

ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

I – IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

1-1- Impacts sur le climat

Deux types d'effets sur le climat ont été mis en évidence au sein des centrales photovoltaïques (MEEDDAT, 2009) :

- Un changement de la fonction d'équilibre climatique des surfaces. La construction dense de modules sur des surfaces est susceptible d'entraîner des changements climatiques locaux. Les mesures ont révélé que les températures en dessous des rangées de modules pendant la journée sont nettement inférieures aux températures ambiantes en raison des effets de recouvrement du sol. Pendant la nuit, les températures en dessous des modules sont par contre supérieures de plusieurs degrés aux températures ambiantes. Les conditions climatiques locales ne sont cependant pas dégradées de façon majeure ;
- Une formation « îlots thermiques ». Les surfaces modulaires sont sensibles à la radiation solaire, ce qui entraîne un réchauffement rapide et une élévation des températures. Les températures maximales atteignent autour de 50°C-60°C et peuvent être dépassées en été par des journées très ensoleillées. La couche d'air qui se trouve au-dessus des panneaux se réchauffe en raison de cette hausse des températures (par ailleurs indésirable du point de vue énergétique). L'air chaud ascendant occasionne des courants de convection et des tourbillonnements d'air. Il ne faut pas s'attendre à des effets de grande envergure sur le climat.

Ces changements affecteront donc le microclimat du site et ses environs strictement immédiats de façon modérée.

La reconstitution d'une végétation naturelle basse sur le site permettra néanmoins une certaine régulation de la température et de l'hydrométrie de l'air à faible hauteur.

A une échelle plus grande, l'impact sur le climat peut être considéré comme négligeable.

Enfin, il est important de rappeler que le projet générera un impact positif sur le climat global en produisant une énergie qui n'émet pas de gaz à effet de serre, en comparaison avec d'autres types d'énergie.

1-2- Impacts sur la topographie

Le site d'implantation du parc solaire photovoltaïque ne fera pas l'objet de travaux de terrassements. En effet, le terrain vérifie les critères de planéité établis par le constructeur.

Seuls des opérations de compactage du sol à l'aide d'un rouleau compresseur seront effectuées en fonction de la valeur de la portance du sol (Cf. § 1-3- Impacts sur le sol).

La topographie du site ne sera pas modifiée. L'impact est jugé nul.

1-3- Impacts sur les sols

1-3-1- Impacts lors de la phase chantier

La création du parc solaire photovoltaïque générera des modifications du sol par :

- Déplacement de terre dû au creusement de tranchées sur une profondeur de 80 cm pour 60 cm de large ;
- Tassement du sol pour la création de pistes de 5 m de large pour la circulation des engins, le passage de véhicules motorisés et le compactage du sol par un rouleau compresseur ;
- Erosion du sol par destruction du tapis végétal ;

La création de pistes, les passages des engins et le compactage du sol entraîneront un tassement du sol, en particulier par temps humide. Cet impact concerne l'essentiel de la surface du projet. Il est susceptible de diminuer les capacités d'infiltration du sol et donc de favoriser le ruissellement des eaux pluviales.

Néanmoins, les engins utilisés lors du chantier seront relativement légers et le nombre de passage limité.

Le creusement des tranchées et la mise en place des panneaux nécessiteront le déplacement d'importantes quantités de terre. La profondeur du sol au droit du site varie entre 20 cm et 50 cm, le creusement pourra avoir comme effet d'atteindre la roche-mère, qui sera alors exposée (absence de la couche de sol protectrice).

De plus, lors de la phase chantier, le sol sera mis à nu pendant plusieurs semaines. Pendant ce temps, il ne bénéficiera d'aucune protection naturelle par la végétation. Il sera alors sensible aux phénomènes d'érosion.



Concernant l'érosion par ruissellement, la faible pente (inférieure à 2%) du site limitera l'entraînement des matières fines sur le terrain malgré une capacité d'infiltration modérée (dans la partie haute) à faible (dans la partie basse). Ces matières rejoindront le ruisseau temporaire situé au Nord du site.

Les vents forts quant à eux transporteront les matières fines et les particules de sable à distance variable selon la force du vent, en direction de l'Est majoritairement.

Cet impact, relativement modéré, ne sera que temporaire en attendant la reprise du tapis végétal.

Il apparaît important de signaler que le site correspond à d'anciens terrains agricoles cultivés. Ces terrains ont donc subi des perturbations similaires et ce durant plusieurs années.



Figure 52 : Parcelle cultivée à proximité immédiate du site d'implantation du projet illustrant les perturbations des sols en contexte agricole ©ETEN Environnement

L'impact du projet sur les sols sera significatif pendant la phase de travaux et proportionnel à l'ampleur du tassement des sols et au linéaire de tranchées creusées. Une fois les travaux

d'installation terminés, l'absence de perturbations et la reconstitution progressive d'un couvert végétal permettront la cicatrisation des sols et ceux-ci reprendront leur évolution.

1-3-2- Imperméabilisation des sols

Le projet entraînera une imperméabilisation modeste et ponctuelle des sols. Ce phénomène sera principalement dû à la mise en place des 7 bâtiments préfabriqués abritant les onduleurs/transformateurs, le poste de regroupement et le poste de livraison et à la pose des panneaux (fondation). Par contre, aucun parking à surface imperméable ne sera mis en place.

En général, le taux d'imperméabilisation d'une installation photovoltaïque est inférieur à 5% de la surface totale (MEEDDAT, 2009). Pour le projet, il est estimé à moins de 1%.

1-3-3- Erosion du sol

Une concentration d'eau de pluie le long de la bordure inférieure des modules peut provoquer des rigoles d'érosion le long des rangées. Chaque mètre linéaire de bord inférieur de module reçoit le ruissellement de près de 2 m² de panneau. La force et la quantité d'eau qui tombera au sol dépendra de l'intensité et de la durée de la pluie.

Les rigoles d'érosion seront cependant très limitées du fait d'un espacement de 2 cm entre chaque panneau qui permet d'homogénéiser l'écoulement, de la faible pente des terrains et de la végétation naturelle qui se reconstituera au pied des modules. En outre, le projet prévoit le maintien d'un nombre important de haies, dont certaines sont perpendiculaires à la pente limitant ainsi les risques.

1-3-4- Remise en état du site en fin d'exploitation

La réhabilitation du site en fin de vie de l'installation implique une remise en état des lieux et l'évacuation des ouvrages hors sol de l'installation (modules, pieux, bâtiments). Les câbles et les gaines enterrées devront être retirés, ce qui entraînera l'ouverture de tranchées suivie de leur remblaiement.

Ces divers travaux engendreront des perturbations du sol, cependant moindres que lors du chantier d'installation de la centrale du fait de l'absence de nouveau nivellement.

1-4- Impacts sur les eaux souterraines

Le projet ne génèrera pas d'impact sur les aquifères souterrains, que ce soit en phase de chantier ou en phase d'exploitation.

En effet, les travaux ne perturberont pas les écoulements souterrains et n'occasionneront pas de rabattements de nappes. Les tassements ne seront pas non plus suffisants pour provoquer une perte de la perméabilité des terrains en place ou un relèvement des niveaux de la nappe. Ces incidences sont généralement dues aux seuls remblais.

A noter également qu'aucun ouvrage de prélèvement pour l'eau potable n'est présent à proximité du site, le projet n'interférant donc avec aucun périmètre de protection de captage.

1-5- Impacts sur le réseau hydrographique superficiel

Le projet n'aura pas d'impact sur le ruisseau situé en limite Nord. En effet, une bande protectrice d'environ 10 mètres sera conservée entre la limite Nord du projet et le ruisseau.

Les mares identifiées sont également préservées. Une bande naturelle protectrice de 5 mètres sera préservée entre les mares et les premiers panneaux.

Le réseau de fossés est très limité sur le site et apparaît peu fonctionnel. Le projet ne prévoit pas la préservation de ce réseau. L'impact est considéré comme négligeable.

Au cours du chantier, un risque d'altération physique (emprise des travaux) du réseau hydrographique superficiel existe. Afin de limiter ce risque, des mesures de prévention sont envisagées.

1-6- Impacts sur le régime des eaux superficielles

La création du parc solaire photovoltaïque n'implique pas une imperméabilisation au sens strict. En effet, les panneaux hors-sol permettent d'offrir aux eaux pluviales les mêmes surfaces d'infiltration que dans l'état actuel par étalement sous les soubassements des modules. La seule surface imperméabilisée que comportent les rangées de modules est due aux pieux supportant les panneaux, qui représentent 4,5% de la surface des panneaux.

Les autres modifications d'imperméabilisation liées au projet sont dues aux toitures des bâtiments abritant les installations techniques indispensables au fonctionnement de la

centrale (onduleurs, poste de livraison, poste de regroupement). Sept bâtiments seront installés, ils sont tous de taille modeste (surface individuelle de toiture d'environ 18 m²).

Au final, seul 0,16 ha de la superficie totale du site (18,85 ha) seront imperméabilisés (soit 0,85%).

