme les classements des cours d'eau en les adossant aux objectifs de la directive cadre sur l'eau déclinés dans les SDAGE. Ainsi les anciens classements (nommés L432-6 et loi de 1919) sont remplacés par un nouveau classement établissant deux listes distinctes :

- 1° Une liste de cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux parmi ceux qui sont en très bon état écologique ou identifiés par les schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux comme jouant le rôle de réservoir biologique nécessaire au maintien ou à l'atteinte du bon état écologique des cours d'eau d'un bassin versant ou dans lesquels une protection complète des poissons migrateurs vivant alternativement en eau douce et en eau salée est nécessaire, sur lesquels aucune autorisation ou concession ne peut être accordée pour la construction de nouveaux ouvrages s'ils constituent un obstacle à la continuité écologique.
  Le renouvellement de la concession ou de l'autorisation des ouvrages existants, régulièrement installés sur ces cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux, est subordonné à des prescriptions permettant de maintenir le très bon état écologique des eaux, de maintenir ou d'atteindre le bon état écologique des cours d'eau d'un bassin versant ou d'assurer la protection des poissons migrateurs vivant alternativement en eau douce et en eau salée ;

- 2° Une liste de cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux dans lesquels il est nécessaire d'assurer le transport suffisant des sédiments et la circulation des poissons migrateurs [amphihalins ou non]. Tout

ouvrage doit y être géré, entretenu et équipé selon des règles définies par l'autorité administrative, en concertation avec le propriétaire ou, à défaut, l'exploitant.

- **Liste nationale des poissons protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain**

L'arrêté du 08 décembre 1988 fixe la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national. Sont interdits en tout temps, sur tout le territoire national, la destruction ou l'enlèvement des œufs ainsi que la destruction, l'altération ou la dégradation des milieux particuliers, et notamment des lieux de reproduction, désignés par arrêté préfectoral (cf. Arrêtés frayères ci-dessous), des poissons des espèces désignées « NP1 ».

- **Arrêtés frayères**

Les espèces de la faune piscicole dont les frayères et les zones d'alimentation et de croissance doivent être particulièrement protégées de la destruction par l'article L.432-3 sont réparties, par arrêté du ministre chargé de l'environnement, entre les deux listes suivantes :

1° Sont inscrites sur la première liste les espèces de poissons dont la reproduction est fortement dépendante de la granulométrie du fond du lit mineur d'un cours d'eau. L'arrêté précise les caractéristiques de la granulométrie du substrat minéral correspondant aux frayères de chacune des espèces ;

2° Sont inscrites sur la seconde liste les espèces de poissons dont la reproduction est fonction d'une pluralité de facteurs, ainsi que les espèces de crustacés.

L'arrêté ministériel du 23 avril 2008 a fixé la liste des espèces à protéger (poissons de la première et de la seconde liste, crustacés de la seconde liste) et la circulaire du 21 janvier 2009 relative aux frayères et aux zones de croissance ou d'alimentation de la faune piscicole a apporté les éléments de cadrage pour l'établissement de l'inventaire des frayères qui a été réalisé avant 2012 dans chaque département. Les critères retenus pour la détermination des deux listes d'espèces de l'arrêté ministériel du 23 avril 2008 sont les suivants :

- Inscription dans les listes au titre de la réglementation sur les espèces protégées (arrêté du 8 décembre 1988 fixant la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national et l'annexe II de la directive habitat) ;
- Espèces inféodées aux eaux courantes dans la mesure où les espèces lacustres sont moins menacées par les activités et les travaux sur leurs habitats que par la dégradation de la qualité des eaux.

- **Liste rouge des espèces de poissons d'eau douce menacées**

L'UICN a réalisé des listes rouges à l'échelle internationale (2008) et nationale (2002, 2010 et 2019) présentant les espèces constituant un enjeu de conservation.

Onze niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces évaluées : « EX » éteint ; « EW » éteint à l'état sauvage ; « CR » gravement menacé d'extinction ; « EN » menacé d'extinction ; « VU » vulnérable ; « NE » non évalué ; « LR » faible risque ; « DE » dépendant de mesures de conservation ; « NT » quasi menacé ; « LE » préoccupation mineure ; « DD » insuffisamment documenté.

- **Plan de gestion des poissons migrateurs Rhône-Méditerranée (PLAGEPOMI)**

Le plan de gestion des poissons migrateurs Rhône-Méditerranée (PLAGEPOM) a été approuvé par arrêté du préfet coordonnateur de bassin le 01 mars 2022, après avis favorable du COGEPOMI du bassin prononcé le 27 janvier 2022.

L'objectif du PLAGEPOMI 2022-2027 est la préservation et la reconquête durable des populations de poissons migrateurs amphihalins (Anguille, Alose du Rhône et Lamproie marine). Il intègre le plan de gestion de l'Anguille mis en place en réponse au règlement européen n°1100/2007 qui vise à reconstituer le stock de cette espèce.

Le PLAGEPOMI distingue des zones d'actions prioritaires (ZAP) et des zones d'actions à long terme (ZALT). Une zone d'action prioritaire est un ensemble de cours d'eau ou tronçons de cours d'eau sur lequel il existe un enjeu pour une espèce ou une population de poissons migrateurs amphihalins, par la présence d'habitats, de zones de grossissement ou de reproduction essentiels pour son maintien. La délimitation d'une ZAP confère à cette zone des objectifs de préservation et de restauration de la colonisation de ces habitats ou la possibilité de retour à la mer avec un faible risque de mortalité.

Une zone d'action à long terme est un ensemble de cours d'eau ou tronçons de cours d'eau sur lequel la présence de grands migrateurs est relictuelle ou historique et sur lequel des connaissances sont à acquérir ou à renforcer.

- **Plan National d'Actions (PNA)**

Cf. ci-dessus.

- **Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)**

Cf. ci-dessus.

- **Stratégie de Création d'Aires Protégées**

Cf. ci-dessus.

Amphibiens et reptiles

Afin de cerner les enjeux concernant les amphibiens et les reptiles, les principaux textes réglementaires ou scientifiques les concernant, sont rappelés ci-dessous.

- **Convention de Berne (annexes 2 et 3)**

Cf. ci-dessus.

- **Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)**

Cf. ci-dessus.

- **Liste nationale des reptiles et amphibiens protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain**

Correspondant à l'arrêté du 8 janvier 2021 (publié au J.O. du 11 février 2021), établissant des listes d'espèces, auxquelles sont associés différents niveaux de protections. Ainsi, les espèces dont l'habitat est également protégé sont désignées « NAR2 », les espèces protégées dont l'habitat n'est pas protégé sont désignées « NAR3 », les espèces partiellement protégées sont désignées « NAR4 ».

- **Inventaire de la faune menacée de France**

Cet ouvrage de référence, élaboré par la communauté scientifique (FIERS et al., 1997) (livre rouge), permet de faire un état des lieux des espèces menacées. Il liste 117 espèces de vertébrés strictement menacées sur notre territoire, voire disparues, dont notamment : 27 mammifères, 7 reptiles, 11 amphibiens. Pour chaque espèce, le niveau de menace est évalué par différents critères de vulnérabilité.

- **Liste rouge des amphibiens et reptiles de France métropolitaine**

La Liste rouge de l'UICN est reconnue comme l'outil le plus fiable au niveau mondial pour évaluer le risque d'extinction des espèces. Fondée sur une solide base scientifique, elle met en lumière le déclin marqué et continu de la biodiversité dans le monde grâce à différents critères précis. Le comité français de l'UICN a procédé début 2008 à l'évaluation des espèces d'amphibiens et de reptiles de France métropolitaine. Une mise à jour a été réalisée en 2015 (UCIN France, MNHN & SHF, 2015). Six niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces évaluées : « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique d'Extinction ; « DD » Données Insuffisantes. (https://uicn.fr/liste-rouge-france/)

- **Liste rouge des amphibiens et reptiles de PACA**

La Liste rouge de l'UICN est reconnue comme l'outil le plus fiable au niveau mondial pour évaluer le risque d'extinction des espèces. Fondée sur une solide base scientifique, elle met en lumière le déclin marqué et continu de la biodiversité dans le monde grâce à différents critères précis. En 2017, l'évaluation des espèces des amphibiens et reptiles de PACA a été publiée. Huit niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces : « NA » Non applicable ; « DD » Données Insuffisantes ; « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique ; « RE » Disparue au niveau régional.

- **Plan National d'Actions (PNA)**

Cf. ci-dessus.

- **Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)**

Cf. ci-dessus.

- **Stratégie de Création d'Aires Protégées**

Cf. ci-dessus.

Oiseaux

- **Convention de Berne (annexes 2 et 3)**

Cf. ci-dessus.

- **Convention de Bonn**

Convention relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage du 23 juin 1979 (JORF du 30 octobre 1990). L'annexe I regroupe la liste des espèces menacées en danger d'extinction (désignées « IBO1 ») c'est-à-dire les espèces dont l'aire de répartition pourrait disparaître ou toute espèce en danger. L'annexe II établit la liste des espèces dont l'état de conservation est défavorable (désignées « IBO2 »).

- **Directive Oiseaux**

Directive européenne n°79/409/CEE concernant la conservation des oiseaux sauvages, elle est entrée en vigueur le 6 avril 1981.

- Annexe 1 : Espèces d'intérêt communautaire et Natura 2000 (désignées ci-après « CDO1 ») nécessitant des mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leurs habitats, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans l'aire de distribution.

- **Protection nationale**

Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (J.O. du 5 décembre 2009). Les espèces protégées avec leurs habitats sont désignées « NO3 » (article 3 du présent arrêté) ; les espèces protégées sans leurs habitats sont désignées « NO4 » (article 4 du présent arrêté).

- **Liste rouge des oiseaux nicheurs, hivernants et de passage de France métropolitaine**

La Liste rouge de l'UICN est reconnue comme l'outil le plus fiable au niveau mondial pour évaluer le risque d'extinction des espèces. Fondée sur une solide base scientifique, elle met en lumière le déclin marqué et continu de la biodiversité dans le monde grâce à différents critères précis. Le comité français de l'UICN appuyé du Muséum National d'Histoire Naturelle a publié en 2016 la liste rouge des oiseaux nicheurs, hivernants et de passage de France métropolitaine. Sept niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces évaluées : « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique d'Extinction ; « RE » Disparue de France métropolitaine ; « DD » Données Insuffisantes (UICN France et al., 2016). Deux autres catégories ont été définies : « NA » Non applicable ; « NE » Non Evaluée.

- **Autres listes rouges**

Les scientifiques élaborent régulièrement des bilans sur l'état de conservation des espèces sauvages. Ces documents d'alerte, prenant la forme de « listes rouges », visent à évaluer le niveau de vulnérabilité des espèces, en vue de fournir une aide à la décision et de mieux orienter les politiques de conservation de la nature. Concernant les oiseaux, hormis la liste rouge de France métropolitaine, deux listes rouges sont classiquement utilisées comme référence :

- la liste rouge européenne des oiseaux (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2021) ;
- la liste rouge des oiseaux de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) ;
- les listes rouges régionales, comme en Provence-Alpes-Côte d'Azur (LPO PACA & CEN PACA, 2016, 2020 et 2021).

- **Plan National d'Actions (PNA)**

Cf. ci-dessus.

- **Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)**

Cf. ci-dessus.

- **Stratégie de Création d'Aires Protégées**

Cf. ci-dessus.

Mammifères

Les mammifères peuvent être protégés à divers titres.

- **Convention de Berne (annexes 2 et 3)**
- **Convention de Bonn (annexe 2)**
- **Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)**
- **Liste nationale des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain**

Cette liste d'espèces (désignées « NM2 ») est issue de l'arrêté du 23 avril 2007, modifiant l'arrêté du 17 avril 1981. La protection s'applique aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée.

- **Plan National d'Actions (PNA)**

Cf. ci-dessus.

- **Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)**

Cf. ci-dessus.

- **Stratégie de Création d'Aires Protégées**

Cf. ci-dessus.

- **Liste rouge des mammifères de France métropolitaine**

La Liste rouge de l'UICN est reconnue comme l'outil le plus fiable au niveau mondial pour évaluer le risque d'extinction des espèces. Fondée sur une solide base scientifique, elle met en lumière le déclin marqué et continu de la biodiversité dans le monde grâce à différents critères précis. Le comité français de l'UICN a publié en 2009 l'évaluation des espèces de mammifères de France métropolitaine qui a ensuite été mise à jour en 2017. Huit niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces évaluées : « DD » Données Insuffisantes » ; « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique d'Extinction ; « RE » Disparue de métropole. Une autre catégorie a été définie : « NA » Non applicable.

11.7 Annexe 6 : Présentation de l'équipe technique d'ECO-MED

Nom et fonction	**Maxime LE HENANFF, Directeur d'études batrachologue, herpétologue**
Diplôme	Doctorat en Biologie de l'environnement, des populations, écologie (2011) CNRS - Centre d'Etudes Biologiques de Chizé, UPR 1934, Villiers-en-Bois (79) Université des Sciences Fondamentales et Appliquées de Poitiers Ecole doctorale Sciences pour l'Environnement Gay Lussac
Spécialité	Herpétofaune et batrachofaune, génie écologique.
Compétences	Inventaires des reptiles et amphibiens : - Mise en place de protocoles spécifiques (Hémidactyle verruqueux, Lézard ocellé, Cistude d'Europe…), - Protocole de Capture-Marquage-Recapture. Identification des amphibiens, par le chant, les têtards, les pontes, Création d'habitats d'espèces (gîtes à reptiles, mares…), Restauration d'habitats et d'écosystèmes.
Expérience	Expert depuis 2012 pour ECO-MED Rédaction d'études réglementaires : - Volet naturel d'étude d'impact, - Evaluation des incidences Natura 2000, - Dossier CNPN. Elaboration et réalisation de : - Suivis et veilles écologiques, - Dossier de création d'aires protégées (APPB), - Encadrement écologique de chantier : balisage, audits, sensibilisation des entreprises…, - Mise en œuvre de mesures d'atténuation et de compensation. Expérience à l'International (Maroc).
Missions prévues dans le cadre de l'étude	Conduite technique de l'étude, interlocuteur du porteur de projets et des services de l'Etat, participation aux réunions.

Nom et fonction	**Antoine REBOUL, Chargé d'études ornithologue**
Diplôme	Master professionnel Banque Finance (2019), IAE Paris, Sorbonne
Spécialité	Ornithologie, Faune générale
Compétences	Inventaires diurnes et nocturnes des oiseaux : - Méthodes de comptages, de dénombrements et de suivis d'espèces, - Mise en place de protocoles spécifiques (Aigle de Bonelli, Râle des genêts, Guêpier d'Europe, Grand-duc d'Europe,),
Expérience	Expert depuis 2021 pour ECO-MED Rédaction d'études réglementaires : - Pré-cadrage écologique, - Volet naturel d'étude d'impact, - Evaluation des incidences Natura 2000, - Dossier de Dérogation « Espèces Protégées ». Elaboration et réalisation de : - Œil de l'expert, - Suivis et veilles écologiques, - Pré diagnostics écologiques généralistes (faune). Elaboration de propositions techniques et commerciales.
Missions prévues dans le cadre de l'étude	Réalisation d'inventaires et rédaction, conduite technique de l'étude

Nom et fonction	**Jérôme VOLANT, Chargé d'études confirmé botaniste**
Diplômes	- **Master 2 professionnel (2009)** Sciences de l'Environnement Terrestre, spécialité professionnelle Biosciences de l'Environnement, parcours Expertise écologique et gestion de la biodiversité, Université Paul Cézanne / Aix-Marseille III. - Diplôme d'Université (2008), certificat d'expérience professionnelle, Université Paul Cézanne / Aix-Marseille III. - Maîtrise Sciences de l'Environnement Terrestre (2007), spécialité Biodiversité et Ecologie Continentale, Université Paul Cézanne / Aix-Marseille III. - Licence Sciences de la Vie (2006), option Biologie des Populations et des Ecosystèmes, Université Paul Cézanne / Aix-Marseille III. - D. E. U. G. Sciences de la Vie (2005), Université Paul Cézanne / Aix-Marseille III. - Baccalauréat scientifique (2003), option physique/chimie, Lycée Paul Cézanne (Aix-en-Provence).
Spécialités	Botanique, Habitats naturels, Flore méditerranéenne, Cartographie.
Compétences	Ecologie végétale : - Inventaires floristiques et des habitats naturels, - Détermination et hiérarchisation des enjeux floristiques (espèces patrimoniales, envahissantes…), - Caractérisation (typologie CORINE Biotopes, EUR28 et EUNIS) et cartographie des habitats naturels (Logiciel SIG), - Mise en place de protocoles spécifiques (populations d'espèces végétales). Détermination des continuités écologiques (TVB) à différentes échelles (PLU),
Expérience	**Expert naturaliste depuis 2009 pour ECO-MED** Rédaction d'études réglementaires : - Volet naturel d'étude d'impact (VNEI), - Evaluation des incidences Natura 2000 (EAI/ESI), - Dossier de Dérogation « Espèces Protégées » (DDEP). - PLU : Volet naturel de l'état initial et de l'évaluation environnementale (VNEE). Elaboration et réalisation de : - Pré-cadrage écologique/Œil de l'expert/Pré-diagnostic écologique, - Suivis et veilles écologiques, - Plans de gestion, - TVB. Gestion d'équipes, de plannings et de ressources de projets.
Missions prévues dans le cadre de l'étude	Réalisation d'inventaires (floristiques et habitats naturels) et rédaction

Nom et fonction	**Jean BIGOTTE, Chargé d'études botaniste**
Diplôme	Licence professionnelle 1 (2016) : Analyses et Techniques d'Inventaires de la Biodiversité, Université Claude Bernard – Lyon).
Spécialité	Botanique, Habitats naturels, Cartographie.
Compétences	**Inventaires floristiques et des habitats naturels :** - Inventaire de la flore et des habitats naturels, - Détermination et hiérarchisation des enjeux floristiques (espèces patrimoniales, envahissantes…), - Caractérisation (typologie CORINE Biotopes, EUR28 et EUNIS) et cartographie des habitats naturels (Logiciel SIG), - Suivis floristiques.
Expérience	**Expert naturaliste de 2017 à 2023 pour ECO-MED** Inventaires de terrain : - Volet naturel d'étude d'impact. - Evaluation des incidences Natura 2000. - Dossier CNPN.
Missions prévues dans le cadre de l'étude	Réalisation d'inventaires floristiques et des habitats naturels et rédaction, encadrement de l'équipe interne.

