

4.4. CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

Le projet de revalorisation d'un secteur de l'ancienne carrière de calcaire situé sur les communes d'Ayguetinte et de Beaucaire, au cœur du département du Gers concerne une centrale photovoltaïque qui s'étendra sur une superficie de 7 hectares environ, pour une puissance de près de 5 MWc.

Les principales caractéristiques du projet sont les suivantes :

Localisation	Ayguetinte et Beaucaire (32 410)
Puissance de la centrale envisagée	5.011 MWc
Taille du site	7 ha clôturés pour 2.3 ha de surface de panneaux (projection au sol des modules à plat)
Estimation de la production de la centrale	6 800 MWh/an
Equivalents personnes hors chauffage et ECS	4390
CO ₂ évité à production équivalente	1965 t/an
Durée de vie du projet	30 ans
Technologie des modules	Technologie dite « monocristallin »
Type de supports envisagés	Structures Fixes Les panneaux sont disposés en structures de 4 lignes au format paysage
Nombre de modules	11 520 panneaux
Hauteur maximale/minimale des structures par rapport au sol	2.50 m (max.) / 0.8 m (min.)
Locaux techniques	2 postes de conversion (onduleurs et transformateur) 1 poste de livraison

Caractéristiques principales du projet

Le parc solaire sera équipé des accès, voiries et clôtures tels que décrits ci-dessous :

- Une clôture grillagée d'une hauteur de 2 m et d'une longueur linéaire de 1240 m pour la sécurité et la sûreté de la centrale photovoltaïque mais perméable aux déplacements des petits mammifères (mailles plus larges en bas de clôture) ;
- L'accès se fera depuis le chemin d'accès à la carrière, accessible depuis la voie communale n°3 de Beaucaire à Laclaverie ;
- Au niveau de l'entrée du site, une aire de stationnement d'une surface totale de 550 m² est prévue afin d'accueillir des véhicules légers nécessaires lors de la phase d'exploitation ;
- Une bande de 3 m de largeur est prévue en sus en limite périphérique du site afin de limiter les risques incendies et de permettre l'accès aux quatre coins de la centrale à tout moment. A noter que cette bande, pourra permettre la circulation des véhicules durant l'exploitation.

4.5. PRINCIPE GENERAL

Le solaire photovoltaïque permet de récupérer et de transformer directement la lumière du soleil en électricité. La conversion directe de l'énergie solaire en électricité se fait par l'intermédiaire d'un matériau semi-conducteur.

La cellule photovoltaïque est un composant électronique qui est la base des installations produisant cette énergie. Elle fonctionne sur le principe de l'effet photoélectrique. Plusieurs cellules sont reliées entre-elles sur un module solaire photovoltaïque, plusieurs modules sont regroupés pour former une installation solaire. Cette installation produit de l'électricité qui peut être consommée sur place ou alimenter un réseau de distribution.

La puissance d'une centrale solaire photovoltaïque est proportionnelle à la surface de modules installée.

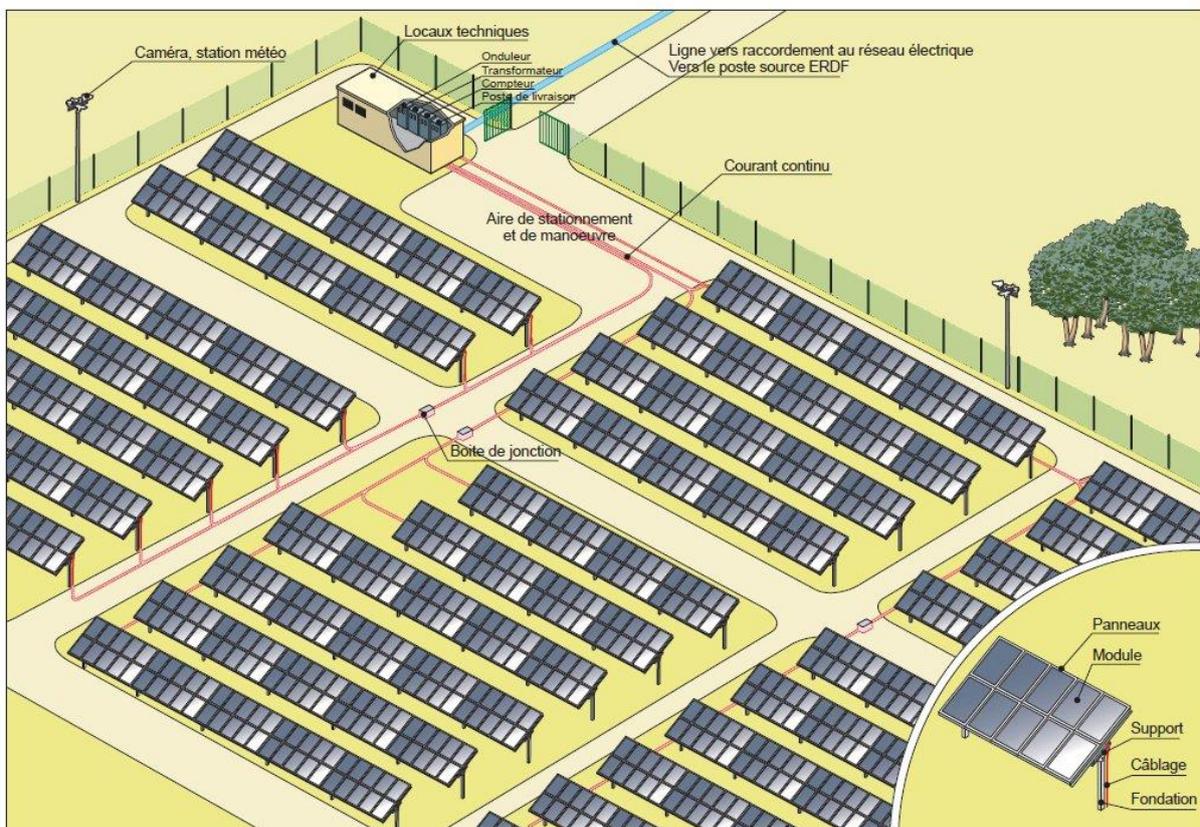


Schéma de principe d'une installation photovoltaïque

Les principales caractéristiques des centrales photovoltaïques sont les suivantes :

- Haute fiabilité, pas de pièce mobile,
- Système silencieux,
- Entretien réduit, peu de coût de fonctionnement,
- Production d'électricité uniquement le jour,
- Stockage de l'électricité difficile (coûts important, perte de la charge au cours du temps), et possible à l'heure actuelle pour des puissances modérées.

4.6. DESCRIPTION TECHNIQUE DETAILLEE

4.6.1. MODULES PHOTOVOLTAÏQUES

La partie active des modules est celle qui génère un courant continu d'électricité lorsqu'elle est exposée à la lumière. Elle est constituée de cellules de silicium (monocristallin ou polycristallin) donnant une couleur bleu nuit aux panneaux.

Cette partie active, avec différents contacts électriques, est encapsulée entre une plaque de verre à l'avant, et un film de protection à l'arrière.

La puissance nominale d'un module varie, suivant les modèles du marché, de 70 Wc à 460 Wc. Les modules courants peuvent être facilement manipulés par 1 ou 2 personnes, avec un poids inférieur à 30 kg, et une taille inférieure à 200 cm.

Dans le cas du projet de la centrale photovoltaïque d'Ayguetinte, le projet a été dimensionné avec des modules monocristallins de puissance nominale 435 Wc. Les cellules de silicium cristallin permettent d'optimiser la puissance de la centrale par rapport à la surface disponible. Sur les 7 ha aménagés (surface qui sera clôturée), la puissance du champ solaire est de 5 MWc pour une production envisagée de 6800 MWh/an. Pour ce projet, il sera mis en place environ 11520 modules photovoltaïques.



Les cellules monocristallines sont élaborées à partir d'un bloc de silicium solidifié en un seul gros cristal qui est ensuite découpé en fines tranches pour former les cellules. Elles ont un rendement de 12 à 21%, mais leur coût de production est plus élevé que les cellules monocristallines. Le matériau de base est le silicium, très abondant, cependant la qualité nécessaire pour réaliser les cellules doit être d'une très grande pureté.

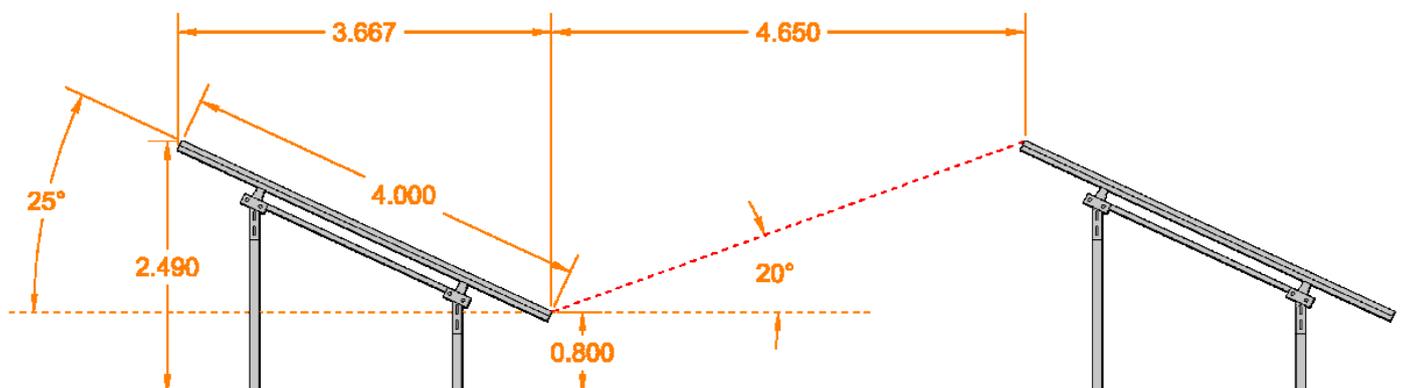
4.6.2. SUPPORTS DES PANNEAUX

Ces supports permettent le montage des modules et notamment leur inclinaison de 25° par rapport à l'horizontale. L'assemblage des modules sur le support forme un plateau (ou une table), dont le bord inférieur est à 80 cm du sol.

Les supports sont constitués de différents matériaux : rails et accessoires en aluminium pour la fixation des modules, béton pour les fondations hors sol par exemple, etc. Ils sont dimensionnés selon les normes en vigueur de façon à résister aux charges de vent et de neige. Ils s'adaptent aux pentes et/ou aux irrégularités du terrain, de manière à éviter les terrassements.



Les tables modulaires mises en place formeront un plateau composé de 40 modules, correspondant à 4 rangées et 10 colonnes de panneaux disposés en paysage. Cette table aura une longueur d'approximativement 20 m pour 4 m de largeur environ. Son bord inférieur sera à 80 cm du sol et son bord supérieur à 2.49 m de hauteur. Le plateau repose sur des rangées de pied fixées directement dans le sol. Les rangées de tables sont espacées d'environ 4 mètres (du point haut au point bas), afin d'éviter qu'une rangée ne fasse de l'ombre sur celle qui est derrière.



4.6.3. ANCRAGE DES STRUCTURES

Les tables seront ancrées dans le sol à l'aide de pieux battus enfoncés à une profondeur permettant le maintien de la structure (100 à 150 cm). La profondeur d'ancrage dans le sol dépend des résultats des études géotechniques effectuées au moment de la phase de réalisation du chantier.

Cette solution, simple à mettre en œuvre, et représentant une emprise au sol très réduite, permet d'éviter l'utilisation de plots béton ayant un impact plus important sur l'environnement (surface au sol plus grande, démantèlement plus compliqué).



Battage des pieux

4.6.4. CABLAGE DE LA CENTRALE SOLAIRE

Dans chaque rangée, les modules sont électriquement câblés ensemble, en parallèle et en série, de façon à atteindre une tension nominale de 600 Volts.

Les câbles sont fixés sur les châssis.

Toujours au niveau de chaque rangée, des boîtes de raccordement intègrent les protections (fusibles, parafoudres, diodes anti-retour).

Pour passer d'une rangée à l'autre, les câbles empruntent soit un cheminement de câbles sur les châssis soit des gaines enterrées jusqu'à un onduleur localisé dans un poste de transformation.



Illustration de boîtes de jonction et de raccordement

4.7. LES LOCAUX TECHNIQUES

Les locaux techniques n'ayant aucune fonction d'accueil ou de gardiennage, ne nécessiteront en conséquence aucun raccordement au réseau d'eau et d'assainissement.

4.7.1. LES POSTES ELECTRIQUES DE TRANSFORMATION

Les postes de transformation permettent de traiter l'électricité de chaque table, donc de chaque module. Ce traitement est nécessaire afin de mettre en conformité l'énergie produite pour qu'elle soit injectée sur le réseau électrique national français.

Un poste de transformation est composé des éléments suivants :

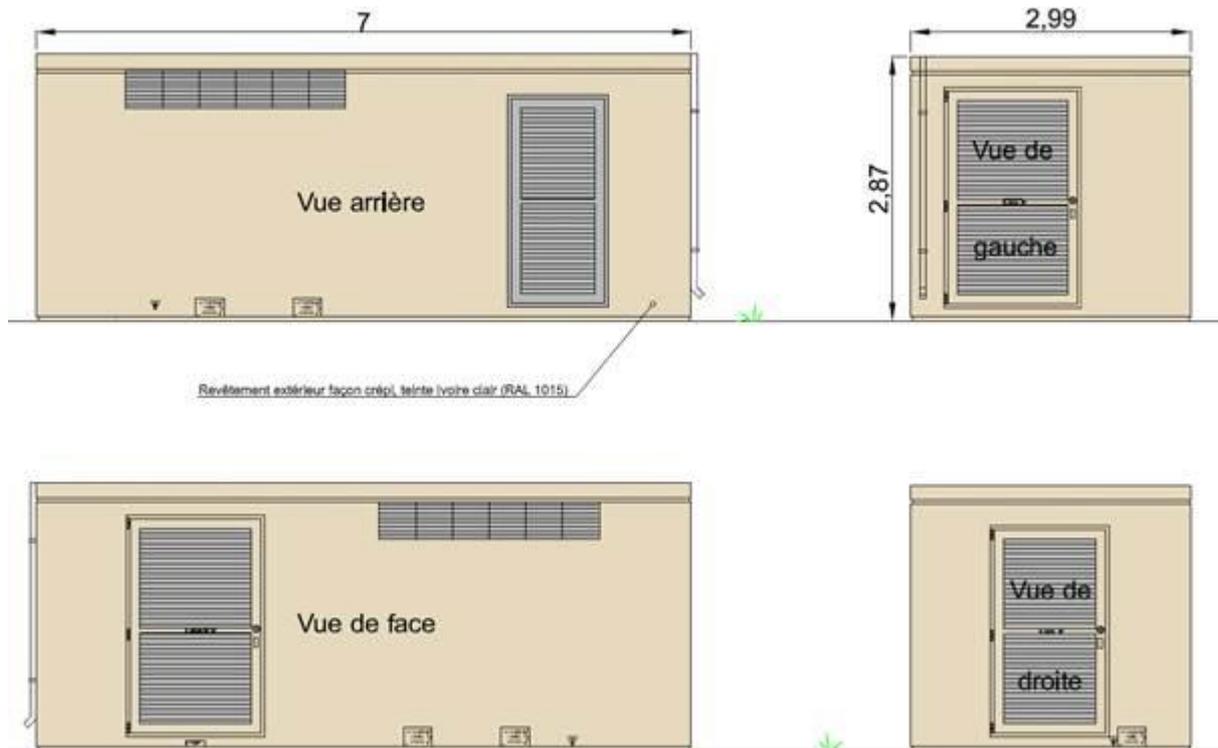
- **Onduleur** : l'onduleur convertit le courant continu produit par les panneaux photovoltaïques en courant alternatif. L'onduleur est équipé de sectionneurs/disjoncteurs, ainsi que d'une sortie RS485 pour la supervision à distance.
- **Transformateur** : le transformateur élève la tension du courant alternatif produit par l'onduleur à une tension de 20 000 V (domaine HTA) de manière à injecter l'énergie sur le réseau.
- **Cellules Haute Tension** : elles permettent d'isoler et de couper les panneaux raccordés au réseau haute tension. Ce système permet d'être en conformité avec la réglementation des installations des unités de production d'énergie électrique.
- **Ventilations** : Un système de ventilation est installé afin d'assurer le bon fonctionnement des tous les appareillages électriques. Ce système est composé de ventilateurs pilotés automatiquement suivant la température interne.

Les postes de transformation se présentent donc sous la forme de locaux préfabriqués en béton armé.

Chaque poste aura les dimensions suivantes :

- Largeur : 2 990 mm
- Longueur : 7 000 mm
- Hauteur hors sol : 2 870 mm
- Surface (SHOB) : 20,3 m²

La centrale solaire d'Ayguetinte sera constituée de 2 postes de transformations. Les postes sont répartis au sein de la centrale, de manière à être au plus près des générateurs (panneaux photovoltaïques) afin de limiter les pertes de transports. Le local sera suffisamment dimensionné pour permettre une bonne maintenance de tous les matériels installés à l'intérieur ainsi qu'une ventilation conforme à la réglementation NF C13-200.



Plan des façades et toiture des postes de transformation

Les postes électriques se présentent sous la forme de locaux en béton armé. Les façades seront recouvertes d'un enduit mat lisse couleur beige.

Ils seront conformes aux normes en vigueur notamment à la NF C 13-100 et NF C 13-200.

4.7.2. LE POSTE DE LIVRAISON

En sortie des transformateurs, les câbles HTA sont enterrés et rejoignent le poste de livraison qui est le point d'injection sur le réseau EDF.

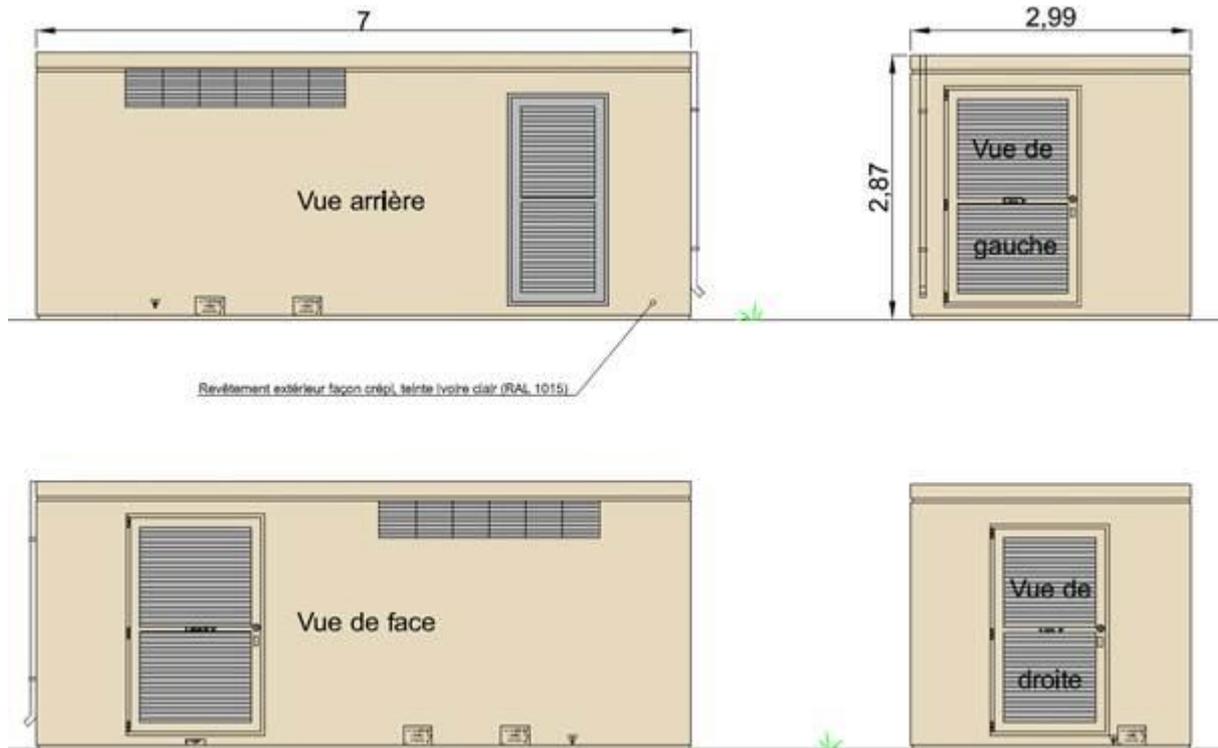
Ce poste abrite la cellule disjoncteur, les protections HTA (tension, fréquence, intensité), les cellules de comptage, la cellule de raccordement au réseau EDF.

Le poste aura les dimensions suivantes :

- Largeur : 2 990 mm
- Longueur : 7 000 mm
- Hauteur hors sol : 2 870 mm
- Surface (SHOB) : 20,3 m²

Le poste de livraison est constitué du local HTA et du local technique. Il sera implanté au niveau de l'entrée du site. De même nature que les postes de transformation décrit précédemment, le poste de livraison est un local en béton armé. Il sera lui aussi muni d'un enduit mat lisse de beige.

Après avoir réalisé la pénétration des câbles enterrés dans le poste par les réservations du vide technique, le pourtour du bâtiment sera remblayé avec des déblais sélectionnés provenant de la fouille ; l'entrepreneur évacuera en décharge les déblais excédentaires.



Plan des façades et toiture du poste de livraison



Illustration des postes électrique

4.8. RACCORDEMENT AUX RESEAUX

4.8.1. LE RESEAU ELECTRIQUE

Les liaisons électriques Hautes Tensions entre les postes de transformation et le poste de livraison seront réalisées en souterrain.

Les conditions de raccordement des installations de production d'électricité aux réseaux publics de distribution sont définies dans le document réf. Enedis-FOR-RES_18E – V10 3 (13/07/2016) publié par ENEDIS (anciennement ERDF). Ce document définit la procédure de raccordement des installations de production d'électricité au réseau public de distribution.