L'augmentation des surfaces imperméabilisées est donc minime et n'entraînera pas d'augmentation significative des débits de ruissellement évacués vers l'aval. L'essentiel des eaux pluviales sera infiltré comme actuellement, le surplus sera évacué vers le ruisseau récepteur situé au Nord.

1-7- Impacts sur la qualité des eaux

1-7-1- Impacts en phase chantier

Le risque majeur de pollution est la perte accidentelle d'hydrocarbures ou d'huiles de vidange par les véhicules à moteur lors du chantier.

Les hydrocarbures ont un pouvoir polluant important : ils ne sont pas miscibles à l'eau et s'étalent en surface. De plus aucun terrain ne leur est véritablement imperméable, leur progression est simplement plus ou moins rapide.

Des mesures de prévention spécifiques seront mises en place afin d'éviter tout risque de pollution.

Le projet pourra avoir un effet temporaire sur la qualité des eaux lors de la phase chantier, en cas de fortes pluies. En effet, les travaux risquent d'entraîner une augmentation temporaire de la turbidité (matière en suspension) dans les milieux récepteurs situés en aval. Ce risque sera avéré uniquement en cas de fortes pluies. Dans le cas de pluies faibles, la pente faible des terrains, l'infiltration et le maintien à l'état naturel d'une bande protectrice enherbée en bordure du cours d'eau limiteront fortement ce risque.

1-7-2- Impacts en phase d'exploitation

La végétation herbacée située sous et entre les panneaux sera entretenue par des techniques mécaniques. Il ne sera pas employé de produits phytosanitaires risquant d'altérer la qualité des eaux.

L'encrassement des modules par la poussière, le pollen ou les fèces d'oiseaux portent en général atteinte au rendement de la centrale. Les panneaux, peu salissants grâce à leurs propriétés antisalissure, s'auto-nettoient par lessivage des eaux de pluie sur les plans inclinés de 25°. Un lavage à l'eau pourra parfois être appliqué, celui-ci sera réalisé sans utilisation de

produits chimiques. Dans la pratique, les installations photovoltaïques étudiées n'ont pas eu besoin d'un nettoyage manuel de grande envergure (MEEDDAT, 2009).

Il est prévu une visite trimestrielle de contrôle de l'ensemble du site et une visite annuelle de maintenance. La maintenance du site pourra être adaptée lors des visites trimestrielles. La pollution émise par les véhicules sera tout à fait négligeable et sans doute inférieure à la situation précédente (circulation et utilisation d'engins à moteur lors de l'exploitation agricole).

Durant le fonctionnement des systèmes photovoltaïques au tellure de cadmium, aucune émission de cadmium n'intervient dans l'air, dans l'eau ou dans le sol. Dans le cas exceptionnel d'incidents (feux, bris de panneaux), les études scientifiques ont montré que les émissions de cadmium sont négligeables (LINCOT, 2009). En cas de détériorations, le maître d'ouvrage interviendra dans les plus brefs délais, grâce à leur méthode de surveillance, et retournera le(s) panneau(x) endommagé(s) à First Solar dans le cadre de leur programme de recyclage.



II – IMPACTS SUR LE PATRIMOINE BIOLOGIQUE ET LA BIODIVERSITE

2-1- Impacts sur le réseau écologique

Le site est situé à environ 3 km du site Natura 2000 « Causse de Gaussou et sites proches » et n'apparaît pas en lien avec ce dernier. Le projet ne sera pas de nature à impacter le site Natura 2000.

Le site est néanmoins situé en amont de la ZNIEFF de type 2 « Basse vallée de la Lère et bois Redon » et se trouve donc en lien avec ce site via les corridors aquatiques. Un risque de pollution existe lors de la phase chantier. Des mesures de prévention spécifiques seront mises en place afin d'éviter tout risque de pollution.

2-2- Impacts sur la végétation

2-2-1- Impacts en phase travaux

La création du parc solaire photovoltaïque va entraîner la destruction directe de la végétation et des communautés végétales au droit de l'emprise du projet. Le tableau suivant synthétise l'impact par habitat.

Tableau 25 : Synthèse des impacts sur les groupements végétaux

Habitat	Enjeu	Surface sur l'aire d'étude (Part de la surface totale du site)	Surface supprimée par le projet (Part de la surface totale de l'habitat)	Vulnérabilité	Impact
Manteaux arbustifs	Faible	1,09 ha (4,2%)	0,45 ha (41,3%)	Faible	Faible
Fourrés de Genévrier commun	Fort	1,19 ha (4,6%)	0,00 ha (0%)	Faible	Nul
Pelouses calcaires sèches	Fort à Modéré	2,28 ha (8,8%)	0,45 ha (19,7%)	Très fort	Faible
Prairies maigres de fauche	Modéré	6,27 ha (24,2%)	6,00 ha (95,7%)	Fort	Fort
Chênaie thermophiles	Modéré	0,83 ha (3,2%)	0,00 ha (0%)	Faible	Nul
Roselières	Modéré	0,05 ha (0,2%)	0,00 ha (0%)	Modéré	Nul
Haies	Modéré	2 431,35 ml	189,3 ml (7,8%)	Faible	Faible
Friches vivaces xérophiles	Faible	15,87 ha (61,2%)	13,17 ha (83%)	Très faible	Faible

La surface totale excède la surface du projet car plusieurs parcelles accueillent des habitats en mosaïque

Le projet génèrera la suppression directe d'habitats d'intérêt patrimonial modéré à très faible.

Parmi ces habitats impactés, les plus remarquables sont les pelouses calcaires sèches en voie d'embuissonnement et les prairies maigres de fauche. Ces habitats sont toutefois assez dégradés sur site.

En outre, les opérations de chantier peuvent entraîner des détériorations d'habitats naturels (dégradation physique de l'habitat) voire la disparition totale d'un habitat.

L'emprise des travaux ne se réduit pas uniquement à l'emplacement des travaux. Il est nécessaire de pouvoir stocker les engins de chantier, d'élaborer des pistes d'accès, de stocker les matériaux extraits.

En effet, ces emprises peuvent représenter des superficies significatives et entraîner des perturbations des conditions stationnelles des habitats ou leur disparition.

Il est nécessaire également de prendre en compte les impacts potentiels suivants :

- blessure aux arbres conservés par les engins de chantier
- projection de poussières sur la végétation engendrant une perturbation significative de leurs fonctions biologiques et une modification des cortèges floristiques.

L'ensemble des milieux présents sur le site sont susceptibles d'être impactés lors de la phase chantier, notamment les habitats suivants :

- Les pelouses calcaires sèches ;
- Les fourrés de Genévrier commun ;
- Les mares ;
- Les haies.

De plus, les chantiers, par les remaniements qu'ils entraînent, sont propices au développement d'adventices et à la prolifération de plantes envahissantes. En effet, les engins de chantier sont des vecteurs importants de propagation de ces plantes envahissantes. Les espèces envahissantes sont favorisées par la perturbation des milieux. Ces espèces, par leur prolifération dans les milieux naturels, produisent des changements significatifs de composition, de structure et/ou de fonctionnement des écosystèmes.

Toutefois, le sol sera maintenu à l'état naturel (pas de revêtement) et les perturbations du sol dues aux nivellements seront minimales. De plus, la terre végétale issue du chantier sera réutilisée. L'ensemble de ces éléments permettra une meilleure reprise de la végétation initialement présente.

2-2-2- Impacts en phase d'exploitation

Le guide de la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol (MEEDAT, 2009) explique que :

« les premières années se caractérisent par une nette rareté de la végétation. Aux plantes annuelles succèdent des plantes rudérales bisannuelles puis des plantes vivaces. La composition des espèces est très uniforme par endroit. L'ombre portée par les modules disposés en rangées ne semble pas empêcher la pousse de la végétation. Les panneaux respectant une hauteur de 80 cm au sol permettent un apport de lumière diffuse sous les tables modulaires.

Le recouvrement du sol par les modules sur une partie de l'installation a pour effet de protéger le sol concerné des apports directs par l'eau de pluie. L'apport naturel d'humidité est en conséquence réduit en dessous des modules, et l'écoulement relativement orienté de l'eau de pluie peut créer en même temps des zones plus humides. Les analyses existantes n'ont fourni jusqu'à présent aucune preuve significative d'une modification durable de la végétation due à ce phénomène ».

Il en résulte donc que les conditions locales seront donc plus ombragées et sèches sous les modules et plus lumineuses et humides entre les rangées.

La végétation qui recolonisera le site sera vraisemblablement proche de celle qui recolonise les parcelles agricoles, avec présence d'annuelles et bisannuelles rudérales au cours des premières années qui seront remplacées au fur et à mesure par des vivaces. La végétation dépendra ensuite du mode et de la fréquence d'entretien.

Le maître d'ouvrage Belectric s'engage à entretenir la végétation par méthode mécanique (fauche). Les dates de fauche ainsi que la fréquence ne doivent pas être source de dérangement pour le bon fonctionnement de la centrale (hauteur de végétation trop importante).

Afin d'assurer une bonne diversité floristique, il est préconisé de pratiquer une seule fauche annuelle entre mi-juin et mi-août et d'exporter les produits de fauche. Cet entretien favorisera la mise en place d'une végétation de type prairie permettant ainsi de compenser la destruction de l'habitat « Prairies maigres de fauche ».