Nom et fonction	**Emma VALADAS, Chargée d'études entomologue**
Diplômes	Master SET (Sciences de l'Environnement Terrestre), spécialité professionnelle BEE (Biodiversité-Ecologie-Evolution) parcours EEGB (Expertise Ecologique et Gestion de la Biodiversité), Aix-Marseille Université (2017). Licence Professionnelle Gestion écologique du paysage végétal urbain, Université Paris Sud & Museum National d'Histoire Naturelle (MNHN)
Spécialité	Entomologie, Biologie de la Conservation
Compétences	- Expertises entomologiques : inventaire et suivis lépidoptères rhopalocères, odonates, orthoptères, coléoptères - Elaboration et application de protocoles scientifiques - Traitement de données - Rédaction de rapports d'études - Ecologie de la conservation des écosystèmes terrestres - Gestion et restauration de milieux naturels - Pack Office, SIG (QGIS, ArcGIS), R, Maxent
Expérience	Entomologue depuis 2020 pour ECO-MED Rédaction d'études réglementaires : - Volet naturel d'étude d'impact, - Evaluation des incidences Natura 2000, - Dossier CNPN Réalisation d'inventaires, de suivis et veilles écologiques.
Missions prévues dans le cadre de l'étude	Réalisation d'inventaires et rédaction de rapports.

Nom et fonction	**Simon THEVENIN, Chargé d'études, entomologue**
Diplôme	Master « Ethologie, Ecologie » (2020), faculté des sciences de Saint-Etienne Diplôme universitaire de Bioacoustique
Spécialité	Entomologie, Arachnologie
Compétences	Inventaires diurnes et nocturnes des insectes, arachnides et autres invertébrés : - Identification sur photographie - Détermination sous loupe binoculaire - Relevés sur le terrain
Expérience	Expert depuis février 2022 pour ECO-MED Etudes naturalistes en zones aéroportuaires : - Diagnostics initiaux et suivis de l'entomofaune et arachnofaune des milieux naturels Plans de gestion
Missions prévues dans le cadre de l'étude	Réalisation d'inventaires et rédaction

Nom et fonction	**Auxence FOREAU, Chargé d'études confirmé batrachologue, herpétologue**
Diplôme	Master 2 (2019) Ecologie et Biologie des Populations option Génie Ecologique, Université de Poitiers
Spécialité	Herpétofaune et batrachofaune.
Compétences	Reptiles : - Site occupancy, - Protocoles de Capture-Marquage-Recapture (Tortue Hermann, Cistude d'Europe, Ophidiens) - Suivi télémétrique (Cistude d'Europe, Tortue Hermann) - Assistance à Maitrise d'Ouvrage - Suivi de populations de serpents par plaques Amphibiens : - Site occupancy - Identification par le chant, les têtards, les pontes et les adultes. - Création d'habitats d'espèces (mares) Définition d'objectifs de gestion et mise en place d'actions de gestion. Sensibilisation auprès du grand public Expérience internationale (Grèce)
Expérience	Expert depuis 2020 pour ECO-MED Réalisation :

	- Inventaires naturalistes - Volet Naturel d'Etude d'Impact - Diagnostic écologique - Dossier CNPN
Missions prévues dans le cadre de l'étude	Inventaires de terrains (diurnes et nocturnes), rédaction

Nom et fonction	**Élisa LEPLAT, Technicienne batrachologue, herpétologue**
Diplôme	Master 2 Écophysiologie, Écologie, Éthologie, Université de Strasbourg
Spécialité	Herpétofaune et batrachofaune
Compétences	Herpéto/batracho : - Identification des espèces de reptiles - Identification à vue et à chant des espèces d'amphibiens - Suivi mortalité routière amphibiens - CMR Crapaud calamite Autres taxons : - Prospections lépidoptères, odonates - Suivi de la grande et mésofaune par piège photographique - Indice Ponctuel d'Abondance (IPA) - Télémétrie sur mammifères d'Afrique du Sud
Expérience	Experte en 2021 pour ECO-MED Réalisation de : - Inventaires naturalistes - Suivis et veilles écologiques
Missions réalisées dans le cadre de l'étude	Inventaires de terrains (diurnes et nocturnes)

Nom et fonction	**Carla LEON, Chargée d'études mammalogue**
Diplôme	BTS Gestion et protection de la nature Cours diderot, Aix en Provence (2019) Bachelor Gestion et valorisation naturaliste Cours diderot, Montpellier (2020) Certification en chiroptérologie Natagora, Belgique (2022)
Spécialité	Mammalogie
Compétences	Inventaires diurnes et nocturnes des Chiroptères : - Méthodes de suivi sur les mammifères terrestres (Carnivores, Ongulés, Lagomorphes) et aquatiques (Castor, Loutre), - Expertise de terrain Chiroptères : recherche de gîtes anthropiques, cavernicoles et d'arbres-gîtes estivaux et hivernaux, détection ultrasonore passive et active, analyse bioacoustique.
Expérience	Experte depuis juin 2022 pour ECO-MED Rédaction d'études réglementaires : - Volet naturel d'étude d'impact, - Evaluation des incidences Natura 2000, - Dossier CNPN.

	Elaboration et réalisation de suivis et veilles écologiques.
Missions prévues dans le cadre de l'étude	Réalisation d'inventaires et rédaction.

Nom et fonction	**Pauline BROU, Chargée d'études mammalogue**
Diplôme	Master Ecologie Opérationnelle (2018), Lille
Spécialité	Mammalogie
Compétences	Inventaires diurnes et nocturnes des mammifères : - Méthodes d'inventaire sur les mammifères terrestres : indices de présences (ex : restes alimentaires, empreintes), identification osseuse - Expertise de terrain chiroptères : recherche de gîtes anthropiques, cavernicoles et d'arbres-gîtes estivaux et hivernaux, détection ultrasonore passive et active, analyse bioacoustique.
Expérience	Experte février 2021 à décembre 2022 pour ECO-MED
Missions prévues dans le cadre de l'étude	Réalisation d'inventaires

Nom et fonction	**Pierre SENDERAIN, Chargé d'études géomaticien**
Diplôme	Master professionnel spécialité géomatique TRIAD (Traitement de l'Information pour l'Aménagement et le Développement) – Université de Rouen Normandie (2017) Licence Géographie et Aménagement – Université Bordeaux Montaigne (2015)
Spécialité	SIG et Bases de données (BDD)
Compétences	Applications de logiciels SIG : ArcGis, QGIS, MAPINFO Applications de logiciels de CAO/DAO : AutoCAD, Illustrator, Photoshop BDD : PostgreSQL, PostGIS, QGIS Spatialite Requêtage : SQL Programmation et développement : Python Participation à l'élaboration et à la mise à jour de bases de données géo référencées.
Expérience	Chargé d'études géomaticien depuis 2021 pour ECO-MED Responsable SIG / Géomaticien de 2018 à 2021 – Office de Génie Écologique (O.G.E.) Cartographe-géomaticien de 2017 à 2018 – Département de l'Eure
Missions prévues dans le cadre de l'étude	Élaboration et réalisation des cartes et la création de base de données

Nom et fonction	**Nicolas DENMAT, Géomaticien**
Diplôme	Master CGE (Cartographie et Gestion de l'Environnement), 2022, Universit2 des Sciences et Techniques Nantes
Spécialité	SIG
Compétences	Application de logiciels SIG : ArcGis, QGIS Application de logiciels de PAO/DAO comme Autocad, Photoshop Conception et développement d'outils : Python Participation à l'élaboration et à la mise à jour de bases de données géo référencées.
Expérience	Géomaticien depuis 15 mai 202 pour ECO-MED

Missions prévues dans le cadre de l'étude	Elaboration et réalisation des cartes et création de base de données.

Nom et fonction	**Marie-Odile Durand, Présidente de SYMBIOSE expertise faunistique**
Diplôme	MASTER II Biodiversité Développement Durable Université de PERPIGNAN
Spécialité	Chiroptérologie
Compétences	Expertise des chiroptères : - Réalisation d'inventaire de terrain : étude acoustique, détention d'une autorisation de capture préfectorale, recherche de gîte, suivis de gîte, travaux de recherche scientifique, aptitude au travail en hauteur ; - Détermination acoustique et visuelle des chiroptères ; - Accompagnement d'entreprises privées et du secteur public pour la prise en compte des enjeux relatif au groupe dans les projets d'aménagements ; - Accompagnement de travaux en phase chantier, conservation de gîte, recréation d'habitat et de gîte.
Expériences	Dirigeante d'entreprise depuis 2011 15 ans d'expériences professionnelles dans ce groupe d'espèces Rédaction d'études réglementaires : - Volet naturel d'étude d'impact, - Evaluation des incidences Natura 2000, - Dossier CNPN - Accompagnement de travaux : mise en place et suivi des mesures ERC - Conseils et accompagnement des Maitres d'Œuvre Elaboration et réalisation de suivis et veilles écologiques
Missions réalisées dans le cadre de l'étude	Analyses acoustique

11.8 Annexe 7 : Relevé relatif à la flore

Relevé effectué par Jérôme VOLANT les 11/05/2022, 19/07/2022 03/03/2023 et 12/04/2023.

La nomenclature est conforme au référentiel taxonomique TAXREF v14.0 (Inventaire National du Patrimoine Naturel, 2020).

Famille	Nom latin	Nom vernaculaire
Ranunculaceae	*Adonis annua L., 1753*	Goutte de sang, Adonis annuelle, Adonis d'automne
Poaceae	*Aegilops geniculata Roth, 1797*	Égilope ovale, Égilope ovoïde
Boraginaceae	*Aegonychon purpurocaeruleum (L.) Holub, 1973*	
Amaryllidaceae	*Allium neapolitanum Cirillo, 1788*	Ail de Naples, Ail blanc
Betulaceae	*Alnus glutinosa (L.) Gaertn., 1790*	Aulne glutineux, Verne
Orchidaceae	*Anacamptis papilionacea (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997*	Orchis papillon
Orchidaceae	*Anacamptis pyramidalis (L.) Rich., 1817*	Orchis pyramidal, Anacamptis en pyramide
Ranunculaceae	*Anemone hortensis L., 1753*	Anémone des jardins
Asparagaceae	*Anthericum liliago L., 1753*	Phalangère à fleurs de lys, Phalangère petit-lis, Bâton de Saint Joseph, Anthéricum à fleurs de Lis
Ericaceae	*Arbutus unedo L., 1753*	Arbousier commun, Arbre aux fraises
Fabaceae	*Argyrolobium zanonii (Turra) P.W.Ball, 1968*	Argyrolobe de Linné
Asteraceae	*Artemisia vulgaris L., 1753*	Armoise commune, Herbe de feu
Asparagaceae	*Asparagus acutifolius L., 1753*	Asperge sauvage
Aspleniaceae	*Asplenium onopteris L., 1753*	Doradille des ânes, Asplénium Onoptéris
Aspleniaceae	*Asplenium scolopendrium L., 1753*	Scolopendre, Scolopendre officinale
Aspleniaceae	*Asplenium trichomanes L., 1753*	Capillaire des murailles, Fausse capillaire, Capillaire rouge, Asplénie
Poaceae	*Avena barbata Pott ex Link, 1799*	Avoine barbue
Asteraceae	*Bellis sylvestris Cirillo, 1792*	Pâquerette des bois, Pâquerette d'Automne
Fabaceae	*Bituminaria bituminosa (L.) C.H.Stirt., 1981*	Trèfle bitumeux, Trèfle bitumineux
Boraginaceae	*Borago officinalis L., 1753*	Bourrache officinale
Poaceae	*Brachypodium distachyon (L.) P.Beauv., 1812*	Brachypode à deux épis, Brachypode des bois
Poaceae	*Brachypodium phoenicoides (L.) Roem. & Schult., 1817*	Brachypode de Phénicie
Poaceae	*Bromopsis erecta (Huds.) Fourr., 1869*	Brome érigé
Moraceae	*Broussonetia papyrifera (L.) Vent., 1799*	Mûrier à papier, Broussonétia à papier
Apiaceae	*Bupleurum falcatum L., 1753*	Buplèvre en faux, Percefeuille
Asteraceae	*Calendula arvensis L., 1763*	Souci des champs, Gauchefer
Brassicaceae	*Capsella bursa-pastoris (L.) Medik., 1792*	Capselle bourse-à-pasteur, Bourse-de-capucin
Brassicaceae	*Cardamine hirsuta L., 1753*	Cardamine hérissée, Cresson de muraille
Asteraceae	*Carduus pycnocephalus L., 1763*	Chardon à tête dense, Chardon à capitules denses
Cyperaceae	*Carex halleriana Asso, 1779*	Laîche de Haller
Asteraceae	*Carthamus lanatus L., 1753*	Centaurée laineuse, Faux Safran
Poaceae	*Catapodium rigidum (L.) C.E.Hubb., 1953*	Pâturin rigide, Desmazérie rigide
Cannabaceae	*Celtis australis L., 1753*	Micocoulier de provence, Falabreguier
Caprifoliaceae	*Centranthus ruber (L.) DC., 1805*	Centranthe rouge, Valériane rouge
Caprifoliaceae	*Cephalaria leucantha (L.) Schrad. ex Roem. & Schult., 1818*	Céphalaire blanche, Céphalaire à fleurs blanches
Fabaceae	*Cercis siliquastrum L., 1753*	Arbre de Judée, Gainier commun
Arecaceae	*Chamaerops humilis L., 1753*	Chamaerops nain, Doum, Palmier nain
Cistaceae	*Cistus monspeliensis L., 1753*	Ciste de Montpellier
Cistaceae	*Cistus salviifolius L., 1753*	Ciste à feuilles de sauge, Mondré
Poaceae	*Cleistogenes serotina (L.) Keng, 1934*	Cleistogène tardif
Convolvulaceae	*Convolvulus cantabrica L., 1753*	Liseron des monts Cantabriques, Herbe de Biscaye
Fabaceae	*Coronilla glauca L., 1755*	Coronille glauque
Betulaceae	*Corylus avellana L., 1753*	Noisetier, Avelinier
Anacardiaceae	*Cotinus coggygria Scop., 1771*	Arbre à perruque, Sumac Fustet
Rosaceae	*Crataegus monogyna Jacq., 1775*	Aubépine à un style, Épine noire, Bois de mai
Iridaceae	*Crocus versicolor Ker Gawl., 1808*	Crocus changeant
Rubiaceae	*Crucianella angustifolia L., 1753*	Crucianelle à larges feuilles, Crucianelle à feuilles étroites
Cupressaceae	*Cupressus sempervirens L., 1753*	Cyprès d'Italie, Cyprès de Montpellier
Poaceae	*Cynodon dactylon (L.) Pers., 1805*	Chiendent pied-de-poule, Gros chiendent
Poaceae	*Dactylis glomerata L., 1753*	Dactyle aggloméré, Pied-de-poule
Solanaceae	*Datura stramonium L., 1753*	Stramoine, Herbe à la taupe, Datura officinal
Apiaceae	*Daucus carota L., 1753*	Carotte sauvage, Daucus carotte
Dioscoreaceae	*Dioscorea communis (L.) Caddick & Wilkin, 2002*	Sceau de Notre Dame
Caprifoliaceae	*Dipsacus fullonum L., 1753*	Cabaret des oiseaux, Cardère à foulon, Cardère sauvage
Brassicaceae	*Draba verna L., 1753*	Drave de printemps
Boraginaceae	*Echium vulgare L., 1753*	Vipérine commune, Vipérine vulgaire
Poaceae	*Elytrigia campestris (Godr. & Gren.) Kerguélen ex Carreras, 1986*	Chiendent des champs
Apiaceae	*Eryngium campestre L., 1753*	Chardon Roland, Panicaut champêtre
Myrtaceae	*Eucalyptus globulus Labill., 1800*	Eucalyptus, Gommier bleu
Euphorbiaceae	*Euphorbia exigua L., 1753*	Euphorbe fluette
Euphorbiaceae	*Euphorbia spinosa L., 1753*	Euphorbe épineuse
Moraceae	*Ficus carica L., 1753*	Figuier commun, Figuier de Carie, Caprifiguier, Figuier
Apiaceae	*Foeniculum vulgare Mill., 1768*	Fenouil commun
Oleaceae	*Fraxinus ornus L., 1753*	Orne, Frêne à fleurs, Orne d'Europe
Fabaceae	*Genista hispanica L., 1753*	Petit Genêt d'Espagne, Genêt d'Espagne
Geraniaceae	*Geranium rotundifolium L., 1753*	Géranium à feuilles rondes, Mauvette
Iridaceae	*Gladiolus dubius Guss., 1832*	Glaïeul douteux
Iridaceae	*Gladiolus italicus Mill., 1768*	Glaïeul des moissons, Glaïeul d'Italie
Plantaginaceae	*Globularia alypum L., 1753*	Turbith
Araliaceae	*Hedera helix L., 1753*	Lierre grimpant, Herbe de saint Jean
Poaceae	*Helictochloa bromoides (Gouan) Romero Zarco, 2011*	Avoine Brome
Boraginaceae	*Heliotropium europaeum L., 1753*	Héliotrope d'Europe
Ranunculaceae	*Helleborus foetidus L., 1753*	Hellébore fétide, Pied-de-griffon
Poaceae	*Hordeum murinum L., 1753*	Orge sauvage, Orge Queue-de-rat