Le distributeur ENEDIS applique à ces raccordements les principes contenus dans les textes suivants : Le cahier des charges de la concession du réseau d'alimentation générale (RAG) à EDF, annexe de l'avenant du 10 avril 1995 à la convention du 27 novembre 1958, Il stipule notamment que « la tension et le point de raccordement [...] devront être choisis de façon à ne pas créer de perturbations inacceptables sur le réseau ».

Les cahiers des charges de concession pour le service public de distribution de l'énergie électrique : dans leur article 18, ils précisent notamment les relations entre le concessionnaire et le producteur pour le raccordement et la surveillance des installations de production.

Le décret n° 2003-229 du 13 mars 2003 et ses arrêtés d'application : ces textes définissent notamment les principes techniques de raccordement aux réseaux publics des installations de production autonome d'énergie électrique, les schémas de raccordement acceptables et les performances à satisfaire par ces installations.

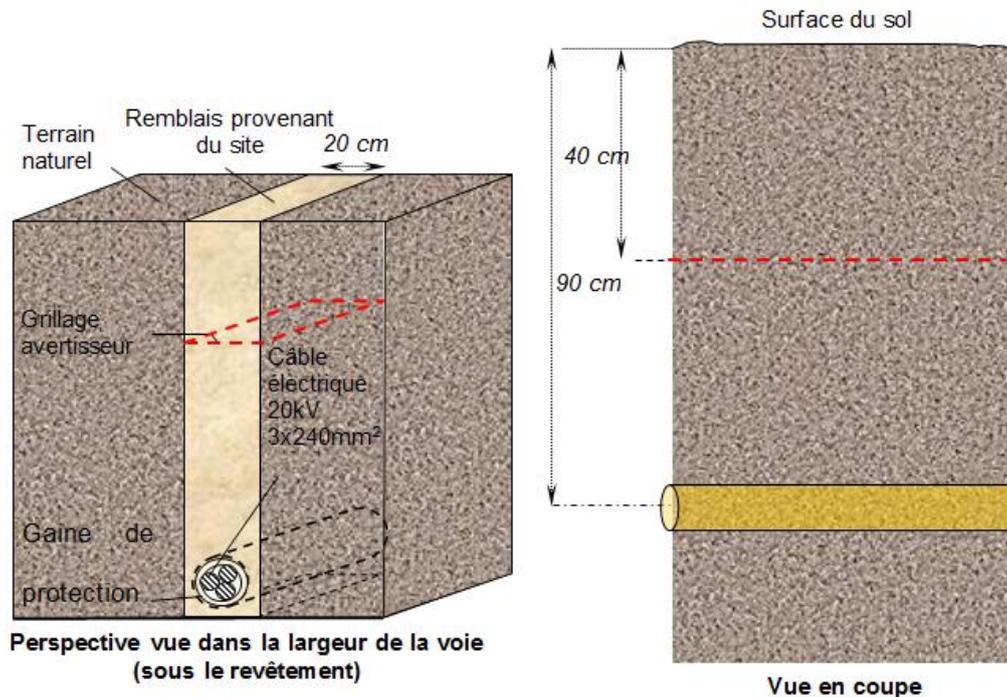
Le raccordement est donc fait dans le cadre d'un contrat avec ENEDIS qui définit les conditions techniques, juridiques et financières de l'injection sur le Réseau Public de Distribution HTA exploité par le Distributeur, de l'énergie électrique produite par le Producteur sur le Site désigné aux Conditions Particulières, ainsi que du soutirage, au Réseau Public de Distribution, de l'énergie électrique nécessaire au fonctionnement des auxiliaires de l'Installation de Production. L'alimentation des auxiliaires ne nécessite donc pas de raccordement spécifique puisque l'énergie nécessaire pour alimenter ces appareils est obtenue par soutirage sur la ligne d'injection (la production électrique injectée sur le réseau est nette des consommations auxiliaires du parc solaire).

L'impact de la réalisation du raccordement électrique sur l'environnement et les mesures à mettre en œuvre seront exposées dans le cadre d'un dossier complémentaire porté par ENEDIS avant le début des travaux.

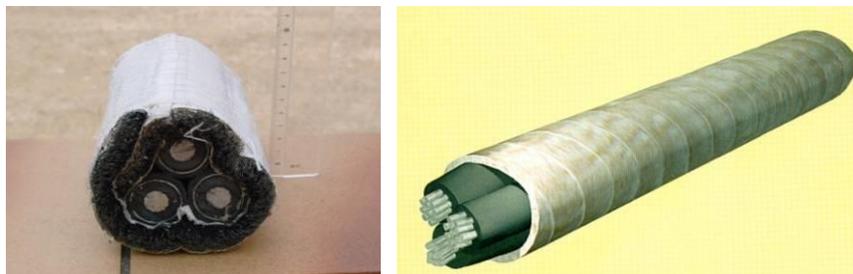
L'installation sera raccordée directement au Réseau Public de Distribution HTA par l'intermédiaire d'un unique Poste de Livraison alimenté en dérivation, jusqu'au poste source de Vic-Fezensac.

4.8.2. RACCORDEMENT AU POSTE SOURCE

Le raccordement au réseau électrique national de la centrale photovoltaïque d'Ayguetinte sera réalisé sous une tension de 20 000 Volts depuis le poste de livraison sur le site et le réseau électrique national par un câble enterré.



Aucun apport extérieur de sable sur l'intégralité du site grâce à la technologie Siltex (enveloppe permettant de protéger le câble HTA). La tranchée sera rebouchée par des matériaux locaux directement issus du site. Le drainage naturel ne sera ainsi pas perturbé.



Câble HTA + enveloppe Siltex

Les opérations de réalisation de la tranchée, 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 très rapide.

Le remblaiement est effectué manuellement immédiatement après le passage de la machine.

L'emprise de ce chantier mobile est donc réduite à quelques mètres linéaires et la longueur de câble pouvant être enfouie en une seule journée de travail est de l'ordre de 500m.

Après l'obtention du permis de construire, un devis sera demandé à ENEDIS pour la réalisation du raccordement, ce qui déterminera le trajet qui sera utilisé, on peut noter néanmoins que le tracé devrait suivre les voiries existantes afin de ne pas augmenter l'impact du raccordement.



Réalisation de la tranchée, pose du câble HTA, du grillage avertisseur et remblaiement simultanés

4.8.3. LE RESEAU FRANCE TELECOM

Le site sera raccordé au réseau téléphonique depuis le réseau existant le plus proche. Ce raccordement sera réalisé sous maîtrise d'œuvre France Télécom.

4.9. SECURISATION DU SITE

4.9.1. CLOTURE ET PORTAIL

Afin de lutter contre les actes de malveillance, les intrusions et les vols, le site du parc solaire sera entièrement fermé par une clôture d'une longueur totale de 1240 m, formant un espace clôturé de 7 ha environ.

Elle vient d'une part sécuriser le site de toute intrusion pendant le chantier et ainsi éviter les accidents. Elle permet également de sécuriser le matériel d'éventuels vandalismes. Elle sera d'une hauteur de 2 m et de couleur verte afin d'assurer une bonne intégration dans l'environnement du site.

Cette clôture comprendra dans sa partie inférieure des mailles suffisamment larges pour permettre le libre déplacement des petits mammifères ou amphibiens sur le site afin de respecter au maximum l'existence de corridors biologiques.

Un portail d'accès sera situé à l'est du site.



Exemples de clôture à Cahors et Lunel

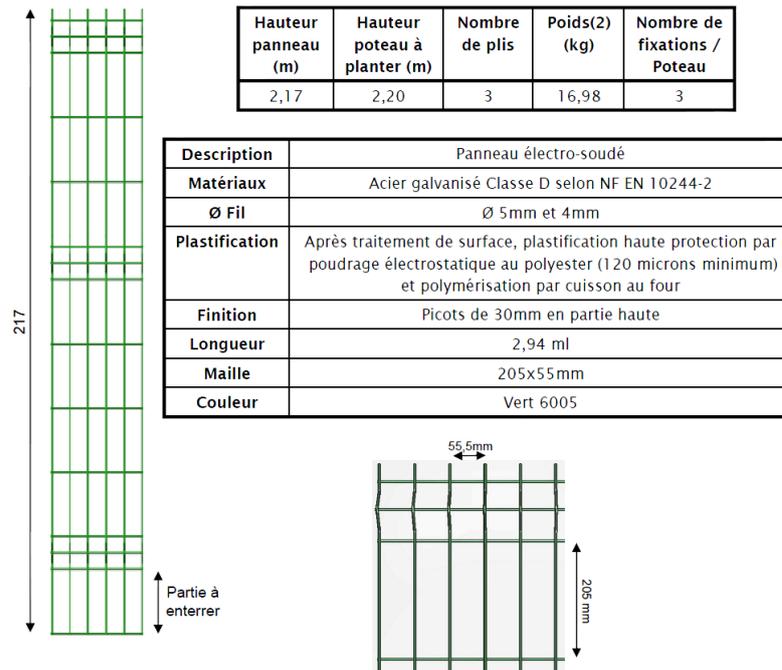
La clôture sera adaptée au passage de la petite faune. Elle présente les caractéristiques suivantes :

- Type treillis souples à poser au sol.
- Effet barrières pour les espèces :
 - Cerf, daim
 - Chevreuil
 - Sanglier
 - Blaireau
- Effet filtre pour les lièvres et lapin.

4.9.1.1 CARACTERISTIQUES DE LA CLOTURE

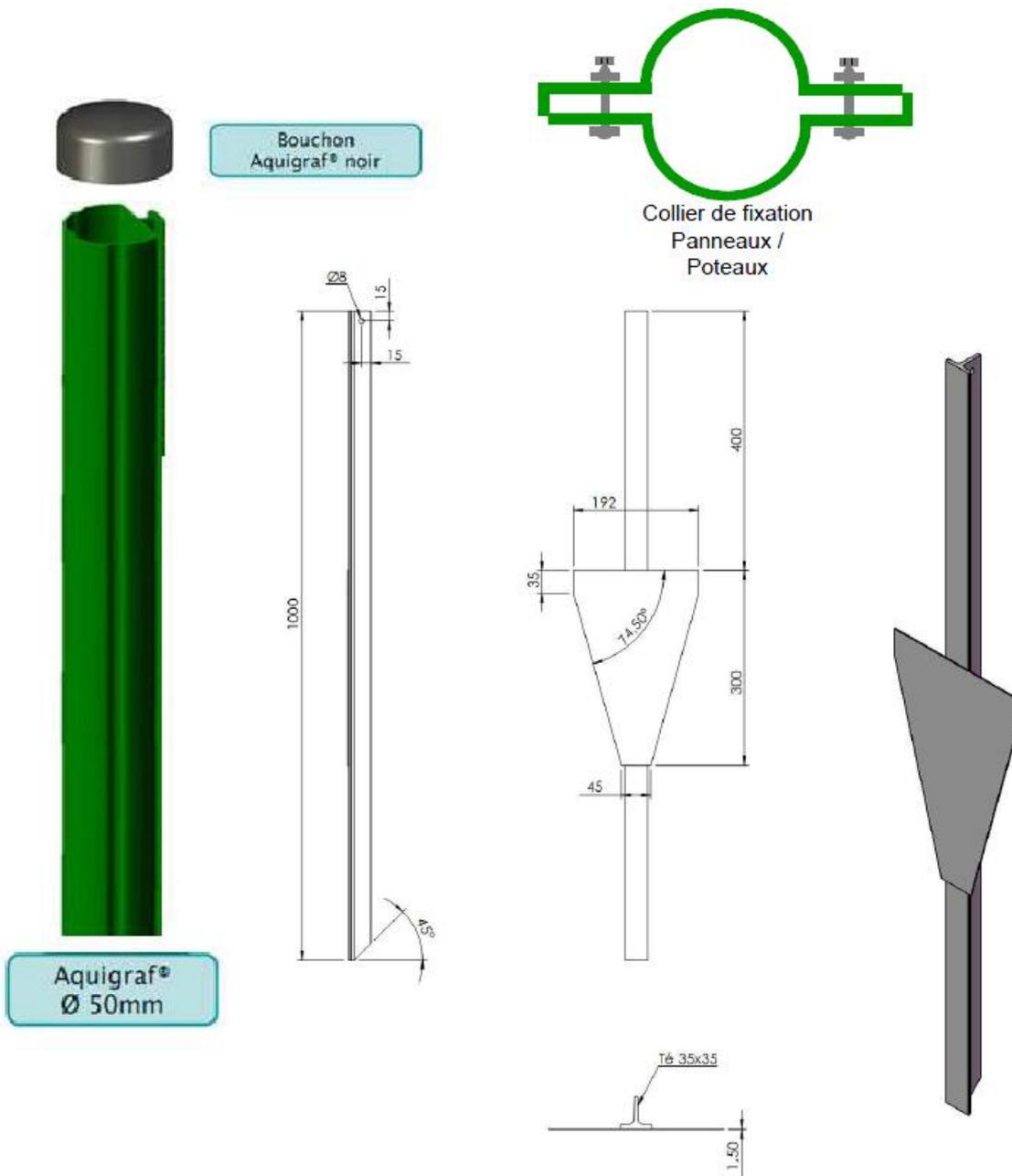
Les panneaux ont les caractéristiques suivantes :

- Panneaux Chorus largeur 2.94 ml sur hauteur 2.17 ml
- Panneaux en Fil galvanisés
- Fils Horizontaux de 5mm et verticaux de 4mm

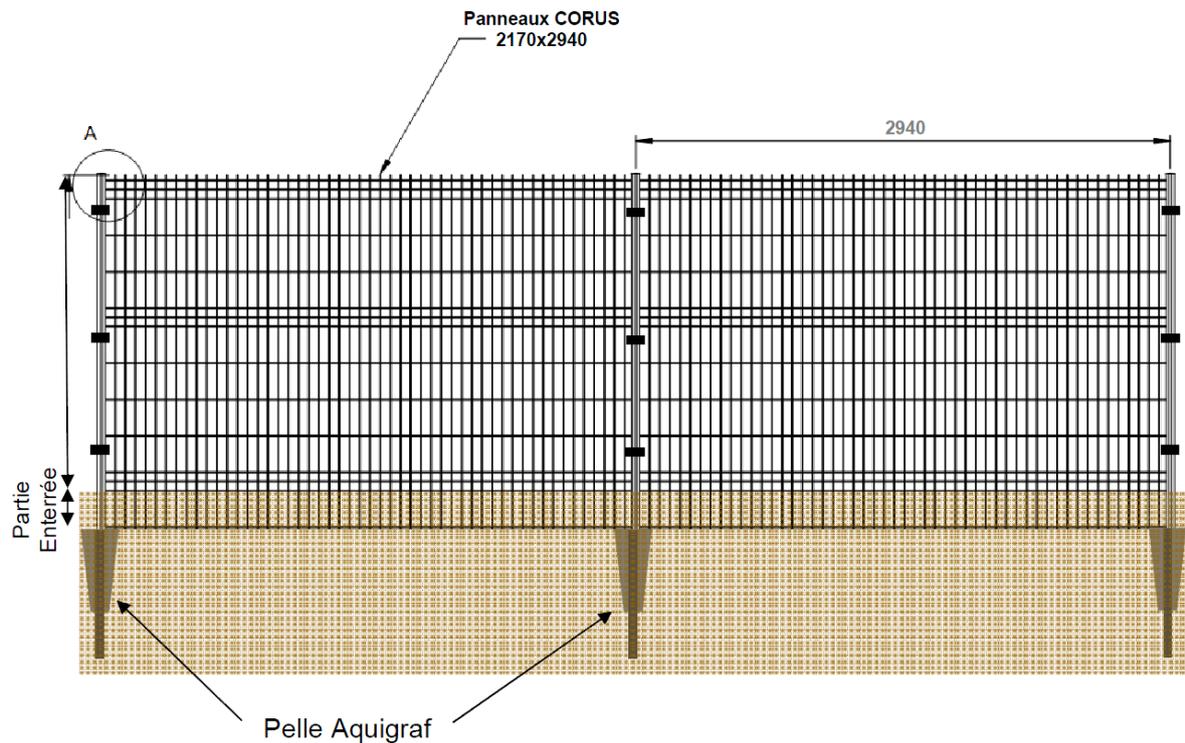


Les poteaux ont les caractéristiques suivantes :

- Poteaux Aquigraf Hauteur 2,20ml Diamètre 50 posés sur pelle en enfoncé de 20 cm
- Pelle de Longueur 1ml dont partie enterrée 60cm
- Fixation des panneaux aux poteaux par collier avec vis auto cassantes.



Le plan ci-dessous reprend les dimensions de la clôture :



Au sein de cette clôture, des dispositifs « passe-gibier » seront mis en place avec un pas de 50m. Ces passages auront les dimensions suivantes : 20cm*20cm et permettront le passage de la petite faune pour leur permettre une libre circulation sur la centrale.



Exemple de dispositif passe-gibier mis en place

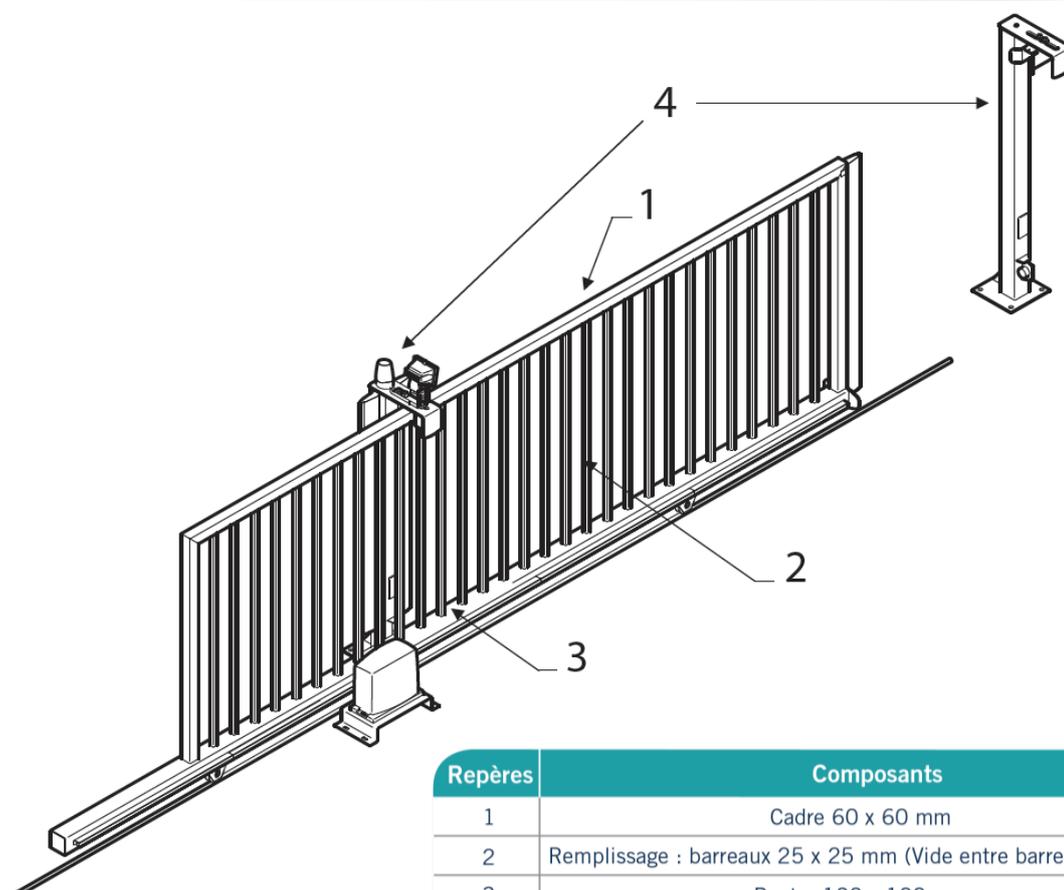
4.9.1.2 CARACTERISTIQUES DU PORTAIL

Le portail aura les caractéristiques suivantes :

- Portail à 1 vantail coulissant sur rail 5000/2000mmh
- Lisse dentée défensive en sommet de portail
- Serrure Locinox à canon européen
- Galvanisé et plastifié vert RAL 6005
- Longrine béton ferraillée avec incorporation du rail 22ml et gaines.

Ses dimensions sont les suivantes :

- Hauteur nominale : 2m
- Passage nominal : 5m
- Passage réel : 10.41m
- Longueur vantail : 10m.



Repères	Composants
1	Cadre 60 x 60 mm
2	Remplissage : barreaux 25 x 25 mm (Vide entre barreaux 110 mm)
3	Poutre 100 x 100 mm
4	Poteau de guidage simple Poteau de réception simple Section 100 x 100 mm

4.9.2. SYSTEME DE VIDEOSURVEILLANCE

Un système de vidéosurveillance, couplé éventuellement à un système de détection physique, sera mis en place.

Ces caméras seront implantées sur des mâts localisés à l'intérieur du site et à proximité de la clôture, à intervalle régulier sur toute la périphérie de la centrale afin d'en surveiller les accès et abords.



Illustrations système de vidéosurveillance à Lunel

4.9.3. SECURITE INCENDIE

La possibilité de déclenchement d'un feu spontané est limitée sur le site. En effet, les installations présentes, panneaux photovoltaïques, transformateurs, ne sont en effet pas inflammables. Cependant, des risques peuvent exister en cas de surchauffe ou court-circuit.

De plus, la localisation du projet dans un espace peu soumis au risque incendie et l'absence de bois à proximité du site limite encore plus ce risque.

Le risque incendie sera de plus limité par l'entretien de la végétation du site (végétation basse), et par le respect de normes électriques en vigueur, couplé à des visites d'inspection et contrôle régulières.