Des résultats très positifs sur la reconstitution de ce type d'habitat dans des projets de parc solaire photovoltaïque au sol ont été déjà démontrés (Beck Energy GmbH, 2010).

2-3- Destruction de la flore

La réalisation du projet aura pour conséquence la destruction directe et permanente des espèces végétales présentes au droit de l'emprise du projet.

Aucune espèce végétale protégée n'a été identifiée sur le site d'étude.

Le site abrite néanmoins plusieurs stations d'espèces patrimoniales : Gesse de Nissole, Renoncule des champs et Chèvrefeuille d'Etrurie.

La station de Chèvrefeuille d'Etrurie est localisée en dehors du projet et ne sera donc pas impactée.

Les stations de Renoncule des champs et de Gesse de Nissole sont localisées à l'intérieur de l'emprise du projet. Ces espèces annuelles ont été identifiées au sein des friches vivaces xérophiles. Le projet ne semble pas menacer leurs populations dans la mesure où le sol est maintenu à l'état naturel. Il s'agit d'espèces habituées à se développer dans des habitats perturbés (labours).

2-4- Impacts sur la faune

2-4-1- Perturbation des activités vitales des espèces animales

➤ En phase chantier

Les chantiers, de par leur nature, ont une influence significative sur les espèces animales.

En effet, le chantier est source de pollution :

- visuelle : les émissions lumineuses perturbent les animaux dans leur déplacement ;
- auditive : les déplacements d'engins de chantier, le défrichage, les déplacements de matériaux, l'utilisation d'outils bruyants... sont des sources de dérangement ;
- olfactive : plusieurs opérations de chantier (pose de bitume, gaz d'échappement...) vont perturber les animaux.

Les espèces sont donc perturbées :

- dans leur déplacement en quête de nourriture ;
- dans leur phase de repos (Oiseaux en particulier) ;
- dans leur phase de reproduction.

Le chantier est perçu par les espèces comme un élément perturbateur permanent. L'incidence du chantier sera donc très probablement un éloignement notable des abords du chantier de la part des espèces. Une zone d'influence jusqu'à plusieurs dizaines de mètres peut être définie depuis la zone des travaux en fonction de la sensibilité des espèces considérées et du contexte local. Le projet aura donc un impact variable en fonction des groupes considérés.

Ainsi, les espèces nicheuses (oiseaux, mammifères, reptiles) seront fortement perturbées. Le maintien de plusieurs habitats et notamment des habitats boisés (haies, bosquets, forêts),

jouant un rôle de zone refuge pour les espèces, ainsi qu'un phasage des travaux permettront de limiter cet impact.

L'impact sur les espèces en alimentation restera limité. En effet, les parcelles à proximité offrent des conditions similaires pour les espèces.

Les milieux aquatiques, zone de reproduction des amphibiens, sont maintenus ainsi que les habitats boisés, zone d'hivernage. Ces espèces pourront néanmoins être perturbées lors de leur déplacement entre les sites de reproduction et les sites de repos. Un phasage des travaux permettra de limiter cet impact et des mesures spécifiques seront mises en place.

Enfin, le chantier ne sera que temporaire et n'excèdera pas 6 à 8 mois.

➤ **En phase d'exploitation**

L'expérience française en terme de parc solaire photovoltaïque au sol est encore trop prématurée afin de pouvoir analyser et mesurer son impact sur le comportement des espèces animales, et notamment sur le groupe des oiseaux.

Des études allemandes ont toutefois montrées que ces unités ne sont pas ressenties par les oiseaux comme une coupure dans le territoire, mais bien intégrées à leur perception globale de l'espace. Les éléments constitutifs de ces installations (structure, grillages...) ne présentent d'ailleurs aucun danger pour les oiseaux qui les distinguent facilement et qui sont tout à fait habitués à une telle organisation verticale de l'espace. Les possibilités de collision sont ainsi pratiquement nulles ce qui limite tout à fait la dangerosité de ces installations qui ne sont à l'origine d'aucune émission nocive : aucun bruit, aucune lumière, ni de chaleur.

De même, les sites ne sont pas illuminés de nuit ce qui n'a pas d'effet négatif pressenti sur les espèces nocturnes.

L'ensemble de ces éléments permettra également de ne pas perturber les zones de chasse des Chauves-souris.

Quant à la possibilité que des espèces d'oiseaux confondent ces étendues de panneaux avec des plans d'eau, les observations faites sur ce phénomène ont démontrées que cela pouvait être le cas au-delà d'une certaine distance, mais en se rapprochant de ces installations, la distance existante entre les panneaux permet aisément à ces espèces de différencier la nature du terrain.

Ainsi, les parcs photovoltaïques ne présentent pas de menace notable pour les oiseaux, et aucun mauvais retour d'expérience n'a été fait à ce sujet.

En outre, les suivis réalisés au sein des sites allemands (MEEDAT, 2009) révèlent que de nombreuses espèces d'oiseaux peuvent utiliser les zones entre les modules comme terrain de chasse, d'alimentation ou de nidification. De plus, les observations de comportements montrent que les modules solaires servent souvent de poste d'affût ou d'observation pour les oiseaux. Cette donnée semble favorable à la Pie-grièche écorcheur et aux rapaces fréquentant le site.

Les groupes d'espèces (reptiles, amphibiens, insectes, mammifères) susceptibles de fréquenter le site semble moins vulnérables au fonctionnement de la centrale photovoltaïque. Les secteurs où les modules sont peu denses peuvent créer des zones potentiellement intéressantes pour la faune en offrant une mosaïque de milieu. Ces zones pourront servir de zones refuges pour les petits mammifères et de zone de chasse pour les reptiles.

Un autre facteur important de perturbation des espèces animales, notamment des espèces nicheuses concerne les activités d'entretien de la centrale (maintenance des panneaux, entretien de la végétation). Ainsi, les actions régulières (entretien de la végétation par exemple) devront être planifiées à des dates respectant les périodes sensibles pour les espèces animales (période de reproduction à éviter).

Seules des actions prioritaires et exceptionnelles, nécessaires au bon fonctionnement de la centrale, pourront être effectuées pendant cette période. Elles devront rester néanmoins ponctuelles.

De plus, un mode de gestion extensif des surfaces pourvues de végétation sera favorable à l'ensemble des espèces animales et végétales et notamment aux insectes.

L'entretien de la végétation telle que décrite ci-dessus apparaît plus favorable aux espèces animales par rapport à l'exploitation agricole anciennement pratiquée.

2-4-2- Mortalité directe d'individus

➤ **En phase chantier**

En phase chantier, la mortalité d'individus est due au décapage, talutage, terrassement et au défrichage.

Les espèces susceptibles d'être impactées sont les oiseaux qui utilisent les boisements et les formations arbustives ; les amphibiens, dont les boisements constituent leur site d'hivernage ; les reptiles, qui fréquentent les lisières ; et les insectes.

Du fait de leur possibilité de déplacement, les oiseaux ainsi que les mammifères sont peu vulnérables hors période de reproduction. En effet, les risques de mortalité existent principalement lors de cette période (de mars à fin août).



Les amphibiens sont susceptibles d'utiliser les boisements comme site d'hivernage. Les reptiles utilisent les lisières, les zones arbustives constituent donc un habitat d'intérêt. Ces deux groupes présentent des capacités de déplacements bien inférieures par rapport aux oiseaux et aux mammifères. Ils sont donc naturellement plus vulnérables. Les amphibiens se déplacent préférentiellement de nuit (par temps chaud et humide), ils seront donc moins sensibles car le chantier ne se déroulera qu'en journée.

Les insectes, pour la plupart peu mobiles en dehors des phases adultes, sont particulièrement vulnérables lors des phases latentes hivernales (œufs et imago). Il apparaît cependant difficile de quantifier la mortalité des insectes. De plus, aucune espèce patrimoniale n'a été identifiée. L'impact est donc considéré comme faible.

En outre, le projet prévoit le maintien de plus de 90% des haies et de quasiment la totalité des zones arborées présentes au sein de l'aire d'étude. Il prévoit notamment la préservation des haies proches des mares (corridors pour les amphibiens) et des haies utilisées par la Pie-grièche écorcheur et les autres oiseaux bocagers. L'ensemble des haies sont favorables aux reptiles. Ainsi, dans ce contexte et si un phasage des travaux est respecté, l'impact sur la mortalité directe d'individus apparaît relativement faible.

En fin, le chantier ne sera que temporaire et n'excèdera pas 6 à 8 mois.

➤ En phase d'exploitation

Le fonctionnement du parc solaire photovoltaïque ne générera pas d'impact sur la mortalité des individus.

Un risque existe toutefois lors de l'entretien du tapis végétal. Cependant, le maintien de haies sur le site et de zones arborées à proximité ainsi qu'un phasage adapté (hors période de reproduction) permettront de limiter fortement ce risque.

2-4-3- Coupure du cheminement

➤ En phase chantier

Le chantier occasionnera une modification des conditions de déplacement des espèces animales, qui pourront difficilement y accéder et l'éviteront préférentiellement.