Brassicaceae	*Hornungia petraea (L.) Rchb., 1838*	Hornungie des pierres, Hutchinsie des pierres
Asteraceae	*Inula conyzae (Greiss.) DC.*	Inule conyze, Inule squarreuse
Iridaceae	*Iris germanica L., 1753*	Iris d'Allemagne
Cupressaceae	*Juniperus oxycedrus L., 1753*	Genévrier oxycèdre, Cèdre piquant
Lamiaceae	*Lamium amplexicaule L., 1753*	Lamier amplexicaule
Lamiaceae	*Lamium maculatum (L.) L., 1763*	Lamier maculé, Lamier à feuilles panachées
Lauraceae	*Laurus nobilis L., 1753*	Laurier-sauce
Brassicaceae	*Lepidium draba L., 1753*	Passerage drave , Pain-blanc
Caprifoliaceae	*Lonicera implexa Aiton, 1789*	Chèvrefeuille des Baléares
Fabaceae	*Lotus corniculatus L., 1753*	Lotier corniculé, Pied de poule, Sabot-de-la-mariée
Fabaceae	*Lotus dorycnium L., 1753*	Lotier dorycnium, Dorycnie à cinq feuilles
Primulaceae	*Lysimachia arvensis (L.) U.Manns & Anderb., 2009*	Mouron rouge, Fausse Morgeline
Primulaceae	*Lysimachia linum-stellatum L., 1753*	Astérolinon
Lythraceae	*Lythrum salicaria L., 1753*	Salicaire commune, Salicaire pourpre
Malvaceae	*Malva punctata (L.) Alef., 1862*	Lavatère ponctuée
Malvaceae	*Malva sylvestris L., 1753*	Mauve sauvage, Mauve sylvestre, Grande mauve
Fabaceae	*Medicago orbicularis (L.) Bartal., 1776*	Luzerne orbiculaire
Fabaceae	*Medicago sativa L., 1753*	Luzerne cultivée
Asparagaceae	*Muscari neglectum Guss. ex Ten., 1842*	Muscari à grappes, Muscari négligé
Boraginaceae	*Myosotis ramosissima Rochel, 1814*	Myosotis rameux
Myrtaceae	*Myrtus communis L., 1753*	Myrte commun
Orobanchaceae	*Odontites luteus (L.) Clairv., 1811*	Euphraise jaune, Odontitès jaune
Oleaceae	*Olea europaea L., 1753*	Olivier d'Europe
Poaceae	*Oloptum miliaceum (L.) Röser & Hamasha, 2012*	Piptathère faux millet
Orchidaceae	*Ophrys bertolonii Moretti, 1823*	Ophrys de Bertoloni, Ophrys Aurélia
Orchidaceae	*Ophrys exaltata Ten., 1819*	Ophrys
Orchidaceae	*Ophrys fusca Link, 1800*	Ophrys brun
Orchidaceae	*Ophrys provincialis (H.Baumann & Künkele) Paulus, 1988*	Ophrys de Provence
Orchidaceae	*Ophrys vetula Risso, 1844*	
Asparagaceae	*Ornithogalum divergens Boreau, 1857*	Dame-d'onze-heures
Santalaceae	*Osyris alba L., 1753*	Rouvet blanc
Papaveraceae	*Papaver dubium L., 1753*	Pavot douteux
Apiaceae	*Peucedanum officinale L., 1753*	Fenouil de porc, Peucédan officinal
Poaceae	*Phalaris aquatica L., 1755*	Alpiste aquatique
Poaceae	*Phalaris coerulescens Desf., 1798*	Alpiste bleuâtre
Oleaceae	*Phillyrea angustifolia L., 1753*	Alavert à feuilles étroites
Poaceae	*Phleum pratense L., 1753*	Fléole des prés
Pinaceae	*Pinus halepensis Mill., 1768*	Pin blanc de Provence, Pin d'Alep, Pin blanc
Anacardiaceae	*Pistacia lentiscus L., 1753*	Lentisque, Arbre au mastic
Plantaginaceae	*Plantago lanceolata L., 1753*	Plantain lancéolé, Herbe aux cinq coutures
Poaceae	*Poa bulbosa L., 1753*	Pâturin bulbeux
Polygonaceae	*Polygonum aviculare L., 1753*	Renouée des oiseaux, Renouée Traînasse
Salicaceae	*Populus nigra L., 1753*	Peuplier commun noir, Peuplier noir
Rosaceae	*Poterium sanguisorba L., 1753*	Pimprenelle à fruits réticulés
Asparagaceae	*Prospero autumnale (L.) Speta, 1982*	Scille d'automne
Rosaceae	*Prunus spinosa L., 1753*	Épine noire, Prunellier, Pelossier
Poaceae	*Prunus spinosa L., 1754*	Avoine Brome
Rosaceae	*Pyracantha coccinea M.Roem., 1847*	Buisson ardent, Pyracantha
Fagaceae	*Quercus ilex L., 1753*	Chêne vert
Fagaceae	*Quercus pyrenaica Willd., 1805*	Chêne tauzin, Chêne-brosse
Brassicaceae	*Rapistrum rugosum (L.) All., 1785*	Rapistre rugueux, Ravaniscle
Asteraceae	*Rhaponticum coniferum (L.) Greuter, 2003*	Pomme-de-pin
Fabaceae	*Robinia pseudoacacia L., 1753*	Robinier faux-acacia, Carouge
Iridaceae	*Romulea columnae Sebast. & Mauri, 1818*	Romulée de Colomna, Romulée à petites fleurs
Lamiaceae	*Rosmarinus officinalis L., 1753*	Romarin, Romarin officinal
Rubiaceae	*Rubia peregrina L., 1753*	Garance voyageuse, Petite garance
Rosaceae	*Rubus ulmifolius Schott, 1818*	
Asparagaceae	*Ruscus aculeatus L., 1753*	Fragon, Petit houx, Buis piquant
Salicaceae	*Salix alba L., 1753*	Saule blanc, Saule commun
Lamiaceae	*Salvia verbenaca L., 1753*	Sauge fausse-verveine
Saxifragaceae	*Saxifraga tridactylites L., 1753*	Saxifrage à trois doigts, Petite saxifrage
Apiaceae	*Scandix pecten-veneris L., 1753*	Scandix Peigne-de-Vénus
Fabaceae	*Scorpiurus subvillosus L., 1753*	Scorpiure
Crassulaceae	*Sedum ochroleucum Chaix, 1785*	Orpin à pétales droits
Orchidaceae	*Serapias olbia Verg., 1908*	Sérapias d'Hyères
Orchidaceae	*Serapias vomeracea (Burm.f.) Briq., 1910*	Sérapias en soc, Sérapias à labelle long
Smilacaceae	*Smilax aspera L., 1753*	Salsepareille, Liseron épineux
Fabaceae	*Spartium junceum L., 1753*	Genêt d'Espagne, Spartier à tiges de jonc
Lamiaceae	*Stachys recta L., 1767*	Épiaire droite
Asteraceae	*Staehelina dubia L., 1753*	Stéhéline douteuse
Boraginaceae	*Symphytum bulbosum K.F.Schimp., 1825*	Consoude à bulbe
Boraginaceae	*Symphytum L., 1753*	
Boraginaceae	*Symphytum tuberosum L., 1753*	Consoude à tubercules
Lamiaceae	*Teucrium chamaedrys L., 1753*	Germandrée petit-chêne, Chênette
Lamiaceae	*Teucrium montanum L., 1753*	Germandrée des montagnes
Lamiaceae	*Thymus vulgaris L., 1753*	Thym commun, Farigoule
Fabaceae	*Trifolium campestre Schreb., 1804*	Trèfle champêtre, Trèfle jaune, Trance
Fabaceae	*Trifolium pratense L., 1753*	Trèfle des prés, Trèfle violet
Ulmaceae	*Ulmus minor Mill., 1768*	Petit orme, Orme champêtre
Crassulaceae	*Umbilicus rupestris (Salisb.) Dandy, 1948*	Nombril de vénus, Oreille-d'abbé
Asteraceae	*Urospermum picroides (L.) Scop. ex F.W.Schmidt, 1795*	Urosperme fausse Picride
Scrophulariaceae	*Verbascum sinuatum L., 1753*	Molène sinuée
Plantaginaceae	*Veronica cymbalaria Bodard, 1798*	Véronique cymbalaire
Apocynaceae	*Vincetoxicum hirundinaria Medik., 1790*	Dompte-venin
Asparagaceae	*Yucca gloriosa L., 1753*	Yucca

11.9 Annexe 8 : Relevé relatif aux invertébrés

Relevé effectué par Emma VALADAS le 17/05/2022 et le 23/06/2022. La liste a également été complété par les autres experts lors de leur passages respectifs.

Ordre	Famille	Espèce	Statuts de protection	Enjeu Zone d'Étude	Liste rouge mondiale	Liste rouge européenne	Liste rouge nationale	Liste rouge PACA
Araneae	Salticidae	**Saltique sanguinolent** *Philaeus chrysops (Poda, 1761)*		Très faible				
	Thomisidae	**Thomise Napoléon** *Synema globosum (Fabricius, 1775)*		Très faible				
		Thomise rayé *Runcinia grammica (C.L. Koch, 1837)*		Très faible				
Coleoptera	Cantharidae	**Téléphore fauve** *Rhagonycha fulva (Scopoli, 1763)*		Très faible				
	Cerambycidae	**Aiguille des piquants** *Agapanthia cardui (Linnaeus, 1767)*		Très faible				
	Cleridae	**Clairon à épaulettes** *Trichodes leucopsideus (Olivier, 1800)*		Très faible				
	Meloidae	**Mylabre à bandes** *Mylabris variabilis (Pallas, 1781)*		Très faible				
		Mylabre à quatre points *Mylabris quadripunctata (Linnaeus, 1767)*		Très faible				
	Oedemeridae	**Cycliste maillot-vert** *Oedemera nobilis (Scopoli, 1763)*		Très faible				
	Scarabaeidae	**Cétoine hérissée** *Tropinota squalida (Scopoli, 1763)*		Très faible				
		Drap mortuaire *Oxythyrea funesta (Poda, 1761)*		Très faible				
Hemiptera	Pentatomidae	*Eurydema ventralis Kolenati, 1846*		Très faible				
		Carpocoris purpureipennis (De Geer, 1773)		Très faible				
		Punaise arlequin *Graphosoma italicum (O.F. Müller, 1766)*		Très faible				
Hymenoptera	Apidae	**Bourdon terrestre** *Bombus terrestris (Linnaeus, 1758)*		Très faible		**LC**		
Lepidoptera	Adelidae	*Adela australis (Heydenreich, 1851)*		Très faible				
	Erebidae	**Écaille chinée** *Euplagia quadripunctaria (Poda, 1761)*	CDH2	Très faible				
		Ecaille fermière *Arctia villica (Linnaeus, 1758)*		Très faible				
		Ecaille striée *Spiris striata (Linnaeus, 1758)*		#REF!				
	Hesperiidae	**Hespérie des Sanguisorbes** *Spialia sertorius (Hoffmannsegg, 1804)*		Très faible		**LC**	**LC**	**LC**
		Hespérie du Chiendent *Thymelicus acteon (Rottemburg, 1775)*		Très faible		**NT**	**LC**	**LC**

Ordre	Famille	Espèce	Statuts de protection	Enjeu Zone d'Étude	Liste rouge mondiale	Liste rouge européenne	Liste rouge nationale	Liste rouge PACA
		Sylvaine *Ochlodes sylvanus (Esper, 1777)*		Très faible		LC	LC	LC
	Lycaenidae	**Argus bleu-nacré** *Lysandra coridon (Poda, 1761)*		Très faible	LC	LC	LC	LC
		Azuré de l'Adragant *Polyommatus escheri (Hübner, 1823)*		Très faible		LC	LC	LC
		Azuré du Thym *Pseudophilotes baton (Bergsträsser, 1779)*		Très faible	LC	LC	LC	LC
		Collier-de-corail *Aricia agestis (Denis & Schiffermüller, 1775)*		Très faible		LC	LC	LC
		Cuivré commun *Lycaena phlaeas (Linnaeus, 1760)*		Très faible		LC	LC	LC
		Thécla des Nerpruns *Satyrium spini (Denis & Schiffermüller, 1775)*		Très faible		LC	LC	LC
		Thécla du Kermès *Satyrium esculi (Hübner, 1804)*		Très faible		LC	LC	LC
	Nymphalidae	**Demi-Deuil** *Melanargia galathea (Linnaeus, 1758)*		Très faible		LC	LC	LC
		Fadet commun *Coenonympha pamphilus (Linnaeus, 1758)*		Très faible		LC	LC	LC
		Mégère *Lasiommata megera (Linnaeus, 1767)*		Très faible		LC	LC	LC

Ordre	Famille	Espèce	Statuts de protection	Enjeu Zone d'Étude	Liste rouge mondiale	Liste rouge européenne	Liste rouge nationale	Liste rouge PACA
		Mélitée du Mélampyre *Melitaea athalia (Rottemburg, 1775)*		Très faible		LC	LC	
		Mélitée du Plantain *Melitaea cinxia (Linnaeus, 1758)*		Très faible		LC	LC	LC
		Mélitée orangée *Melitaea didyma (Esper, 1778)*		Très faible		LC	LC	LC
		Myrtil *Maniola jurtina (Linnaeus, 1758)*		Très faible		LC	LC	LC
		Silène *Brintesia circe (Fabricius, 1775)*		Très faible		LC	LC	LC
		Sylvain azuré *Limenitis reducta Staudinger, 1901*		Très faible		LC	LC	LC
		Tircis *Pararge aegeria (Linnaeus, 1758)*		Très faible		LC	LC	LC
		Vanesse des Chardons *Vanessa cardui (Linnaeus, 1758)*		Très faible		LC	LC	LC
	Papilionidae	**Flambé** *Iphiclides podalirius (Linnaeus, 1758)*		Très faible		LC	LC	LC
	Pieridae	**Citron** *Gonepteryx rhamni (Linnaeus, 1758)*		Très faible		LC	LC	LC
		Citron de Provence *Gonepteryx cleopatra (Linnaeus, 1767)*		Très faible		LC	LC	LC
		Fluoré *Colias alfacariensis Ribbe, 1905*		Très faible		LC	LC	LC

Ordre	Famille	Espèce	Statuts de protection	Enjeu Zone d'Étude	Liste rouge mondiale	Liste rouge européenne	Liste rouge nationale	Liste rouge PACA
		Gazé *Aporia crataegi (Linnaeus, 1758)*		Très faible		LC	LC	LC
		Piéride de la Rave *Pieris rapae (Linnaeus, 1758)*		Très faible		LC	LC	LC
		Piéride des Biscutelles *Euchloe crameri Butler, 1869*		Très faible		LC	LC	LC
		Piéride du Lotier *Leptidea sinapis (Linnaeus, 1758)*		Très faible		LC	LC	LC
		Souci *Colias crocea (Geoffroy in Fourcroy, 1785)*		Très faible		LC	LC	LC
	Sphingidae	**Sphinx gazé** *Hemaris fuciformis (Linnaeus, 1758)*		Très faible				
	Zygaenidae	**Zygène de la Badasse** *Zygaena lavandulae (Esper, 1783)*		Modéré				LC
		Zygène des bois *Zygaena lonicerae (Scheven, 1777)*		Très faible				LC
		Zygène du Pied-de-Poule *Zygaena filipendulae (Linnaeus, 1758)*		Très faible				LC
Mantodea	Rivetinidae	**Mante terrestre** *Geomantis larvoides Pantel, 1896*		Modéré				
Neuroptera	Ascalaphidae	**Ascalaphe d'Italie** *Libelloides latinus (Lefèbvre, 1842)*		Très fort				

Ordre	Famille	Espèce	Statuts de protection	Enjeu Zone d'Étude	Liste rouge mondiale	Liste rouge européenne	Liste rouge nationale	Liste rouge PACA
	Myrmeleontidae	**Grand Fourmilion** *Palpares libelluloides (Linnaeus, 1764)*		Faible				
Odonata	Calopterygidae	**Caloptéryx hémorroïdal** *Calopteryx haemorrhoidalis (Vander Linden, 1825)*		Très faible	LC	LC	LC	LC
	Platycnemididae	**Agrion à larges pattes** *Platycnemis pennipes (Pallas, 1771)*		Très faible	LC	LC	LC	LC
		Agrion blanchâtre *Platycnemis latipes Rambur, 1842*		Très faible	LC	LC	LC	LC
Orthoptera	Acrididae	**Caloptène ochracé** *Calliptamus barbarus (O.G. Costa, 1836)*		Très faible		LC		LC
		Criquet égyptien *Anacridium aegyptium (Linnaeus, 1764)*		Très faible		LC		LC
		Criquet noir-ébène *Omocestus rufipes (Zetterstedt, 1821)*		Très faible		LC		LC
		Euchorthippus elegantulus Zeuner, 1940		Très faible	LC	LC		LC
		Gomphocerippus vagans (Eversmann, 1848)		Très faible		LC		LC
	Tettigoniidae	**Decticelle échassière** *Sepiana sepium (Yersin, 1854)*		Très faible		LC		LC
		Decticelle frêle *Yersinella raymondii (Yersin, 1860)*		Très faible	LC	LC		LC

Ordre	Famille	Espèce	Statuts de protection	Enjeu Zone d'Étude	Liste rouge mondiale	Liste rouge européenne	Liste rouge nationale	Liste rouge PACA
		Decticelle grisâtre *Platycleis albopunctata (Goeze, 1778)*		Très faible		**LC**		**LC**
		Leptophye ponctuée *Leptophyes punctatissima (Bosc, 1792)*		Très faible	**LC**	**LC**		**LC**
		Phanéroptère liliacé *Tylopsis lilifolia (Fabricius, 1793)*		Très faible		**LC**		**LC**
	Trigonidiidae	**Grillon des jonchères** *Trigonidium cicindeloides Rambur, 1838*		Fort		**LC**		**EN**
Scorpiones	Euscorpiidae	*Euscorpius tergestinus (C. L. Koch, 1837)*		Très faible				

Abréviation des statuts UICN :

Listes rouges mondiale, européenne, nationale et régionale	
RE	Disparue au niveau national, régional ou départemental
CR	En danger critique
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 est faible)
DD	Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)
NA	Non applicable
NA[a]	Introduite
NA[b]	Occasionnelle ou marginale
NA[c]	Présente non significativement en hivernage ou de passage

Légende

CDH2 : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) - Annexe II

CDH4 : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) - Annexe IV

CDH5 : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) - Annexe V

IBE2 : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Convention de Berne) - Annexe II

IBE3 : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Convention de Berne) - Annexe III

NI1 : Liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection - Article 2 (protection nationale habitat)

NI2 : Liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection - Article 3 (protection nationale individus)

RI11 : Liste des insectes protégés en région Île-de-France - Article 1

11.10 Annexe 9 : Relevé relatif aux reptiles

Relevé effectué par Elisa LEPLAT les 07/06/22 et 05/07/22, complété par les autres experts lors de leurs passages respectifs.