Les mesures suivantes, permettant une intervention aisée des services du SDIS, seront appliquées :

- Les abords de l'installation seront débroussaillés ;
- Une bande de 3 m de largeur est prévue en sus en limite périphérique du site afin de permettre l'accès aux quatre coins de la centrale à tout moment, cette bande représente un linéaire de 1240 m.
- Une réserve d'eau artificielle d'au moins 120m³ sera installée à l'entrée du site.



Exemple de réserve d'eau artificielle installée

4.9.4. ECLAIRAGE PUBLIC

Le site ne nécessitera pas d'éclairage durant la phase d'exploitation. Des systèmes de surveillances sans éclairage seront mis en place (caméra infrarouge, thermique, ...)

4.10. AMENAGEMENTS ANNEXES

Au niveau de l'entrée du site, une aire de stationnement d'une surface totale de 550 m² est prévue afin d'accueillir des véhicules légers nécessaires lors de la phase d'exploitation.



Vue de l'entrée de Cahors depuis le milieu de la centrale

4.11. PROCEDURES DE CONSTRUCTIONS ET D'ENTRETIEN

4.11.1. LES ETAPES DU PROJET

La vie d'un parc photovoltaïque comprend 3 phases :

- La phase chantier ;
- La phase exploitation ;
- La phase de démantèlement et réaménagement.

4.11.2. LA PHASE CHANTIER

L'emprise du chantier se situera dans le périmètre clôturé de 9.54 ha. Cette emprise comprend les plates-formes de stockage du matériel et d'entreposage des conteneurs, plates-formes qui seront limitées dans le temps à la période de chantier. Elles seront ensuite remises en état le chantier étant suivi par un coordonnateur SPS ainsi qu'un coordinateur environnemental.

La construction de la centrale photovoltaïque s'étale sur sept mois prévisionnels. Le chantier sera divisé selon les tranches développées ci-après.

La phase comprend différentes étapes :

- Etape de préparation du site : elle rassemble diverses opérations préalables au montage des structures : défrichage si nécessaire, mise en place de la clôture, création et aménagement des voies d'accès, réalisation du réseau de câblage, mise en place des pieux battus ;
- Etape de montage des structures photovoltaïques : mise en place des structures, raccordements des réseaux basse tension, pose des modules ;
- Etape de raccordement du circuit électrique entre le réseau de câbles, les onduleurs, le poste électrique, les modules.

Dès la fin des opérations de préparation du site suivra le montage des unités photovoltaïques.

4.11.2.1 PREPARATION DU SITE

Avant toute intervention, les zones de travail seront délimitées strictement, conformément au PGC (Plan Général de Coordination). L'accès au site sera aménagé à partir de l'entrée projetée au Nord du site.

Un plan de circulation sur le site et ses accès sera mis en place de manière à limiter les impacts sur le site et ses abords.

La première phase du chantier se caractérise par l'intervention de divers engins destinés à préparer le site et ses abords. Le descriptif chronologique et technique de cette étape est donné comme suit :

- Étude géotechnique

- Création des pistes
- Préparation et installation du chantier.

4.11.2.2 ETUDE GEOTECHNIQUE

Cette étude constitue la première intervention physique sur le site. Elle consiste en la réalisation de plusieurs sondages destinés à dresser le log (carte d'identité) du sol concerné. La finalité en est la connaissance précise de la nature du terrain afin de définir et d'adaptée les choix techniques de la structure porteuse.



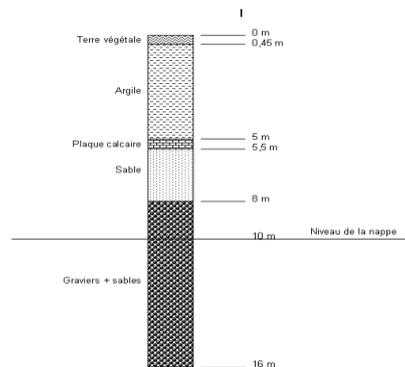
Sondage à la pelle



Fouille de sondage



Sondage au pénétromètre



Log type

1. CREATION DES PISTES



Tracé de la piste et décapage*Mise en place de matériau d'emprunt**Pose du géotextile*

Cette étape permet la préparation du site et de ses abords en termes d'accessibilité et de circulation. Elle permet d'adapter le terrain aux nombreux passages d'engins de chantier, en évitant des impacts qui pourraient être dommageables.

Concernant le présent projet, seules les pistes à l'intérieur du site seront aménagées (pistes périphériques prévues sur un linéaire de 1240 m, pour une surface totale de 3720m², et pistes internes prévues sur un linéaire 400 m de et une surface de 2040 m²) et une étude de faisabilité de transports de matériels sera réalisée de manière à préserver les voiries.

4.11.2.3 PREPARATION ET INSTALLATION DU CHANTIER

Des préfabriqués de chantier communs à tous les intervenants (vestiaires, sanitaires, bureau de chantier, ...) seront mis en place pendant toute la durée du chantier.

Des aires réservées au stationnement et au stockage des approvisionnements seront aménagées et leurs abords protégés.



Stockage des pièces de fixation



Exemple de Containeurs de stockage



Vestiaires et bureaux de chantier



Exemple de sanitaire

4.11.3. PHASE DE CONSTRUCTION

Lorsque les travaux de préparation seront terminés, la mise en place de la centrale en elle-même pourra intervenir. Cette phase se dissocie en plusieurs étapes simultanées ou successives. Leur déroulement et leurs caractéristiques sont définis dans les pages ci-après.

4.11.3.1 MISE EN PLACE DES PIEUX BATTUS

Les structures mobiles sont fixées au sol par l'intermédiaire de pieux en acier. Les emplacements exacts des pieux sont préalablement signalés par un géomètre disposant d'un appareil de précision. Les bases des structures sont par la suite fixées.



Battage des pieux



Aspect des supports

4.11.3.2 MONTAGE DES STRUCTURES PORTEUSES

Durant cette phase, les structures en aluminium destinées à accueillir les modules seront fixées à la base de la structure installée dans l'étape précédente. Ces structures se décomposent en plusieurs parties, à commencer par un adaptateur fixé à même le support (cf. première photo ci-dessous), pièce qui établit l'inclinaison des modules. Cette pièce servira ensuite à fixer les rails en aluminium (cf. seconde photo) sur lesquels les modules seront posés.



Fixation des adaptateurs



Fixation des rails de support

4.11.3.3 MONTAGE DES MODULES PHOTOVOLTAÏQUES

Cette étape consiste en la pose des modules sur les structures préalablement montées.



Pose des modules, centrale solaire du Sycala

4.11.3.4 TRAVAUX ELECTRIQUES ET PROTECTION CONTRE LA Foudre

Les travaux électriques consistent en :

- La connexion des modules en série ;
- La mise en place des boîtes de jonction et des coffrets de sectionnement ;
- L'acheminement des câbles conduisant le courant continu jusqu'aux postes électriques ;
- L'installation des postes ;
- La mise en place des onduleurs centraux ;
- La pose des organes de protection et de découplage ;
- L'installation et la mise en service des transformateurs et des cellules HTA.

Des protections directes (réalisation d'une prise de terre en tranchée) seront mises en place afin de prévenir les incidents liés à la foudre.



Mise à la terre (protection directe)



Tranchée drainant le courant continu



Exemple de livraison d'un poste de transformation électrique sur un parc éolien

4.11.3.5 EVACUATION DE L'ENERGIE ET COMMUNICATION

Le transport de l'énergie de chaque tranche de la centrale vers le poste de livraison est réalisé à partir de câbles souterrains. Une ligne enterrée de 20 kV permet la liaison du site au poste source RTE le plus proche, où l'énergie est acheminée.

Un réseau de fibre optique est mis en place sur le site dans la même tranchée que les câbles 20 kV. Celui-ci permet la communication entre le contrôle-commande et les éléments électriques. Le site est raccordé au réseau Télécom permettant la télésurveillance de la centrale.

Les tranchées destinées à la pose du câble et de la fibre sont réalisées sous les pistes de circulation créées au sein de la centrale.

4.11.3.6 RESTAURATION DU SITE – REMISE EN ETAT ET PLAN DE REVEGETALISATION

Les aires de stockage et les parkings seront suivis dans leur phase de revégétalisation (ou réensemencées si besoin) et protégés afin que la végétation puisse reprendre sur ces secteurs. Un plan de revégétalisation sera alors mis en œuvre et des visites fréquentes d'un ingénieur écologue seront organisées dans ce cadre.

4.11.3.7 PERIODE DU CHANTIER

Afin de ne pas impacter les périodes de reproduction des différentes espèces de la faune locale, le chantier se déroulera entre les mois de septembre et de février.

		Mois	1	2	3	4	5	6
Centrale photovoltaïque D'Ayguetinte	Chantier							
	Coordination SPS et environnementale							
	Débroussaillage & Terrassements							
	Géomètre							
	Pose clôtures							
	Système de télésurveillance							
	battage des pieux							
	Pose des structures							
	Pose des modules							
	Postes électriques							
	Réseau électrique							
	France Télécom							
	Mise sous tension							

Planning général du chantier

4.11.4. LA PHASE D'EXPLOITATION

La durée d'exploitation prévue est de 30 ans.

En phase d'exploitation, l'entretien de l'installation est minimal, les panneaux ne nécessitant pas d'entretien au quotidien. Il consiste essentiellement à :

- Faucher la végétation ;
- Entretien et débroussailler les chemins d'exploitation et la voie périphérique (zone tampon risque incendie) ;
- Remplacer les éléments éventuellement défectueux de structure ;
- Remplacer ponctuellement les éléments électriques à mesure de leur vieillissement.

Le nettoyage des panneaux ne sera pas nécessaire, la pluie sera suffisante pour éliminer les salissures éventuelles.

Ainsi, il n'est pas prévu de présence permanente sur le site. Les seules personnes présentes ne s'y trouveront que pour des opérations ponctuelles de maintenance et d'entretien du site et des installations.

Le système de vidéosurveillance qui sera mis en place permettra également de se passer de gardiennage sur la zone.

La périodicité d'entretien restera limitée et sera adaptée aux besoins de la zone.

4.11.4.1 ENTRETIEN DU SITE

La maîtrise de la végétation se fera de manière essentiellement par l'intermédiaire d'un pâturage ovin fourni par un agriculteur local.

En cas de rebus de la végétation, une personne locale sera chargée d'entretenir régulièrement la végétation pour éviter que celle-ci ne vienne créer des masques notamment sur les modules solaires. De la même façon que sur Sycala, un partenariat avec un organisme ou une association pourra également être recherché pour l'entretien du site.

Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé pour l'entretien du couvert végétal. Les fossés seront régulièrement entretenus afin de garantir un bon écoulement des eaux pluviales. L'entretien du site sera planifié de manière à éviter la période de nidification de l'avifaune sachant que le terrain une fois aménagé et clôturé est favorable au développement de cette biodiversité.

Après la période de chantier, il sera mis en place un couvert végétal :

- Semis de basse densité au minimum 3 mois avant la phase de chantier,
- Réensemencement pour les zones endommagées par le chantier,
- Suivi de la reprise de la végétation par un coordinateur environnemental de VALECO.

4.11.4.2 ENTRETIEN DES MODULES

Sous le climat local, les pluies sont régulières et peuvent engendrer la formation de mousses. Etant donné que les modules ne seront pas constamment à plat, leurs surfaces n'ont pas besoin d'être nettoyées. Une vérification régulière est néanmoins indispensable.

Des nettoyages occasionnels peuvent avoir lieu en cas de besoin majeur. Le procédé employé ne fera pas appel à des produits nocifs pour l'environnement et privilégiera l'action mécanique de l'eau et des outils de nettoyage.

Notre expérience via l'exploitation de la centrale solaire de Lunel nous montre que le nettoyage régulier n'apporte pas un gain de production suffisant pour compenser le coût du nettoyage. De plus les pluies naturelles suffisent la plupart du temps à assurer une propreté superficielle.

Cependant deux types de nettoyages peuvent être différenciés :

- Nettoyage dit ciblé en minimum d'étapes de la totalité des modules une fois tous les cinq ans (maintenance préventive) afin d'enlever la poussière, les dépôts et salissures.
- Nettoyage dit plus efficace et au cas par cas si présence de tâches ou traces apparentes, suite à un événement exceptionnel.



Pâturage ovin sur la centrale solaire du Sycala

4.12. DEMANTELEMENT DE LA CENTRALE SOLAIRE

4.12.1. DEMANTELEMENT DU SITE

Le Groupe Valeco garantit dans le cas de la centrale solaire des Gravières, le démantèlement et la remise en état du site et s'engage à provisionner à cet effet un montant minimal destiné aux actions suivantes :

- Évacuation des modules, structures aluminium, pieux en acier, connectiques, câbles...etc. ;
- Démantèlement des postes électriques ;
- Travaux de restauration du site (maintien du modelé du relief initial du site) ;
- Suivi par un ingénieur écologue de la phase de revégétalisation.

Le démantèlement en fin d'exploitation se fera en fonction de la future utilisation du terrain. Ainsi, il est possible soit que, à la fin de vie des modules, ceux-ci soient simplement remplacés par des modules de dernière génération ou que la centrale soit reconstruite avec une nouvelle technologie (par exemple, thermo-solaire), soit que les terres deviennent vierges de tout aménagement. S'il fallait rendre le terrain dans son état initial, les travaux suivants seraient réalisés :

Équipements	Éléments	Type de fixations	Méthodes de démantèlement
PRODUCTION, TRANSFORMATION ET LIVRAISON DE L'ÉLECTRICITÉ	Panneaux photovoltaïques	Plaqués sur la structure métallique par des clips	Dévisage des clips de maintien des modules sur la structure métallique
	Onduleurs	Posés au sol sans fondation	Enlèvement à l'aide d'une grue
	Poste de livraison	Posé au sol sans fondation	Enlèvement à l'aide d'une grue
SUPPORTS DES MODULES	Cadres métalliques	Fixés à la structure aluminium	Dévisage
	Structure aluminium	Fixées sur les pieux	Déboulonnage
ANCRAGE DES STRUCTURES	Pieux maintenus par une fondation béton	Ancrés dans le sol, éventuellement renforcé par un plot béton	Arrachage
CÂBLAGES ÉLECTRIQUES	Câbles	Enfouis dans une tranchée protégée	Réouverture des tranchées et enlèvement des câbles
SÉCURITÉ	Caméras et détecteurs	Fixés à des poteaux	Dévisage des éléments
	Clôture	Attachée aux poteaux enfoncés dans le sol	Démantèlement classique
CIRCULATION	Piste d'accès	À considérer en fonction de l'utilisation du site après cessation de l'activité. Elles peuvent, par exemple, servir de pistes d'accès agricoles ou être revégétalisées	

Chaque année d'exploitation, le Groupe Valeco constituera des garanties financières de démantèlement afin d'assurer un budget dédié au démontage de tous les appareillages et la remise en état du site.

4.12.2. RECYCLAGE DES MODULES

L'industrie du photovoltaïque connaît actuellement un fort développement et elle s'est fortement engagée à s'organiser dès aujourd'hui pour anticiper sur le devenir des panneaux lorsqu'ils arriveront en fin de vie, 25 ans après leur mise en œuvre. Les premiers volumes arriveront en fin de vie d'ici 2018.

Une directive européenne datée de Juillet 2012 instaure les panneaux photovoltaïques comme des déchets d'équipement électriques et électroniques (DEEE). A ce titre, les fabricants et importateurs de panneaux photovoltaïques sont dans l'obligation de recycler l'ensemble de leur production installée en Europe. Cette directive devra être mise en place dans le droit national des membres de l'Union Européenne en février 2014 au plus tard.

Plusieurs associations de sociétés fabricantes de panneaux PV sont d'ores et déjà présentes en Europe. On citera notamment PV Cycle et CERES. Il existait début 2012, près de 500 points de collecte en Europe dont 50 en France.

En fin de vie, les modules monocristallins comme les modules à couche mince peuvent être recyclés. Les méthodes actuelles permettent de recycler jusqu'à 95% de la masse d'un module et l'objectif est d'atteindre les 100% avant 2020. Le démantèlement de cette centrale est prévu au plus tôt pour 2039, il est donc vraisemblable que les techniques du moment permettront un recyclage intégral des panneaux.

Le recyclage des modules à base de silicium cristallin consiste en un simple traitement thermique servant à séparer les différents éléments du module photovoltaïque et permet de récupérer les cellules photovoltaïques, le verre et les métaux (aluminium, cuivre et argent).

Le plastique comme le film en face arrière des modules, la colle, les joints, les gaines de câble ou la boîte de connexion sont brûlés par le traitement thermique.

Une fois séparées des modules, les cellules subissent un traitement chimique qui permet d'extirper les contacts métalliques et la couche antireflet. Ces plaquettes recyclées sont alors:

- soit intégrées dans le processus de fabrication de cellules et utilisées pour la fabrication de nouveaux modules,
- soit fondues et intégrées dans le processus de fabrication des lingots de silicium



End-of-Life- PV-Module



Recycling Process



Silicon



Analyse du cycle de vie des panneaux solaires (source : PVCycle)

Les matériaux contenus dans les modules photovoltaïques peuvent donc être récupérés et réutilisés soit en produisant de nouveaux modules, soit en récupérant de nouveaux produits comme le verre ou le silicium.

Concernant les autres équipements comme notamment les onduleurs, 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.

La prise en compte anticipée du devenir des modules et des différents composants de la centrale photovoltaïque en fin de vie permet ainsi :

- De réduire le volume de modules photovoltaïques arrivés en fin de vie,
- D'augmenter la réutilisation de ressources de valeur comme le verre, le silicium, et les autres matériaux semi-conducteurs,
- De réduire le temps de retour énergétique des modules et les impacts environnementaux liés à leur fabrication.

5. JUSTIFICATION DU PROJET

L'élaboration d'un tel projet comporte de nombreuses étapes de réflexion et d'adaptation, depuis l'étude de l'opportunité économique du projet, celles du lieu d'implantation, des procédés de production, des techniques appropriées de prévention de la pollution et des nuisances.

Plusieurs de ces étapes font l'objet d'études comparatives portant sur la faisabilité et les performances techniques, économiques et environnementales : en matière d'environnement, l'exploitant doit adopter "les meilleures technologies disponibles à un coût économique acceptable".

Le présent chapitre a pour objet de présenter succinctement les différentes études qui ont mené à établir la variante du projet présentant le meilleur compromis avec tous les facteurs.

La réflexion concernant la définition du projet tel que présenté dans le chapitre *Présentation du Projet* s'est déroulée en 4 phases distinctes :

- En première partie seront abordées les raisons pour lesquelles Le Groupe Valeco a décidé de développer des projets de centrales solaires photovoltaïques afin de produire de l'électricité revendue à EDF selon des critères environnementaux, techniques, réglementaires et socio-économiques ;
- Ensuite, le choix des communes d'Ayguetinte et Beaucaire et du site sera expliqué ;
- Par la suite, le choix de la zone d'implantation des modules sur le site sera détaillé en expliquant les raisons pour lesquelles des zones du site resteront libres de toute implantation ;
- Pour finir, le choix des solutions techniques retenues pour la réalisation du projet sera détaillé à travers la variante la plus favorable.



Centrale solaire du Sycala

5.1. CHOIX DE L'ENERGIE PHOTOVOLTAÏQUE

5.1.1. SELON DES CRITERES ENVIRONNEMENTAUX

➤ **Réchauffement climatique :**

Parmi les solutions efficaces contribuant à la lutte contre le réchauffement climatique et les dérèglements qu'il entraîne à l'échelle planétaire, les panneaux photovoltaïques permettent de produire une énergie électrique significative sans aucune émission de gaz à effet de serre lors de leur fonctionnement.

Comme pour toute installation, la construction, le transport et le montage des modules sont consommateurs d'énergie et donc émetteurs de CO₂. Cependant, après environ 4 ans de fonctionnement normal, un panneau photovoltaïque aura déjà économisé autant d'énergie que ce qui aura été nécessaire à sa mise en service. De plus, cette technologie ne génère aucun CO₂ pendant toute la durée d'exploitation. Conçus pour être utilisés pendant plus de 30 ans, les panneaux photovoltaïques ont donc un bilan en termes d'émission de gaz à effet de serre et d'économie d'énergie extrêmement positif.

Avec une production d'environ 5 926 GWh en 2014 pour un total de 5 329 MW installés en Mars 2015, l'énergie photovoltaïque permet de fournir 1,3% de la consommation électrique nationale ; ce taux a atteint 8,6 % le 18 mai 2014 à 14h00. Cette production électrique d'origine solaire permet d'éviter environ 1 800 000 tonnes de CO₂ par an.

➤ **Qualité de l'eau, air, sols :**

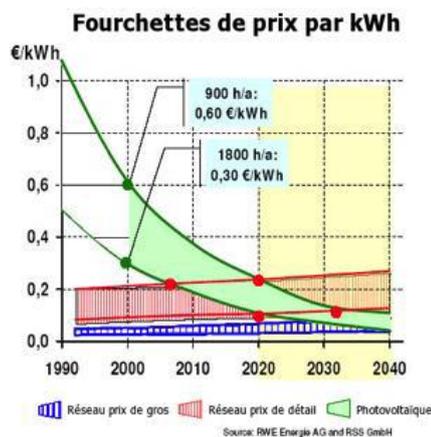
L'énergie photovoltaïque permet d'éviter de nombreuses pollutions :

- Pas d'émissions de poussières, de fumées ou d'odeurs ;
- Aucune production de suies ni de cendres ;
- Aucun impact environnemental lié à l'extraction et à l'approvisionnement de combustibles ;
- Aucun rejet (toxique ou thermique) dans le milieu aquatique ;
- Aucune contribution aux pluies acides qui causent des dégâts sur la faune et la flore, le patrimoine, l'homme ;
- Aucun stockage de déchets ;
- Pas d'émissions sonores.