Le site ne joue pas un rôle de corridor biologique majeur pour la plupart des groupes taxonomiques. En effet, les milieux alentours étant similaires.

En revanche, le site joue un rôle primordial pour les amphibiens (habitats de reproduction). Dans ce contexte, le projet prévoit le maintien de l'ensemble des mares situées dans l'emprise et d'un nombre important de haies qui pourront être utilisées par les amphibiens dans leur déplacement.

Le maintien des haies sera par ailleurs également favorable à la petite et la moyenne faune.

➤ En phase d'exploitation

Le site sera entièrement clôturé afin de protéger l'installation contre le vol, empêchant par la même occasion la pénétration des grands mammifères. La diminution de la superficie de leur domaine vital apparaît cependant négligeable et ne remet pas en cause la viabilité des populations.

Afin de limiter l'impact sur la grande faune, le maître d'ouvrage Belectric en concertation avec la Fédération de Chasse du Tarn-et-Garonne s'est engagé à maintenir un corridor de passage Est/Ouest sur une largeur de 5 mètres intégrant la haie préexistante (utilisée par la Pie-grièche écorcheur). Le projet est donc séparé en deux entités.

De plus, la circulation des animaux tout autour du site demeurera possible.

En cas d'intrusion accidentelle du grand gibier dans l'enceinte de la centrale, le personnel de maintenance, s'organisera en conséquence pour permettre son évacuation, qui pourra se faire par les portails prévus.

La petite faune (petits mammifères, reptiles, amphibiens, insectes) pourra continuer à fréquenter le site pendant la phase exploitation, sans conséquences majeures ni pour elle, ni du point de vue technique pour l'installation. Pour se faire, des ouvertures seront adaptées dans la clôture, soit en laissant une distance de 20-25 cm entre le sol et la base de la clôture, soit à l'aide de mailles adaptées. De plus, les matériaux utilisés seront inoffensifs pour la faune, ainsi l'utilisation de barbelés n'est pas envisagée.

Les flux biologiques locaux des petites espèces ne seront pas impactés en phase d'exploitation.

En raison, de leur possibilité de déplacement (vol), les oiseaux et les insectes volants ne seront également pas impactés.

2-5- Impacts sur le fonctionnement écologique du site

Le site d'implantation du projet s'insère dans un environnement agricole abandonné depuis quelques années. La déprise agricole de ces terres entraîne actuellement la fermeture de milieux ouverts bocagers. Il se forme donc une mosaïque de friches agricoles au sein de laquelle subsistent des haies arbustives et arborescentes en bon état de conservation pour la plupart.

Les installations photovoltaïques au sol nécessitent relativement beaucoup d'espace et on craint souvent une artificialisation des surfaces supprimant toute végétation en dessous des modules solaires. Ceci n'est cependant pas obligatoire si les aspects de la conservation du paysage sont intégrés dans la planification, la construction et le fonctionnement des installations photovoltaïques. Il est même possible, dans ce contexte, d'obtenir une valorisation écologique des surfaces par rapport à leur utilisation antérieure. Ceci est démontré par l'installation solaire de Kobern-Gondorf qui est en fonctionnement depuis 1988. Une observation de l'évolution du terrain sur une période de 10 ans montre que de nombreuses espèces végétales et animales, dont également beaucoup d'espèces menacées qui se situent dans une zone périphérique exploitée intensément, utilisent actuellement les différents biotopes en tant que refuge (Beck Energy GmbH, 2010).

Ainsi, le projet de Cayriech prévoit le maintien de la majorité des haies présents sur l'emprise, et notamment celles jouant un rôle majeur pour les oiseaux bocagers (Pie-grièche écorcheur, Fauvette grisette), les amphibiens et les reptiles.

Le projet évite également le secteur de pelouses calcaires sèches en mosaïque avec les fourrés à Genévrier commun. Cet espace est utilisé par plusieurs espèces d'oiseaux patrimoniales protégées des milieux landicoles et bocagers (Pie-grièche écorcheur, Alouette lulu, Fauvette pitchou).

Il maintient également la totalité des mares et leurs abords. Ces milieux constituent des zones de reproduction pour les amphibiens.

Le projet ne coupe pas les flux de micro- et mésofaune grâce à une clôture adaptée et ne perturbera donc pas les déplacements de ces espèces.

Enfin, par le maintien du sol à l'état naturel et une gestion mécanique adaptée de la végétation (fauche), le projet assure le maintien d'habitats ouverts favorables aux espèces patrimoniales identifiées.

2-6- Impacts de la remise en état du site

Une remise en état du site est prévue en fin de vie de l'exploitation.

Les travaux d'enlèvement des éléments de l'installation photovoltaïque impliquent un nouveau remaniement des sols du site et une perturbation de la végétation et de la faune en place. Les habitats naturels reconstitués depuis le début de l'installation seront donc affectés par le chantier, mais de manière moindre que lors de la création de l'installation, puisqu'un nivellement du terrain naturel ne sera pas nécessaire.



III – IMPACT SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE CULTUREL

3-1- Impacts sur le patrimoine culturel et historique

Le projet est sans effet sur le patrimoine culturel et historique. En effet, aucun site remarquable n'est recensé au sein de l'emprise du projet et aux abords.

3-2- Impacts sur le paysage

Les installations photovoltaïques au sol occasionnent un changement du cadre naturel en raison de leur taille, de leur uniformité, de leur conception et des matériaux utilisés. Même si un parc solaire peut paraître esthétique pour des raisons personnelles, il s'agit néanmoins, du fait de son caractère industriel, d'un objet étranger au paysage rural.

Il est admis que les éléments modulaires des installations photovoltaïques ont la capacité de générer un effet graphique fort dans le paysage. Elles peuvent en effet exprimer une appropriation de la nature dans le paysage comme le revendique le *land art*, mettant en scène une série d'objets dont le rythme donne une échelle de perception nouvelle dans un paysage ouvert.

Ainsi le projet de ferme photovoltaïque de Cayriech « Pech Ménal » cherche à épouser étroitement le parcellaire agricole en maintenant les lignes de forces du paysage : relief, ripisylve, haies. La composition obtenue permet à l'observateur local de garder ses repères essentiels.

De plus, les panneaux seront implantés de manière à donner un rythme très perceptif dans le paysage permettant d'épouser la topographie actuelle et allant dans le sens de l'ambiance locale (alternance des vallonnements et des collines).

L'assemblage soigné des panneaux, le recours à des fondations légères sur pieux, l'alternance des panneaux avec les bandes enherbées entretenues sont autant d'éléments qui rendront l'installation légère et contemporaine favorisant son intégration paysagère.

La hauteur des modules sera variable en fonction du relief, cependant la hauteur maximale au-dessus du niveau du sol est d'environ 3,40 mètres (elle peut atteindre 6,00 m dans le cas des « Mover »).

La surface active des modules solaires sera dirigée vers le Sud (vers les habitations). Ainsi, en fonction de l'éloignement, la perception est celle de panneaux et de rangées de panneaux qui « fusionnent » et deviennent indiscernables, fonction de la hauteur et donc de l'écartement entre deux rangées. Les installations prennent alors la forme d'une surface plus ou moins homogène en nature et en couleur.

Du côté de la surface passive, la perception, surtout des premiers plans est influencée par la nature des structures porteuses des modules. L'éloignement joue son rôle mais la texture et les gammes de couleur perçues peuvent être différentes en fonction des matériaux utilisés.

Le projet est séparé en deux secteurs. Chaque secteur sera clôturé sur l'ensemble de son pourtour. La clôture présente une hauteur de 2,30 mètre. Afin d'assurer une intégration paysagère réussie, il est préconisé de privilégier une clôture de couleur verte. Elle pourra s'accompagner de plantations de haies ou de plantes grimpantes formant un écran visuel.

Le projet prévoit également l'enfouissement des câbles électriques, rendant l'impact visuel nul.

Enfin, le projet nécessite la présence sur le site de bâtiments. Ces bâtiments sont au nombre de 7. De taille relativement modeste (inférieure à 18 m²), ils seront positionnés à l'intérieur du site, entre les rangées de panneaux. Ces bâtiments ne seront donc que peu visibles, masqués par les panneaux.

Seul le poste de livraison, sera localisé en dehors de la clôture. L'impact visuel de ce bâtiment est jugée relativement faible.

3-3- Impacts sur les co-visibilités

L'impact majeur concerne les habitations « Fustié » et « Pech Ménal » limitrophes du site d'implantation du projet.

L'habitation « Fustié », résidence principale, présente des vues directes sur le site. Aucun écran visuel n'existe actuellement, l'impact du projet sur ce lieu de résidence est jugée très fort.

L'habitation « Pech Ménal » correspond à une résidence secondaire. Les vues depuis l'habitation sont furtives du fait de la présence actuelle d'un écran visuel relativement dense matérialisé par un muret et une haie. De plus, l'espace de vie de la maison donne plutôt du côté Ouest (le site étant à l'Est). L'impact est tout de même jugé modéré à fort.