Espèce	11/05/2022	17/05/2022	07/06/2022	09/06/2022	05/07/2022	08/09/2022	03/03/2023	14/03/2023	Statuts de protection	Enjeu Zone d'Étude	Liste rouge mondiale	Liste rouge européenne	Liste rouge nationale	Liste rouge PACA
Lézard à deux raies *Lacerta bilineata Daudin, 1802*			✓			✓			CDH4 IBE3 NAR2	Faible	**LC**	**LC**	**LC**	**LC**
Lézard des murailles *Podarcis muralis (Laurenti, 1768)*	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	CDH4 IBE2 NAR2	Faible	**LC**	**LC**	**LC**	**LC**
Tarente de Maurétanie *Tarentola mauritanica (Linnaeus, 1758)*			✓		✓			✓	IBE3 NAR3	Faible	**LC**	**LC**	**LC**	**LC**
Couleuvre de Montpellier *Malpolon monspessulanus (Linnaeus, 1758)*			✓						IBE3 NAR3	Modéré	**LC**	**LC**	**LC**	**NT**

Légende

CDH2 : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) - Annexe II

CDH4 : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) - Annexe IV

CDH5 : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) - Annexe V

IBE2 : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Convention de Berne) - Annexe II

IBE3 : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Convention de Berne) - Annexe III

NAR2 : Listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection - Article 2

NAR3 : Listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection - Article 3

Abréviation des statuts UICN :

Listes rouges mondiale, européenne, nationale et régionale	
RE	Disparue au niveau national, régional ou départemental
CR	En danger critique
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 est faible)
DD	Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)
NA	Non applicable
NA[a]	Introduite
NA[b]	Occasionnelle ou marginale
NA[c]	Présente non significativement en hivernage ou de passage
NA[d]	Présente non significativement en hivernage ou de passage (données insuffisantes)
NE	Non évaluée

11.11 Annexe 10 : Relevé relatif aux oiseaux

Relevé effectué par Antoine REBOUL les 19/05, 21/06 et 22/06/2022 et 10/01/2023

Espèce	17/05/2022	19/05/2022	21/06/2022	22/06/2022	10/01/2023	Statuts de protection	Statuts biologiques dans la zone d'étude	Enjeu Zone d'Étude	Liste rouge mondiale	Liste rouge européenne	Liste rouge nationale nicheur	Liste rouge PACA nicheur
Accenteur mouchet *Prunella modularis (Linnaeus, 1758)*					✓	IBE2 NO3	Hiv	Très faible	LC	LC	LC	LC
Buse variable *Buteo buteo (Linnaeus, 1758)*		✓				IBE3 IBO2 NO3	Nalim	Faible	LC	LC	LC	LC
Chardonneret élégant *Carduelis carduelis (Linnaeus, 1758)*		✓			✓	IBE2 NO3	Npo	Très faible	LC	LC	VU	LC
Corneille noire *Corvus corone Linnaeus, 1758*		✓		✓	✓	CDO22 IBE3	Nalim / Tra	Très faible	LC	LC	LC	VU
Coucou gris *Cuculus canorus Linnaeus, 1758*		✓				IBE3 NO3	Npo	Très faible	LC	LC	LC	VU
Étourneau sansonnet *Sturnus vulgaris Linnaeus, 1758*				✓	✓	CDO22	Nalim	Très faible	LC	LC	LC	LC
Faisan de Colchide *Phasianus colchicus Linnaeus, 1758*		✓		✓	✓	CDO21 CDO31 IBE3	Npr	Très faible	LC	LC	LC	LC
Faucon crécerelle *Falco tinnunculus Linnaeus, 1758*		✓				IBE2 IBO2 NO3	Nalim	Faible	LC	LC	NT	NT
Fauvette à tête noire *Sylvia atricapilla (Linnaeus, 1758)*		✓		✓		IBE2 NO3	Npr	Très faible	LC	LC	LC	LC
Fauvette mélanocéphale *Sylvia melanocephala (Gmelin, 1789)*		✓		✓	✓	IBE2 NO3	Npr	Très faible	LC	LC	NT	LC
Geai des chênes *Garrulus glandarius (Linnaeus, 1758)*		✓		✓	✓	CDO22	Npr	Très faible	LC	LC	LC	LC
Goéland leucophée *Larus michahellis Naumann, 1840*					✓	IBE3 NO3	Tra	Très faible	LC	LC	LC	LC
Grimpereau des jardins *Certhia brachydactyla C.L. Brehm, 1820*				✓	✓	IBE3 NO3	Npo	Très faible	LC	LC	LC	LC
Grive draine *Turdus viscivorus Linnaeus, 1758*					✓	CDO22 IBE3 Ngib_ch_1 OC3	Hiv	Très faible	LC	LC	LC	LC
Hirondelle de rochers *Ptyonoprogne rupestris (Scopoli, 1769)*					✓	IBE2 NO3	Nalim	Faible	LC	LC	LC	LC
Martinet noir *Apus apus (Linnaeus, 1758)*		✓		✓		IBE3 NO3	Nalim	Très faible	LC	LC	NT	NT
Merle noir *Turdus merula Linnaeus, 1758*		✓		✓	✓	CDO22 IBE3 Ngib_ch_1 OC3	Npr	Très faible	LC	LC	LC	LC
Mésange à longue queue *Aegithalos caudatus (Linnaeus, 1758)*		✓		✓	✓	IBE3 NO3	Nc	Très faible	LC	LC	LC	LC
Mésange bleue *Cyanistes caeruleus (Linnaeus, 1758)*				✓	✓	IBE2 NO3	Npr	Très faible	LC	LC	LC	LC
Mésange charbonnière *Parus major Linnaeus, 1758*		✓		✓	✓	IBE2 NO3	Nc	Très faible	LC	LC	LC	LC
Mésange huppée *Lophophanes cristatus (Linnaeus, 1758)*				✓	✓	IBE2 NO3	Npo	Très faible	LC	LC	LC	LC

Espèce	17/05/2022	19/05/2022	21/06/2022	22/06/2022	10/01/2023	Statuts de protection	Statuts biologiques dans la zone d'étude	Enjeu Zone d'Étude	Liste rouge mondiale	Liste rouge européenne	Liste rouge nationale nicheur	Liste rouge PACA nicheur
Perruche à collier *Psittacula krameri (Scopoli, 1769)*		✓		✓	✓	IBE3	Tra	Nul	LC	-	NA	NA
Petit-duc scops *Otus scops (Linnaeus, 1758)*			✓			IBE2 NO3	Nalim	Faible	LC	LC	LC	LC
Pic épeiche *Dendrocopos major (Linnaeus, 1758)*		✓				IBE2 NO3	Npo	Très faible	LC	LC	LC	LC
Pic vert *Picus viridis Linnaeus, 1758*				✓		IBE2 NO3	Npo	Très faible	LC	LC	LC	LC
Pie bavarde *Pica pica (Linnaeus, 1758)*				✓	✓	CDO22	Npo	Très faible	LC	LC	LC	LC
Pigeon ramier *Columba palumbus Linnaeus, 1758*		✓		✓	✓	CDO21 CDO31 Ngib_ch_1	Npr	Très faible	LC	LC	LC	LC
Pinson des arbres *Fringilla coelebs Linnaeus, 1758*		✓		✓	✓	IBE3 NO3	Nc	Très faible	LC	LC	LC	LC
Pouillot véloce *Phylloscopus collybita (Vieillot, 1817)*				✓	✓	IBE3 NO3	Npo	Très faible	LC	LC	LC	LC
Roitelet à triple bandeau *Regulus ignicapilla (Temminck, 1820)*					✓	IBE2 NO3	Hiv	Très faible	LC	LC	LC	LC
Roitelet huppé *Regulus regulus (Linnaeus, 1758)*					✓	IBE2 NO3	Hiv	Très faible	LC	LC	NT	NT
Rossignol philomèle *Luscinia megarhynchos C. L. Brehm, 1831*		✓		✓		IBE2 IBO2 NO3	Npo	Très faible	LC	LC	LC	NT

Espèce	17/05/2022	19/05/2022	21/06/2022	22/06/2022	10/01/2023	Statuts de protection	Statuts biologiques dans la zone d'étude	Enjeu Zone d'Étude	Liste rouge mondiale	Liste rouge européenne	Liste rouge nationale nicheur	Liste rouge PACA nicheur
Rougegorge familier *Erithacus rubecula (Linnaeus, 1758)*		✓		✓	✓	IBE2 IBO2 NO3	Nc	Très faible	LC	LC	LC	LC
Serin cini *Serinus serinus (Linnaeus, 1766)*		✓				IBE2 NO3	Npo	Très faible	LC	LC	VU	NT
Sittelle torchepot *Sitta europaea Linnaeus, 1758*					✓	IBE2 NO3	Npo	Très faible	LC	LC	LC	LC
Tarin des aulnes *Spinus spinus (Linnaeus, 1758)*					✓	IBE2 NO3	Hiv	Faible	LC	LC	LC	DD
Tourterelle des bois *Streptopelia turtur (Linnaeus, 1758)*		✓				CDO22 IBE3 IBO2 Ngib_ch_1 OC3	Npo / Migr	Faible	VU	VU	VU	VU
Tourterelle turque *Streptopelia decaocto (Frivaldszky, 1838)*		✓				CDO22 IBE3 Ngib_ch_1 OC3	Npo	Très faible	LC	LC	LC	LC

Légende

Statut de protection

CDO1 : Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) – Annexe I
CDO21 : Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) – Annexe II/1
CDO22 : Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) – Annexe II/2
CDO31 : Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) – Annexe III/1
CDO32 : Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) – Annexe III/2
IBE2 : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Convention de Berne) – Annexe II
IBE3 : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Convention de Berne) – Annexe III
IBO2 : Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (CMS – Convention de Bonn) – Annexe II
Ngib_ch_1 : Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée – Premier
NO3 : Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection – Article 3

Statut biologique

Npo : Nicheur possible
Npr : Nicheur probable
Nc : Nicheur certain
Nalim : Nicheur hors de la zone d'étude exploitée pour l'alimentation

Migr : Migrateur (total ou partiel)
Hiv : Hivernant
Est : Estivant
Tra : En transit
Err : Erratique
Sed : Sédentaire

Nicheur possible

1. Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification.
2. Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction.

Nicheur probable

3. Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction.
4. Territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à huit jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit.
5. Parades nuptiales.
6. Fréquentation d'un site de nid potentiel.
7. Signes ou cris d'inquiétude d'un individu adulte.
8. Plaque incubatrice sur un oiseau tenu en main.
9. Construction d'un nid ou creusement d'une cavité.

Nicheur certain

10. Adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention.
11. Nid utilisé récemment ou coquille vide (œuf pondu pendant l'enquête).
12. Jeunes fraîchement envolés (nidicoles) ou poussins (nidifuges).
13. Adultes entrant ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs dont le contenu n'a pas pu être examiné) ou adulte en train de couver.
14. Adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes.
15. Nid avec œuf(s).
16. Nid avec jeune(s) (vu ou entendu).

Codes comportementaux et statuts de reproduction définis d'après l'EBCC (European BirdCensus Council).

Statut de conservation

Listes rouges mondiale, européenne, nationale et régionale	
RE	Disparue au niveau national, régional ou départemental
CR	En danger critique
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 est faible)
DD	Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)
NA	Non applicable
NA[a]	Introduite

*w : évaluations basées sur les données hivernales

Sources : UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016 ; BirdLife International, 2015 ; LPO PACA & CEN PACA, 2020

11.12 Annexe 11 : Relevé relative aux mammifères (hors chiroptères)

Relevés effectués par :

- Pauline BROU les 08/06/2022 et le 07/09/2022.
- Carla LÉON le 25/04/2023.

Espèces avérées		Statut de protection	Liste rouge France (UICN 2017)
SCIURIDAE			
Ecureuil roux	*Sciurus vulgaris*	**NM2, IBE3**	**LC**

Légende
CDH2 : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) - Annexe II
CDH4 : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) - Annexe IV
CDH5 : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) - Annexe V
IBE2 : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Convention de Berne) - Annexe II
IBE3 : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Convention de Berne) - Annexe III
IBO2 : Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (CMS – Convention de Bonn) – Annexe II
NM : Liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département - Article 1er
NM2 : Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection - Article 2

Statut de conservation

Listes rouges mondiale, européenne et nationale	
RE	Disparue au niveau national, régional ou départemental
CR	En danger critique
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 est faible)
DD	Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)
NA	Non applicable
NA[a]	Introduite
NA[b]	Occasionnelle ou marginale
NA[c]	Présente non significativement en hivernage ou de passage
NA[d]	Présente non significativement en hivernage ou de passage (données insuffisantes)
NE	Non évaluée

11.13 Annexe 12 : Relevé relatif aux chiroptères

Relevé effectué par :

- Pauline BROU les 08/06/2022 et le 07/09/2022.
- Carla LÉON le 25/04/2023.

Espèces avérées		Statut de protection	Liste rouge France (UICN 2017)
RHINOLOPHIDAE			
Rhinolophus ferrumequinum	Grand rhinolophe	NM2, CDH2, CDH4, IBE2, IBO2	**LC**
Rhinolophus hipposideros	Petit rhinolophe	NM2, CDH2, CDH4, IBE2, IBO2	**LC**
MINIOPTERIDAE			
Miniopterus schreibersii	Minioptère de Schreibers	NM2, CDH2, CDH4, IBE2, IBO2	**VU**
MOLOSSIDAE			
Tadarida teniotis	Molosse de Cestoni	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	**NT**
VESPERTILLONIDAE			
Myotis myotis	Grand murin	NM2, CDH2, CDH4, IBE2, IBO2	**LC**
Myotis daubentonii	Murin de Daubenton	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	**LC**
Myotis blythii	Petit murin	NM2, CDH2, CDH4, IBE2, IBO2	**NT**
Myotis emarginatus	Murin à oreilles échancrées	NM2, CDH2, CDH4, IBE2, IBO2	**LC**
Myotis crypticus	Murin cryptique	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	**LC**
Eptesicus serotinus	Sérotine commune	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	**NT**
Nyctalus lasiopterus	Grande noctule	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	**VU**
Nyctalus leisleri	Noctule de Leisler	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	**NT**
Pipistrellus pygmaeus	Pipistrelle pygmée	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	**LC**
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	NM2, CDH4, BE3, IBO2	**NT**
Pipistrellus nathusii	Pipistrelle de Nathusius	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	**NT**
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	**LC**
Hypsugo savii	Vespère de Savi	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	**LC**
Plecotus austriacus	Oreillard gris	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	**NT**

Légende

CDH2 : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) - Annexe II

CDH4 : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) - Annexe IV

CDH5 : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) - Annexe V

IBE2 : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Convention de Berne) - Annexe II

IBE3 : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Convention de Berne) - Annexe III

IBO2 : Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (CMS – Convention de Bonn) – Annexe II

NM : Liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département - Article 1er

NM2 : Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection - Article 2

Statut de conservation

Listes rouges mondiale, européenne et nationale	
RE	Disparue au niveau national, régional ou départemental
CR	En danger critique
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 est faible)
DD	Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)
NA	Non applicable
NA[a]	Introduite
NA[b]	Occasionnelle ou marginale
NA[c]	Présente non significativement en hivernage ou de passage
NA[d]	Présente non significativement en hivernage ou de passage (données insuffisantes)
NE	Non évaluée

11.14 Annexe 13 : Limites techniques et scientifiques liées à l'étude de la biodiversité

Etant donnée la grande diversité des milieux et l'importante richesse spécifique des groupes taxonomiques étudiés, il est très difficile, voire impossible, de réaliser un inventaire exhaustif de la zone d'étude à moins d'un effort considérable et encore. Il s'agit davantage d'une vision globale mais imprécise de la zone d'étude.

Le problème majeur de tous les protocoles d'inventaires ou de suivis d'espèces est la détection. En effet, la difficulté rencontrée lorsque l'on étudie la biodiversité sur le terrain est que les individus ou les espèces ne sont pas tous détectables avec la même facilité et ne sont donc pas nécessairement toutes détectés. Un grand nombre de facteurs vont influencer cette détection des espèces, par exemple :

-leur biologie, éthologie et écologie (rythme d'activité saisonnier (=phénologie) ou journalier (diurne/nocturne), localisation des zones plus ou moins denses en végétation, comportement cryptique, discrétion, taille, etc.),

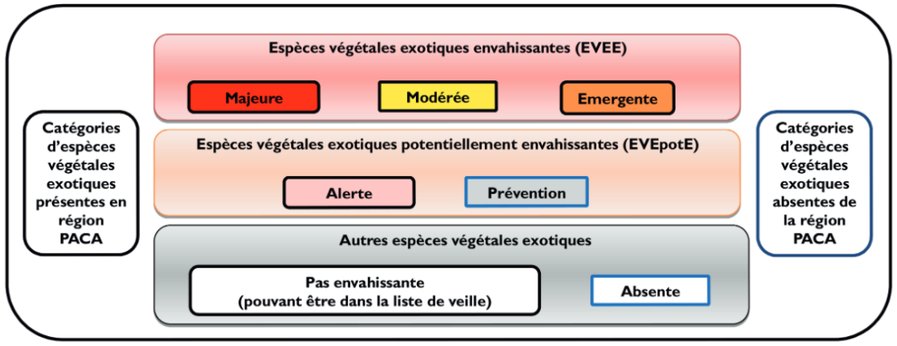
-l'effet observateur potentiellement très fort (expérience relative, a priori sur les espèces et familiarité plus ou moins forte avec certaines, fatigue, temps de prospection réalisé, etc.),

-les conditions météorologiques (précipitations, température, vent, lune, etc.).

11.15 Annexe 14 : Liste des espèces végétales exotiques envahissantes en PACA – Source INVMED

Famille	Nom(s) vernaculaire(s)	Nom valide	Date d'introduction	Origine	Milieux	Catégorie PACA
Simaroubaceae	Ailante glanduleux, Faux vernis du Japon, Ailante, Ailanthe	Ailanthus altissima (Mill.) Swingle, 1916	fin-XVIIIe (1786)	Asie	Berges et ripisylves ; Dunes côtières et plages de sable ; Forêts et maquis ; Milieux agricoles ; Milieux anthropiques ; Prairies, pelouses sèches et garrigues	Majeure
Moraceae	Mûrier à papier, Broussonétia à papier	Broussonetia papyrifera (L.) Vent., 1799	fin-XVIIIe (1786)	Asie	Berges et ripisylves ; Forêts et maquis ; Milieux anthropiques	Modérée
Poaceae	Herbe de la pampa, Roseau à plumes	Cortaderia selloana (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn., 1900	mi-XIXe (1857)	Amérique du Sud	Berges et ripisylves ; Côtes rocheuses et falaises ; Dunes côtières et plages de sable ; Milieux anthropiques ; Prairies humides ; Prairies, pelouses sèches et garrigues	Majeure
Cyperaceae	Souchet vigoureux, Souchet robuste	Cyperus eragrostis Lam., 1791	XIXe	Amérique du Sud	Berges et ripisylves ; Marais, tourbières, tufières ; Milieux anthropiques ; Prairies humides	Majeure
Solanaceae	Stramoine commune, Herbe à la taupe, Datura officinal	Datura stramonium L., 1753	Non connue	Amérique du Sud	Berges et ripisylves ; Milieux agricoles ; Milieux anthropiques	Modérée
Myrtaceae	Eucalyptus, Gommier bleu	Eucalyptus globulus Labill., 1800	déb-XIXe (1828)	Océanie	Forêts et maquis	Alerte
Rosaceae	Buisson ardent, Arbre de Moïse Moïse	Pyracantha coccinea M.Roem., 1847	déb-XXe (1913)	Asie	Berges et ripisylves ; Dunes côtières et plages de sable ; Forêts et maquis ; Milieux anthropiques ; Prairies humides ; Prairies, pelouses sèches et garrigues	Modérée
Fabaceae	Robinier faux-acacia, Carouge	Robinia pseudoacacia L., 1753	déb-XVIIe (1601)	Amérique du Nord	Berges et ripisylves ; Forêts et maquis ; Milieux anthropiques	Majeure
Asparagaceae	Yucca glorieux, Dague espagnole	Yucca gloriosa L., 1753		Amérique du Nord	Côtes rocheuses et falaises ; Dunes côtières et plages de sable ; Milieux anthropiques ; Prairies, pelouses sèches et garrigues	Modérée

Les différentes catégories d'espèces végétales exotiques



Typologie et définition des différentes catégories d'EVEE et EVEpotE

Couleur associée	Catégories	Définitions	Statuts
	Majeure	Espèce végétale exotique assez fréquemment à fréquemment présente sur le territoire considéré et qui a un recouvrement, dans ses aires de présence, régulièrement supérieur à 50%	Espèce végétale exotique envahissante (EVEE)
	Modérée	Espèce végétale exotique assez fréquemment à fréquemment présente sur le territoire considéré et qui a un recouvrement, dans ses aires de présence, régulièrement inférieur à 5% et parfois supérieur à 25%	
	Emergente	Espèce végétale exotique peu fréquente sur le territoire considéré et qui a un recouvrement, dans ses aires de présence, régulièrement supérieur à 50%	
	Alerte	Espèce végétale exotique peu fréquente sur le territoire considéré et qui a un recouvrement dans ses aires de présence soit toujours inférieur à 5% soit régulièrement inférieur à 5% et parfois supérieur à 25%. De plus, cette espèce est citée comme envahissante ailleurs* ou a un risque intermédiaire à élevé de prolifération en région PACA (d'après l'analyse de Weber & Gut modifiée).	Espèce végétale exotique potentiellement envahissante (EVEpotE)
	Prévention	Espèce végétale exotique absente du territoire considéré et citée comme envahissante ailleurs* ou ayant un risque intermédiaire à élevé de prolifération en région PACA (d'après l'analyse de Weber & Gut modifiée).	