➤ **Biodiversité, paysage :**

A la différence du problème climatique que nous connaissons, l'interaction centrales au sol / biodiversité (et aussi vis à vis du paysage) est géographiquement limitée à l'échelle locale, avec des effets variables selon les projets et les sites d'implantation.

Ces thèmes sont donc étudiés localement au cas par cas, leur appréciation à l'échelle globale n'étant pas pertinente, même si on peut par ailleurs observer que le réchauffement climatique a quant à lui des impacts certains sur la biodiversité (disparition probable de 25% des espèces animales et végétales d'ici à 2050, 15 à 37% selon la Revue *Nature*, 20 à 30% selon le rapport du Giec).



Les études d'impact s'attachent donc à évaluer ces interactions qui doivent se limiter à des impacts acceptables tout en permettant une production importante d'énergie bénéfique au climat.

5.1.2. SELON DES CRITERES TECHNIQUES

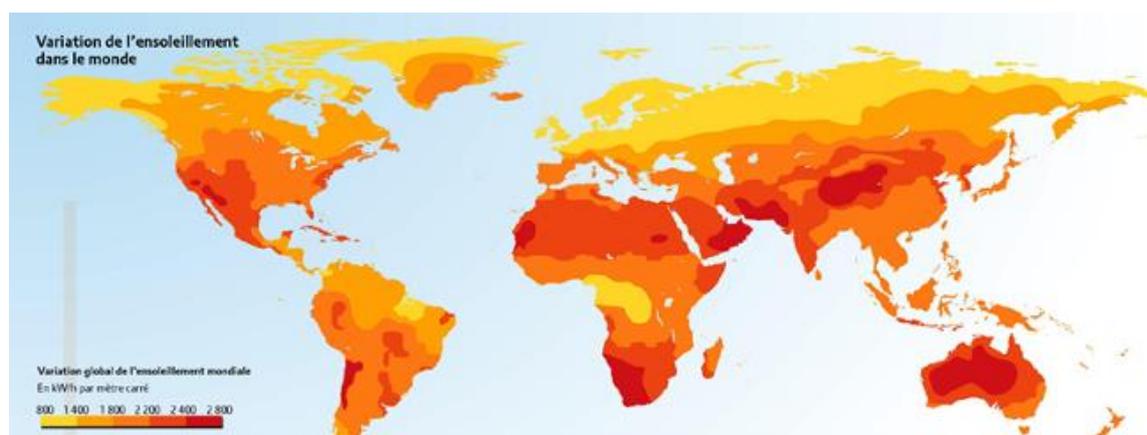
➤ **Potentiel énergétique du rayonnement solaire:**

L'énergie radiative du soleil, à l'origine du procédé photovoltaïque, représente un potentiel énergétique très important au niveau mondial.

Il s'agit d'un gisement facilement exploitable (accessible partout, technologies simples à mettre en place) et non concurrent des autres

ressources énergétiques, notamment les autres énergies renouvelables (biomasse, hydraulique, éolien, etc.)

Théoriquement avec les technologies actuelles, il suffiraient d'un carré de 340 km de côté de photovoltaïque polycristallin pour produire l'équivalent de la production électrique mondiale de 2007.



➤ **Progrès technologiques :**

Lors de ces dernières années, les progrès accomplis par les fabricants de modules photovoltaïques ont permis d'une part d'augmenter la fiabilité et le rendement des cellules, et d'autre part d'accroître considérablement les capacités de production en terme de quantités de panneaux.

Il en résulte un meilleur accès à cette technologie du fait de la démocratisation de ces équipements, mais aussi une compétitivité technico économique (prix d'achat et d'entretien en baisse, fiabilité en hausse) ouvrant la voie d'une utilisation à grande échelle et fournissant une quantité d'énergie significative.

Les effets cumulés de l'augmentation du prix d'électricité d'une part et de la baisse du coût de production de l'électricité photovoltaïque d'autre part (augmentation des rendements, diminution des coûts de production dû aux effets d'échelle, etc.), vont permettre d'atteindre la parité avec le réseau, c'est-à-dire un coût de production du kWh photovoltaïque égal au coût d'achat de l'électricité au détail.

Comme le montre le schéma ci-contre, ceci est le fruit d'une baisse régulière des coûts de production enregistrée depuis plus de 20 ans (courbe verte). La simple prolongation certaine de cette courbe compte tenu des progrès scientifiques et industriels déjà en cours, conduira à étendre progressivement cette compétitivité à toute l'Europe d'ici 2030, et à atteindre avant 2050 la compétitivité avec les prix de gros de l'électricité, même si l'on retient pour cette dernière un taux moyen d'augmentation très prudent de 1% par an au-dessus de l'inflation.

5.1.3. SELON DES CRITERES REGLEMENTAIRES

➤ **Au niveau international et européen :**

Parmi les engagements pris au niveau international pour la réduction des gaz à effet de serre (GES) et le développement des énergies renouvelables, on peut citer :

- Le protocole de Kyoto (adopté en 1997, en vigueur depuis 2005), ratifié par 184 états à ce jour. Ce traité a permis de fixer pour la première fois des objectifs chiffrés de réduction des émissions pour 38 pays parmi les plus producteurs de GES. Il devra être suivi d'autres engagements internationaux pour la période d'après 2012 ;



*En vert : Pays ayant ratifié le Protocole de Kyoto à ce jour.
(Les Etats-Unis, signataires en 1997, ne l'ont pas ratifié)*

- Au niveau européen : un des trois objectifs « 3x20 » du paquet énergie-climat (en 2020 : 20 % d'énergies renouvelables dans la consommation primaire, au moins 20 % d'économie d'émissions de gaz à effet de serre par rapport à 1990 et 20 % d'économies d'énergie).

➤ **Au niveau national :**

En France, la mise en œuvre de cet engagement en faveur des énergies renouvelables se décline sur plusieurs textes ayant vu le jour ces dernières années.

Outre ces dispositions constituant une politique ambitieuse de la part de l'Etat en matière de développement des énergies renouvelables, un cadre législatif réglemente strictement le développement des centrales photovoltaïques au sol sur le territoire national (urbanisme, exploitation d'unité de production d'énergie, raccordement électrique, obligation d'achat, enquête publique, etc.).

Parmi les nombreux textes réglementant la filière, la présente étude d'impact jointe au dossier de demande de permis de construire se conforme aux dispositions spécifiques au titre de l'urbanisme décrites dans le décret n° 2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme de l'étude d'impact.

En application de l'article R421-1 du Code de l'Urbanisme, la réalisation d'une centrale solaire photovoltaïque nécessite un permis de construire.

En application du point 16 du II de l'article R122-8 du code de l'environnement, les travaux d'installation d'ouvrage de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installés au sol dont la puissance crête est supérieure à 250 kWc sont soumis à la procédure d'étude d'impact.

En application de l'Annexe I de l'article R123-1 du code de l'environnement, le projet d'une centrale solaire photovoltaïque dont la puissance crête est supérieure à 250 kWc est soumis à enquête publique de type « Bouchardeau ».



Centrale électrique thermique

Le secteur de l'électricité est lui aussi concerné par la réduction de l'utilisation des énergies fossiles

5.1.4. SELON DES CRITERES SOCIO-ECONOMIQUES

➤ **Besoins et dépendance énergétique**

Au cours des prochaines années, nous assisterons à une redistribution des postes de consommation électrique :

La place occupée par le chauffage électrique individuel devrait se réduire au profit de technologies électriques plus efficaces, de réseaux de chaleur, du chauffage domestique par la biomasse ou encore du solaire thermique par exemple.

L'essor attendu des véhicules électriques constituera quant à lui un transfert de l'utilisation de pétrole vers l'électricité, alors que la demande d'électricité augmentera d'autant plus dans un contexte de croissance démographique et industrielle.

Il faudra alors répondre à cette demande croissante tout en réduisant notre dépendance vis à vis de l'étranger (hydrocarbures, uranium). Dans ce contexte, l'utilisation d'une ressource locale et inépuisable tel que le rayonnement solaire prend donc tout son sens.

La diversification du bouquet énergétique passera également par un développement fort des autres énergies renouvelables, également présentes sur le territoire français (vent, biomasse, etc.)

➤ **Acceptation**

Les panneaux photovoltaïques restent plébiscités par les français, en témoignent les 206 000 installations d'une puissance inférieure à 3 kWc relevant de l'initiative de particuliers et raccordées fin décembre 2011. L'étude ADEME intitulée « Les Français et les Energies Renouvelables », montre d'ailleurs que l'énergie que les Français souhaitent voir se développer en priorité est le solaire, suivie de près par l'éolien.

➤ **Rôle pédagogique**

Les centrales photovoltaïques peuvent également jouer un rôle de sensibilisation sur la nécessité de préserver notre environnement et nos ressources.

Elles rappellent la nécessité d'appréhender et de consommer l'électricité d'une manière différente : plus sobriement et plus rationnellement.

Aujourd'hui, à l'instar de nombreux parcs éoliens, les centrales photovoltaïques en activité (comme celles de Lunel et de Cahors) sont utilisées comme de véritables outils pédagogiques et de sensibilisation à l'environnement (visites, scolaires, partenariats avec des relais d'information sur l'énergie, etc.)

5.2. CHOIX DU SITE

En premier, lieu, le choix du site s'est appuyé sur le plan régional « Midi-Pyrénées énergies 2011-2020 » qui inscrit régionales la volonté de maîtrise de l'énergie et de l'efficacité énergétique, notamment par le développement des énergies renouvelables et plus particulièrement du photovoltaïque.

Extrait de la politique de la région en termes de développement durable :

La maîtrise de la demande en énergie, et la valorisation des énergies renouvelables sont deux composantes essentielles du développement durable de Midi-Pyrénées :

- Elles contribuent à la protection de l'environnement en limitant l'émission de gaz à effet de serre et en préservant la qualité de l'air,

- Elles peuvent contribuer au développement économique, à la création d'emploi et tout particulièrement de façon diffuse au niveau des territoires,

- Elles nous rendent moins sensibles aux augmentations du prix des énergies fossiles, augmentations qui risquent d'avoir sous peu des impacts dramatiques chez les plus démunis de nos concitoyens. C'est pourquoi la Région Midi-Pyrénées en a fait des priorités.

Pour respecter les objectifs de la Conférence de Kyoto, l'Union Européenne doit diminuer ses émissions de gaz à effet de serre de 8% à l'horizon 2008-2012.

Mais le défi pour les prochaines années est encore plus grand : pour stabiliser le climat à un réchauffement climatique de +2°C, le monde doit diviser par 2 ses émissions de gaz à effet de serre d'ici 2050, c'est-à-dire que, en tenant compte du développement des pays émergents (Chine, Inde ...), les pays industrialisés les plus riches doivent diviser par 4 ces émissions en moins de 50 ans. Dans le même temps il faudra s'adapter à l'épuisement des ressources fossiles.

C'est dans ce contexte, à son échelle et avec ses moyens, que la Région a choisi de mettre en œuvre une politique volontariste pour la maîtrise de l'énergie et la valorisation des énergies renouvelables, tenant compte des potentialités régionales.

De plus, la commission de régulation de l'énergie (CRE), à travers son appel d'offres pour le rachat de l'énergie solaire photovoltaïque, a décidé de favoriser les sites dégradés (ancienne carrière, friche industrielle, site pollué, ancienne décharge...).

Ainsi, comme le détaille l'étude d'impact, le site concerné par la centrale solaire est une ancienne carrière de calcaire exploitée entre 1995 et 1999, située sur les communes d'Ayguetinte et Beaucaire. Ce site entre donc pleinement dans les sites favorables pour de telles installations.

- Critères environnementaux :

Le site a été choisi car c'est une ancienne carrière, afin de réhabiliter ce milieu anthropisé ; il n'est que très peu visible depuis les environs et ne présentera pas de situation visuelle dominante ou majeure sur le paysage.

- Critères techniques :

Le site présente un ensoleillement global annuel assez élevé et une accessibilité facilitée par les voies communales proches

- Critères réglementaires :

Les communes d'Ayguetinte et Beaucaire étant en RNU, les équipements d'intérêt collectif sont autorisés.

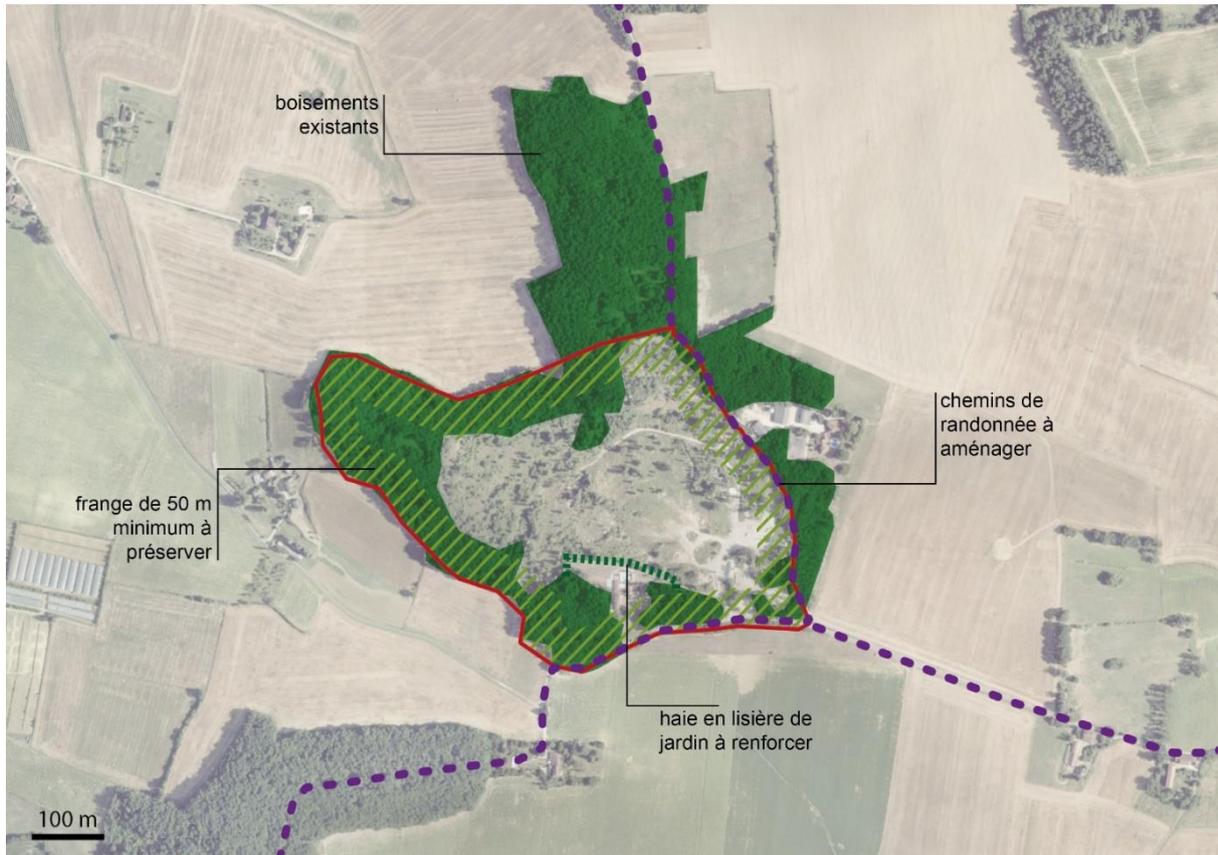
Aucune servitude grevant le site impacte l'éventuelle implantation d'une centrale photovoltaïque (plan de prévention des risques naturels « retrait gonflement des argiles », servitude aéronautique à l'extérieur des zones de dégagement concernant les installations particulières, périmètre de protection éloigné de captage).

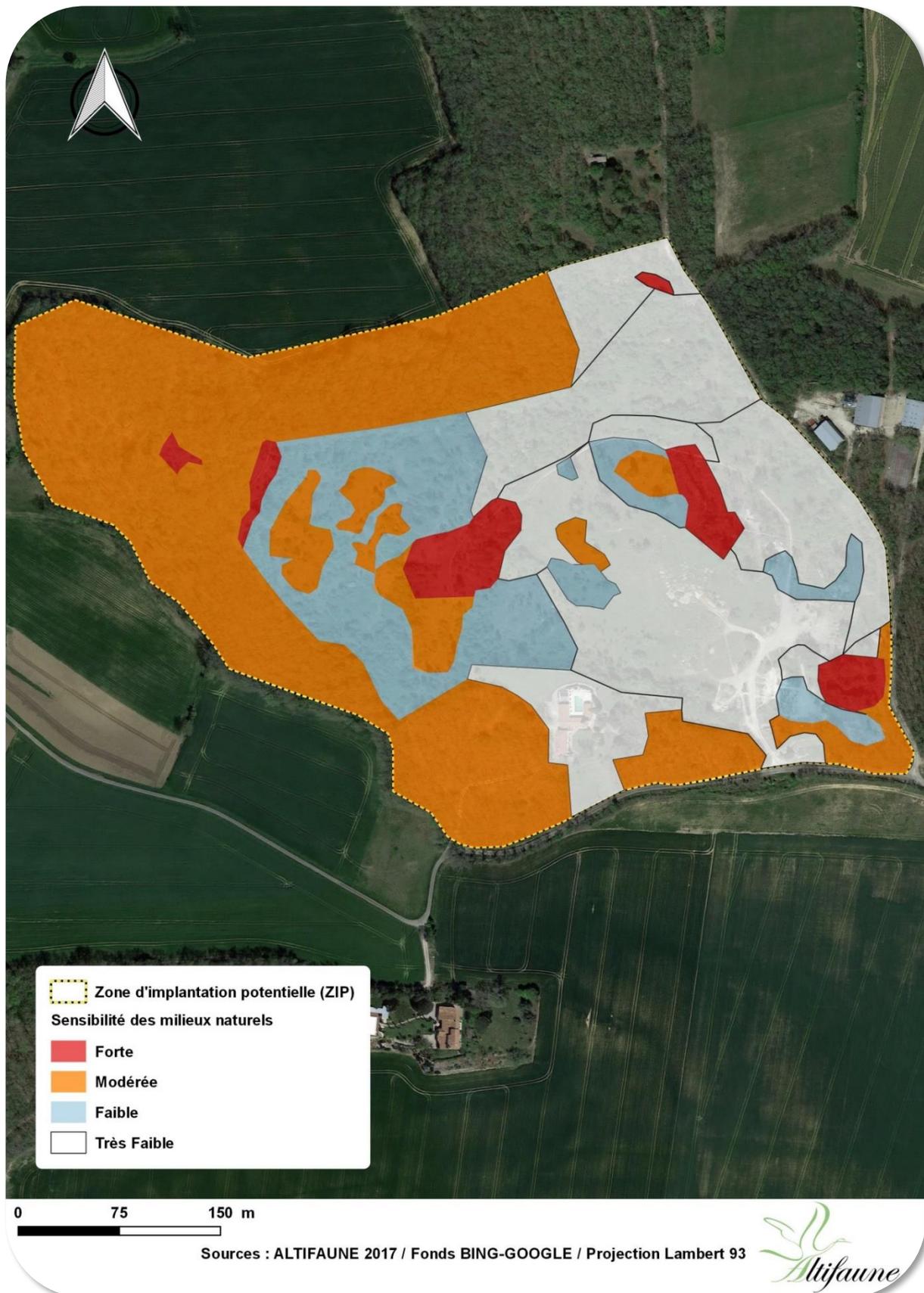
De plus les contraintes associées aux ZNIEFF ont été prises en compte pour le choix du site.

5.3. CHOIX DE L'AIRE D'IMPLANTATION DES MODULES

Comme vu dans la partie Etat initial, les sensibilités du site sont variables selon les secteurs. Ainsi, sur l'ensemble du site étudié, toutes les aires présentant des enjeux importants ont été exclues de la zone d'implantation des modules.

On peut voir ci-dessous les principaux enjeux paysager du terrain, qui imposent une conservation d'une frange boisée en périphérie du site.





Les zones à fort enjeux environnementaux ont été évitées, et une zone à enjeu moyen a été équipée de manière moins dense, suite aux propositions du bureau d'études naturaliste, comme présenté sur le plan de masse ci-dessous.

6. ANALYSE DES IMPACTS

En préambule, il convient de rappeler que « **le contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine.** » (Art. R. 122-5 I du Code de l'environnement).

Lors de la phase d'élaboration du projet (choix de l'emplacement, nombre de tables photovoltaïques, chemins d'accès...), des mesures ont déjà été prises dans le but de réduire au maximum les conséquences de la centrale sur l'environnement.

Deux types de mesures sont alors souvent utilisés :

- Les **mesures d'évitement** permettent d'éviter l'impact dès la conception du projet (par exemple le changement d'implantation pour éviter un milieu sensible). Elles reflètent les choix du maître d'ouvrage dans la conception d'un projet de moindre impact, tout comme les mesures de réduction liées à la conception du projet.
- Les **mesures de réduction** ou réductrices visent à réduire l'impact. Il s'agit par exemple de la modification du gabarit des tables, de la modification de l'espacement entre les tables photovoltaïques ou les panneaux, de l'éloignement des habitations, etc.

Une fois ces mesures définies, il est donc possible d'établir la liste des effets du projet sur son milieu. La distinction entre effet et impact est donnée dans le Guide de l'étude d'impact du MEEDDM :

- **EFFET** : conséquence objective du projet sur l'environnement (ex : nuisance visuelle à proximité du projet.) ;
- **IMPACT (ou incidence)** : transposition de cette conséquence sur une échelle de valeurs (ex : l'impact visuel des modules photovoltaïques sera fort si des riverains se situent à proximité immédiate de la centrale, il sera faible si les riverains sont éloignés). Nous préférons ici l'usage du terme impact, bien que l'article R122-5 du code de l'environnement évoque plutôt le terme incidence, les deux termes sont néanmoins équivalents.