Les habitations situées au Sud du lieu-dit « Le Colombier » seront également impactées par la création du projet mais de manière plus modérée. De plus, les vues donneront sur la surface active des panneaux, généralement plus attrayante.

Enfin, les promeneurs utilisant les chemins bordant le site au Sud et à l'Ouest auront également des visions sur le site. Ces visions seront plus furtives du fait de la présence de haies hautes d'environ 2 mètres.

Ainsi, les impacts visuels depuis le Sud et l'Ouest sont les plus importants et méritent un traitement paysager soigné. Les impacts visuels depuis l'Est et le Nord sont nuls en raison du relief et de la présence des boisements.



Figure 53 : Illustration paysagère du projet au niveau du chemin limitrophe au Sud (source : Belectric)

IV – IMPACTS SUR LE CONTEXTE SOCIO-DEMOGRAPHIQUE ET LES ACTIVITES HUMAINES

4-1- Impacts sur l'urbanisation et le foncier

Le projet, de par sa nature, nécessite la présence sur le site de bâtiments destinés à accueillir le matériel d'entretien, le système de surveillance, et surtout, les onduleurs et les transformateurs. Ces installations techniques indispensables au fonctionnement de la centrale seront implantées sur le site au nombre de 7.

Le site est classé en zone A, zone à vocation agricole dans le PLU. Une modification du PLU est actuellement en cours afin de classer les terrains en zone Ner. Ce zonage correspond aux zones naturelles dédiées à l'exploitation des énergies renouvelables. La modification du PLU, permettra dès son approbation au printemps de l'année 2011, la réalisation du projet.

4-2- Impacts sur les activités économiques

4-2-1- Impacts sur l'emploi

Le projet de parc solaire photovoltaïque entraînera la création d'activités sur toute la durée d'exploitation de la centrale, et donc, potentiellement, la création ou le maintien d'emplois. En effet, la réalisation et l'exploitation de la centrale nécessiteront de nombreux intervenants et sous-traitants.

En période de travaux, le projet sera créateur d'activités ; il maintiendra des emplois existants voire pourra créer des emplois temporaires. La phase de chantier durera entre 6 et 8 mois et nécessitera la présence sur site d'une vingtaine d'ouvriers. Les travaux consisteront à effectuer l'installation d'une clôture, le creusement des fondations, l'assemblage des modules, le creusement des tranchées, le transport des modules, panneaux et socles, la pose des panneaux photovoltaïques, le raccordement électrique, le branchement des modules, ...

La présence de nouveaux actifs sur la commune est susceptible de contribuer au dynamisme économique local (canton, communauté de communes) notamment dans l'hôtellerie, la restauration et les petits commerces (bureaux de tabacs,...). Des artisans locaux seront aussi susceptibles d'être sollicités pour travailler sur le chantier en tant que sous-traitants.

En termes d'activités, le projet de création d'un parc solaire photovoltaïque sur la commune est donc positif : il créera ou maintiendra des emplois et contribuera au dynamisme

économique local. Les retombées économiques seront ainsi significatives à la fois en terme de charge de travail affectée à des entreprises locales et en termes de retombées financières et fiscales versées chaque année, aux collectivités concernées (mise en place de la Contribution Economique et Territoriale qui remplace la taxe professionnelle, taxe foncière amenée à être revalorisée, mise en place de l'Impôt Forfaitaire des Entreprises de Réseaux qui s'élève à 2 973 €/MWc, mise en place prochaine de la Taxe d'Aménagement).

4-2-2- Impacts sur l'agriculture

Le projet de parc solaire photovoltaïque se situe sur un espace agricole en déprise depuis près de 10 ans. La SAFER anciennement propriétaire n'a pas trouvé d'exploitant intéressé pour reprendre l'activité sur ces parcelles. De plus, les terres présentent une faible valeur agronomique.

La SAFER a donc procédé à la vente des parcelles. La société Belectric est locataire et gestionnaire.

La perte de surface agricole est donc d'environ 20 ha, représentant environ 4% de la SAU communale en 2000, ce qui est relativement faible.

De plus, l'impact du projet ne sera que temporaire. En effet, à la fin du projet, le terrain pourra retrouver sa vocation agricole actuelle. Ceci n'interviendra au minimum qu'après une vingtaine d'années, durée minimale fixée pour l'exploitation du projet.

A l'échelle du département du Tarn-et-Garonne, l'impact lié à la perte de surface agricole sur la production agricole du département sera négligeable au regard des 224 184 ha de SAU que compte le département.

4-2-3- Impacts sur le tourisme et les activités de loisirs

➤ Effets sur le tourisme

La commune de Cayriech présente un attrait touristique important du fait de son patrimoine bâti assez riche. L'essentiel de l'activité touristique se concentre aux alentours du bourg.

Le projet est relativement éloigné du centre bourg et n'est pas visible depuis des axes de circulation majeurs.



Deux chemins longent le site d'implantation du projet au Sud et à l'Ouest. Ces chemins sont utilisés pour la randonnée et sont relativement fréquentés, notamment par les locaux. Le projet prévoit le maintien de ces chemins ainsi qu'un traitement paysager particulier.

L'impact du projet sur l'activité touristique apparaît faible.

En outre, un potentiel pour une forme de tourisme industriel des énergies renouvelables existe en France, où la technologie photovoltaïque au sol n'est pas encore très développée (comme c'est le cas autour de certains parcs éoliens).

Dans ce cadre, il est possible d'envisager l'installation de panneaux de présentation des énergies renouvelables en général, de la technologie photovoltaïque et de la centrale de Cayriech.

Ce travail de sensibilisation scolaire et touristique pourra être envisagé par le maître d'ouvrage Belectric si des volontés locales (commune, canton, communauté de communes) émergent.

➤ Effets sur l'activité cynégétique

Le projet entrainera la perte d'une surface de 20 ha sur le territoire de chasse de l'ACCA de Cayriech, soit environ 8,5%.

De plus, le site d'implantation du projet constitue un secteur de prélèvements important pour l'ACCA.

Le secteur du Pech Ménal sera classé en réserve de chasse libérant ainsi d'autres terrains communaux. L'impact sur l'activité cynégétique apparaît alors faible.

4-3- Impacts sur les réseaux

Lors de la phase travaux, les entreprises chargées de la réalisation des travaux effectueront, conformément à la réglementation, une déclaration d'intention de commencer les travaux.

Les différents réseaux susceptibles d'être interceptés seront rétablis.



V – IMPACTS SUR LA SANTE PUBLIQUE

5-1- La qualité de l'air

5-1-1- Généralités

A l'heure actuelle, les effets sur la santé de la pollution atmosphérique commencent à être mieux connus grâce à de nombreuses études menées au niveau international au cours des 10 dernières années.

Il existe des éléments de connaissance indiquant que les niveaux actuels d'exposition aux polluants représentent un risque pour la santé, au moins à court terme. Ces études mettent en évidence une corrélation entre pollution atmosphérique et indicateurs sanitaires.

Les risques individuels sont relativement faibles, mais, du fait de l'exposition à la pollution atmosphérique (population exposée très importante), d'une part, et de la fréquence élevée des pathologies concernées, d'autre part, les risques au niveau de l'ensemble de la population sont loin d'être négligeables.

En effet, les maladies qui pourraient être liées à la pollution atmosphérique extérieure, les maladies respiratoires, les allergies, les maladies cardiovasculaires et les cancers, sont responsables d'une mortalité et d'une morbidité importantes.

De plus, en France, comme dans tous les pays industrialisés, on constate une augmentation notable du nombre de personnes allergiques et asthmatiques, depuis une vingtaine d'années, qui pourrait être expliquée par des facteurs environnementaux.

Toutefois, les données disponibles actuellement ne donnent pas une idée claire des relations spécifiques entre les polluants atmosphériques et les pathologies, particulièrement en ce qui concerne la relation quantitative entre l'exposition à un polluant et ses effets ainsi que les paramètres en cause.

5-1-2- Effets connus de certains polluants

Les effets sur la santé sont connus pour la pollution acidoparticulaire (particules en suspension et dioxyde de soufre), et photochimique (ozone), les produits cancérigènes et les allergènes.

Pour ce qui est de la pollution acidoparticulaire et photochimique :

- ces polluants irritent l'appareil respiratoire et favorisent l'expression clinique de l'allergie ou de l'asthme chez les personnes sensibles ;
- ils sont susceptibles de rendre plus allergisants les pollens.

Les particules diesel sont classées par le Centre Interprofessionnel de Recherche sur le Cancer "probablement cancérigène chez l'homme" et les émissions d'essence "potentiellement cancérigène pour l'homme".

Les allergènes déclenchent des crises d'asthme et des allergies ainsi que des problèmes ophtalmologiques (conjonctivites).

En l'état actuel des connaissances, les mécanismes d'action sont évalués sur la base d'expositions à de fortes doses, bien supérieures aux expositions constatées en pollution atmosphérique ambiante et doivent donc être utilisés avec précaution.