**** dans territoire géographiquement proche et à climat similaire***

11.16 Annexe 15 : Calcul de l'empreinte carbone du projet PV de Valbonne

Méthodologie

L'électricité générée par la centrale photovoltaïque va se substituer à celle issue du mix électrique Français et Européen. Il est ainsi possible de déterminer les émissions évitées grâce à la production électrique du parc photovoltaïque :

$$Emissions\ évitées\ du\ mix\ électrique\ = Emissions_{mix} - Emissions_{centrale\ PV}$$

Avec :

$$Emissions = FE \times Production\ électrique\ \ de\ la\ centrale\ PV$$

Les facteurs d'émissions (FE) des mix électriques

Les facteurs d'émissions des mix électriques sont issus de la Base carbone V22 de l'ADEME publiée en 2022.

- FE mix électrique français : 56,9 g eq CO_2/kWh
- FE mix électrique Européen : 420 g eq CO_2/kWh

Le mix électrique français est moins carboné que le mix électrique européen car l'électricité française provient à 67% du nucléaire (peu émetteur de carbone).

Les facteurs d'émissions (FE) d'une centrale PV

Le facteur d'émissions d'une centrale PV est calculé par la méthode Analyse de Cycle de Vie qui prend en compte :

- L'extraction des matières premières ;
- La fabrication des modules et autres composants et leur transport ;
- Le chantier de construction ;
- L'entretien et la maintenance durant la phase d'exploitation (pendant la phase d'utilisation des panneaux solaires, il n'y a aucun rejet de CO_2 lors de la production de l'électricité) ;
- Le démantèlement et le recyclage des matériaux.

Le FE centrale PV proposé par l'ADEME (base de données V22) diffère selon le lieu de production des panneaux (Chine : 43,9 g eq CO_2/kWh, Europe : 32,3 g eq CO_2/kWh, France : 25,2 g eq CO_2/kWh).

Ces FE proposés par l'ADEME sont surestimés : basés sur des données de 2005 de nombreuses évolutions technologiques n'ont pas été intégrées dans les modèles de calculs :

- La puissance, le rendement, la durée de vie et le poids des panneaux et des onduleurs ;
- Le type, le poids et le matériau des fixations des panneaux ;
- L'optimisation des procédés de confection (amélioration de la découpe engendrant moins de perte de matière, diminution de la consommation d'électricité).

Nous proposons d'utiliser le FE centrale PV issu du Projet INCER ACV[14] et de sa plateforme web ouverte[15]. Cette étude, financée avec l'aide de l'ADEME, a permis de générer des modèles mathématiques simplifiés pour l'estimation des impacts environnementaux (dont les facteurs d'émission). Avec l'hypothèse majorante d'un lieu de fabrication des panneaux en Chine, le FE centrale PV est : 37.4 g eq CO_2/kWh.

Importance de certains paramètres sur les impacts :

D'après le Projet INCER-ACV, les paramètres ayant le plus d'impacts sur l'ACV correspondent à l'étape de production des panneaux, notamment la quantité d'électricité nécessaire à la production de lingots de silicium et le mix électrique utilisé.

En revanche, le transport a relativement peu d'impact. S'il reste bénéfique de limiter les impacts provenant du transport de modules PV, cet impact reste négligeable devant l'influence du mix électrique. Ainsi, un panneau importé de Chine aura des impacts environnementaux supérieurs à un panneau produit en Europe bien plus du fait de l'utilisation d'un mix électrique plus carboné que du fait du transport.

En ce qui concerne le recyclage, son influence est faible puisque les impacts proviennent très majoritairement de la production des modules plutôt que de leur recyclage. Même si les métaux sont intégralement recyclés, ils restent extraits de l'environnement et comptabilisés comme tel par l'indicateur. En revanche, leur recyclage permettra d'éviter à un autre consommateur d'extraire des métaux puisque ceux-ci pourront provenir du recyclage.

Résultats du bilan carbone pour le projet de Valbonne

Le projet PV de Valbonne d'une puissance de 3 MWc est développé dans les Alpes-Maritimes sur un terrain de 3.07 ha.

Tableau 63 : Résultats des calculs de l'empreinte carbone du projet à l'échelle du mix énergétique français puis européen (source : TSE 2021)

Mix électrique français	Par an (t eq CO_2)	Pour 25 ans (t eq CO_2)
Emissions CO_2 de la centrale PV	154	3 845
Emissions CO_2 du mix électrique français	234	5 849
Bilan des émissions CO_2 évitées par le projet PV	**80**	**2 005**

Mix électrique européen	Par an (t eq CO_2)	Pour 25 ans (t eq CO_2)
Emissions CO_2 de la centrale PV	154	3 845
Emissions CO_2 du mix électrique européen	1 727	43 177
Bilan des émissions CO_2 évitées par le projet PV	**1 573**	**39 332**

Sur 25 ans, la substitution de l'électricité produite par la centrale solaire de Valbonne permet d'économiser environ 2000 t eq CO_2 par rapport au mix électrique français actuel et environ 40 000 t eq CO_2 par rapport au mix électrique européen. Cette différence s'explique par la part prédominante du nucléaire (peu émetteur de carbone) dans le mix électrique français.

Un projet photovoltaïque participe à la réduction de la dépendance à ce type d'énergie en plus d'une réduction des émissions carbone. A contrario, le mix Européen étant essentiellement basé sur les énergies thermiques (gaz et charbon) les économies d'émission de carbone sont bien plus significatives.

[14] incer-acv-2021-rapport.pdf (ademe.fr)

[15] INCER ACV - Impacts environnementaux de la filière photovoltaïque & évaluation des incertitudes (webservice-energy.org)

11.17 Annexe 16 : Analyse détaillée des effets cumulés

11.17.1 Présentation des projets

11.17.1.1 Projet immobilier sur le site d'Air France à Valbonne

Porté par la Société ICADE PROMOTION, le projet de réalisation du complexe immobilier se situe sur la commune de Valbonne au sein de la Technopole de Sophia-Antipolis sur le site d'Air France.

Le projet consiste en la création d'un programme immobilier comprenant la construction de 136 logements répartis en trois bâtiments distincts, sous forme d'hébergements à vocation sociale notamment.

Plus précisément, le projet prévoit, sur une emprise au sol totale de 22 974 m² :

- la construction de 136 logements, répartis en trois bâtiments sur deux ou trois étages, dont 45 % de logements sociaux, pour une surface de plancher totale de 9 300 m² ;
- l'aménagement de 213 places de stationnement pour les véhicules en sous-sol, et de 52 places en surface ;
- la création de voiries internes ;
- l'aménagement de jardins privatifs, de jardins partagés, d'espaces verts paysagers et d'une piscine ;
- la mise en place de dispositifs de gestion des eaux pluviales ;
- des dispositifs pour l'utilisation des énergies renouvelables : panneaux solaires photovoltaïques et pompe à chaleur pour la production d'eau chaude sanitaire ;
- un défrichement de 2,26 ha.

Au regard des spécificités du territoire et des effets potentiels du projet, la MRAe, dans son avis, identifie les principaux enjeux environnementaux suivants :

- la préservation du milieu naturel et des continuités écologiques ;
- la vulnérabilité du projet au changement climatique ;
- la prise en compte des risques naturels ;
- la préservation du paysage, le projet étant situé au sein du site inscrit « Bande côtière de Nice à Théoule » ;
- les effets du projet sur le trafic routier et les effets induits sur la qualité de l'air et le bruit ;
- les effets cumulés du projet avec les nombreux autres projets connus dans le secteur de Sophia Antipolis.

11.17.1.2 Projet « Ecotone » à Antibes

Le projet, présenté par la SCI MATCHA, est situé dans le secteur des Trois Moulins en partie nord-est de la commune d'Antibes (06), au sein de la technopole de Sophia Antipolis. Il est bordé au nord par le parc naturel départemental de la Valmasque (428 hectares sur les communes de Valbonne et Mougins), au sud par le carrefour giratoire Azur Arena et l'autoroute A8, à l'est par la route départementale 535 et le carrefour giratoire des Trois Moulins, à l'ouest par le secteur à vocation sportive (salle Azur Arena, terrains de sport, stand de tir...) et la zone d'activités industrielle et artisanale des Trois Moulins.

Le terrain d'assiette du projet est constitué de deux sous-ensembles fonciers d'une superficie totale de 4,76 ha séparés par la voie de bus à haut niveau de service (BHNS).

Le projet « Ecotone » prévoit la réalisation d'un bâtiment à usages multiples : 34 307 m² de bureaux, 2 673 m² d'espaces de co-working, 6 211 m² d'hébergement hôtelier, 1 460 m² de commerces, spa/fitness et restaurant, l'ensemble représentant une surface de plancher de 44 651 m². Il s'élève sur cinq étages.

Le projet comprend deux parcs de stationnement indépendants disposant chacun de trois niveaux, représentant 1 220 places au total pour véhicules légers dont 69 places PMR, et 464 places pour deux-roues motorisés. Le projet prévoit la création d'une voie nouvelle de desserte à l'ouest du bâtiment, raccordée sur le giratoire Azur Arena.

Au regard des spécificités du territoire et des effets potentiels du projet, la MRAe, dans son avis, identifie les enjeux environnementaux suivants : la gestion des sols pollués, la prévention des risques naturels, la qualité de l'air et de l'ambiance sonore pour les riverains du projet, la lutte contre le réchauffement climatique, la préservation des milieux naturels et des continuités écologiques.

11.17.1.3 Projet de complexe immobilier « La Canopée » à Valbonne

Porté par la Société civile de construction vente (SCCV) « la Canopée », le projet de réalisation du complexe immobilier La Canopée se situe sur la commune de Valbonne au sein de la Technopole de Sophia-Antipolis.

Le projet prévoit la réalisation de bureaux, de logements et d'un restaurant, sur un terrain actuellement occupé par une friche immobilière et par un bâtiment regroupant un restaurant, des bureaux et un centre événementiel.

Plus précisément, le projet porte sur une unité foncière de 3,5 ha. Il prévoit la construction de 244 logements (pour environ 16 100 m² de surface de plancher)6 répartis dans 17 immeubles, de deux immeubles de bureaux pour une surface de 12 200 m² et d'un restaurant pour 387 m² pris sur les surfaces dédiées au restaurant actuel. Il prévoit la réalisation de 880 places de stationnement voitures, pour la plupart enterrées. L'emprise au sol des constructions est estimée à 12 720 m².

Le bâtiment d'activités existant sera partiellement détruit : seule une partie du rez-de chaussée sera conservée (environ 700 m² dont les 387 m² du restaurant). La partie nord-ouest de la parcelle comprend une friche immobilière (chantier abandonné datant de 2013), dont l'emprise au sol est estimée à 3 885 m². Les infrastructures seront conservées pour accueillir des stationnements et la superstructure sera démolie.

Le projet prévoit un accès routier unique en limite sud-ouest de la parcelle (correspondant à l'accès actuel) permettant d'accéder aux différents parkings souterrains et des cheminements doux (vélos, piétons).

Le projet implique un défrichement d'environ 9 110 m². Des aménagements paysagers sont prévus. Au total, le nombre d'arbres plantés devrait être supérieur au nombre d'arbres abattus. Le projet prévoit la végétalisation des toitures des immeubles de logement et d'une partie des toitures des immeubles de bureau. Une autre partie accueillera des panneaux photovoltaïques. Globalement, le projet cherche à privilégier les revêtements perméables, notamment pour les cheminements doux et les espaces extérieurs.

Au regard des spécificités du territoire et des effets potentiels du projet, la MRAe, dans son avis, identifie les enjeux environnementaux suivants :

- la préservation du milieu naturel et des continuités écologiques, compte tenu de la situation du projet en réservoir de biodiversité et à proximité immédiate d'une zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) de type II ;

- la préservation du paysage, le projet étant situé au sein du site inscrit « Bande côtière de Nice à Théoule » ;
- la préservation de la ressource en eau et la gestion des eaux pluviales ;
- la prise en compte des risques naturels, le secteur du projet étant soumis au risque incendie ;
- les effets du projet sur le trafic routier et les effets induits sur la qualité de l'air et le bruit ;
- les effets cumulés du projet avec les autres projets connus dans le secteur de Sophia-Antipolis.

11.17.1.4 Projet de lotissement quartier Notre-Dame, Roquefort-les-Pins

Le projet est situé à Roquefort-les-Pins (06), au sein du quartier de Notre Dame, délimité par le chemin de la Carpenée au nord, la route de la Colle-sur-Loup et le vallon de la Miagne au sud, le secteur des Rouves à l'est et le secteur des Fabrons à l'ouest. Le site présente un caractère naturel et diversifié : boisements, ripisylve, fourrés, pelouse sèche, prairie humide, oliveraie…

Le projet d'aménagement du quartier de Notre Dame répond à l'un des objectifs fixés par le PLU (approuvé en février 2017) sur le secteur de Notre Dame : « conforter la politique foncière de l'habitat ». Il est constitué de travaux réalisés en plusieurs phases, relevant de plusieurs maîtres d'ouvrage. Il prévoit :

- dans la partie ouest du site, la construction d'une résidence à usage d'habitation collective en secteur libre et des logements sociaux, sous maîtrise d'ouvrage de la commune ;
- dans la partie nord-est du site, la création de treize lots en vue de la construction d'habitat individuel, sous maîtrise d'ouvrage de la société ERATO.

La création d'un lotissement de quatre lots au titre d'un permis d'aménager enregistré sous le numéro PA00610518T0001, sur un terrain d'une superficie de 8 750 m² (première demande d'autorisation), objet de l'avis de la MRAe étudié ici, est portée par la société ERATO ; elle s'inscrit dans le projet d'aménagement du quartier de Notre Dame.

Au regard des spécificités du territoire et des effets potentiels du projet, la MRAe, dans son avis, identifie les enjeux environnementaux suivants : la préservation de la biodiversité, la prévention des risques naturels (inondations, feux de forêt), les nuisances sonores, la qualité de l'air, les émissions de gaz à effet de serre, le respect du paysage et enfin l'assainissement.

11.17.1.5 Projet de construction de logements et d'une crèche à Biot

L'opération Saint-Eloi consiste en la construction de 129 logements et d'équipements publics (crèche, maison de quartier). Elle est située à Biot, dans les Alpes-Maritimes, au nord-ouest du village dans un secteur pavillonnaire résidentiel localisé entre les massifs collinaires et la vallée de la Brague.

Le projet Saint Eloi se compose de :

- 64 logements en accession libre ;
- 26 logements en accession à prix maîtrisé ;
- 39 logements sociaux ;
- une crèche publique de 693 m² proche de l'entrée nord du site le long de la route de Valbonne ;
- une maison des projets de 87 m² environ qui accompagnera les logements sociaux ;
- neuf niveaux de parking, un niveau pour chaque niveau de logements.

Au regard des spécificités du territoire, la MRAe, dans son avis, identifie les enjeux environnementaux suivants : le paysage, la biodiversité, les risques naturels et les risques sanitaires liés aux pollutions et nuisances.

11.17.1.6 Projet de construction d'un ensemble de bâtiments à Biot

Le projet est situé à 2,5 km au sud-ouest du centre-ville de Biot, au sein de la technopole de Sophia Antipolis. Il est adjacent à l'université et l'IUT de Nice Sophia Antipolis à l'ouest, au centre de recherche de l'INRA à l'est. Il est délimité au nord par la RD 504 (principale route d'accès à la technopole) et au sud par l'une des voies d'accès à l'université.

Le terrain d'assiette du projet se décompose comme suit :

- des espaces boisés majoritairement composés de chênes et de pins,
- un bâtiment existant « Les Templiers » à usage de bureaux auquel est accolé un bâtiment technique,
- les voies de desserte internes et les places de stationnement extérieures associées.

Le maître d'ouvrage affiche les objectifs suivants : générer une offre locative novatrice sur Sophia Antipolis proposant les bâtiments adaptables aux demandes des entreprises variées et évolutives, proposer un projet à la fois compact et bien intégré un paysage naturel.

Le projet comporte les travaux suivants :

- la création d'un immeuble à usage de bureaux « Le Patio » d'une surface de plancher de 10 675 m²,
- la création d'un immeuble à usage de bureaux « Les terrasses » d'une surface de plancher de 5 048 m²,
- la création d'un immeuble à usage de bureaux d'une surface de plancher de 500 m² par la surélévation du local technique,
- la création de deux bâtiments Silo à usage de stationnement à destination des personnels du site : 951 places pour véhicules légers et 172 places pour deux-roues,
- la démolition d'une tour de refroidissement.

Au regard des spécificités du territoire, la MRAe, dans son avis, identifie les enjeux environnementaux suivants : le paysage, la biodiversité, la ressource en eau, le risque incendie, les conditions de circulation et la limitation de l'auto-solisme.

11.17.1.7 Projet de création de la ZAC du Fugueiret à Valbonne

Le périmètre de la ZAC « du Fugueiret », d'une superficie d'environ 88 ha, se situe en partie sud-est de la commune de Valbonne, dans un secteur péri-urbain, en continuité de la technopole Sophia Antipolis, en bordure de l'Autoroute A8 et de la RD35 (route de Sophia Antipolis).