Ce même document liste les différents types d'effet devant faire l'objet d'une analyse :

- **Effets directs/indirects** : les premiers sont liés à la mise en place du projet alors que les seconds sont consécutifs au projet et à ses aménagements et ils peuvent être différés dans le temps et éloignés dans l'espace ;
- **Effets temporaires/permanents** : les premiers liés en grande partie aux travaux de construction et démantèlement s'atténueront progressivement jusqu'à disparaître alors que les seconds perdureront pendant toute la durée d'exploitation de la centrale ;
- **Effets positifs** : le projet de centrales photovoltaïque au sol, tout en contribuant à l'atteinte des objectifs fixés par le Schéma Régional Climat Air Energie pour le développement de la filière, a aussi une finalité de lutte contre le changement climatique qui, même si elle se ressent à l'échelle globale et non locale, ne doit pas être oubliée. Un autre effet bénéfique de l'activité photovoltaïque est la création d'emplois locaux (antennes de maintenance, génie civil, etc.) ainsi que les retombées économiques locales ;

- **Effets cumulés** : ces derniers sont définis par la Commission Européenne comme des « changements subis par l'environnement en raison d'une action combinée avec d'autres actions humaines passées, présentes et futures ». De manière réglementaire (art. R 122-5), ces effets cumulés sont à analyser avec « les projets qui ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ou qui ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu public ».

L'appréciation de l'importance de ces effets peut se faire au travers d'une approche qualitative multicritères : durée, réversibilité, ampleur, probabilité...

En croisant ces données avec les sensibilités du site mises en évidence lors de la réalisation de l'état initial du projet, il sera donc possible de définir un niveau **d'impact résiduel**. Ce travail sera effectué pour chaque thématique concernée (milieu physique, milieu naturel, paysage...) et suivant les deux grandes phases **de vie de la centrale : la phase de chantier et la phase d'exploitation**. Il est ici admis que les impacts de la phase démantèlement sont analogues à ceux de la phase chantier.

Ces impacts résiduels prennent en compte toutes les mesures d'évitement et de réduction et correspondent donc à des impacts ne pouvant plus être réduits.

Pour terminer, une troisième partie viendra synthétiser brièvement le niveau d'impact résiduel estimé et la nécessité ou non de mettre en œuvre des **mesures de compensation**. Ces mesures compensatoires visent à conserver globalement la valeur initiale des milieux voire engendrer une « plus-value », par exemple en reboisant des parcelles pour maintenir la qualité du boisement lorsque des défrichements sont nécessaires, en achetant des parcelles pour assurer une gestion du patrimoine naturel, en mettant en œuvre des mesures de sauvegarde d'espèces ou de milieux naturels... Elles interviennent sur l'impact résiduel une fois les autres types de mesures mises en œuvre. Une mesure de compensation doit être en relation avec la nature de l'impact. Elle sera ainsi fortement recommandée en cas d'impact résiduel fort et facultative en cas d'impact résiduel modéré.

Des **mesures de suivi** seront aussi détaillées. Souvent imposées par la réglementation, ces mesures visent à apprécier les impacts réels du projet, leur évolution dans le temps, ainsi que l'efficacité des mesures précédentes. Il s'agit notamment des prestations de suivis environnementaux permettant d'étudier la mortalité potentielle induite par la centrale photovoltaïque au sol en exploitation (cf. Article 12 de l'Arrêté du 26 Août 2011).

Enfin cette partie sera l'occasion de présenter les éventuelles **mesures d'accompagnement** du projet. Ces mesures doivent être distinguées des précédentes clairement identifiées dans la réglementation puisqu'il s'agit plus de mesures d'ordre économique ou contractuel qui visent à faciliter l'insertion locale du projet et le développement durable du territoire. Concrètement, cela peut se traduire par la mise en œuvre d'un projet d'information sur les énergies ou diverses mesures en faveur de la biodiversité : pose de gîte à chauves-souris, fauches tardives, sensibilisation d'acteurs locaux...

Suite à la mise en œuvre et l'évaluation de l'efficacité attendue de ces mesures, un **niveau d'impact final** non significatif est attendu. Ainsi en matière d'écologie, si de manière inattendue, des niveaux de

mortalité de nature à remettre en cause le bon état de conservation de la population ou de nuire au bon accomplissement du cycle biologique d'une ou plusieurs espèces étaient constatés, des mesures correctrices seraient donc mises en place de manière à corriger l'impact.

Afin de donner au lecteur une vision globale des mesures de la séquence « **Eviter-Réduire-Compenser** », deux tableaux de synthèse sont placés à la fin de chaque thématique :

- Le premier tableau résume pour chaque sous-thème la sensibilité globale estimée, les effets potentiels identifiés, les éventuelles mesures d'évitement et de réduction mises en œuvre, le niveau d'effet estimé, le niveau d'impact résiduel estimé, les éventuelles mesures de compensation, d'accompagnement ou de suivi mises en œuvre et le niveau d'impact final estimé.
- Le second tableau fournit le détail de chaque mesure listée précédemment : le type de mesure, les objectifs, la description si besoin, le coût et délai de mise en œuvre, le responsable ainsi que les modalités de suivi si nécessaire. In fine, il s'agit bien d'aboutir à un chiffrage des mesures et de définir un protocole de suivi de l'efficacité de celles-ci.

6.1. EFFETS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

6.1.1. TOPOGRAPHIE ET GEOMORPHOLOGIE

- *Rappel des enjeux identifiés*

Situé sur une petite colline, le site d'étude présente des pentes légères. Les altitudes du secteur sont principalement comprises entre 189 et 203m, les points les plus bas se trouvent sur les bords de la zone d'étude, le centre se trouvant être un plateau à 203 mètres d'altitude.

- *Phase chantier*

Les impacts temporaires sur la topographie se limitent **aux déplacements de terre** (déblais/remblais) nécessaires à l'installation des modules photovoltaïques et de leurs aménagements annexes (accès, aires de stationnement et de stockage...). Compte tenu des volumes et surfaces considérés, ces travaux ne sont pas de nature à produire des impacts notables sur la topographie du site. Il est avéré que la phase de travaux dégrade légèrement la couche superficielle du sol lors du décapage de celui-ci (si nécessaire). La géologie ne sera pas impactée puisqu'il s'agit d'une modification minimale de la structure du sol, strictement limitée à l'emprise du projet.

Le raccordement ne nécessitera pas d'extraction puisque la tranchée sera rebouchée par la terre extraite. Compte tenu des volumes et surfaces considérés, ces travaux ne sont pas de nature à produire des impacts notables sur la géologie et la pédologie du site d'étude

Le second type d'effet potentiel repose sur **une pollution potentielle des sols** lors du chantier. Cette pollution peut être engendrée par un déversement accidentel de liquides (huiles, carburants...) ou l'enfouissement de déchets divers.

Ainsi, la survenue de cette pollution reste très peu probable. La quantité de pollution accidentellement émise (quelques litres maximum) serait très faible et temporaire.

Le dernier effet potentiel identifié repose sur **le tassement des sols** lié au passage des engins de chantier.

- *Phase exploitation*

Lors de l'exploitation, le seul effet identifié repose sur une éventuelle pollution des sols liée à un déversement accidentel de liquides (huiles, carburants...) lors des phases de maintenance. Ce dernier restera limité. La faible probabilité d'occurrence d'un tel événement tend à prouver que l'impact sera faible.

- *Synthèse des impacts*

PHASE CHANTIER	SENSIBILITE FAIBLE	IMPACT FAIBLE
PHASE EXPLOITATION		IMPACT FAIBLE

6.1.2. HYDROGEOLOGIE

- *Rappel des enjeux identifiés*

D'un point de vue géologique, la zone d'étude ne fait pas apparaître d'enjeux particuliers. Dans le cadre de la demande du permis de construire, un contrôleur technique devra attester que le projet prend en compte les règles parasismiques et paracycloniques en vigueur. La situation de l'aquifère sous-jacent et le contexte pédologique ne présentent pas de contraintes notables vis-à-vis du projet. La zone d'étude du projet se localise dans le périmètre du SDAGE Adour Garonne. Le projet de centrale photovoltaïque au sol devra donc se rendre compatible avec les éléments définis dans ce SDAGE.

- *Phase chantier*

Les impacts d'une centrale photovoltaïque au sol sur l'hydrogéologie sont la conséquence des pollutions des eaux souterraines qui peuvent éventuellement être générées par les travaux relatifs à l'installation des modules. On ne peut écarter la possibilité de mauvaises opérations lors de l'installation de la centrale : les engins de chantier contiennent de l'huile et des hydrocarbures susceptibles de sortir de leur logement et de polluer les nappes sous-jacentes. **Les accidents éventuels peuvent être des épanchements d'huiles ou d'essences provenant des véhicules et engins de chantier.**

- *Phase exploitation*

Lors de l'exploitation, le seul effet identifié repose sur une **éventuelle pollution des sols** liée à un déversement accidentel de liquides (huiles, carburants...) lors des phases de maintenance. Ce dernier restera limité.

La faible probabilité d'occurrence d'un tel événement tend à prouver que l'effet sera faible.

- *Synthèse des impacts*

PHASE CHANTIER	SENSIBILITE FAIBLE	IMPACT FAIBLE
PHASE EXPLOITATION		IMPACT FAIBLE

6.1.3. HYDROGRAPHIE

- *Rappel des enjeux identifiés*

Le contexte hydrologique dans lequel s'inscrit le projet présente à priori de faibles sensibilités, puisqu'aucun cours d'eau, permanent ou temporaire, ne coule directement sur la zone d'étude.

A noter que les trois communes concernées par la zone d'étude sont concernées par des périmètres de protection éloigné de captage en eau potable situés sur les communes condom (Prise d'eau de Gaugé) et de Caussens (Prise d'eau de Brunet).

La banque du sous-sol du BRGM ne signale aucun ouvrage d'exploitation d'eau dans la zone d'étude. La localisation de ces points d'eau ainsi que leur fonction devront être considérées lors de la définition du projet afin d'en limiter les impacts, surtout durant le chantier.

- *Phase chantier*

Les effets temporaires directs sur le milieu hydrique peuvent être les conséquences de la pollution des eaux superficielles et souterraines. En effet, on ne peut écarter **la possibilité de pollutions liées à des mauvaises opérations lors de l'installation de la centrale** : les engins de chantier contiennent de l'huile et des hydrocarbures susceptibles de sortir de leur logement et de polluer les nappes sous-jacentes. Les accidents éventuels peuvent être des épanchements d'huiles ou d'essences provenant des véhicules et engins de chantier. La pose des tables, voire les travaux liés aux chemins d'exploitation, peut avoir une incidence sur la qualité des eaux superficielles et souterraines. Si ces eaux sont connectées à des réserves destinées à l'alimentation en eau potable et si aucune protection n'est prise, des risques sanitaires peuvent ainsi apparaître. En dehors d'un impact ponctuel sur les eaux souterraines, les travaux d'aménagement peuvent aussi engendrer des effets sur le réseau hydrographique et les secteurs humides (effondrement des berges, destruction du lit mineur, tassement et imperméabilisation ...). Comme indiqué dans l'état initial, le contexte hydrologique dans lequel s'inscrit le projet présente peu de sensibilités. En effet, aucun cours d'eau permanent n'est recensé au sein de la zone d'étude. De fait, les tables photovoltaïques prévues dans le cadre de ce projet ne seront pas implantées à proximité immédiate d'un cours d'eau. De même, les aménagements prévus pour les accès ne modifieront pas le tracé des cours d'eau ou leurs ouvrages de franchissement/canalisation.

- *Phase d'exploitation*

Imperméabilisation et modification de l'hydrologie parcellaire du site

Durant l'exploitation de la centrale photovoltaïque, **certaines zones seront totalement imperméabilisées**. Elles correspondent au poste de livraison, ainsi qu'aux Postes de transformation soit une surface totale d'environ 50m². Cette superficie représente une très faible part de la surface totale du site d'étude (moins de 1%). Par ailleurs, le guide de l'étude d'impact des projets photovoltaïques précise que les fondations des panneaux peuvent entraîner une légère imperméabilisation des sols. Toutefois, les taux d'imperméabilisation attendus quels que soient les types de fondations (pieux ou longrine béton), sont généralement négligeables. Cet impact n'est cependant pas réductible.

Recouvrement du sol

Une partie de la surface du site est couverte par les aménagements photovoltaïques et techniques.

Les modules photovoltaïques, bien qu'au-dessus du sol, contribuent à modifier la répartition de la lame d'eau précipitée. Le seul effet attendu pourrait donc être une légère concentration au pied des espaces laissés entre les panneaux et au point bas de ces derniers avant ruissellement et infiltration. A l'échelle de la parcelle et du site aucun impact quantitatif n'est attendu à ce titre sur l'alimentation en eau de la parcelle.

Modification des régimes hydrographiques

La zone d'implantation des tables ne présente aucun cours d'eau ou zone humide. Cependant, la **chute concentrée des précipitations** au droit des structures par le biais des interstices entre les modules peut entraîner un micro ravinement, pouvant dégrader localement la strate herbacée sous les panneaux.

Effets au regard de la loi sur l'eau

La question de l'imperméabilisation engendrée par une centrale photovoltaïque au sol et donc de sa soumission ou non à la loi sur l'eau nécessite une certaine réflexion. En effet, au premier abord on peut penser qu'une centrale photovoltaïque au sol est soumise à la rubrique 2.1.5.0, décrite ci-contre : « Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :

- Supérieure ou égale à 20 ha : autorisation,
- Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha : déclaration »

Cependant, dans la mesure où les eaux de pluie ne sont pas collectées, où les tables photovoltaïques seront espacées et où le taux d'imperméabilisation est négligeable, il ne peut pas être fait état d'un rejet dans les eaux douces superficielles ou sur le sol au sens de la loi sur l'eau.

Le projet n'est donc pas soumis à cette rubrique de la loi sur l'eau. Par ailleurs, aucun cours d'eau temporaire ou permanent ne sera intercepté par le projet. Concernant, les impacts relatifs à l'hydrologie et à l'hydrogéologie, traités précédemment, le maître d'ouvrage met en place des mesures de réductions permettant de limiter les impacts du projet sur les écoulements.

- *Synthèse des impacts*

PHASE CHANTIER	SENSIBILITE FAIBLE	IMPACT FAIBLE
PHASE EXPLOITATION		IMPACT FAIBLE

6.1.4. SOL

- *Rappel des enjeux identifiés*

L'implantation de la centrale photovoltaïque au sol d'Ayguetinte n'inclut pas d'enjeux particuliers vis-à-vis de l'occupation physique du sol principalement agricole. L'analyse du milieu naturel permettra de mettre en évidence les sensibilités liées à l'occupation du sol sur les aspects écologiques.

- *Phase chantier*

Les impacts temporaires sur la topographie se limitent aux déplacements de terre (déblais/remblais) nécessaires à l'installation des modules photovoltaïques et de leurs aménagements annexes (accès, aires de stationnement et de stockage...). Compte tenu des volumes et surfaces considérés, ces travaux ne sont pas de nature à produire des impacts notables sur la topographie du site. Il est avéré que la phase de travaux dégrade légèrement la couche superficielle du sol lors du décapage de celui-ci (si nécessaire). La géologie ne sera pas impactée puisqu'il s'agit d'une modification minimale de la structure du sol, strictement limitée à l'emprise du projet.

Le second type d'effet potentiel repose sur **une pollution potentielle des sols** lors du chantier. Cette pollution peut être engendrée par un déversement accidentel de liquides (huiles, carburants...) ou l'enfouissement de déchets divers. Ainsi, la survenue de cette pollution reste très peu probable. La

quantité de pollution accidentellement émise (quelques litres maximum) serait très faible et temporaire.

Le dernier effet potentiel identifié repose sur **le tassement des sols** lié au passage des engins de chantier.

- *Phase d'exploitation*

Lors de l'exploitation, le seul effet identifié repose sur une éventuelle pollution des sols liée à un déversement accidentel de liquides (huiles, carburants...) lors des phases de maintenance. Ce dernier restera limité. La faible probabilité d'occurrence d'un tel événement tend à prouver que l'effet sera faible.

- *Synthèse des impacts*

PHASE CHANTIER	SENSIBILITE FAIBLE	IMPACT FAIBLE
PHASE EXPLOITATION		IMPACT FAIBLE

6.1.5. AIR, CLIMAT ET UTILISATION RATIONNELLE DE L'ENERGIE

- *Rappel des enjeux identifiés*

Le climat local, de type océanique altéré est parfaitement compatible avec l'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol. Ce climat présente des étés et des hivers relativement doux. Par ailleurs les épisodes climatiques extrêmes restent rares et ne représentent pas une menace majeure.

Le site d'implantation des modules photovoltaïques est caractérisé par un milieu rural peu peuplé, sans activité industrielle ni axe de circulation majeur. Il est donc possible de conclure à une qualité de l'air supposée bonne sur la zone d'étude.

Les activités humaines sont à l'origine d'une augmentation de la concentration des Gaz à Effet de Serre (GES) dans l'atmosphère. Ces derniers sont la cause d'un changement climatique aux conséquences multiples : augmentation des températures, hausse du niveau des océans, épisodes climatiques extrêmes plus nombreux... Parmi les différents secteurs d'activité contribuant à l'émission de ces GES, on retrouve notamment la production d'énergie. En dehors des gaz à effet de serre, les filières « traditionnelles » de production d'énergie peuvent aussi être à l'origine de la production de divers déchets et polluants. Les centrales thermiques à flamme rejettent des polluants : oxydes de soufre (SO₂), oxydes d'azote (NO_x) et poussières.

- *Phase chantier*

Lors de la phase chantier, l'effet identifié repose sur l'émission de Gaz à Effet de Serre (GES) et polluants atmosphériques. Les engins de chantier vont rejeter des GES lors de la réalisation de la phase de travaux. Les impacts peuvent être considérée comme faible.

- *Phase exploitation*

- **Production d'énergie renouvelable et consommation énergétique**

Si les centrales photovoltaïques produisent des quantités importantes d'énergie de manière durable, leur consommation s'avère quant à elle réduite. Celle-ci sert notamment à l'alimentation des différents appareils électroniques présents dans les postes de transformations et de livraison. Les données relatives à la consommation d'énergie de l'installation lors de l'exploitation de la centrale font apparaître le ratio énergie consommée/énergie produite comme négligeable. Les impacts seront donc positifs sur le climat

- **Vulnérabilité du projet au changement climatique**

S'il est désormais avéré qu'un changement climatique global est à l'œuvre depuis plusieurs décennies, avec pour conséquences de nombreux impacts directs et indirects (modifications des conditions climatiques, augmentation du niveau des océans, perturbations de la biodiversité...) celui-ci ne semble pas en mesure de remettre en cause une installation de parc photovoltaïque au sol. Le scénario le plus défavorable prévoit une augmentation des températures d'environ 5°C d'ici à 2100. La durée de vie d'un panneau photovoltaïque, prévue pour 20 à 25 ans, ne subirait donc d'une légère variation de température qui ne sera pas de nature à remettre en cause son fonctionnement.

Toutefois, le changement climatique global ne se limite pas qu'à une augmentation généralisée des températures, ainsi, il est attendu des phénomènes climatiques extrêmes (tempête, sécheresse...) de plus grande ampleur et à une fréquence plus courte, engendrant de fait des inondations, mouvements de terrain ou encore incendie plus nombreux et plus importants. Si les conséquences locales sont difficiles à appréhender de manière précise, pour le projet de centrale photovoltaïque au sol d'Ayguetinte, le site retenu s'avère relativement exempt de risques naturels majeurs.

Pour une centrale photovoltaïque, on va penser à son exposition au risque de tempêtes. Il est donc nécessaire de rappeler que les panneaux photovoltaïques sont conçus pour résister à des vents violents. De plus, la localisation de la centrale photovoltaïque au sol d'Ayguetinte, en zone de climat océanique altéré, avec de possibles influences montagnardes, réduit fortement l'exposition à ce type de phénomène météorologique.

Finalement, le changement climatique aura donc peu d'effets sur le projet et peut être considéré comme très faible. Par ailleurs, les prescriptions techniques sont à même de sécuriser les aménagements vis-à-vis de la survenue d'événements extrêmes.

- *Synthèse des effets*

PHASE CHANTIER	SENSIBILITE FAIBLE	IMPACT FAIBLE
PHASE EXPLOITATION		IMPACT POSITIF

6.1.6. RISQUES NATURELS

- *Rappel des enjeux identifiés*

D'une manière générale, les aléas naturels en présence autour de la zone d'étude ne peuvent générer un risque significatif pour l'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol.

- *Phase chantier*

La phase de travaux n'est pas sujette à ce type d'impact.

- *Phase exploitation*

Cette phase de vie de la centrale photovoltaïque ne présente pas d'impact particulier sur les risques naturels.