Les principaux polluants impactant la santé sont :

- le monoxyde de carbone (CO) qui, à des taux importants, est à l'origine d'intoxication pouvant entraîner la mort ou laisser des séquelles irréversibles,
- le dioxyde de carbone, ou gaz carbonique (CO₂), qui, en milieu clos, provoque des asphyxies,
- les oxydes d'azote (NO_x) qui peuvent entraîner une altération de la fonction respiratoire,
- les composés organiques volatils (COV) qui, selon leur type, diminuent la capacité respiratoire ou sont cancérigènes,
- le dioxyde de soufre (SO₂) qui est un gaz irritant,
- les particules générant des troubles respiratoires et transportant souvent des éléments cancérigènes,
- les métaux lourds qui sont très toxiques,
- l'ozone provoquant des irritations et des altérations pulmonaires.

5-1-3- Identification des populations sensibles

Bien qu'il existe une très grande variabilité individuelle dans la susceptibilité aux polluants atmosphériques, il apparaît clairement que certaines populations sont plus sensibles que d'autres en termes d'effets sur la santé.

Dans le domaine de la pollution atmosphérique, toute la population, dans son ensemble, est concernée. Notamment, la pollution atmosphérique peut affecter la santé des adultes bien portants lorsqu'ils y sont plus particulièrement exposés (conducteurs, agents de la circulation...), pratiquant une activité physique en zone polluée ou sont fumeurs.

En tout état de cause, les résultats des études expérimentales et épidémiologiques ont permis d'identifier clairement les populations sensibles suivantes :

- les enfants,
- les personnes âgées,
- les asthmatiques et les personnes notamment atteintes de rhinites allergiques,
- les insuffisants respiratoires,
- les personnes atteintes de maladies cardiovasculaires.

Aucun établissement accueillant ce type de personnes n'est présent sur la commune de Cayrie.

5-1-4- Impacts du projet sur la qualité de l'air

➤ En phase chantier

Durant la phase de travaux, il est à prévoir une légère augmentation des émissions de gaz combustibles et des particules de poussière. Ce phénomène ne sera que temporaire et n'excèdera pas la durée du chantier.

➤ En phase d'exploitation

Le projet n'engendrera pas d'effet sur la qualité de l'air du secteur d'étude.

5-2- Les émissions sonores

5-2-1- Généralités

L'intensité du bruit perçu par l'oreille humaine se mesure en décibel A (dBA). À partir de 65 dBA, les gens soumis à une telle intensité sonore sont considérés à risque.

Selon l'Organisation mondiale de la santé, un seuil aussi bas que 35 dBA doit être respecté pour que la population puisse dormir en toute quiétude. C'est également le niveau recommandé par la Société canadienne d'hypothèques et de logements (SCHL). Il s'agit du bruit mesuré dans une chambre à coucher dont toutes les fenêtres sont fermées.

5-2-2- Les impacts sur les niveaux sonores

➤ En phase chantier

La réalisation des travaux, par le trafic des véhicules de chantier et l'utilisation de matériel bruyant, peut engendrer des nuisances sonores.

Les véhicules de chantier ainsi que les outils ou machines bruyants devront respecter les normes admissibles définies par les textes réglementaires (Décret du 18 avril 1969 et Décret du 2 janvier 1986).

La pollution sonore ne sera que temporaire et n'excèdera pas la durée du chantier. De plus, les travaux se dérouleront de jour et aux horaires de travail.

➤ En phase d'exploitation

Le parc solaire photovoltaïque est composé de panneaux solaires fixes n'émettant aucun bruit. La production d'électricité à partir du captage de la chaleur du soleil par des modules photovoltaïques est silencieuse. Il n'y aura donc pas de gêne sonore ressentie par les riverains du projet (lieux-dits « Fustié », « Pech Ménéal » et « Le Colombier »).

Des sources ponctuelles de bruit sont à envisager : le système de surveillance, les postes de transmission, les transformateurs et onduleurs. Ces appareils seront installés dans les 7 bâtiments construits à cet effet ; aucun bruit ne filtrera à l'extérieur. Ces appareils bourdonneront légèrement mais à quelques mètres des bâtiments, ces bourdonnements ne sont plus perceptibles. De plus, ils seront fermés, ce qui limitera d'autant plus la propagation des bruits intérieurs (soufflerie essentiellement). En outre, ils ne fonctionneront

qu'en journée, puisqu'ils sont dépendants de la production électrique du parc solaire photovoltaïque.

En période d'exploitation, le bruit sera donc très faible ; l'impact sonore du projet sera négligeable pour les habitants situés à proximité du site.

5-3- Les effets liés aux radiations électromagnétiques

Les modules solaires et les câbles de raccordement à l'onduleur créent la plupart du temps des champs continus électriques et magnétiques. Les onduleurs et les installations raccordés au réseau de courant alternatif, le câble entre l'onduleur et le transformateur, ainsi que le transformateur lui-même créent de faibles champs de courant continu électrique et magnétique dans l'environnement.

Les onduleurs seront dans des bâtiments, dans des armoires métalliques, qui offrent une protection. Les champs alternatifs produits seront faibles, il n'y aura pas d'incidences sur les populations riveraines. Les transformateurs seront également implantés dans un bâtiment existant. Les puissances de champ maximales pour ces transformateurs sont inférieures aux valeurs limites à une distance de quelques mètres. A une distance de 10 m de ces transformateurs, les valeurs sont généralement plus faibles que celles de nombreux appareils ménagers (MEEDAT, 2009).

5-4- Les effets d'optiques

Les modules solaires réfléchissent une partie de la lumière et peuvent créer divers effets optiques :

- miroitement sur les surfaces dispersives (modules) et les surfaces lisses moins dispersives (constructions métalliques : cadre, assise métallique) ;
- reflets créés par des miroitements sur les surfaces de verres lisses réfléchissantes ;
- formation de lumière polarisée due à la réflexion.

Les modules solaires réfléchissent une partie de la lumière. Le projet prévoit l'implantation d'installations fixes, inclinées à 25°. Les rayons du soleil seront réfléchis en milieu de journée vers le Sud, en direction du ciel. Les perturbations au Sud des panneaux solaires seront pratiquement inexistantes du fait de l'incidence perpendiculaire.

Quand le soleil est bas, le matin et le soir, le soleil se reflètera davantage en raison de l'incidence rasante. Des éblouissements peuvent alors se produire dans des zones situées à

l'Ouest ou à l'Est de l'installation. Ces effets seront toutefois faibles car les miroitements des modules sont masqués dans certaines conditions par la lumière directe du soleil. A faible distance des rangées de modules, il n'y aura plus d'éblouissements en raison de la propriété de fusion des modules (MEEDAT, 2009).

De plus, les effets d'éblouissements et d'aveuglements dus à la réflexion des modules First Solar sont minimes et comparables à des façades vitrées. En outre, les modules First Solar utilisés dans le cadre de l'opération produisent une réverbération inférieure par rapport aux modules cristallins classiques (First Solar).

Enfin, les habitations des lieux-dits « Fustié » et « Pech Ménal », situées à l'Ouest, seront protégées par les écrans de végétation qui seront mis en place. Ces perturbations n'auront donc pas d'effet sur ces habitants.



PROPOSITION DE MESURES VISANT A SUPPRIMER OU REDUIRE LES IMPACTS NEGATIFS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