La ZAC s'inscrit dans l'extension de la technopole de Sophia Antipolis. Le programme prévisionnel d'aménagement prévoit, dans le cadre du « campus actif durable de la Cité du savoir » :

- la réalisation d'environ 158 000 m² de surface de plancher dédiés à :
  - un campus d'entreprises ;
  - un campus formation-recherche ;
  - des services urbains (halte BHNS, commerces, restauration) ;
  - des équipements de sport et de loisirs ;

- le parc naturel départemental du Fugueiret (sur la partie est du site) ;
- des ouvrages et équipements divers : voirie interne, système d'assainissement pluvial (dont quatre bassins de rétention).

11.17.1.8 Projet de construction d'un centre commercial, d'un hôtel et de bureaux à Valbonne

Le projet de centre commercial est localisé à l'extrémité sud-est de la commune de Valbonne, en limite avec les communes d'Antibes et de Vallauris, au niveau de la principale entrée du parc d'activités de Sophia Antipolis. Il est situé à proximité d'infrastructures routières majeures : autoroute A8, RD 35, RD 103, et d'ensemble boisés (boisement des Lucioles, Bois des Moulins et Parc départemental de la Valmasque).

Le projet porté, par la SCI Brutus, filiale de la Compagnie de Phalsbourg, s'inscrit dans la ZAC des Clausonnes créée le 9 décembre 2011 qui propose en phase de réalisation un programme d'environ 150 000 m² de surface de plancher décomposée en deux secteurs sur une superficie totale de 40 ha.

Le projet s'attache à répondre aux objectifs fixés dans le cadre de la réalisation de la ZAC des Clausonnes :

- Réaliser un équipement commercial nouvelle génération avec une intégration de l'ensemble dans un volume unique fortement végétalisé, ouvert sur l'environnement naturel ;
- Intégrer une partie des activités commerciales existantes dans le programme de l'ensemble commercial ;
- Assurer un maximum de perméabilité avec le quartier du Fugueiret d'une part et le secteur commercial de Vallauris et la coulée verte de la Valmasque d'autre part ;
- Garantir l'intégration fonctionnelle (desserte et prise en compte du relief et des abords de la Valmasque) du secteur commercial de Vallauris situé au nord de l'A8. Les acteurs locaux expriment la volonté de réaliser un projet qui participe à l'équilibre de l'offre entre l'ouest et l'est du département afin de faire face à la concurrence de l'agglomération niçoise et de limiter l'évasion commerciale des populations vers l'extérieur. Le projet devrait contribuer par conséquent à réduire le trafic automobile.

Le projet s'étend sur un terrain de 13 ha, l'emprise bâtie s'inscrit dans un polygone de constructibilité de 7,2 ha. Il représente environ 96 100 m² de surface de plancher, dont 59 900 m² pour les commerces.

Le programme de construction du permis de construire prévoit :

- des bureaux : 14 900 m²,
- commerces, loisirs : 59 900 m²,
- restauration, services, communs : 9 200 m²,
- structures hôtelières : 10 000 m²,
- salle de séminaire : 2 100 m².

Au niveau commercial, le projet accueillera environ une centaine de restaurants et de commerces spécialisés dans l'équipement de la personne et de la maison (2/3 des surfaces de vente) dans les produits de culture et de loisirs (environ 25% des surfaces de vente) et dans l'alimentaire hors restauration (10% des surfaces de vente). Environ 2 800 places de stationnement souterrain seront créées.

Le projet affiche une ambition architecturale et environnementale forte avec :

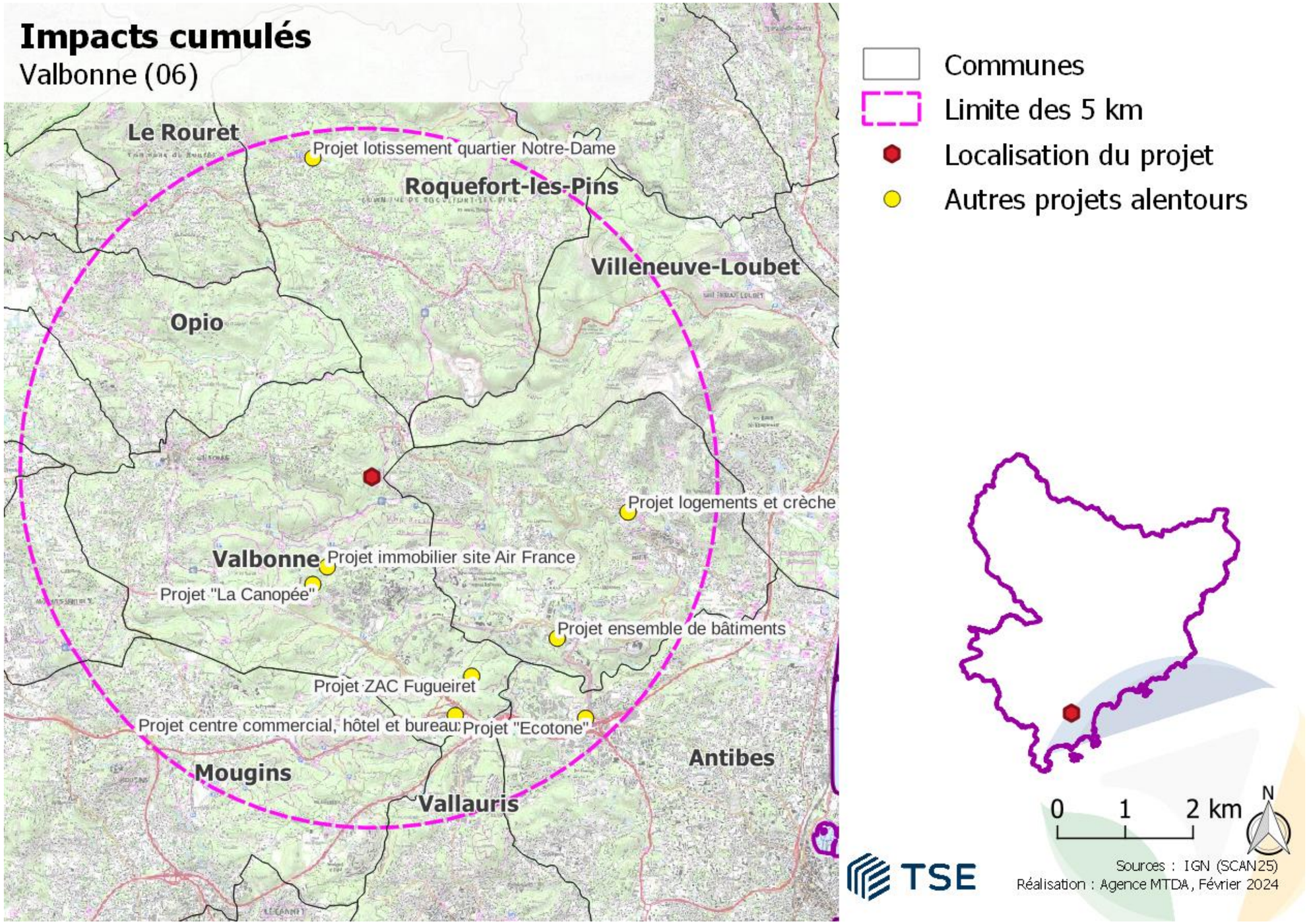
- une architecture novatrice sous une enveloppe de qualité ;
- des bâtiments en périphérie du polygone de constructibilité afin de dégager un vaste espace central aéré ;
- une pointe nord occupée par une tour de bureau (R+7) ;
- un projet établi sur un socle, constitué en souterrain de trois niveaux de parking « clients » et de deux demi-niveaux de parking pour le personnel ;
- une liaison piétonne assurée par une passerelle au-dessus de la route avec l'arrêt du futur BHNS ;
- une esplanade centrale animée par un grand lac artificiel bordé par des bâtiments plot ;
- des circulations piétonnières distribuées sur deux niveaux ;
- des porches permettant des échappées visuelles sur le paysage et des connexions avec le contexte environnant ;
- un grand aménagement végétal d'arbres de haute taille, recréant une liaison végétale entre la forêt au nord du site et le vallon au sud ;
- une végétalisation des toitures (espèces caractéristiques de la garrigue) ;
- un merlon végétalisée au sud pour la protection visuelle et acoustique du hameau des Clausonnes ;
- certification HQE® Tertiaire.

Au regard des spécificités du territoire, la MRAe, dans son avis, identifie les enjeux environnementaux suivants :

- la préservation de la valeur écologique des milieux naturels,
- l'insertion paysagère du projet,
- la sécurisation et la fluidification du trafic routier,
- la non dégradation de la qualité de l'air et de l'ambiance sonore,
- la gestion des eaux pluviales et la prise en compte du risque inondation,
- la gestion du risque de pollution des eaux et des sols,
- la maîtrise des nuisances en termes de pollution lumineuse et acoustique du bâtiment,
- la recherche d'une performance énergétique.

11.17.2 Localisation des projets par rapport au projet de Valbonne

La carte ci-dessous localise les 8 projets pouvant présenter des impacts cumulés avec le projet de parc photovoltaïque de Valbonne.



Carte 88 : Localisation des projets étudiés dans le cadre des impacts cumulés

11.17.3 Impacts cumulés sur le milieu physique

Données issues de l'étude d'impact
Données issues de l'avis de la MRAE

Commune	Année	Dénomination projet	Impacts cumulés / Milieu physique		
			Le sol et le sous-sol	Les eaux souterraines et superficielles	Les risques naturels
Valbonne	2022	Projet immobilier sur le site d'Air France, permis de construire et de défrichement	***L'étude d'impact n'a pas pu être étudiée.***		
			Les enjeux identifiés par la MRAE sont : - la vulnérabilité du projet au changement climatique, notamment sur la ressource en eau ; - la prise en compte des risques naturels : feu de forêt et inondation. Changement climatique : L'avis de la MRAe ne donne pas d'information supplémentaire sur cette thématique. Risque incendie de forêt : Le projet est situé en zone d'aléa feu de forêt modéré (zone bleue B1) du PPRIF. Le projet n'est pas en complète adéquation avec le PPRIF (largeur des accès, distances au point d'eau, etc. Risque inondation : Le dossier estime que le projet aura un impact faible pour le risque inondation. Cette analyse se fonde sur la vulnérabilité du projet au risque inondation et tient compte de ses éventuels effets en aval pour l'estimation du niveau d'enjeu. La commune de Valbonne se trouve en amont des communes inscrites dans le TRI du PGRI Nice-Cannes-Mandelieu. La gestion des eaux pluviales constitue à ce titre un enjeu fort, afin de ne pas augmenter les risques en aval. Selon l'étude d'impact, le projet privilégie la rétention des eaux pluviales et le rejet vers une noue paysagère et dans le vallon via deux canalisations. L'étude apporte les précisions nécessaires concernant la gestion des eaux pluviales : dimensionnement des ouvrages, gestion des pollutions et dispositifs de suivi et contrôle. Deux bassins de rétention disposant d'un rejet gravitaire à débit régulé sont prévus, prenant en compte la crue de référence prise pour le dimensionnement de ces bassins.		
Antibes	2021	Projet « Ecotone » comprenant la réalisation d'un bâtiment à usage de bureaux, salle de fitness, restaurant, hôtel-restaurant, salle de conférences et parcs de stationnement	***L'étude d'impact n'a pas pu être étudiée.***		
			Les enjeux identifiés par la MRAE sont : - la prévention des risques naturels : inondation. Risque inondation : Selon le dossier, « le site du projet se situe dans un bassin versant sensible au risque d'inondation par débordement de cours d'eau : la Valmasque et la Brague, à régime pluvial méditerranéen, […] [caractérisé] par des crues rapides ». Le site n'est pas concerné par le plan de zonage du plan de prévention des risques d'inondation (PPRI) d'Antibes approuvé le 29 décembre 1998, ni par le zonage issu de la crue du 3 octobre 2015 (qui a rendu nécessaire la révision du PPRI). Toutefois, comme rappelé dans l'étude d'impact, il convient de prévenir les risques d'inondation liés à un accroissement de l'imperméabilisation des sols à l'amont de zones à risques naturels importants. Le projet prévoit la création de deux bassins de rétention enterrés n°1 et 3 (1 700 m³ au total), d'un bassin de rétention et d'infiltration n°2 (580 m³) et d'un bassin de secours (bassin d'infiltration d'un volume de 500 m³), dimensionnés de façon à compenser un volume de 100 l/m², conformément au règlement d'assainissement de la Ville d'Antibes (période de retour supérieure à 100 ans). La « notice descriptive de terrain et du projet – gestion des eaux pluviales » du 15/01/2021 mentionne que la réalisation du projet nécessite de renforcer l'exutoire des bassins 1 et 3, à savoir le réseau public d'eaux pluviales longeant la route départementale 535 (remplacement de la conduite existante de diamètre de 200 mm par une conduite de 300 mm).		
Valbonne	2021	Projet de réalisation d'un complexe immobilier « La Canopée »	***L'étude d'impact n'a pas pu être étudiée.***		
			Les enjeux identifiés par la MRAE sont : - la préservation de la ressource en eau et la gestion des eaux pluviales ; - la prise en compte des risques naturels : inondation et incendie de forêt. Ressource en eau : Le dossier précise que plusieurs cavités et avens sont présents en partie ouest des terrains, qui sont en communication avec l'aquifère karstique supérieur du bassin de la Brague. Le projet est situé dans le périmètre de protection éloigné du captage du puits de la Brague qui alimente la commune de Biot. L'étude d'impact précise que, d'après les connaissances relatives au comportement hydraulique souterrain et à l'hydrologie au niveau des parcelles, la vulnérabilité des eaux souterraines peut y être considérée comme forte. Le site a accueilli un ancien centre de recherche (Dow Corning Médical) disposant d'un stockage de solvant. L'audit historique de pollution des sols du 13 octobre 2016, réalisé dans le cadre de la vente du terrain, a préconisé la réalisation de prélèvements de sol. Risque inondation : Le dossier estime le risque inondation comme un enjeu faible pour le projet. Or la commune de Valbonne se trouve en amont des communes inscrites dans le TRI du PGRI Nice-Cannes-Mandelieu. La gestion des eaux pluviales constitue à ce titre un enjeu fort, afin de ne pas augmenter les risques en aval. Selon l'étude d'impact, « le projet prévoit une gestion des eaux pluviales la plus vertueuse possible » et « le Dossier Loi sur l'Eau qui sera réalisé pour l'opération apportera les précisions nécessaires concernant la gestion des eaux pluviales : dimensionnement des ouvrages, gestion des pollutions, dispositifs de suivi et contrôle… ». Risque incendie de forêt : Le projet est situé en zone d'aléa feu de forêt modéré du PPRIF.		
Roquefort-les-Pins	2020	Création d'un lotissement de quatre lots dans le projet de construction d'une résidence, de logements sociaux et de lots à bâtir sis quartier Notre Dame	***L'étude d'impact n'a pas pu être étudiée.***		
			Les enjeux identifiés par la MRAE sont : - la prévention des risques naturels : inondation et incendie de forêt. Risques naturels : Le projet est situé dans une zone de « danger modéré » au regard du plan de prévention des risques naturels prévisibles d'incendie de forêt de la commune de Roquefort-les-Pins (septembre 2009). Selon l'atlas des zones inondables (AZI), le sud du site compose le lit majeur du cours d'eau de la Miagne. Le maître d'ouvrage explique dans cette partie, que les matériaux de constructions prévus sont adaptés à « l'augmentation de la fréquence des pluies et de leur intensité voire des tombées de grêle » et aux « changements de températures ».		
Biot	2020	Projet de construction de logements et d'une	***L'étude d'impact n'a pas pu être étudiée.***		
			Les enjeux identifiés par la MRAE sont :		