- *Synthèse des impacts*

PHASE CHANTIER	SENSIBILITE FAIBLE	IMPACT FAIBLE
PHASE EXPLOITATION		IMPACT FAIBLE

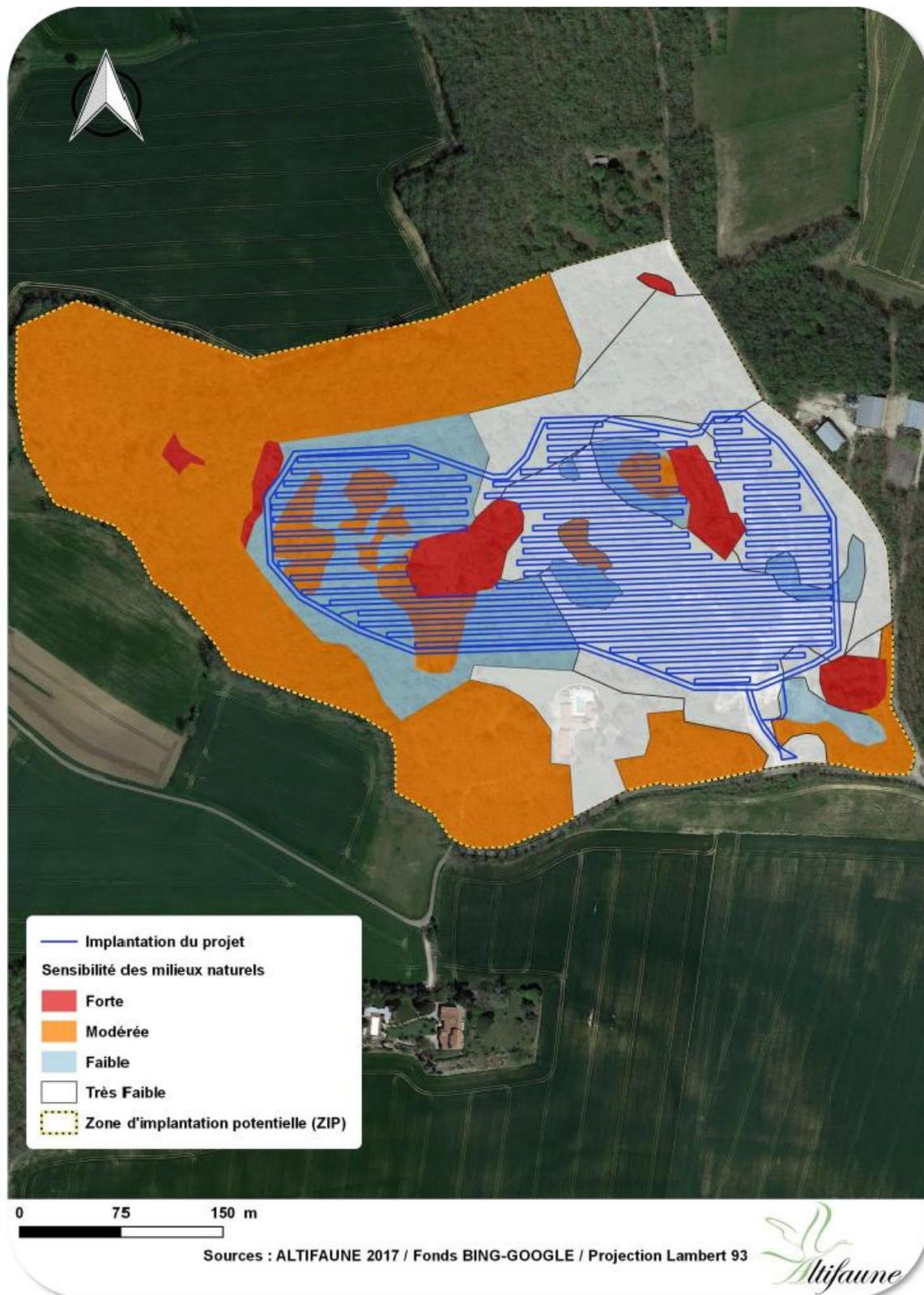
6.2. EFFETS SUR LE MILIEU NATUREL

6.2.1. SERVITUDES ET CONTRAINTES LIEES AU MILIEU NATUREL

Le projet est jugé compatible avec les zones écologiques d'inventaires et réglementaires recensées.

6.2.2. EFFETS ET IMPACTS

Les impacts qui résultent des effets sont fonction du degré de sensibilité et sont évalués pour chaque entité présentant un enjeu avéré selon le risque encouru, son importance, le caractère réversible ou non du changement et sa nature. La carte ci-dessous représente l'implantation prévue par rapport aux enjeux environnementaux du site.



L'identification des effets repose en grande partie sur le retour d'expériences de projets similaires et essentiellement sur les résultats des suivis post-implantation, notamment en ce qui concerne les espèces patrimoniales. La transposition des effets prévisibles d'un projet photovoltaïque au sol sur la faune, la flore et les habitats naturels permet d'évaluer les impacts du projet retenu sur son environnement naturel.

6.2.2.1. TYPES D'EFFETS

Les effets directs ou indirects, temporaires ou permanents, ainsi que les effets induits et cumulés sont évalués pour l'ensemble des phases de travaux (travaux préalables, construction des installations et des équipements connexes et démantèlement) et la phase d'exploitation (fonctionnement et maintenance de la centrale). Ils concernent l'ensemble de ces éléments constitutifs (panneaux photovoltaïques et structures métalliques, voies d'accès, réseau de câbles enterrés, poste de livraison et câble de raccordement au réseau électrique).

6.2.2.2. EFFETS PREVISIBLES

Une installation photovoltaïque au sol est susceptible de présenter des impacts durant la phase de chantier, la phase d'exploitation et lors du démantèlement et de la remise en état du site. Les effets prévisibles d'une centrale photovoltaïque au sol sur la faune, la flore et les habitats naturels se traduisent principalement par des impacts liés aux travaux et à la consommation d'espace, l'ombrage généré par les panneaux étant difficilement évaluable.

Il s'agit par exemple de : la destruction ou la création d'habitats naturels ; la perturbation ou le dérangement de la faune ; la création, le maintien ou l'interruption d'un corridor écologique ; la réouverture d'espaces... (MEDDTL, 2011).

En phase de démantèlement, la remise en état des habitats impactés par l'emprise du projet génère des perturbations et des dérangements liés aux travaux, mais la création de nouveaux habitats favorables et la restitution des emprises limitent les impacts à long terme du projet.

6.2.3. CONCERNANT LES HABITATS NATURELS ET LA FLORE

6.2.3.1. LA FLORE PATRIMONIALE

La flore patrimoniale identifiée lors de la réalisation de l'état initial et présentant un enjeu faible sur site (Joncs des chaisiers) a été évitée. La réalisation des travaux et le passage des engins de chantier peuvent toutefois porter atteinte à l'intégrité de l'habitat dans lequel se trouve cette espèce. Afin de réduire cet impact jugé faible, il sera nécessaire de les mettre en défens lors de la phase de travaux et de suivre les préconisations relatives à la MASEC.

6.2.3.2. HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE

Les habitats d'intérêt communautaire, représentés par les communautés à characées et les pelouses à Brome érigé, ont été évités. Néanmoins le risque de pollution persiste et dans une moindre mesure, la réalisation des travaux et le passage des engins de chantier peuvent aussi porter atteinte à l'intégrité de ces habitats. Afin de réduire cet impact jugé faible, il sera nécessaire de les mettre en défens lors de la phase de travaux et de suivre les préconisations relatives à la MASEC.

6.2.3.3. AUTRES HABITATS

L'implantation du projet concerne en majorité des zones rudérales et des pelouses à Brachypode rupestre et fruticées qui constituent des habitats fortement représentés sur le site. Ces habitats ne présentent pas d'intérêt écologique notable. L'impact sur ces derniers est **donc jugé nul**.

6.2.4. CONCERNANT LA FAUNE

6.2.4.1. IMPACT SUR L'HABITAT DE L'AVIFAUNE DE MILIEUX OUVERTS

L'implantation du projet en milieux ouverts concerne les zones rudérales, les friches et les pelouses. Sur le site, la fonctionnalité de ces habitats pour les espèces de l'avifaune s'est révélée relativement faible. Par ailleurs, très peu d'espèces inféodées à ces milieux ont été contactées. L'impact de la centrale sur ces espèces est **donc jugé faible**, d'autant que son implantation pourra permettre de maintenir les milieux ouverts.

6.2.4.2. IMPACT SUR L'HABITAT DE L'AVIFAUNE DE MILIEUX ARBUSTIFS A ARBORES

Les milieux arbustifs à arborés ne sont pas concernés par l'implantation du projet. L'impact du projet sur les espèces liées à ces habitats **est jugé nul**.

6.2.4.3. IMPACT SUR L'HABITAT DE L'AVIFAUNE A GRAND DOMAINE VITAL

L'implantation du projet présente un **impact nul** sur les habitats de l'avifaune à grand domaine vital, aucun survol ni aucune utilisation du site par ces espèces n'ayant été observé.

6.2.4.4. IMPACT SUR L'HABITAT DES MAMMIFERES

La chênaie blanche, qui présente des potentialités en termes de gîtes pour les chiroptères et qui constitue un habitat pour plusieurs espèces de mammifères terrestres, a été évitée. Par ailleurs, les zones ouvertes et les mares constituent des zones de chasse favorables pour ces espèces. Si les habitats humides ont été évitées, certaines mesures devront toutefois être entreprises afin d'assurer le bon état de conservation de ces milieux. De la même manière, l'implantation de panneaux au sein des milieux ouverts devra être accompagnée de méthode d'entretien de la végétation adaptée afin de ne pas porter atteinte à ces habitats. **L'impact du projet sur l'habitat des mammifères est jugé faible**.

6.2.4.5. IMPACT SUR L'HABITAT DES REPTILES

Des habitats favorables, représentés par les pelouses, pourront être impactés par l'implantation des panneaux, dont l'effet relatif à l'ombrage sur les reptiles est difficilement quantifiable, et par le terrassement ou décapage superficiel pouvant impliquer la disparition des abris, caches et gîtes (pierriers, bloc de pierre, souches...). Par ailleurs, les mares pérennes et temporaires constituent

également des habitats d'espèces. Celles-ci ont été évitées lors du choix de l'implantation mais certaines mesures devront être entreprises afin de préserver leur intégrité.

Afin de réduire **l'impact jugé faible** sur ce groupe faunistique, il est recommandé de mettre les habitats humides en défens lors de la phase de travaux, de suivre les préconisations relatives au à la MASEC, de privilégier les milieux ouverts et de recréer un réseau d'abris et de caches favorables aux reptiles et à leur dispersion en amont des travaux.

6.2.4.6. IMPACT SUR L'HABITAT DES AMPHIBIENS

Les habitats nécessaires à la réalisation du cycle biologique des amphibiens en phase aquatique ont été évités (mares pérennes et temporaires). Toutefois, l'implantation de panneaux au niveau des pelouses et le terrassement ou décapage superficiel induit peut impliquer la disparition d'abris et de caches pour ces espèces en phase terrestre. Du fait de la présence d'espèce à enjeu comme le Triton marbré et l'Alyte accoucheur, **l'impact du projet sur ce groupe faunistique est jugé modéré**. La mise en place en amont des travaux d'un réseau d'abris et de caches favorables aux amphibiens et à leur dispersion est préconisée.

6.2.4.7. IMPACT SUR L'HABITAT DE L'ENTOMOFAUNE

Les habitats favorables à l'entomofaune sont représentés par les pelouses, les friches fleuries et les mares. L'ensemble des milieux humides présents sur le site ont été évités. De plus, la majorité des espèces observées sont communes et relativement ubiquistes. Afin de réduire l'impact jugé faible sur les milieux humides, il est recommandé de mettre ces habitats en défens lors de la phase de travaux et de suivre les préconisations relatives à la MASEC.

Toutefois, l'implantation du projet prévoit d'équiper certaines zones présentant de fortes densités d'Origan, plante hôte de l'Azuré du serpolet (lépidoptère protégé). Si l'espacement inter-rangé prévu a été augmenté en plusieurs endroits de manière à favoriser le maintien de l'espèce sur le site, certaines mesures concernant l'entretien de la végétation et en particulier de l'Origan devront être entreprises. En raison de l'installation de panneaux sur certaines zones constituant des habitats potentiels de l'Azuré du serpolet, mais de l'évitement de la zone de reproduction de l'espèce, **l'impact sur ce groupe faunistique est jugé modéré**.

6.2.4.8. DESTRUCTION DIRECTE D'INDIVIDUS D'ESPECES PROTEGEES DE FAUNE

Le risque de destruction d'individus par écrasement ou ensevelissement peut être important si aucune mesure d'évitement ou préventive n'est prise. Ici, sur le conseil du bureau d'étude Altifaune, le maître d'ouvrage s'est engagé à ne pas réaliser les travaux lourds de mi-mars à mi-août. Les travaux de terrassement ou de décapage superficiel seront donc réalisés aux périodes les moins sensibles pour la faune locale, **induisant un impact faible**. Il est par ailleurs préconisé de baliser et de mettre en défens

les habitats des amphibiens et de l'Azuré du serpolet afin de réduire le risque de destruction d'individus.

6.2.5. CONCERNANT LES FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES

La taille relativement réduite du projet et l'absence d'implantation au niveau des corridors écologiques vis-à-vis de l'avifaune et des chiroptères induit un **impact du projet nul** sur les fonctionnalités écologiques locales pour la faune volante.

Concernant la petite faune terrestre, les clôtures de la centrale pourront perturber, voire entraver les déplacements locaux et d'éventuelles dispersions d'individus. **L'impact sur ce groupe faunistique est jugé modéré** en raison de la présence d'espèce à enjeu comme le Triton marbré ou l'Alyte accoucheur. Il conviendrait donc de réaliser des passages pour la petite faune terrestre dans les clôtures.

Par ailleurs, l'implantation des panneaux et le terrassement ou décapage superficiel induit peut impliquer la disparition d'abris et de caches nécessaires à ces espèces. Il conviendrait de maintenir un réseau de caches pour la dispersion des amphibiens en phase terrestre afin de réduire **l'impact jugé modéré** sur les abris à amphibiens.

Concernant plus particulièrement les reptiles, l'ombrage des panneaux et le terrassement ou décapage superficiel nécessaire au projet induira également la disparition des abris, caches et gîtes (pierriers, bloc de pierre, souches...) potentiellement favorables à ce groupe faunistique, impliquant **un impact faible** en raison du peu d'espèces identifiées sur la zone d'étude. Il conviendrait toutefois de recréer un réseau d'abris et de caches favorables aux reptiles.

6.2.6. SYNTHESE DES IMPACTS SUR LES MILIEUX NATURELS

Le tableau suivant permet de synthétiser les impacts du projet sur le milieu naturel et de les caractériser.

Impact potentiel		Temporalité	Durée	Direct / Indirect / Induit	Addition / Interaction avec d'autres impacts	Mesures d'optimisation préalable	Qualité	Intensité	Notable / Acceptable
Code	Description								
IMN1	Habitats et flore : Destruction de la flore patrimoniale	Permanent	Phase chantier + Phase exploitation	Direct	-	- Evitement des stations abritant des espèces floristiques patrimoniales - MASEC	Négatif	Faible	Acceptable
IMN2	Habitats et flore : Perte d'habitats communautaires	Permanent	Phase chantier + Phase exploitation	Direct	-	- Evitement des pelouses à Bromes érigés et des Communautés à Characées - MASEC	Négatif	Faible	Notable

Impact potentiel		Temporalité	Durée	Direct / Indirect / Induit	Addition / Interaction avec d'autres impacts	Mesures d'optimisation préalable	Qualité	Intensité	Notable / Acceptable
Code	Description								
IMN3	Habitats et flore : Perte d'habitats non communautaires	Permanent	Phase chantier + Phase exploitation	Direct	-	- MASEC - Augmentation de l'écartement inter-rangées	Nul	-	Acceptable
IMN4	Faune : Impact sur l'habitat de l'avifaune de milieux ouverts	Permanent	Phase chantier + Phase exploitation	Direct	-	- Evitement des périodes les plus sensibles pour la faune - MASEC	Négatif	Faible	Acceptable
IMN5	Faune : Impact sur l'habitat de l'avifaune de milieux arbustifs à arborés	Permanent	Phase chantier + Phase exploitation	Direct	-	- Evitement de la chênaie blanche - Evitement des périodes les plus sensibles pour la faune - MASEC	Nul	-	Acceptable
IMN6	Faune : Impact sur l'habitat de l'avifaune à grand domaine vital	Permanent	Phase chantier + Phase exploitation	Direct	-	- Evitement des périodes les plus sensibles pour la faune - MASEC	Nul	-	Acceptable
IMN7	Faune : Impact sur l'habitat des mammifères	Permanent	Phase chantier + Phase exploitation	Direct	-	- Evitement de la chênaie blanche - Evitement des mares pérennes et temporaires - Evitement des périodes les plus sensibles pour la faune - MASEC	Négatif	Faible	Acceptable
IMN8	Faune : Impact sur l'habitat des reptiles	Permanent	Phase chantier + Phase exploitation	Direct	-	- Evitement des mares pérennes et temporaires - Evitement des périodes les plus sensibles pour la faune - MASEC	Négatif	Faible	Notable
IMN9	Faune : Impact sur l'habitat des amphibiens	Permanent	Phase chantier + Phase exploitation	Direct	-	- Evitement des mares pérennes et temporaires - Evitement des périodes les plus sensibles pour la faune - MASEC	Négatif	Modéré	Notable
IMN10	Faune : Impact sur l'habitat de l'entomofaune	Permanent	Phase chantier + Phase exploitation	Direct	-	- Evitement des mares pérennes et temporaires - Evitement des périodes les plus sensibles pour la faune - MASEC	Négatif	Faible	Notable

Impact potentiel		Temporalité	Durée	Direct / Indirect / Induit	Addition / Interaction avec d'autres impacts	Mesures d'optimisation préalable	Qualité	Intensité	Notable / Acceptable
Code	Description								
IMN11	Faune : Impact sur l'habitat de l'entomofaune : Azuré du serpolet	Permanent	Phase chantier + Phase exploitation	Direct	-	- Evitement de la zone de reproduction de l'espèce - Evitement des périodes les plus sensibles pour la faune - MASEC - Augmentation de l'écartement inter-rangées	Négatif	Modéré	Notable
IMN12	Faune : Destruction directe d'individus d'espèces protégées de faune	Temporaire	Phase chantier	Direct	-	- Evitement des mares pérennes et temporaires - Evitement des périodes les plus sensibles pour la faune - MASEC	Négatif	Faible	Notable
IMN13	Atteinte aux fonctionnalités écologiques locales pour la faune volante	Permanent	Phase chantier + Phase exploitation	Direct	-		Nul	-	Acceptable
IMN14	Atteinte aux fonctionnalités écologiques locales pour le déplacement de la petite faune terrestre	Permanent	Phase chantier + Phase exploitation	Direct	-		Négatif	Modéré	Notable
IMN15	Atteinte aux fonctionnalités écologiques locales pour les abris à amphibiens	Permanent	Phase chantier + Phase exploitation	Direct	-		Négatif	Modéré	Notable
IMN16	Atteinte aux fonctionnalités écologiques locales pour les abris à reptiles	Permanent	Phase chantier + Phase exploitation	Direct	-		Négatif	Faible	Notable

Figure 83 : Synthèse des impacts du projet sur les milieux naturels

6.3. EFFETS SUR LE MILIEU HUMAIN

6.3.1. EFFETS SOCIO-ECONOMIQUES

- *Rappel des enjeux identifiés*

Le projet s'insère dans un territoire rural, où les densités de population restent faibles voire très faible et où la tendance est au vieillissement modéré de la population. Le projet s'insère dans un territoire dominé par un système de culture céréalière et oléo-protéagineuse. Le contexte agricole local n'est donc pas défavorable à l'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol.

- *Phase chantier*

Risque de perturbation des activités économiques locales

En phase chantier, le principal effet négatif de la construction d'une centrale photovoltaïque au sol repose sur les éventuelles perturbations des activités économiques locales. Ces effets sont de type temporaire : il s'agit principalement des perturbations passagères de la circulation sur les voies communales et les chemins qu'engendrera le passage des engins de chantier qui accéderont aux plates-formes. Les agriculteurs ou autres usagers de ces voies auront peut-être quelques difficultés à les emprunter durant les travaux. Cependant, cette perturbation ne correspondra qu'au temps nécessaire aux engins de chantier pour accéder au chantier, ainsi la gêne ne sera que passagère. Une gêne temporaire pourra également apparaître lors de la mise en place du raccordement électrique.

Mise à contribution d'entreprises locales et création d'emplois en phase chantier

On notera par ailleurs que la phase de construction d'une centrale photovoltaïque est aussi l'occasion de mettre à contribution des entreprises régionales, intervenant selon leurs corps de métier et balayant un panel très varié. En effet, d'après une étude réalisée par l'ADEME, chaque phase de la vie d'un projet va générer une activité économique. Lors de la première édition de l'étude ADEME sur les Marchés et Emplois, il avait été traduit, sous forme d'une programmation indicative, les objectifs de développement des EnR en dépenses prévisionnelles puis en emplois. Le tableau ci-dessous compare les réalisations et les prévisions en ce qui concerne les emplois.

Tableau 1 : *Emploi dans le développement des ENR en Équivalent Temps Plein (source : ADEME²)*

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Programmation initiale	36 930	38 750	51 470	54 650	58 720	69 770	82 720		
Réalisations estimées	35 690	37 030	50 990	49 820	69 420	64 620	52 290	45 570	44 570
Ecart en %	-3,4%	-4,4%	-0,9%	-8,8%	18,2%	-7,4%	-36,8%		

Après 2010, l'effondrement du photovoltaïque entraîne un écart important entre prévisions et réalisations : cet écart atteint 37% en 2012 et l'emploi en fin de période n'est que de 47% supérieur à celui du début de période, contre une progression de 120% prévue dans la programmation.

² <http://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/marches-et-emplois-synthese-generale.pdf>

Localement, l'emploi sur sites d'ouvriers durant la phase construction peut inclure un gain d'activité pour certains commerces, notamment ceux de restauration et d'hôtellerie. Par ailleurs, un tel chantier peut permettre de faire appel à différentes entreprises suivant le découpage en lots du chantier, avec la possibilité de consulter autant que possible des entreprises locales.

- *Phase exploitation*

Création d'emploi en phase d'exploitation

Par ailleurs, comme pour la phase de chantier, le projet contribue aussi à l'économie locale en créant un besoin de maintenance en phase exploitation.

Retombées fiscales

Les installations photovoltaïques sont soumises à différentes taxes et impôts générant des ressources économiques non négligeables pour les territoires qui les accueillent.

- *Synthèse des effets*

SENSIBILITE FAIBLE	IMPACT POSITIF
--------------------	----------------

6.3.2. RISQUES INDUSTRIELS

- *Rappel des enjeux identifiés*

Le risque industriel et technologique apparaît relativement faible sur et autour de la zone d'étude, et réside presque uniquement dans le risque TMD (inhérent au moindre axe routier d'une certaine importance).