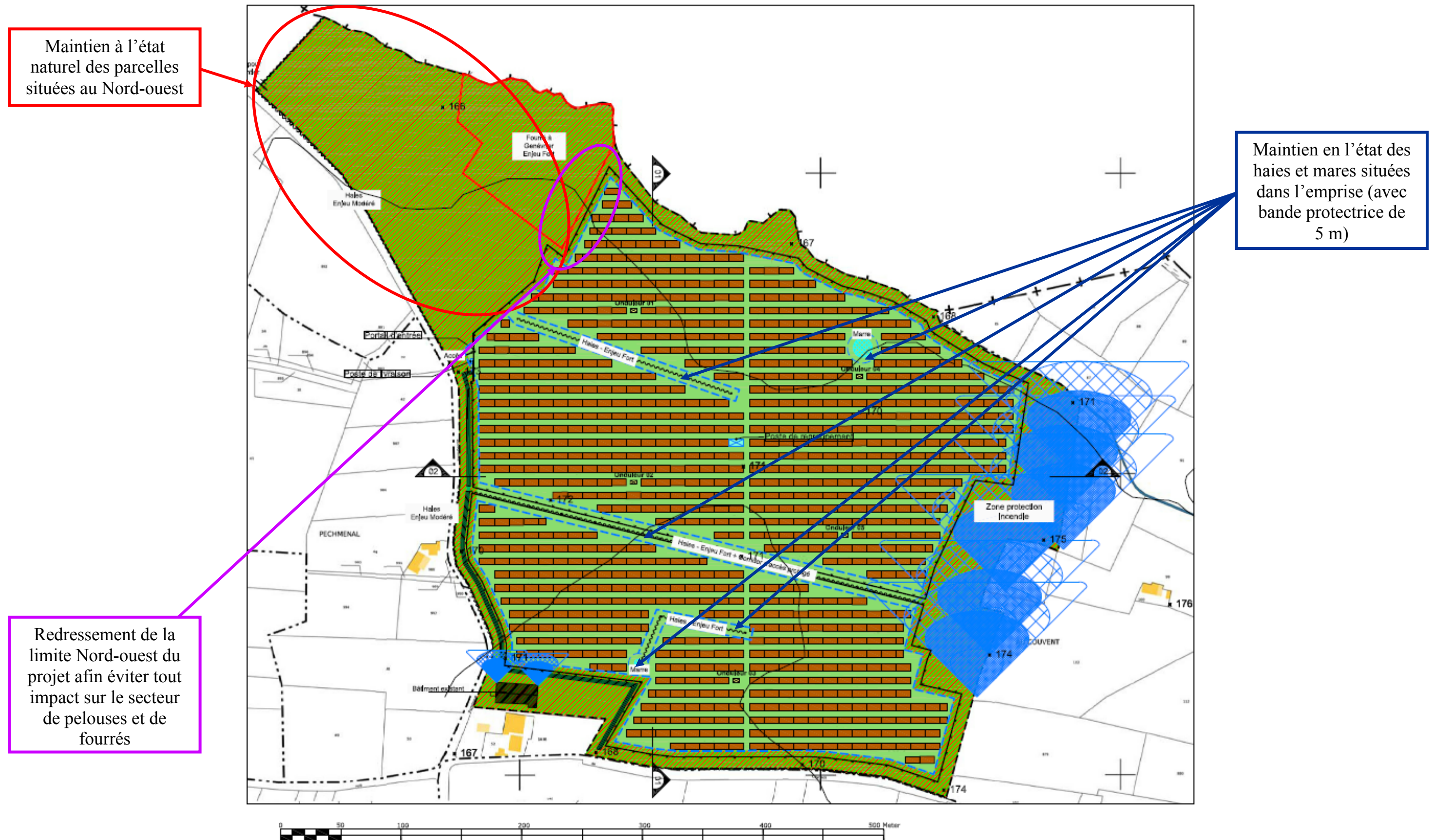
I – MESURES DE SUPPRESSION

Dans un objectif de développement durable, un travail de concertation a été mené en collaboration entre le bureau d'étude environnemental ETEN Environnement et le maître d'ouvrage Belectric. Ce travail a permis de supprimer certains impacts sur l'environnement, la biodiversité et les paysages.

Les modifications qui ont été apportées au projet initial sont décrites ci-dessous et présentées sur le plan page suivante :

- Le projet, initialement prévu sur une superficie de 23 ha, a été réduit à une superficie de 18,85 ha. Les parcelles situées à l'Ouest seront donc maintenues à l'état naturel ;
- Le projet prévoit le maintien de l'ensemble des mares présentes sur le site d'implantation. Il prévoit également le maintien d'une bande protectrice de 5 mètres autour des mares ;
- Le projet évite le secteur occupé par les pelouses calcaires sèches et les fourrés de Genévrier. La limite Nord-ouest du projet a été modifiée de plusieurs dizaines de mètres afin d'éviter tout impact sur cet habitat ;
- Enfin, le projet prévoit également le maintien en l'état de plus de 90% des haies du site d'implantation. Une bande de protection de 5 mètres de chaque côté des haies est également prévue ;





II – MESURES DE REDUCTION

2-1- Mesures réductrices relatives à l'environnement physique

2-1-1- Lutte contre la pollution des sols et des eaux

En phase chantier, les travaux peuvent être à l'origine de pollutions accidentelles par les hydrocarbures et huiles.

Les précautions suivantes devront être prises afin de préserver la qualité des sols et celle des eaux superficielles :

- Tous matériaux et fournitures utilisés sur le chantier seront entreposés avec soin, dans la mesure du possible à l'abri des dégradations et des intempéries et loin de toute zone écologique sensible, de façon à ne pas risquer de polluer les sols, ou de générer des ruissellements dommageables pour le milieu aquatique ;
- L'absence de stockage d'hydrocarbures sur le site, la mise en œuvre de plateforme de ressuyage en cas de stockage de matériaux sur site avec ouvrages de décantation permettront de réduire le risque de pollution ;
- Les véhicules de chantier devront justifier d'un contrôle technique récent et leur stationnement se fera hors zone sensible ;
- Les réservoirs des engins de chantier devront être remplis sur le site avec des pompes à arrêt automatique et les huiles usagées des vidanges ainsi que les liquides hydrauliques éventuels seront récupérés, stockés puis évacués dans des réservoirs étanches, conformément à la législation en vigueur ;
- Les produits du déboisement, défrichage, dessouchage ne devront pas être brûlés sur place (ils seront exportés et brûlés dans un endroit adapté) ;
- La collecte et le tri des déchets sera mis en place ;
- L'emploi de produits chimiques de dévitalisation ne doit être utilisé qu'exceptionnellement, en accord avec le maître d'œuvre, en utilisant une préparation homologuée pour le respect de la faune. Les modes d'utilisation et les précautions d'emplois fournis par le fabricant devront être scrupuleusement observés ;
- Mise en place d'un plan d'alerte et d'intervention en cas de pollution accidentelle pour pallier à toute pollution de l'aquifère et des eaux superficielles

En phase d'exploitation, aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé pour l'entretien de la végétation et aucun produit de lavage spécifique ne servira pour le nettoyage des panneaux solaires. Ce nettoyage s'effectuera uniquement à l'eau.

2-1-2- Protection des sols

Afin de préserver les sols lors de leur remaniement et de leur tassement, les mesures suivantes prises :

- Limitation stricte du terrain d'emprise du chantier ;
- Utilisation de véhicules de chantier à faible pression sur le sol ;
- Eviter les travaux de construction en période de sols mouillés ;
- Limiter le nivellement de surface au strict nécessaire, ne pas réaliser de terrassements.

Lors du creusement des tranchées, la terre végétale sera enlevée sur les 30 premiers cm et stockée à part, afin d'être épandue à la fin des travaux sur les sols remaniés.

Après la phase de chantier, il est préconisé une « scarification » des sols afin de traiter les tassements consécutifs aux passages répétés des engins de travaux, susceptibles de provoquer un ruissellement plus important. Cette scarification, couplée avec la reprise végétale permettra une reconstitution rapide d'un couvert naturel, favorisant à la fois une meilleure rétention initiale et une reprise des eaux par évapotranspiration. Cette mesure vise à reconstituer des sols identiques à ceux pré-existants, naturellement perméables.

2-1-3- Préservation du réseau hydrographique

Tout le réseau hydrographique (mares et cours d'eau) du site sera préservé, avec sa végétation riveraine sur une largeur d'environ 5 mètres.

Il sera balisé (à l'aide de piquet et de rubalise) en début de chantier afin d'éviter tout risque d'altération ou de destruction.

Le maintien à l'état naturel des abords du réseau hydrographique servira de zones tampon vis-à-vis des apports par ruissellement. Ces zones permettront de limiter les risques d'érosion hydrique et l'apport de matières pendant la phase chantier.



2-2- Mesures réductrices relatives au patrimoine biologique et à la biodiversité

2-2-1- Phasage des travaux

Afin de limiter l'impact sur les activités vitales des espèces, il est préconisé au maître d'ouvrage de réaliser ses travaux hors de la période de reproduction. Les travaux devront donc commencer entre début septembre et fin février.

Cette mesure permettra de limiter la mortalité et le dérangement des espèces animales durant la période de travaux.

2-2-2- Limiter l'emprise des travaux

Les activités auxiliaires du chantier (zone de stockage de matériaux, zone de fabrication,...) seront localisées précisément, de manière à ne pas induire d'impact direct ou indirect sur les éléments à conserver (haies et mares) et les éléments périphériques (pelouses calcaires, boisements, haies).

La circulation des engins de chantier peut induire des impacts directs sur les éléments naturels situés en périphérie, ainsi que des impacts involontaires sur les boisements et les arbres présents à proximité. Un itinéraire pour la circulation des véhicules devra préalablement être mis en place et strictement respecté.

Ainsi, au vu de la qualité écologique de la zone, les emprises du chantier seront limitées au strict nécessaire. Les véhicules emprunteront les accès préalablement définis et ne devront s'en écarter.

Un balisage efficace (à l'aide de piquets solidement implantés et de rubalise) sera effectué en début de chantier.

2-2-3- Limiter le développement des plantes envahissantes

Afin de limiter le développement de plantes invasives, il est préconisé d'éviter les apports de matériaux (pierres, terre,...) exogènes. La réutilisation de la terre issue du chantier sera préférée, dans la mesure du possible, pour toutes les opérations de nivellement et pour l'enfouissement des câbles électriques.

Si toutefois un apport extérieur se révélait nécessaire, il est préconisé d'utiliser des substrats non pollués, pauvres en substances nutritives et appropriés aux conditions pédologiques du site.

Enfin, la terre végétale (30 premiers cm) sera mise de côté lors des opérations de creusement et de nivellement, puis étalée en surface en fin de travaux. Cette opération permettra de maintenir une banque de semences adaptée au site et limitera le développement des plantes invasives.

2-2-4- Restauration de la végétation

Le choix du Maître d'Ouvrage est de conserver le sol à l'état naturel (pas de revêtement) ce qui permettra la reconstitution d'un tapis végétal.