		crèche publique à Saint-Eloi	- la prise en compte du risque incendie de forêt ; - le risque d'érosion et d'instabilité des sols ; - la préservation des eaux souterraines ; - la gestion des eaux de ruissellement et du risque inondation. Risque inondation : Le site est situé à l'amont hydraulique de deux vallons secs à l'amont de la Brague et de la zone inondable qui s'étend entre la sortie de Biot et la mer mais n'est pas en soi concerné par le risque d'inondation. Suite à la crue historique d'octobre 2015, le PPRI est en cours de révision. L'état initial de l'étude d'impact mentionne l'existence d'un porter à connaissance d'une carte d'aléas de la crue d'octobre 2015 qui s'impose aux décisions d'urbanisme et notamment aux permis de construire. Le projet à flanc de colline sur un dénivelé important est exposé au ruissellement urbain des coteaux. L'aléa est jugé limité par l'étude d'impact dans la mesure où les écoulements des bassins versants sont collectés par le vallon qui longe le périmètre du projet à l'ouest. La problématique de l'aléa ruissellement urbain est donc surtout circonscrite à la zone d'implantation du projet. Dans le cadre du projet, il est prévu la réalisation d'un réseau de gestion des eaux pluviales comprenant notamment la mise en place d'un bassin écrêteur enterré, et le rétablissement des écoulements des bassins versants amont. Un bassin écrêteur de débit enterré (niveau R -7) sera mis en place afin de limiter les débits ruisselés à l'aval du bassin versant collecté. Il recevra des toitures, de la voie de circulation et des espaces verts compris dans le périmètre du bassin versant collecté. Ce bassin de rétention permet selon l'étude d'impact « de réduire les débits issus du terrain du projet par rapport à l'état actuel de 71 % pour une pluie centennale et de 70 % pour une pluie décennale ». Les ruissellements issus des bassins versants amont du projet seront collectés par l'intermédiaire de plusieurs ouvrages le long de la route de Valbonne (RD 4) et seront acheminés vers le vallon situé sur le terrain du projet au nord des aménagements projetés pour être dirigés à l'ouest vers l'exutoire actuel du secteur. Les calculs hydrologiques qui ont permis le dimensionnement des ouvrages sont basés sur des événements décennaux et centennaux et non sur l'évènement de référence d'octobre 2015. L'étude hydraulique mentionne « qu'en cas de dysfonctionnement des bassins ou d'évènement exceptionnel, les eaux surverseront vers le réseau pluvial communal ». Risque mouvements de terrain : La zone d'implantation du projet est exposée à des aléas retrait et gonflement des argiles faibles à moyens et de glissement de terrain de ravinement et de chutes de blocs d'intensité moyenne à très forte. L'étude d'impact mentionne qu'une étude géologique et géotechnique du secteur est en cours. Cette étude doit préciser l'aléa identifié au droit du projet en décrivant le contexte géologique du secteur et les caractéristiques mécaniques du terrain. Cette étude permettra de préciser le plan des terrassements qui n'est pas défini dans le dossier, et la quantité des déblais qui risque d'être plus importante que prévu compte tenu des terres polluées à évacuer et l'équilibre déblais/ remblais recherché incertain. L'étude évoque la possibilité de déroctages dont les incidences (mouvements de terrain, nuisances) ne sont pas non plus étudiées à ce stade et dont l'étude géotechnique devra préciser les modalités. Cette étude géotechnique est également indispensable pour préciser les dispositions constructives les plus adaptées pour les bâtiments, les parkings, les réseaux et le bassin écrêteur et maîtriser les impacts sur la ressource en eau souterraine en phase chantier et d'exploitation. Risque incendie de forêt : Le projet est situé dans un secteur classé en zone de danger modéré à prescriptions particulières et à l'interface avec la zone rouge de danger fort du PPRIF. Eaux souterraines : La nappe d'eau souterraine sensible des Calcaires jurassiques de la région de Villeneuve-Loubet, désignée comme ressource stratégique pour la production d'eau potable dans le SDAGE est présente au niveau du site. Elle risque, en phase chantier (terrassements, fondations), d'être affectée par les polluants des sols. Un dispositif de drainage prévoit en phase chantier de drainer et de diriger les eaux circulantes vers l'exutoire pluvial avant rejet dans le milieu naturel. Une meilleure connaissance des contraintes hydrogéologiques du site permettrait de prévenir tout risque de pollution des eaux souterraines.
Biot	2017	Projet de construction d'un ensemble de bâtiments à usage de bureaux et de stationnement	***L'étude d'impact n'a pas pu être étudiée.*** Les enjeux identifiés par la MRAE sont : - la préservation qualitative et quantitative de la ressource en eau ; - le risque incendie. Ressource en eau : La nappe souterraine « Calcaires jurassiques de la région de Villeneuve-Loubet » référenciée FRDG234 est située dans la zone d'étude. Elle est peu profonde et sensible aux contaminations de surfaces. Par ailleurs, le terrain d'assiette du projet est inclus dans le périmètre de protection éloigné des captages d'eau potable des sources romaines (sources de la Louve et du Sambuc). Aucun cours d'eau permanent n'est présent dans la zone d'étude mais un cours d'eau s'écoule à proximité au sud de celle-ci, le ruisseau de la Valmasque et son affluent rive gauche le Fugueiret. Les effets directs du projet sont dus à des pollutions chroniques ou accidentelles en période de chantier et à l'imperméabilisation des sols. Les ruissellements issus des terrains du projet seront collectés et régulés jusqu'à une occurrence centennale. Risque incendie de forêt : Le terrain est concerné par le plan de prévention des risques d'incendies de forêts (zone rouge R de danger fort et zone bleue B1a de danger moyen).
Valbonne	2017	Dossier de création de la ZAC du Fugueiret (Valbonne Sophia Antipolis)	***L'étude d'impact n'a pas pu être étudiée.*** Les enjeux identifiés par la MRAE sont : - la gestion du ruissellement des eaux pluviales, en lien avec la préservation de la qualité des eaux de surface (ruisseaux du Fugueiret et de la Valmasque), ou de la nappe souterraine sensible aux infiltrations polluantes ; - les risques naturels : inondation et feu de forêt. Eaux pluviales : Le projet de ZAC prend place sur un secteur actuellement à l'état naturel, dont l'exutoire est constitué par les deux cours d'eau du Fugueiret et de la Valmasque. En vue de la protection qualitative et quantitative du milieu récepteur, le dispositif de collecte et de traitement des eaux pluviales de la future ZAC prévoit notamment la mise en place de bassins de rétention avant rejet dans le milieu naturel., dimensionné pour une rétention pluie centennale et un débit de fuite adapté au réseau hydrographique aval. Risque inondation : Le site de projet est sensible au risque inondation lié aux débordements des ruisseaux du Fugueiret et de la Valmasque. La commune ne dispose pas de PPR inondations approuvé. La principale mesure de réduction d'impact porte sur la gestion des eaux pluviales sur le site de projet. Risque incendie de forêt : La zone d'étude est fortement boisée est située en zones B0 (majoritairement), B1 et R du PPRIF de Valbonne approuvé le 23 juin 2008. La constructibilité du secteur est soumise à la réalisation d'équipements de sécurité (piste périmétrale, réseau d'hydrants, …) validée par agrément préfectoral, et à l'obligation légale de débroussaillement. Les préconisations du SDIS devront être prises en compte dans l'élaboration du projet.
Valbonne	2016	Projet de construction d'un centre commercial, d'un hôtel et de bureaux	***L'étude d'impact n'a pas pu être étudiée.*** Les enjeux identifiés par la MRAE sont : - la gestion du risque de pollution des eaux ; - la gestion des eaux pluviales et la prise en compte du risque inondation. Risque inondation et imperméabilisation : La crue centennale ne déborde pas sur les terrains constructibles du projet.

			Le projet va induire une imperméabilisation des sols (voiries, bâtiments) entraînant, en l'absence de mesures, une augmentation du ruissellement pluvial susceptible d'induire des dysfonctionnements sur le réseau hydrographique en aval et des risques d'inondations et une modification des conditions d'écoulement avec le remblaiement d'un vallon. Le projet prévoit le déplacement du Vallon de Clausonnes. Si ce vallon est de type pluvial sur la majorité de son cours, il existe dans son axe d'écoulement une résurgence située à l'extrême sud-est du projet, dans l'emprise foncière, qui s'écoule superficiellement sur un linéaire d'environ 60m avant de se jeter dans la Valmasque. La présence d'anciennes infrastructures de prélèvements à proximité immédiate de la résurgence témoignent d'un écoulement pérenne et d'un contact direct avec un système aquifère souterrain. Le dimensionnement des ouvrages de régulation au sein de la ZAC et du projet pour une pluie de fréquence cinquantennale dans un site dépourvu de tout ouvrage de régulation constitue un point positif vis-à-vis de la gestion du risque inondation en aval. Hydrogéologie : Les conditions sur circulation des eaux souterraines seront modifiées au droit du site du fait de l'imperméabilisation d'une partie de celui-ci et la réalisation de terrassements en déblais nécessaires à l'aménagement de parkings sur plusieurs niveaux de sous-sol. Les études géotechniques ont mis en évidence des niveaux d'eau de nappe proches de la surface du sol à l'extrémité nord-ouest du projet, secteur dans lequel deux niveaux de parkings en souterrain sont prévus.		
EFFET CUMULE		**RAPPEL DES EFFETS POUVANT SE CUMULER**	Pollution des sols, phénomènes de tassement et d'érosion	Pollution et écoulements des eaux, imperméabilisation	Risque de feu de forêt
		IMPORTANCE DE L'EFFET	**Négligeable** Le projet ne nécessite pas d'importants travaux de terrassement, de nivellement ou d'affouillement, impliquant une faible modification de l'état de surface du sol. Le tassement du site fera aussi l'objet d'un suivi (mesure MR3).	**Négligeable** Le projet entraîne très peu d'imperméabilisation (0,5 %). Le fonctionnement hydraulique du secteur n'est que très peu modifié, n'augmentant pas le risque d'inondation en aval avec une bonne gestion des éventuels embâcles. Durant la phase de travaux, des mesures seront prises afin de réduire le risque de pollution des eaux.	**Faible** Le projet est concerné essentiellement par le risque feu de forêt. Toutes les préconisations du SDIS 06 seront misent en place. Les effets cumulés sont donc faibles.

11.17.4 Impacts cumulés sur le milieu humain

Données issues de l'étude d'impact
Données issues de l'avis de la MRAE

Commune	Année	Dénomination projet	Impacts cumulés / Milieu humain		
			Économie locale	Terres / Défrichement	Risques et nuisances
Valbonne	2022	Projet immobilier sur le site d'Air France, permis de construire et de défrichement	***L'étude d'impact n'a pas pu être étudiée.***		
			Les enjeux identifiés par la MRAE sont : - la vulnérabilité du projet au changement climatique, notamment sur les émissions de GES ; - les effets du projet sur le trafic routier et les effets induits sur la qualité de l'air et le bruit. Trafic routier : Le secteur d'étude est marqué par un trafic automobile important sur la majorité des axes, notamment le trafic dense sur la RD103 (route du Parc) et sur la RD198 (route des Crêtes). Une étude de trafic de 2018 est évoquée succinctement dans le dossier confirmant les flux pendulaires importants marqués en sortie de Sophia-Antipolis. L'évolution du trafic dans le dossier est estimée à horizon de la réalisation du projet à +3,7% et permet de conclure que le trafic généré par le projet sera très faible compte tenu du trafic important sur les voies environnantes. Qualité de l'air : L'étude d'impact indique que l'augmentation future de trafic liée au projet pourra avoir un faible impact sur la qualité de l'air, compte tenu des futures émissions de polluants engendrées, mais qui est à relativiser par rapport à la circulation routière existante aux abords immédiats du site. Nuisances sonores : Les nuisances sonores dans la zone d'étude sont générées par la circulation automobile en provenance de la RD103 et de la RD198. L'étude d'impact présente une carte du classement sonore des voies bruyantes où figure la localisation du projet : aux abords du site d'étude, la RD198 est classée en catégorie 3 et 4 et les bâtiments d'habitation projetés sont situés dans la bande des 30 m affectée par le bruit (RD198).		
Antibes	2021	Projet « Ecotone » comprenant la réalisation d'un bâtiment à usage de bureaux, salle de fitness, restaurant, hôtel-restaurant, salle de conférences et parcs de stationnement	***L'étude d'impact n'a pas pu être étudiée.***		
			Les enjeux identifiés par la MRAE sont : - la gestion des sols pollués et le risque de pollution des eaux souterraines et superficielles qui en découle ; - la qualité de l'air et l'ambiance sonore au niveau des riverains du projet ; - la lutte contre le réchauffement climatique vis-à-vis des émissions de GES. Gestion de la pollution des sols : Les investigations et analyses de sols réalisées dans le cadre de la phase de diagnostic du site du projet, révèlent la présence de deux types de composés susceptibles de présenter un risque pour les futurs occupants : les métaux lourds et les hydrocarbures totaux (HCT). Certains métaux lourds et hydrocarbures totaux – présents notamment au droit de l'ancienne décharge ou de l'ancien club de tennis – présentent un risque par contact direct (ingestion de sol, contact cutané et inhalation de poussières de sols). Le projet d'aménagement prévoit un recouvrement de surface sur l'ensemble du site avec la mise en place d'une couche de terre végétale au droit des espaces verts ou buttes paysagères (épaisseur minimale de 30 cm) ou d'une imperméabilisation (type enrobé ou dalle béton au droit des futurs bâtiments). Selon le bureau d'études chargé du diagnostic environnemental des sols, ces dispositions constructives permettront de supprimer tout risque d'exposition par contact direct lié aux métaux lourds et hydrocarbures totaux résiduels dans les sols. Les hydrocarbures totaux sont susceptibles de présenter un risque par inhalation liée à un dégazage des sols au droit des futurs aménagements. Les matériaux présentant des hydrocarbures totaux, excavés dans le cadre des terrassements pour la construction des parkings souterrains, seront gérés par la mise en place d'un plan de gestion. Selon le dossier, le plan de gestion mis en œuvre permet de supprimer les risques liés à ces composés potentiellement volatils. Le dossier présente les différents scénarios du plan de gestion valides sur le plan sanitaire : • scénario 1 : évacuation de l'ensemble des matériaux non inertes excavés en filières adaptées ; • scénario 2A : évacuation des matériaux chargés en métaux lourds ou enrichis en hydrocarbures vers des filières adaptées et réemploi sur site des matériaux extraits peu ou non pollués ; • scénario 2B : réemploi sur site de tous les matériaux extraits. Le plan de gestion conclut sur la nécessité de réaliser ultérieurement un plan de conception des travaux, afin de déterminer les conditions de mise en œuvre des solutions de réemploi. Qualité des eaux souterraines et superficielles : D'après le dossier, les eaux pluviales récupérées au niveau des bassins seront infiltrées dans la nappe souterraine FRDG234 relativement karstique, dont l'exutoire correspond aux « sources de la Romaine ». Ces dernières sont exploitées pour l'eau de consommation humaine et le projet est situé en bordure du périmètre de protection éloigné. Les eaux pluviales ont ensuite pour exutoire final le cours d'eau de la Valmasque, affluent rive droite de la Brague, dont une partie est aujourd'hui classée « zone sensible à l'eutrophisation » (classement démontrant la vulnérabilité de ce cours d'eau au niveau du SDAGE). Trafic routier : Le réseau routier aux abords du site du projet est constitué d'un réseau structurant (autoroute A8), d'un réseau secondaire comprenant les axes routiers d'intérêt départemental et métropolitain (RD535, RD35, RD103) et d'un réseau de desserte locale (rue des Trois Moulins…). Selon le dossier, la circulation dans le secteur d'étude est aujourd'hui particulièrement difficile notamment aux heures de pointe du matin et du soir. Qualité de l'air : Le projet Ecotone n'est pas un projet routier, mais il est situé à proximité de plusieurs grands axes routiers très fréquentés. Bruit : Selon le dossier, l'aire d'étude peut être divisée en trois zones sur le plan sonore. Les niveaux sonores au droit du site du projet, en période diurne (6h-22h) sont compris entre 50 dB(A) au nord du site et 70 dB(A) en parties sud et est du site (à proximité de l'A8 et de la RD 535). Pour les incidences du projet en phase d'exploitation, le dossier indique que « le poids des pollutions d'origine routière, source d'émission de gaz à effet de serre, est susceptible de se renforcer sur le territoire communal et plus particulièrement sur le secteur des Trois Moulins avec l'augmentation des flux de trafics liés à l'aménagement du projet Ecotone ».		
Valbonne	2021	Projet de réalisation d'un complexe immobilier « La Canopée »	***L'étude d'impact n'a pas pu être étudiée.***		
			Les enjeux identifiés par la MRAE sont : - les effets du projet sur le trafic routier et les effets induits sur la qualité de l'air et le bruit.		

			Trafic routier : Comme le précise l'étude d'impact, le secteur d'étude est marqué par un trafic automobile important sur la majorité des axes, et caractérisée par des flux pendulaires marqués entre Sophia Antipolis et le littoral. Une étude de circulation a été réalisée pour le projet. L'évolution du trafic est estimée à l'horizon de livraison du projet (date non précisée) pour deux scénarios : • une situation dite de référence qui prend en compte les projets d'activités tertiaires et de logements « dans la zone d'implantation » à l'horizon de la réalisation du projet ; • une situation projetée qui prend en compte, en plus, les flux générés par la réalisation du projet. Qualité de l'air : Afin d'évaluer l'impact du projet sur la qualité de l'air, le pétitionnaire a fait procéder à la réalisation d'une étude « air et santé » de niveau I. Cette étude met en évidence que : • les hausses du trafic liées au projet sur la zone d'étude ne vont pas engendrer de modification significative de la qualité de l'air sur le secteur, en comparaison à la situation actuelle ; • l'aménagement projeté n'est a priori pas de nature à exercer d'impact significatif sur la santé des populations environnantes. Bruit : L'ambiance sonore est considérée comme un enjeu modéré dans le cadre de ce projet situé à proximité de voies routières classées en catégorie 3 et 4 (routes des Crêtes, du Parc et route départementale 298). L'impact acoustique du projet lié à la circulation routière générée sur les voies existantes, ainsi que sur la future voie d'accès principal au site, a fait l'objet d'une modélisation à partir de quatre récepteurs. L'ambiance sonore reste modérée pour deux récepteurs, et modérée de nuit pour les deux autres au sens de l'arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières. Par rapport à la situation de référence (sans projet), l'émergence est peu significative. Toutefois, si les niveaux sonores respectent les valeurs réglementaires (arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières), ils demeurent largement supérieurs aux valeurs recommandées par l'OMS concernant les niveaux d'exposition recommandés à l'extérieur en période diurne et nocturne.
Roquefort-les-Pins	2020	Création d'un lotissement de quatre lots dans le projet de construction d'une résidence, de logements sociaux et de lots à bâtir sis quartier Notre Dame	***L'étude d'impact n'a pas pu être étudiée.*** Les enjeux identifiés par la MRAE sont : - la qualité de l'air et les émissions de gaz à effet de serre ; - les nuisances sonores ; - l'assainissement ; Qualité de l'air : Le dossier indique que deux campagnes de mesures ont été réalisées en 2008, avec des capteurs de type tube à diffusion passive. Les polluants mesurés, essentiellement marqueurs du trafic routier, ont été les suivants : dioxyde d'azote, BTX (benzène, toluène et xylènes), aldéhydes (formaldéhyde, benzaldéhyde…). Le maître d'ouvrage estime que « Roquefort […] reste en retrait des indices d'exposition forts » par rapport à l'agglomération de Valbonne. Concernant l'estimation des polluants à l'état futur, le maître d'ouvrage examine uniquement la situation en phase de chantier et indique que « le périmètre d'étude situé à la périphérie du vieux village de Roquefort-les-Pins, les niveaux d'exposition des populations aux abords du site et sur l'itinéraire emprunté pour le transport des matériaux de chantier, sont très faibles. Ainsi aucun risque sanitaire n'est à prévoir sur les rejets atmosphériques ». Emissions de gaz à effet de serre : Le dossier mentionne qu'il entend limiter les émissions de gaz à effet de serre par un « programme de réutilisation des matériaux sur place » et « en privilégiant les matériaux recyclés ». Bruit : Le dossier indique que : • « l'enjeu est faible au sein du périmètre d'étude, car les routes secondaires ne supportent pas de forts trafics ni d'activités bruyantes » ; • les incidences sonores seront « très limité[es] vu la nature du projet et donc essentiellement durant le chantier ». « Les quartiers résidentiels situés autour du périmètre d'étude subiront des nuisances sonores en phase chantier et en période diurne, lors des travaux d'aménagement du nouveau quartier ». Assainissement : Selon le dossier, « concernant la gestion des eaux usées, le projet sera raccordé au réseau communal ce qui évitera toute incidence sur la ressource en eau dans la mesure où le réseau communal est suffisamment dimensionné ». « Le dispositif d'assainissement [pluvial] comprend : la mise en place d'un fossé enherbé le long de la voie avec un rejet un bassin de rétention existant qui lui se jette dans la Miagne, exutoire naturel. Une gestion des eaux pluviales à la parcelle concernant le lotissement : les habitations devront prévoir des bassins de rétention des eaux pluviales permettant de gérer ces eaux sur chacune des parcelles ».
Biot	2020	Projet de construction de logements et d'une crèche publique à Saint-Eloi	***L'étude d'impact n'a pas pu être étudiée.*** Les enjeux identifiés par la MRAE sont : - l'exposition des futurs résidents, et notamment des populations sensibles, au bruit, à la pollution de l'air et des sols. Bruit et qualité de l'air : Le site est longé au nord-est par la RD 4 qui le dessert directement depuis deux accès. Le trafic moyen journalier mensuel s'élevait d'après le dossier à 7 779 véhicules/jour au droit de l'aire d'étude immédiate. Le projet devrait engendrer un flux supplémentaire maximal de l'ordre de 680 véhicules/jour à 700 véhicules/jour en tenant compte du flux induit par la maison des projets. Par rapport au trafic existant sur la RD4, l'étude estime que le projet induit une augmentation maximale de 9%. L'analyse menée dans l'état initial fait état du classement en niveau 3 de la RD4 dans les catégories de voies bruyantes. Ce classement implique que les constructions affectées par le bruit sur une profondeur maximale de 100 mètres doivent présenter un isolement acoustique minimum contre les bruits extérieurs. (décret n° 95- 20 du 9 janvier 2015 et articles R 571-32 à R 571-43 du code de l'environnement). Selon les mesures prévues dans le dossier (page 198), le degré d'isolement acoustique des constructions ne pourra pas être inférieur à 30 dB(A). Pollution des sols et des eaux : L'étude de pollution des sols menée sur le site a notamment mis en évidence : • des traces d'hydrocarbures dans les sols qui peuvent être dues au passage de véhicules ou à la qualité de matériaux apportés sur le site ; • des anomalies de concentrations en métaux (plomb et zinc notamment) qui peuvent également être dues à la qualité des remblais du site. Les risques sanitaires en phase chantier pour les travailleurs et les riverains ont été mis en évidence et ont fait l'objet de propositions de mesures simples de gestion (arrosage, bâchage, équipements de protection, etc.). L'étude d'impact indique qu'il est prévu un décapage de 30 à 50 cm des remblais concernés et leur évacuation vers une filière appropriée, et un remblaiement avec de la terre saine et pérenne au droit des futurs espaces verts collectifs et privatifs de pleine terre. La nappe d'eau souterraine sensible des Calcaires jurassiques de la région de Villeneuve-Loubet, désignée comme ressource stratégique pour la production d'eau potable dans le SDAGE est présente au niveau du site. Elle risque, en phase chantier (terrassements, fondations), d'être affectée par les polluants des sols. Un dispositif de drainage prévoit en phase chantier de drainer et de diriger les eaux circulantes vers l'exutoire pluvial avant rejet dans le milieu naturel. Une meilleure connaissance des contraintes hydrogéologiques du site permettrait de prévenir tout risque de pollution des eaux souterraines.
			L'étude d'impact n'a pas pu être étudiée.