- *Phase chantier*

En dehors du surcroît temporaire de trafic routier engendré par l'installation des modules photovoltaïques, influençant très localement le risque TMD, la nature de ces travaux ne peut impacter les risques industriels et technologiques très limités de la zone d'étude.

- *Phase exploitation*

Cette phase de vie de la centrale photovoltaïque ne présente pas d'impact particulier sur les risques industriels et technologiques

- *Synthèse des effets*

PHASE CHANTIER	SENSIBILITE FAIBLE	IMPACT FAIBLE
PHASE EXPLOITATION		IMPACT FAIBLE

6.3.3. HYGIENE, SANTE ET SALUBRITE PUBLIQUE

6.3.3.1. ODEURS

En phase de chantier ou d'exploitation, le projet n'émettra pas d'odeurs pouvant constituer une gêne pour le voisinage. Aucune mesure de suppression/ réduction/ accompagnement n'est donc nécessaire.

PHASE CHANTIER	SENSIBILITE FAIBLE	IMPACT NUL
PHASE EXPLOITATION		IMPACT NUL

6.3.3.2. VIBRATIONS

En phase de chantier ou d'exploitation, le projet n'émettra pas de vibrations pouvant constituer une gêne pour le voisinage. Aucune mesure de suppression/ réduction/ accompagnement n'est donc nécessaire.

PHASE CHANTIER	SENSIBILITE FAIBLE	IMPACT NUL
PHASE EXPLOITATION		IMPACT NUL

6.3.3.3. DECHETS

La politique de gestion des déchets lors de la construction du projet et d'exploitation d'une centrale photovoltaïque au sol a déjà été détaillée dans le chapitre description des étapes de vie du parc. Leur devenir suite au démantèlement du parc a également été détaillé dans ce chapitre. Au vu des éléments exposés, il apparaît clairement que de nombreuses mesures seront prises afin de réduire voire supprimer les éventuelles nuisances liées aux déchets produits (odeurs, pollution, poussières...) et que l'impact résiduel sera donc faible.

PHASE CHANTIER	SENSIBILITE FAIBLE	IMPACT FAIBLE
----------------	---------------------------	----------------------

6.3.3.4. DESCRIPTION DES INCIDENCES NEGATIVES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT QUI RESULTENT DE LA VULNERABILITE A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS

La base de données ARIA recense l'accidentologie liée aux panneaux photovoltaïque en France. A la date du 09/02/2016, elle a identifié 53 événements liés aux panneaux photovoltaïques³. Ces derniers sont à l'origine de l'accident dans 12 cas. Les incendies constituent le phénomène principal, mais l'origine relève en général d'hypothèses.

Les causes peuvent être :

- Des travaux par point chaud lors d'une maintenance ;
- Un défaut de conception (sous-dimensionnement) ou de montage qui conduit à une surchauffe sur le panneau (diode, mauvais contact, câbles...) ;
- un impact de foudre peut à la fois endommager le panneau et provoquer son inflammation ;

³ Synthèse de l'accidentologie liées aux panneaux photovoltaïques, Ministère en charge du Développement durable, 2016.

- Un arc électrique peut être provoqué par un court-circuit au niveau du panneau (vieillesse) ;
- Une erreur de montage des panneaux lors de leur installation ;
- L'agression mécanique due à des conditions météorologiques extrêmes (tempête, grêle) ou à la chute d'objet (cheminée, branche d'arbre...) ;
- Échauffement du câblage au niveau des connexions, points de passage (conducteur plié) ou aux points de fixations.

Par ailleurs, d'après l'étude⁴ de l'INERIS et le CSTB (Centre Scientifique et Technique du Bâtiment) :

- L'impact toxique des émissions de fluorure d'hydrogène (HF) issues de la combustion des cellules photovoltaïques peut être considéré comme négligeable ;
- Les modules photovoltaïques ne contribuent que très faiblement au développement du feu ;
- L'étanchéité combustible, placée en face inférieure de certains panneaux, ne participe que dans une faible mesure à la propagation de la flamme
- En revanche, la présence de cette étanchéité semble jouer un rôle significatif dans l'augmentation rapide des températures observées dans les combles ;
- Il a été observé que le courant continuait de circuler, malgré la destruction d'une partie des éléments.

Notons que plusieurs accidents recensent une complication de l'intervention des pompiers due à la présence de modules photovoltaïques.

PHASE CHANTIER	SENSIBILITE FAIBLE	IMPACT NUL
PHASE EXPLOITATION		IMPACT FAIBLE

⁴ « Prévention des Risques associés à l'implantation de cellules photovoltaïques sur des bâtiments industriels ou destinés à des particuliers » DRA-10-108218-13522A

6.4. EFFETS SUR LE MILIEU PAYSAGER

6.4.1. EFFETS ET IMPACTS DU PROJET SUR LE PAYSAGE

L'analyse paysagère des périmètres éloigné et proche du projet a permis de mesurer les enjeux paysagers et patrimoniaux et d'en définir les impacts potentiels :

Ainsi, les enjeux liés au projet de Ayguetinte vont concerner :

- La préservation de la frange végétale entourant le site (inscription du projet dans son territoire) ;
- La lecture du boisement accueillant le site d'implantation, à l'échelle du grand paysage (série de bosquets successifs bien identifiables, lecture des crêtes boisées orientées Nord-Sud), notamment depuis les itinéraires de randonnée en points hauts plus éloignés, sur les crêtes au Nord, au Sud et à l'Est ;
- La perception du projet depuis le patrimoine protégé : croix du cimetière de Verduzan (1), sensibilité faible ; château de Pardeillan (C), sensibilité forte ;
- La qualité des itinéraires de randonnée longeant le projet (préservation des ambiances et du confort des cheminements, perception du projet) ;
- La perception du projet depuis les hameaux les plus proches : Catreille et Monferret (ce dernier comprenant un hébergement touristique).

Le tableau suivant répertorie les effets et impacts du projet sur son environnement, en lien avec les enjeux déterminés par l'état des lieux précédemment effectué :

Périmètre de perception	Enjeu recensé	Effets	Impacts
Éloigné / Rapproché	Enjeu de préservation de la frange végétale entourant le site	Défrichements limités à la partie centrale du bosquet (ancienne carrière enfrichée) : préservation de l'ourlet boisé sur les franges Nord, Sud et Ouest. Implantation en limite de périmètre sur la partie Est réduisant l'ourlet boisé sur ce côté. Le boisement hors du site d'implantation potentiel maintient une bande végétale sur cette frange.	Impact nul sur le pourtour boisé sur les limites Nord, Sud et Ouest Impact moyen sur le pourtour boisé en limite Est (minimisé par la présence de boisements hors périmètre)
Éloigné	Enjeu de lecture des bosquets boisés successifs soulignant la crête	Défrichements limités à la partie centrale du bosquet : préservation de la lecture du boisement.	Impact nul

Éloigné	Enjeu de perception du projet depuis les sites patrimoniaux protégés sensibles	<p>Visibilité du projet nulle depuis le château de Pardeillan (C) du fait de la préservation des boisements au Nord-Ouest du site et de la situation du château à une altitude inférieure au projet (175m – 195m).</p> <p>Visibilité du projet nulle depuis la croix de cimetière de Verduzan (1) : l'ourlet boisé existant est maintenu au Sud-Est (mais discontinu et moins dense que sur la partie Ouest), la croix est située à une altitude inférieure au projet (160m – 195m).</p>	<p>Impact nul pour le château de Pardeillan (C)</p> <p>Impact nul pour la croix de cimetière de Verduzan (1)</p>
Proche	Enjeu de qualité des itinéraires de randonnée longeant le projet	<p>Proximité directe du projet et du GRP à l'Est du site, conjointement avec un défrichement de la végétation présente dans le site.</p> <p>Passage du GRP devant l'accès au site au Sud-Est (maintien de la frange boisée existante).</p>	<p>Impact fort à l'Est (perception directe du projet depuis le GRP)</p> <p>Impact fort au Sud-Est (perception partielle du projet dans l'axe du chemin d'accès)</p>
Proche	Perception du projet depuis les hameaux proches (Catreille, Monferret)	<p>Suppression de la végétation existante dans le site à l'Est, le long du chemin d'accès au hameau Monferret.</p> <p>Suppression de la végétation de friche existante dans le site au Sud, en bordure du jardin du hameau Catreille.</p>	<p>Impact faible pour le hameau Monferret, seuls les accès étant concernés (les bâtiments d'habitations sont situés plus à l'Est, séparés du projet par les bâtiments agricoles et la végétation)</p> <p>Impact moyen pour le hameau Catreille, dont le jardin est exposé directement au projet</p>

Figure 84 : Impacts sur le paysage

6.4.2. APPROCHE PAR PHOTOMONTAGES

Afin d'évaluer visuellement les impacts paysagers induits par l'implantation du projet photovoltaïque, trois photomontages ont été réalisés :

- Une vue aérienne donnant une vision globale du projet dans son environnement (A),
- Un point de vue proche depuis le GRP au niveau de l'accès au hameau Monferret (B),
- Un point de vue proche depuis le jardin du hameau Catreille (C).

Ils permettent de visualiser l'impact que pourrait avoir le projet depuis ces deux points de vue avant la mise en place des mesures. La carte ci-après précise leur localisation.

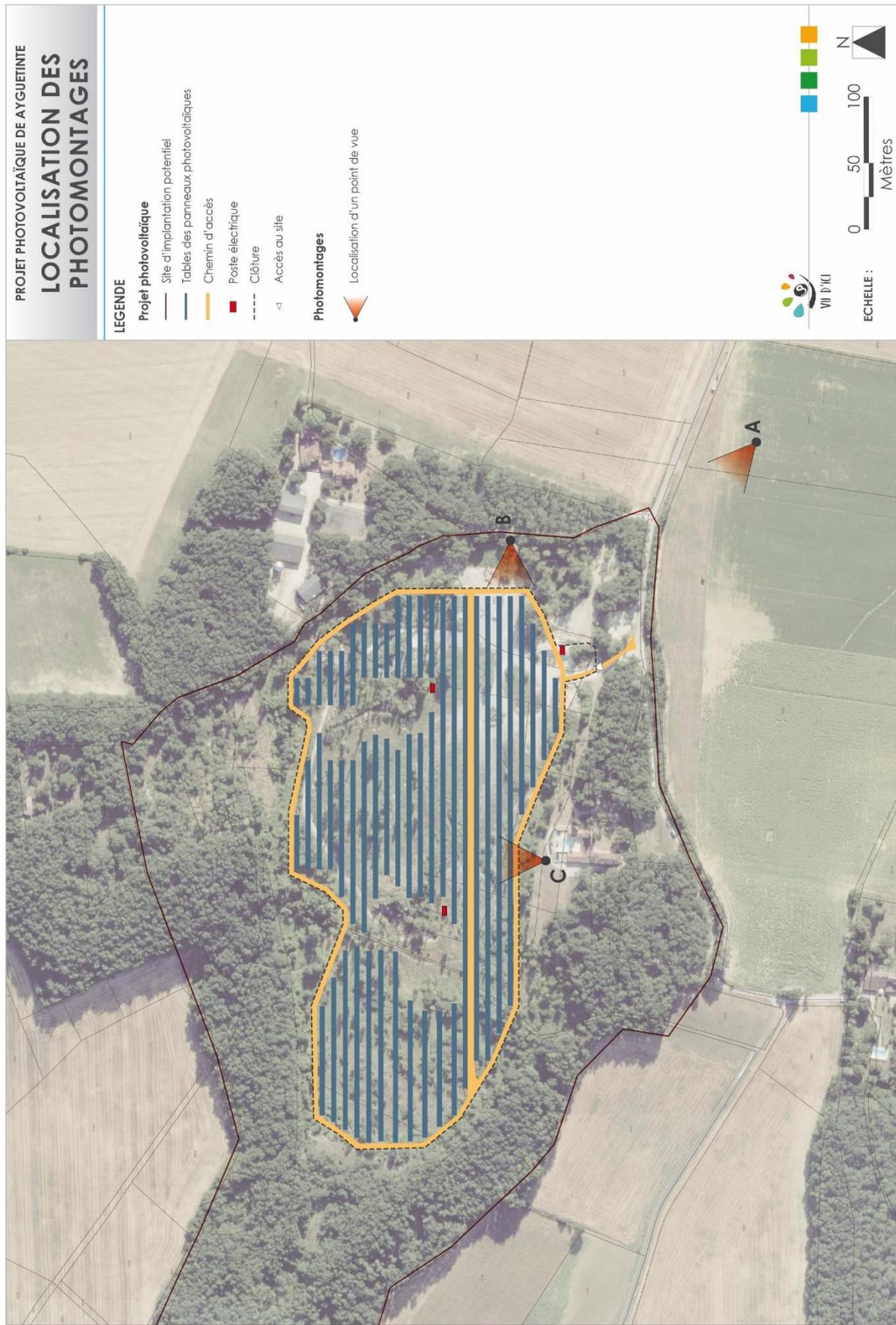


Figure 85 : Localisation des photomontages

6.4.2.1.PHOTOMONTAGE A

Particularités : Vue aérienne proche, perception du site dans son ensemble

Cette vue aérienne, prise depuis les abords directs du projet au niveau de l'accès au site par l'Est (route montant de la vallée de l'Auloue depuis la D930), témoigne de l'implantation du projet au cœur d'un écrin boisé. Le projet photovoltaïque reste très peu visible dans le paysage, car il est limité au périmètre de l'ancienne carrière (aujourd'hui en cours de fermeture par la friche) et entouré d'un ourlet végétal dense. Seule la partie Sud-Est de cette frange boisée - ici au premier plan, à gauche, autour de l'accès au site - présente une végétation moins dense et plus discontinue : des perceptions partielles du projet depuis ce secteur restent donc possibles. L'impact du projet sans la mise en place des mesures paysagères est faible concernant son inscription dans le paysage.



Vue initiale



Photomontage du projet sans les mesures paysagères (photomontage fourni par Valeco)

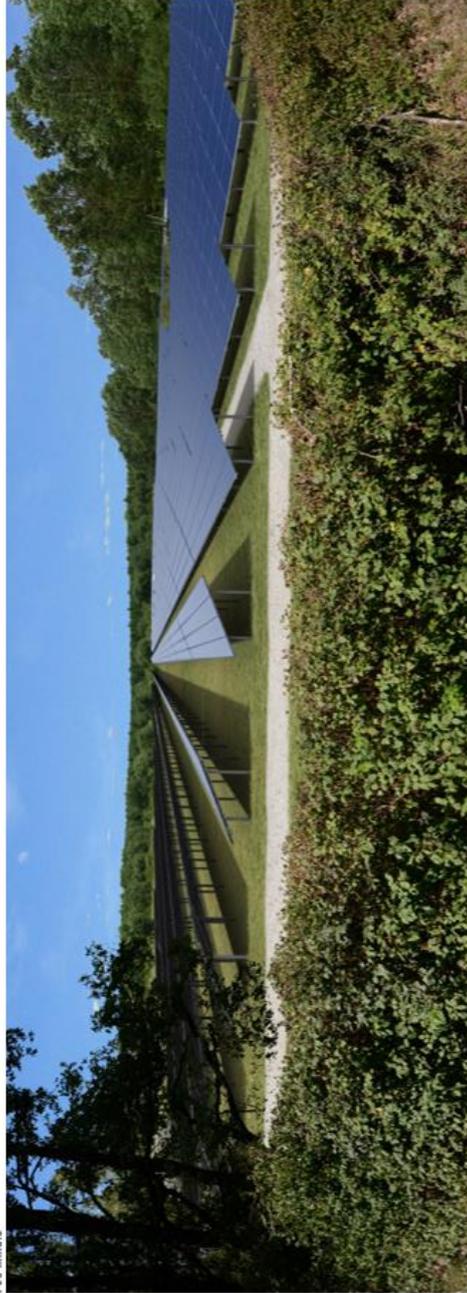
6.4.2.2. PHOTOMONTAGE B

Particularités : Vue proche, vue depuis un itinéraire de randonnée, vue depuis l'accès à un hameau

Cette vue prise depuis le GRP Cœur de Gascogne, au niveau de l'accès au hameau Montfeyet (qui comprend un hébergement touristique) et à proximité directe du site, permet de voir l'ensemble du projet en perspective, s'étirant jusqu'à la lisière boisée à l'Ouest. Sans les mesures paysagères, les rangées parallèles de panneaux sont directement perceptibles par les promeneurs. Ce photomontage témoigne des perceptions possibles depuis cet itinéraire touristique, et illustre également l'influence de la végétation : si le bouquet d'arbres, à gauche, limite fortement la perception des panneaux, la haie basse laisse quant à elle passer le regard et donne largement à voir le projet. L'incidence du projet sans la mise en place des mesures paysagères est forte.



Vue initiale



Photomontage du projet sans les mesures paysagères (photomontage fourni par Valeo)

6.4.2.3. PHOTOMONTAGE C

Particularités : Vue proche, vue depuis un jardin jouxtant le projet

Cette vue prise au sud, dans le jardin du hameau de Catreille au plus proche du projet, illustre la perception depuis les abords de ce lieu d'habitation. La haie basse délimitant actuellement le terrain laisse passer le regard et ne crée pas d'écran visuel vis-à-vis du projet. Le niveau du jardin étant légèrement surélevé par rapport au sol de l'ancienne carrière, les rangées parallèles de panneaux sont perceptibles jusqu'aux limites Nord du site, où l'ourlet boisé reforme l'horizon, et leur succession crée un effet de nappes continues particulièrement prégnante. L'incidence du projet sans la mise en place des mesures paysagères est forte.



Vue initiale



Photomontage du projet sans les mesures paysagères (photomontage fourni par Valeco)

6.4.3. BILAN DES IMPACTS

Les impacts du projet sur son environnement sont nuls en ce qui concerne les perceptions distantes du projet : grâce au contexte topographique (replat sur une ligne de crête, légèrement décaissé du fait de l'exploitation préalable d'une carrière) et végétal (présence d'un ourlet boisé dense relativement épais sur le pourtour du site, en grande partie préservé par l'implantation du projet), la visibilité du projet depuis l'aire d'étude paysagère éloignée est très réduite, voire nulle. En outre, le maintien de la végétation permet de préserver la lecture du bosquet qui s'inscrit dans une série de boisements soulignant la crête entre les vallées de la Baïse et de l'Auloue.

Les incidences du projet peuvent en revanche être localement faibles à fortes depuis les abords proches :

- Depuis le GRP et l'accès au hameau de Monferret, à l'Est du site, le chemin longe directement le projet et permet des perceptions directes et larges des panneaux photovoltaïques, modifiant fortement l'ambiance de cet itinéraire touristique (incidence forte) ;
- Depuis le GRP au Sud-Est du site, la présence du chemin d'accès au projet peut permettre une vue ponctuelle sur les panneaux photovoltaïques (incidence faible) ;
- Depuis le hameau de Catreille, le jardin permet des perceptions directes et larges des panneaux photovoltaïques, modifiant fortement le cadre de vie de autour de cette habitation.

6.5. EFFETS CUMULES

Dans la notion d'effet cumulé, le terme « cumulé » fait référence à l'interaction des effets d'au moins deux projets différents. Le cumul de ces effets est donc supérieur en valeur à leur simple addition, l'ensemble créant de nouveaux impacts. En revanche, si le projet ne dispose d'aucun effet particulier, ce dernier ne pourra avoir d'effet cumulé avec un autre projet voisin.

Dans le cadre de la réforme de l'étude d'impact, le décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011 prévoit qu'une analyse des effets cumulés du projet soit menée vis-à-vis des « projets connus », à savoir :

- Ceux qui ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique.
- Ceux ayant fait l'objet d'une étude d'impact au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu public.

Sont exclus, les projets :

- Ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc.
- Dont la décision d'autorisation, d'approbation ou d'exécution est devenue caduque.
- Dont l'enquête publique n'est plus valable.
- Qui ont été officiellement abandonnés par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage

Le code de l'Environnement précise en outre que la date à retenir pour ces projets est la date de dépôt de l'étude d'impact. Les effets cumulés avec d'autres projets résultent des interactions entre les projets au sein du territoire où ils s'inscrivent. Ces impacts cumulés peuvent être temporaires et/ou permanents. Ils conduisent, suivant les cas :

- À une simple addition des effets des projets sur le territoire (il peut également arriver que les impacts positifs d'un projet contribuent à la réduction d'impacts négatifs d'un autre projet) ;
- À une augmentation des impacts au-delà de la simple addition de leurs effets, notamment si les effets cumulés des projets conduisent à dépasser certains « seuils » de tolérance du milieu.

6.5.1. EFFETS CUMULES SUR LES MILIEUX NATURELS

Les effets cumulés correspondant à des changements subis par l'environnement en raison d'une action combinée avec d'autres actions humaines passées, présentes et futures.

La liste des projets connus est dressée à partir des données de la DREAL (avis de l'autorité environnementale notamment) et selon des critères de distances au projet. Parmi les avis de l'autorité environnementale émis en région, 1 AAE a été identifié dans un rayon de 5 km du projet :

Avis de l'autorité environnementale identifiés au sein de l'aire d'étude éloignée	Date
Projet de canalisations de raccordement d'une nouvelle unité de traitement d'eau potable aux réseaux et ouvrages existants situé sur les communes de Saint-jean-Poutge, Vic-Fezensac, Marambat, Saint-Paul-de-Baise, Rozes, Bezolles, Beaucaire et Castera-Verduzan (32)	15/06/2016

Figure 86 : Projets ayant reçu un avis de l'AE dans l'aire d'étude éloignée

Après consultation des Avis de l'Autorité Environnementale (AAE) de la DREAL, ce projet n'a pas été retenu pour l'évaluation des effets cumulés en raison de son éloignement, de la nature de ses effets et de l'absence de continuités écologiques reliant le site.