De plus, la réutilisation de la terre végétale du site permettra une meilleure reprise de la végétation.

En outre, le maître d'ouvrage s'engage à conserver les haies et les mares identifiées sur le plan de masse. Ces éléments, ainsi qu'une zone tampon de 5 mètres, seront balisés avant le début du chantier. La végétation restera à l'état naturel favorisant la recolonisation des superficies de sol nu par les espèces végétales une fois le chantier terminé.

La végétation actuellement en place a donc toutes les chances de se reconstituer au fil du temps (à condition que l'entretien soit similaire). Une étude réalisée sur 10 ans d'exploitation d'un site allemand démontre la reconstitution d'habitat et la recolonisation par les espèces (Beck Energy GmbH, 2010).

Ainsi, l'habitat « Prairie maigre de fauche », d'intérêt communautaire » qui sera impacté en phase travaux pourra se reconstituer (stock de graines conservé) si la gestion de la végétation le favorise (voir chapitre suivant).

2-2-5- Gestion de la végétation en phase d'exploitation

La végétation qui recolonisera le site sera entretenue afin que sa hauteur ne nuise pas au bon fonctionnement de la centrale. La hauteur de végétation ne pourra dépasser 80 cm (hauteur minimale sous les panneaux).

La végétation actuelle du site est dominée par des friches agricoles qui apparaissent peu intéressantes. Une partie du site est occupé par une prairie de fauche d'intérêt patrimonial modéré.



Il apparaît donc plus intéressant de favoriser le développement d'une végétation de type prairie de fauche. Ainsi, l'entretien devra suivre les prescriptions suivantes :

- Pas d'apports d'engrais organiques ou minéraux ;
- Pas d'utilisation de produits phytosanitaires ;
- Une fauche annuelle entre fin juin et mi-août avec exportation des produits de fauche. Le fauchage des prairies permet le maintien d'une structure adaptée au cortège faunistique caractéristique du bocage. Celui-ci sera d'autant plus favorable à ce maintien que sera conservé une mosaïque de secteurs fauchés et non fauchés durant l'été (bandes-refuges, petits îlots). Si besoin, la fauche sera de préférence retardée, pour respecter notamment la nidification de certains oiseaux ;
- La hauteur de coupe ne devra pas être trop rase (10 – 20 cm) ;
- Le dessouchage, l'élagage ou le débroussaillage pourra être envisagé pour le ligneux trop haut nuisant au bon fonctionnement de l'installation.

De plus, le maître d'ouvrage s'engage à appliqué le même principe de gestion de la végétation sur les parcelles situées à l'Ouest, exclues du projet mais dont il est locataire et gestionnaire.

Ainsi, l'habitat de Prairie maigre de fauche qui sera impacté sur une superficie d'environ 6 ha sera restauré (avec des bonnes chances de succès) sur une superficie d'environ 20 ha. L'impact sur l'habitat après application de l'ensemble des mesures apparaît relativement faible.

La société chargée de l'entretien pourra assurer une gestion de la végétation en cas de nuisance sur le bon fonctionnement de la centrale. Un cahier des charges sera établi pour préciser la gestion de la végétation préconisée sur le site, et la société en charge de l'entretien s'engagera à le respecter. Le cahier des charges devra au minimum reprendre les éléments présentés ci-dessus.

2-2-6- Limiter l'effet de coupure (clôture)

La clôture qui entoure l'installation afin de la protéger du vandalisme empêche également les déplacements des espèces animales.

Afin de minimiser cet impact, plusieurs solutions techniques seront mises en place :

- Surélévation de la clôture de 20 – 25 cm par rapport au niveau du sol ;
- Mailles adaptées permettant le passage des petits oiseaux et des insectes ;
- Pas d'utilisation de matériaux dangereux (type barbelés) ;
- Clôture de couleur verte, se confondant avec la végétation ;
- Plantations de haies (ou maintien des haies) ou d'espèces végétales grimpantes (lierre, clématite...) le long de la clôture.

En outre, le projet est divisé en deux secteurs, séparé par un espace de 5 mètres de large qui sera maintenu à l'état naturel. Ce passage a été envisagé en concertation avec la Fédération des chasseurs pour permettre le passage de la grande faune (notamment lors des périodes de chasse afin que la faune ne vienne pas buter contre l'installation). Pour assurer l'efficacité de ce passage, il apparaît important que les entrées/sorties soient traitées de manière spécifique afin de correctement conduire les flux. Un travail de réflexion entre la Fédération de chasse et le maître d'ouvrage Belectric devra donc être engagé lors de la réalisation des plantations.

En cas d'intrusion accidentelle du grand gibier dans l'enceinte de la centrale, le personnel de maintenance, s'organisera en conséquence pour permettre son évacuation, qui pourra se faire par les portails prévus.

2-2-7- La remise en état du site

A la fin de fonctionnement de l'installation, la société d'exploitation procédera à la remise en état des lieux et à l'évacuation des éléments de l'installation. Les pieux de fondation des modules seront extraits du sol.

Les précautions prises lors de la réalisation du chantier de l'installation devront être reconduites :

- stockage de la terre végétale avant remaniement des sols et réutilisation de celle-ci en surface ;
- choix de la date de début de chantier ;
- mesures contre la pollution des sols et des eaux.

2-3- Mesures relatives au patrimoine culturel et au paysage

2-3-1- L'insertion paysagère du projet

L'impact majeur du projet sur le paysage concerne les co-visibilités qui existent entre les riverains des lieux-dits « Fustié », « Pech Ménéal » et « Le Colombier ».

Le projet prévoit la mise en place d'une triple haie arbustive à la limite entre la parcelle de l'habitation « Fustié » et le projet.

Il prévoit également le renforcement de la haie située en limite Ouest du projet afin de créer un écran visuel plus dense au niveau de l'habitation « Pech Ménéal ».



Le projet ne prévoit pas d'écran visuel le long du chemin situé au Sud. L'installation sera donc partiellement visible pour les randonneurs et visible par les habitations « Le Colombier » situées légèrement en hauteur.

Une haie arbustive est présente le long du chemin et permettra une dissimulation partielle de l'installation.

La visibilité de l'installation à ce niveau a pour origine la volonté de la mairie d'affirmer son engagement dans une politique de développement durable.

Néanmoins, dans le cas où des réclamations étaient émises lors de l'enquête publique, le maître d'ouvrage Belectric s'engage à mettre en place les mesures nécessaires pour dissimuler l'installation sans nuire au bon fonctionnement de la centrale (il n'est pas envisagé la plantation de haies arborées).

Une mesure envisageable serait la plantation de haies arbustives en limite de parcelle des habitations situées légèrement en hauteur par rapport à l'installation afin de bloquer les visions. Il pourrait également être envisagé la plantation de plantes grimpantes (lierre, clématite...) au niveau de la clôture.

Dans tous les cas, les plantations seront effectuées à partir d'espèces locales adaptées au climat et au sol.

Enfin, la hauteur de la clôture sera limitée à son strict nécessaire (2,30 m) et sera de couleur verte, s'intégrant ainsi dans le paysage.

2-3-1- Préservation du patrimoine culturel

Avant tous travaux, il est indispensable d'adresser un plan des travaux à la Direction Régionale des Affaires Culturelles (Service régionale d'archéologie de Midi-Pyrénées) qui pourra alors motiver la prescription d'un diagnostic archéologique.

Par ailleurs, si des découvertes venaient à déceler des vestiges archéologiques durant la phase de travaux, les services régionaux d'archéologie de Midi-Pyrénées en seront prévenus aussitôt.

2-4- Mesures relatives aux activités humaines

2-4-1- Mesures relatives à l'activité cynégétique

Afin de limiter l'impact sur l'activité cynégétique, le maître d'ouvrage Belectric en concertation avec la Fédération des chasseurs a pris la décision de séparer en deux secteurs son projet.

L'objectif est de permettre le libre déplacement des animaux lors des périodes de chasse. Le projet est donc divisé en deux par une bande linéaire de 5 mètres de large.

2-4-1- Mesures relatives aux réseaux

Concernant les travaux d'enfouissement des lignes électriques, les précautions suivantes seront prises :

- maintien de l'accessibilité aux chemins et routes le long desquels est creusée la tranchée,
- respect des contraintes lors des croisements avec d'éventuelles canalisations enterrées (gaz, électricité, eau, ...),
- précautions hydrauliques lors de la traversée des fossés d'écoulement des eaux,
- remise en état de la chaussée des chemins et routes empruntés.

2-5- Mesures relatives à la santé publique

2-5-1- Limitation des émissions sonores

Les émissions sonores proviendront essentiellement des engins et outils de chantier lors des travaux. Plusieurs mesures peuvent être mises en place afin de lutter efficacement contre la pollution sonore :

- limitation de la vitesse lors des travaux ;
- les véhicules de chantier ainsi que les outils ou machines bruyants devront respecter les normes admissibles définies par les textes réglementaires.

2-5-2- Préservation de la qualité de l'air

Afin de limiter les émissions de poussières diffuses pendant les travaux de terrassement, un arrosage du site et des voies d'accès pourra être réalisé.