Biot	2017	Projet de construction d'un ensemble de bâtiments à usage de bureaux et de stationnement	Les enjeux identifiés par la MRAE sont : - les conditions de circulation ; - la limitation de l'auto-solisme. Voirie : Le projet prévoir 125 places supplémentaires par rapport au besoin théorique et donne les hypothèses d'un report modal de 3% des flux véhicules particuliers vers le BHNS et de 2% vers le vélo. Qualité de l'air : Le projet est soumis à une étude air-santé de niveau III.
Valbonne	2017	Dossier de création de la ZAC du Fugueiret (Valbonne Sophia Antipolis)	***L'étude d'impact n'a pas pu être étudiée.*** Les enjeux identifiés par la MRAE sont : - l'amélioration des conditions de circulation dans le secteur du Fugueiret ; - la limitation de l'usage de la voiture individuelle par le développement des modes de déplacements actifs (pistes cyclables, voies piétonnes) et des réseaux de transport en commun ; - la préservation du cadre de vie et de la santé humaine, en termes de limitation des nuisances potentielles diverses (ambiance sonore, qualité de l'air, trafic routier,…) subies ou induites par la ZAC ; - la maîtrise de la consommation énergétique et des rejets de GES, notamment par le recours aux énergies renouvelables. Transports collectifs : Le réseau actuel de transports en commun et de modes de déplacements actifs est peu développé sur le secteur du Fugueiret. Son efficacité est notamment compromise par l'absence de voie en site propre impliquant des temps de parcours augmentés par l'engorgement du réseau routier. Le projet de ZAC s'appuie sur le projet de BHNS « Bus Tram » reliant les 4 pôles d'activités de « Sophia 2030 » à la gare d'Antibes. Un dispositif de transport de passagers par câble (téléphérique) est également à l'étude. Les hypothèses de report de répartition modale sont de 15% pour les transports en commun et 23% pour les modes actifs. Desserte routière de la ZAC : L'aire d'étude bénéficie d'une bonne desserte par le réseau autoroutier et routier structurant (A8, RD35, RD103,…). La circulation automobile est très importante sur les principaux axes routiers proches de l'aire d'étude (notamment l'axe RD35-RD103), « soumis à un trafic (routier) en constante augmentation,…, entraînant la création de points de cogestion et de conflits ». L'étude de trafic évalue le flux automobile généré par la ZAC à 2 465 véhicules en heure de pointe du matin. Ambiance sonore : Le site, hormis la proximité immédiate de plusieurs axes routiers à fort trafic (A8, RD35, RD103, …), est situé dans « une ambiance sonore préexistante modérée de jour et de nuit ». L'étude acoustique met en évidence un impact sonore globalement « peu perceptible » et niveau de la voirie locale, suite à la mise en service de la ZAC. Les principales mesures de réduction d'impact portent sur l'implantation des bâtiments les plus sensibles de la ZAC dans la zone calme du site à l'écart des voies bruyantes périphériques. Qualité de l'air : L'incidence de la mise en service de la ZAC est jugée limitée dans le dossier en raison de : • la faible augmentation du trafic généré par la ZAC ; • la place réduite de la voiture dans l'aménagement prévu ; • l'implantation des logements à l'écart des voies fortement circulées. Volet énergétique : Les orientations envisageables pour la ZAC issues de l'étude de faisabilité sur le potentiel de développement des énergies renouvelables concernent le solaire (thermique et photovoltaïque) et la filière bois-énergie.
Valbonne	2016	Projet de construction d'un centre commercial, d'un hôtel et de bureaux	***L'étude d'impact n'a pas pu être étudiée.*** Les enjeux identifiés par la MRAE sont : - la gestion du risque de pollution des sols ; - la sécurisation et la fluidification du trafic routier ; - la non dégradation de la qualité de l'air et de l'ambiance sonore ; - la maîtrise des nuisances en termes de pollution lumineuse et acoustique du bâtiment ; - la recherche d'une performance énergétique. Pollution potentielle des sols : Une station-service désaffectée (fin d'activité mai 2015) et une centrale à béton, qui sera relocalisée, peuvent constituer une source de pollution potentielle des sols. Leurs propriétaires, dans le cadre de la règlementation des installations classées pour l'environnement, sont tenus de remettre les terrains dans un état compatible avec les usages futurs. Le volume des déblais excédentaires s'élève à environ 245 000 m3, seule une partie des déblais sera réutilisée sur place. Le reste représente selon l'étude un trafic de 60 à 70 camions par jour. Eaux potables et usées : Le projet va engendrer une augmentation des effluents et de la consommation d'eau potable. La station d'épuration dont l'extension est prévue possède selon l'étude la capacité suffisante pour traiter les effluents issus du programme. Le lac artificiel aménagé dans le bâtiment est alimenté par le réseau d'eau potable. Trafic routier : L'étude conclut que sur l'ensemble du réseau étudié, les conditions de circulation devraient être satisfaisantes en situation future, y compris pour les voies auxiliaires d'entrecroisement. Bruit, qualité de l'air et énergie : L'avis de la MRAe ne donne pas d'information supplémentaire sur ces thématiques.

EFFET CUMULE	**RAPPEL DES EFFETS POUVANT SE CUMULER**	Emploi, Taxes et contributions financières	Utilisation de terre agricole	Nuisances sonores, émissions polluantes
	IMPORTANCE DE L'EFFET	**Positif**	**Indéterminé** EPA en cours de réalisation qui identifiera les impacts et, si besoin, les mesures à mettre en place.	**Faible** Les sites étant assez éloignés du projet, il n'y a pas d'effets cumulés. Les mesures ERC intégrées au projet limitent l'impact lié notamment à la présence d'une ancienne décharge (analyse et surveillance de la pollution du sol, de l'air et de l'eau, mesures MR8 et MR9).

11.17.5 Effets cumulés sur le paysage et le patrimoine

A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, une ombrière photovoltaïque (environ 0,6 ha) est localisée sur le parking d'Air France dans la zone de Sophia Antipolis. Elle est visible seulement en vue immédiate depuis le rond-point.

De nombreux autres bâtiments de la technopole Sophia Antipolis, sont équipés de panneaux sur toiture et d'ombrières de parking.

Concernant les projets autres que des projets d'énergies renouvelables listés précédemment, **le projet de parc photovoltaïque de Valbonne ne sera jamais perceptible dans le même champ de vision qu'un de ceux-ci, ainsi aucun impact cumulé n'est à noter.**

11.17.6 Effets cumulés sur le milieu naturel

11.17.6.1 Projets connus pris en compte pour l'analyse des effets cumulés

Afin d'analyser les effets cumulés sur le milieu naturel, un projet est pris en compte en plus des 8 précédemment listés. Il s'agit d'un projet d'extension du camping Saint-Louis sur la commune de La Roquette-sur-Siagne.

Ces neuf projets entraînent des effets cumulés avec le projet de création d'un parc photovoltaïque au sol de Valbonne (voir tableau ci-dessous). Plusieurs causes sont à l'origine de ces effets cumulés :

- Proximité entre ces projets, situés entre 1,5 et 6 km du projet de parc photovoltaïque de Valbonne ;
- Tous ces projets sont concernés par les mêmes types de milieux naturels et les mêmes enjeux faunistiques et floristiques ;
- Il s'agit exclusivement de projet d'aménagement et de construction de bâtiments à divers usages et de parcs de stationnement. Ces projets entraînent automatiquement du défrichement et une imperméabilisation des sols avec des impacts qui sont assez similaires au projet de création d'un parc photovoltaïque au sol.

Tableau 64 : Effets cumulés sur le milieu naturel

Date avis AE	Commune	Référence du projet	Superficie	Distance au projet	Description	Projet à prendre en compte pour les effets cumulés
04/01/2023	La Roquette-sur-Siagne	Projet d'extension du camping Saint-Louis	3,21 ha	9 km au sud-ouest	Les inventaires de terrain ont comporté 19 visites, réalisées entre août 2019 et août 2020. Les principaux enjeux locaux de conservation concernent les habitats naturels (peupleraie, oliveraie, haie arborée et arbustive, boisement mixte, pelouse), les espèces floristiques, les oiseaux (Loriot d'Europe, Pic épeichette, Petit-duc scops), les insectes (Grillon des jonchères, Diane, Hespérie de la Ballote, Cordulie à corps fin), les amphibiens (Grenouille agile, Rainette méridionale), les reptiles (Lézard des murailles, Tarente de Maurétanie), les chiroptères (Molosse de Cestoni) et les mammifères (Hérisson d'Europe). La MRAE demande de reprendre l'analyse des impacts bruts et la définition et la description des mesures sur les habitats naturels et les espèces floristiques et faunistiques.	Compte tenu des enjeux recensés, des mesures prises en compte pour atténuer les impacts, les effets cumulés sont attendus **sur l'Alpiste aquatique, le Grillon des jonchères ou le Loriot d'Europe**
16/08/2022	Valbonne – Sophia Antipolis	Projet immobilier sur le site d'Air France	0,93 ha	1,3 km au sud-ouest	Des inventaires ont été menés entre juillet 2019 et juin 2020. Les résultats sont présentés sous forme de tableaux et de cartes localisant les espèces recensées. Des enjeux modérés à forts concernent, selon le dossier : des habitats naturels avec six espèces dont la présence est avérée, la flore avec la présence de treize espèces dont cinq espèces déterminantes de la ZNIEFF, et la faune avec huit espèces dont la présence est avérée. Flore et habitats naturels : Pelouses xériques (= pelouses sèches) avec présence d'Ophrys Bertolonii et Ophrys provincialis, Sérapias d'Hyères, Orchis papillon, Linaire grecque, Alpiste aquatique Zones humides : 0,55 hectare à proximité du projet Invertébrés : Cordulie à corps fin Amphibiens & Reptiles : Rainette méridionale, Pélodyte ponctué, Lézard des murailles, Tarente de Maurétanie, Lézard à deux raies, Couleuvre de Montpellier, Couleuvre à échelons, Seps strié, Orvet de Vérone Oiseaux : 26 espèces avérées dont 20 protégées Chiroptères : Noctule de Leisler, Murin de Natterer, Murin à oreilles échancrées, groupe des pipistrelles, Vespère de Savi, Oreillard gris Toutefois, d'après la MRAE, l'analyse des impacts bruts sont insuffisamment restitués. Notamment à cause de l'absence d'indicateurs d'effectifs d'individus et de surfaces d'habitats d'espèces impactées et de cartes de croisement des enjeux et du projet. Concernant les espèces protégées, l'impact de la phase chantier n'est pas étudié et l'emprise présentée concerne uniquement celle du projet achevé. Il en est de même pour les OLD. Aucune donnée ne permet donc d'estimer si l'emprise en phase chantier impactera des espèces protégées	Compte tenu des enjeux recensés, des mesures prises en compte pour atténuer les impacts, les effets cumulés sont attendus **sur Ophrys Bertolonii, Ophrys provincialis**, **Sérapias d'Hyères, Alpiste aquatique, Lézard des murailles**, **Tarente de Maurétanie**, **Lézard à deux raies**, **Couleuvre de Montpellier, Seps strié,** cortège des **20 espèces d'oiseaux protégées, Noctule de Leisler**, **Murin de Natterer**, **Murin à oreilles échancrées**
09/11/2021	Valbonne – Sophia Antipolis	Projet de réalisation d'un complexe immobilier « La Canopée »	3,5 ha	1,7 km au sud-ouest	Des inventaires mensuels ont été menés entre janvier 2021 et juin 2021. Les résultats sont présentés sous forme de tableaux et de cartes localisant les espèces recensées. Toutefois, l'enjeu local de conservation des différentes espèces n'est pas évalué et le dossier ne comporte pas de carte de synthèse des enjeux et sensibilités écologiques Flore et habitats naturels : Présence d'une pinède-chênaie composée d'espèce locales Reptiles : 2 espèces protégées avérées (Tarente de Maurétanie et Seps strié) Oiseaux : 14 espèces avérées dont 11 protégées Mammifères dont chiroptères : Présence de l'Ecureuil roux (ensemble de son cycle biologique) et pour les chiroptères mention uniquement de la Pipistrelle de Kuhl (zone de chasse) Mesure d'évitement strict (Balisage de l'espace boisé et préservations d'un enrochement en faveur des reptiles, dispositif empêchant aux espèces d'accéder au chantier, Eviter tout rejet de polluant dans le milieu naturel). Plusieurs mesures de réduction sont prévues (adaptation du calendrier de travaux, gestion des espèces exotiques envahissantes, limiter l'impact de la démolition sur les espèces, …) Les impacts résiduels sont qualifiés de faibles après application des mesures.	Compte tenu des enjeux recensés, des mesures prises en compte pour atténuer les impacts, les effets cumulés sont attendus sur la **Tarente de Maurétanie**, le **Seps strié**, l'**Ecureuil roux**, la **Pipistrelle de Kuhl** et le cortège des **11 espèces d'oiseaux protégées**.
21/05/2021	Antibes	Projet « Ecotone » comprenant la réalisation d'un bâtiment à usage de bureaux, salle de fitness, restaurant, hôtel-restaurant, salle de conférences et de parcs de stationnements	4,4 ha	4,5 km au sud-est	Flore : Alpiste aquatique Amphibiens & Reptiles : Rainette méridionale, Lézard des murailles, Tarente de Maurétanie Oiseaux : 22 espèces avérée dont 14 protégées Chiroptères : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, groupe des murins La MRAE précise : Sur la forme, le dossier aborde l'ensemble du contenu réglementaire d'une étude d'impact défini à l'article R122-5 du code de l'environnement et des thématiques attendues pour ce type de projet. Sa rédaction et sa présentation sont de nature à permettre une bonne compréhension du projet et de ses enjeux par le public.	Compte tenu des enjeux recensés, des mesures prises en compte pour atténuer les impacts, les effets cumulés sont attendus sur l'**Alpiste aquatique,** la **Tarente de Maurétanie, Lézard des murailles,** le cortège des **14 espèces d'oiseaux protégées, Pipistrelle commune**, **Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius**, **groupe des murins**

Date avis AE	Commune	Référence du projet	Superficie	Distance au projet	Description	Projet à prendre en compte pour les effets cumulés
11/06/2020	Roquefort-les-Pins	Projet de création d'un lotissement de quatre lots dans le projet de construction d'une résidence, de logements sociaux et de lots à bâtir	8,7 ha	4,4 km au nord	Aucune information disponible.	-
22/10/2019	Biot	Projet de construction de 130 logements et d'une crèche	2 ha	3,7 km à l'est	Flore : Alpiste aquatique, Consoude bulbeuse, Mauve ponctuée Invertébrés : Grand Capricorne Reptiles : Coronelle girondine, Couleuvre de Montpellier, Lézard des murailles, Tarente de Maurétanie Oiseaux : Présence potentielle du Petit-duc scops, Grand-duc d'Europe et Pic épeichette Mammifères dont chiroptères : Petit Rhinolophe (avec présence d'un gîte bâti pour l'espèce : observation de 2 adultes et 2 jeunes), Minioptère de Schreibers, Murin à oreilles échancrées et Ecureuil roux Mesures d'évitement et de réduction prévues : Evitement des zones à enjeux, balisage et mise en défend préventif, adaptation du calendrier de travaux, limitation de l'éclairage, …	Compte tenu des enjeux recensés, des mesures prises en compte pour atténuer les impacts, les effets cumulés sont attendus sur l'**Alpiste aquatique, Mauve ponctuée**, **Consoude bulbeuse**, **Couleuvre de Montpellier**, **Tarente de Maurétanie, Lézard des murailles,** le cortège des **14 espèces d'oiseaux protégées, Petit Rhinolophe, Murin à oreilles échancrées**
23/11/2017	Biot	Projet de construction d'un ensemble de bâtiments à usage de bureaux et de stationnement	-	3,5 km au sud-est	Aucune information disponible.	-
26/04/2017	Valbonne – Sophia Antipolis	Projet de création de la ZAC « du Fugueiret »	88 ha	3 km au sud	Aucune information disponible.	-
01/04/2016	Valbonne – Sophia Antipolis	Projet de création d'un centre commercial, d'un hôtel et de bureaux	40 ha	3,6 km au sud	Aucune information disponible.	-

11.18 Annexe 17 : Evaluation des incidences Natura 2000, ECOMED, 2024

Voir document annexe du présent rapport.