Au regard de ces éléments et des impacts résiduels non significatifs du présent projet, ce dernier ne semble pas présenter d'effets cumulatifs avec le projet identifié au sein de l'aire d'étude éloignée.

6.5.2. EFFETS CUMULES SUR LE MILIEU PAYSAGER

La présence d'un projet de canalisations à proximité restera sans impact sur le paysage. Il n'existe donc aucun enjeu d'effet cumulé recensé pour le projet de Ayguetinte.

7. MESURES

7.1. MESURES SUR LE MILIEU PHYSIQUE

7.1.1. TOPOGRAPHIE ET GEOMORPHOLOGIE

- *Rappel des enjeux et des effets identifiés*

Situé sur le plateau d'une petite colline, le site d'étude présente des pentes légères. Les altitudes du secteur sont principalement comprises entre 189 et 203m, les points les plus bas se trouvent sur les bords de la zone d'étude, le centre se trouvant être un plateau à 203 mètres d'altitude.

Les principaux effets identifiés sur le sol et le sous-sol en phase chantier sont les suivants :

- Déplacements de terre
- Pollution accidentelle des sols
- Tassement des sols

En phase exploitation, le seul effet potentiel identifié repose toujours sur un risque de pollution accidentelle des sols.

PHASE CHANTIER	SENSIBILITE FAIBLE	IMPACT FAIBLE
PHASE EXPLOITATION		IMPACT FAIBLE

- *Mesures de réduction*

Compte tenu des volumes et surfaces considérés, ces travaux ne sont pas de nature à produire des impacts notables sur la topographie du site. Il est avéré que la phase de travaux dégrade légèrement la couche superficielle du sol lors du décapage de celui-ci (si nécessaire). La géologie ne sera pas impactée puisqu'il s'agit d'une modification minimale de la structure du sol, strictement limitée à l'emprise du projet.

Il est tout de même prévu les mesures de réduction suivantes :

- Réutilisation préférentielle sur site de la terre excavée (s'il y a eu décapage du sol)
- Trafic sur site contenu aux chemins d'accès qui seront mis en place
- Revêtement drainant concassé (GNT) pour éviter l'imperméabilisation des accès.

- *Synthèse des impacts résiduels*

	<i>SENSIBILITE FAIBLE</i>	<i>IMPACT FAIBLE</i>
PHASE CHANTIER	IMPACT RESIDUEL FAIBLE	
PHASE EXPLOITATION	IMPACT RESIDUEL FAIBLE	

7.1.2. HYDROGEOLOGIE

- *Rappel des enjeux et effets identifiés*

D'un point de vue géologique, la zone d'étude ne fait pas apparaître d'enjeux particuliers. Dans le cadre de la demande du permis de construire, un contrôleur technique devra attester que le projet prend en compte les règles parasismiques et paracycloniques en vigueur. La situation de l'aquifère sous-jacent et le contexte pédologique ne présentent pas de contraintes notables vis-à-vis du projet. La zone d'étude du projet se localise dans le périmètre du SDAGE Adour Garonne. Le projet de centrale photovoltaïque au sol devra donc se rendre compatible avec les éléments définis dans ce SDAGE.

Les impacts d'une centrale photovoltaïque au sol sur l'hydrogéologie sont la conséquence des pollutions des eaux souterraines qui peuvent éventuellement être générées par les travaux relatifs à l'installation des modules. On ne peut écarter la possibilité de mauvaises opérations lors de l'installation de la centrale : les engins de chantier contiennent de l'huile et des hydrocarbures susceptibles de sortir de leur logement et de polluer les nappes sous-jacentes. **Les accidents éventuels peuvent être des épanchements d'huiles ou d'essences provenant des véhicules et engins de chantier.**

PHASE CHANTIER	SENSIBILITE FAIBLE	IMPACT FAIBLE
PHASE EXPLOITATION		IMPACT FAIBLE

- *Mesures de suppression/évitement*

Ces éventuelles pollutions peuvent être fortement limitées par une bonne organisation du chantier et l'utilisation d'engins récents et/ou correctement entretenus. Il en va de même pour les pollutions pouvant être engendrées par l'assainissement du chantier qui seront éliminées par la mise en place de sanitaires, conformément à la réglementation.

- *Mesures de réduction*

Afin de réduire ce risque, un certain nombre de mesures seront déployées. Pour le risque de pollution du sol, les mesures proposées sont les suivantes :

- Le matériel présent sur le chantier sera maintenu en bon état et fera l'objet d'un entretien régulier. La plupart des activités de nettoyage et d'entretien des engins se fera hors site, dans des structures adaptées.
- Les hydrocarbures ou autres fluides polluants sont stockés sur une zone étanche permettant de recueillir un volume au moins équivalent à celui stocké.
- Des kits anti-pollution seront disponibles sur le site du chantier afin d'intervenir très rapidement pour contenir, absorber et récupérer les polluants.
- Les déchets produits lors du chantier feront l'objet d'une gestion spécifique afin de garantir leur traitement approprié.
- La zone de parking des engins n'étant pas étanche, elle sera équipée de géotextiles. De plus, les engins, si garés pour une longue période, ne seront pas laissés sur site avec le réservoir plein.
- Revêtement drainant concassé (GNT) pour éviter l'imperméabilisation des accès.

- *Synthèse des impacts résiduels*

	<i>SENSIBILITE FAIBLE</i>	<i>IMPACT FAIBLE</i>
PHASE CHANTIER	IMPACT RESIDUEL NUL A FAIBLE	
PHASE EXPLOITATION	IMPACT RESIDUEL NUL A FAIBLE	

7.1.3. HYDROGRAPHIE

- *Rappel des enjeux et des effets identifiés*

Le contexte hydrologique dans lequel s'inscrit le projet présente à priori de faibles sensibilités, puisqu'aucun cours d'eau, permanent ou temporaire, ne coule directement sur la zone d'étude.

A noter que les trois communes concernées par la zone d'étude sont concernées par des périmètres de protection éloigné de captage en eau potable situés sur les communes condom (Prise d'eau de Gaugé) et de Caussens (Prise d'eau de Brunet).

La banque du sous-sol du BRGM ne signale aucun ouvrage d'exploitation d'eau dans la zone d'étude. La localisation de ces points d'eau ainsi que leur fonction devront être considérées lors de la définition du projet afin d'en limiter les impacts, surtout durant le chantier.

Le seul effet identifié en phase chantier sur l'hydrographie locale repose sur un risque de pollution potentielle des eaux superficielles.

Les principaux effets identifiés sur les eaux superficielles en phase exploitation sont les suivants :

- Imperméabilisation et modification de l'hydrologie parcellaire du site
- Recouvrement du sol par les tables photovoltaïques
- Modifications locales des régimes hydrographiques
- Autres effets au regard de la loi sur l'eau

Compte tenu des faibles sensibilités en présence, ces différents effets sont caractérisés comme faibles.

PHASE CHANTIER	SENSIBILITE FAIBLE	IMPACT FAIBLE
PHASE EXPLOITATION		IMPACT FAIBLE

- *Mesures de suppression/évitement*

Ces éventuelles pollutions peuvent être fortement limitées par une bonne organisation du chantier et l'utilisation d'engins récents et/ou correctement entretenus. Il en va de même pour les pollutions pouvant être engendrées par l'assainissement du chantier qui seront éliminées par la mise en place de sanitaires, conformément à la réglementation.

- *Mesures de réduction*

Afin de réduire ce risque, un certain nombre de mesures seront déployées. Pour le risque de pollution des eaux, les mesures proposées sont les suivantes :

- Le matériel présent sur le chantier sera maintenu en bon état et fera l'objet d'un entretien régulier. La plupart des activités de nettoyage et d'entretien des engins se fera hors site, dans des structures adaptées.
 - Les hydrocarbures ou autres fluides polluants sont stockés sur une zone étanche permettant de recueillir un volume au moins équivalent à celui stocké.
 - Des kits anti-pollution seront disponibles sur le site du chantier afin d'intervenir très rapidement pour contenir, absorber et récupérer les polluants.
 - Les déchets produits lors du chantier feront l'objet d'une gestion spécifique afin de garantir leur traitement approprié.
 - La zone de parking des engins n'étant pas étanche, elle sera équipée de géotextiles. De plus, les engins, si garés pour une longue période, ne seront pas laissés sur site avec le réservoir plein.
- *Synthèse des impacts résiduels*

	<i>SENSIBILITE FAIBLE</i>	<i>IMPACT FAIBLE</i>
PHASE CHANTIER	IMPACT RESIDUEL NUL A FAIBLE	
PHASE EXPLOITATION	IMPACT RESIDUEL NUL A FAIBLE	

7.1.4. SOL

- *Rappel des enjeux et effets identifiés*

L'implantation de la centrale photovoltaïque au sol d'Ayguetinte n'inclut pas d'enjeux particuliers vis-à-vis de l'occupation physique du sol principalement agricole. L'analyse du milieu naturel permettra de mettre en évidence les sensibilités liées à l'occupation du sol sur les aspects écologiques.

Les principaux effets identifiés sur le sol en phase chantier sont les suivants :

- Déplacements de terre
- Pollution accidentelle des sols
- Tassement des sols

En phase exploitation, le seul effet potentiel identifié repose toujours sur un risque de pollution accidentelle des sols.

	SENSIBILITE FAIBLE	EFFET FAIBLE
PHASE CHANTIER	SENSIBILITE FAIBLE	EFFET FAIBLE
PHASE EXPLOITATION		EFFET FAIBLE

- *Mesures de réduction*

Compte tenu des volumes et surfaces considérés, ces travaux ne sont pas de nature à produire des impacts notables sur les sols du site. Il est avéré que la phase de travaux dégrade légèrement la couche superficielle du sol lors du décapage de celui-ci (si nécessaire). La géologie ne sera pas impactée

puisqu'il s'agit d'une modification minimale de la structure du sol, strictement limitée à l'emprise du projet.

Il est tout de même prévu les mesures de réduction suivantes :

- Réutilisation préférentielle sur site de la terre excavée (s'il y a eu décapage du sol)
- Trafic sur site contenu aux chemins d'accès qui seront mis en place
- Revêtement drainant concassé (GNT) pour éviter l'imperméabilisation des accès.
- *Synthèse des impacts résiduels*

	<i>SENSIBILITE FAIBLE</i>	<i>IMPACT FAIBLE</i>
PHASE CHANTIER	IMPACT RESIDUEL NUL A FAIBLE	
PHASE EXPLOITATION	IMPACT RESIDUEL NUL A FAIBLE	

7.1.5. RISQUES NATURELS

- *Rappel des enjeux et effet identifiés*

D'une manière générale, les aléas naturels en présence autour de la zone d'étude ne peuvent générer un risque significatif pour l'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol.

	SENSIBILITE FAIBLE	IMPACT FAIBLE
PHASE CHANTIER	SENSIBILITE FAIBLE	IMPACT FAIBLE
PHASE EXPLOITATION		IMPACT FAIBLE

Compte tenu de ces éléments, aucune mesure n'est proposée à propos de la gestion des risques naturels sur le projet de centrale photovoltaïque au sol d'Ayguetinte.

- *Synthèse des impacts résiduels*

	<i>SENSIBILITE FAIBLE</i>	<i>IMPACT FAIBLE</i>
PHASE CHANTIER	IMPACT RESIDUEL FAIBLE	
PHASE EXPLOITATION	IMPACT RESIDUEL FAIBLE	

7.2. MESURES SUR LE MILIEU NATUREL

7.2.1. RAPPELS CONCERNANT LES MESURES D'OPTIMISATION DU PROJET

Les mesures liées au choix du parti d'aménagement et à l'optimisation du projet ont préalablement permis :

- D'éviter les mares pérennes et temporaires abritant une espèce floristique patrimoniale et étant favorables aux amphibiens, odonates, reptiles et chiroptères.
- D'éviter la chênaie blanche constituant une zone refuge pour la petite avifaune nicheuse et présentant des potentialités en termes de gîtes pour les chiroptères.
- De conserver la zone de reproduction de l'Azuré du serpolet en dehors de la zone d'implantation des panneaux.
- D'éviter les périodes les plus sensibles pour la faune.
- De recourir à une MASEC pour améliorer l'intégration environnementale du chantier et adapter et/ou proposer des mesures.

7.2.2. MESURES D'ÉVITEMENT (ME)

7.2.2.1. FICHES DE PRÉSENTATION

Les fiches suivantes permettent de décrire les mesures d'évitement suivantes :

ME 1 : Mise en défens des zones sensibles lors des travaux

ME 2 : Éviter les travaux de terrassement sur les zones de présence de l'Origan équipée par des panneaux

ME 1

Mise en défens des zones sensibles lors des travaux	
Objectif à atteindre	Empêcher la dégradation voire la destruction des habitats et/ou des espèces jugés sensibles.
Description	<p style="text-align: center;">Mise en défens des Pelouses à Brome érigé.</p> <p>Mise en défens des mares pérennes et temporaires en respectant une zone tampon de 10 m en périphérie des plans d'eau. Par ailleurs, le stationnement d'engins et le stockage d'hydrocarbures ou autres matériaux à proximité des zones humides doit être proscrit.</p> <p style="text-align: center;">Mise en défens de la zone de reproduction de l'Azuré du serpolet.</p> <p>Cette mesure permet d'éviter toute intrusion d'engin pouvant entraîner un écrasement, un ensevelissement ou une perturbation superficielle.</p>
Mise en œuvre et gestion	<p>Mise en place, en amont de la phase de chantier, d'un balisage clair et bien visible en périphérie des zones sensibles.</p> <p>Le coordinateur chargé du suivi environnemental du chantier assurera une mission d'information auprès du personnel évoluant sur le chantier.</p> <p>Vérification de la mise en place du balisage, de son intégrité et du respect des consignes relatives à cette mesure durant la période des travaux.</p>
Localisation	<p style="text-align: center;">Zones à baliser :</p> <p style="text-align: center;">Pelouses à Brome érigée situées au nord-ouest du site.</p> <p style="text-align: center;">Mares pérennes et temporaires situées au centre, à l'est et au sud-est du site.</p> <p style="text-align: center;">Zone de reproduction de l'Azuré du serpolet situé à l'ouest/sud-ouest de la mare centrale.</p>
Indicateurs d'efficacité de la mesure	Absence d'intrusion mécanique au sein des zones balisées.
Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi	5 000 €

ME 2**Eviter les travaux lourds sur les zones de présence de l'Origan équipée par des panneaux****Objectif à atteindre**

Empêcher la dégradation voire la destruction des habitats potentiels de l'Azuré du serpolet.

Description

Certaines zones de pelouses accueillants l'Origan, plante hôte de l'Azuré du serpolet (lépidoptère protégé) seront équipées de panneaux solaires. L'espace inter-rangé sera augmenté de manière à limiter l'ombrage sur les stations d'Origan. L'implantation de panneaux peut nécessiter la circulation d'engins de chantier et/ou des travaux de remaniement qui dégraderaient voire détruiraient ces habitats potentiels.

Mise en œuvre et gestion

Définition, en amont de la phase de chantier, d'une méthode de travail permettant l'implantation des panneaux sur les zones sensibles sans induire une destruction de ces habitats. Aucun engin de chantier lourd ni aucun terrassement ne devra être entrepris sur ces zones. Le coordinateur chargé du suivi environnemental du chantier assurera une mission d'information auprès du personnel évoluant sur le chantier et sera chargé du respect des consignes relatives à cette mesure durant la période des travaux.

Localisation

Le terrassement et la circulation des engins de chantier devront être évités sur toutes les zones accueillant une importante densité d'Origan.

Indicateurs d'efficacité de la mesure

Les stations d'Origan ne sont pas dégradées par l'implantation des panneaux. La banque de graine est maintenue intacte.

Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

Intégré au projet

7.2.2.2. BILAN DES MESURES D'EVITEMENT

Impact potentiel		Mesures d'optimisation préalable	Qualité	Intensité	Mesure d'évitement	Mesure de réduction	Mesure de compensation	Mesure d'accompagnement	Impact
Code	Description								résiduel
									Qualité Intensité Qualification
IMN1	Habitats et flore : Destruction de la flore patrimoniale	- Evitement des stations abritant des espèces floristiques patrimoniales - MASEC	Négatif	Faible	ME 1 : Mise en défens des zones sensibles lors des travaux				Nul - Acceptable
IMN2	Habitats et flore : Perte d'habitats communautaires	- Evitement des pelouses à Brome érigé et des Communautés à Characées - MASEC	Négatif	Faible	ME 1 : Mise en défens des zones sensibles lors des travaux				Nul - Acceptable
IMN3	Habitats et flore : Perte d'habitats non communautaires	- MASEC - Augmentation de l'écartement inter-rangées	Nul	-					Nul - Acceptable
IMN4	Faune : Impact sur l'habitat de l'avifaune de milieux ouverts	- Evitement des périodes les plus sensibles pour la faune - MASEC	Négatif	Faible					Négatif Faible Acceptable
IMN5	Faune : Impact sur l'habitat de l'avifaune de milieux arbustifs à arborés	- Evitement de la chênaie blanche - Evitement des périodes les plus sensibles pour la faune - MASEC	Nul	-					Nul - Acceptable
IMN6	Faune : Impact sur l'habitat de l'avifaune à grand domaine vital	- Evitement des périodes les plus sensibles pour la faune - MASEC	Nul	-					Nul - Acceptable
IMN7	Faune : Impact sur l'habitat des mammifères	- Evitement de la chênaie blanche - Evitement des mares pérennes et temporaires - Evitement des périodes les plus sensibles pour la faune - MASEC	Négatif	Faible	ME 1 : Mise en défens des zones sensibles lors des travaux				Négatif Faible Acceptable
IMN8	Faune : Impact sur l'habitat des reptiles	- Evitement des mares pérennes et temporaires - Evitement des périodes les plus sensibles pour la faune - MASEC	Négatif	Faible	ME 1 : Mise en défens des zones sensibles lors des travaux				Négatif Faible Notable

Impact potentiel		Mesures d'optimisation préalable	Qualité	Intensité	Mesure d'évitement	Mesure de réduction	Mesure de compensation	Mesure d'accompagnement	Impact résiduel
Code	Description								Qualité
IMN9	Faune : Impact sur l'habitat des amphibiens	- Evitement des mares pérennes et temporaires - Evitement des périodes les plus sensibles pour la faune - MASEC	Négatif	Modéré	ME 1 : Mise en défens des zones sensibles lors des travaux				Négatif Modéré Notable
IMN10	Faune : Impact sur l'habitat de l'entomofaune	- Evitement des mares pérennes et temporaires - Evitement des périodes les plus sensibles pour la faune - MASEC	Négatif	Faible	ME 1 : Mise en défens des zones sensibles lors des travaux				Nul - Acceptable
IMN11	Faune : Impact sur l'habitat de l'entomofaune : Azuré du serpolet	- Evitement de la zone de reproduction de l'espèce - Evitement des périodes les plus sensibles pour la faune - MASEC - Augmentation de l'écartement inter-rangées	Négatif	Modéré	ME 1 : Mise en défens des zones sensibles lors des travaux ME 2 : Eviter les travaux lourds sur les zones de présence de l'Origan équipée par des panneaux				Négatif Modéré Notable
IMN12	Faune : Destruction directe d'individus d'espèces protégées de faune	- Evitement des mares pérennes et temporaires - Evitement des périodes les plus sensibles pour la faune - MASEC	Négatif	Faible	ME 1 : Mise en défens des zones sensibles lors des travaux				Nul - Acceptable
IMN13	Atteinte aux fonctionnalités écologiques locales pour la faune volante		Nul	-					Nul - Acceptable
IMN14	Atteinte aux fonctionnalités écologiques locales pour le déplacement de la petite faune terrestre		Négatif	Modéré					Négatif Modéré Notable

Impact potentiel		Mesures d'optimisation préalable	Qualité	Intensité	Mesure d'évitement	Mesure de réduction	Mesure de compensation	Mesure d'accompagnement	Impact résiduel
Code	Description								Qualité
IMN15	Atteinte aux fonctionnalités écologiques locales pour les abris à amphibiens		Négatif	Modéré					Négatif Modéré Notable
IMN16	Atteinte aux fonctionnalités écologiques locales pour les abris à reptiles		Négatif	Faible					Négatif Faible Notable

Figure 87 : Synthèse des impacts résiduels après mesures d'évitement

7.2.3. MESURES DE REDUCTION (MR)

7.2.3.1. FICHES DE PRESENTATION

Les fiches suivantes permettent de décrire les mesures de réduction des impacts significatifs restés notables après l'application des mesures d'évitement :

MR 1 : Création d'un réseau d'abris en faveur des amphibiens

MR 2 : Création d'un réseau d'abris en faveur des reptiles

MR 3 : Création de passage pour la petite faune terrestre

MR 4 : Mesure de suivi de l'Origan sur les zones concernées par l'implantation des panneaux

MR 5 : Mesure de suivi de l'Azuré du serpolet sur le site

MR 6 : Privilégier un entretien adapté des milieux ouverts

MR 1**Création d'un réseau d'abris en faveur des amphibiens****Objectif à atteindre**

Cette mesure doit permettre de maintenir et de favoriser les populations locales d'amphibiens, dont l'Alyte accoucheur et le Triton marbré qui constituent des espèces à enjeu au niveau local.

Description

Les travaux nécessaires à la mise en place des panneaux induisent une perte d'abris et de caches pour les amphibiens (pierres, souches...). La création d'un maillage d'abris permettra de reconstituer des réseaux utilisables pour ce groupe faunistique et de favoriser leur diffusion sur le site.

Mise en œuvre et gestion

Un réseau de 10 abris constitués de matériaux divers (souches, pierriers...) sera réalisé avant le début des travaux. La réutilisation des matériaux du site pour la construction des abris devra être privilégiée. La mise en œuvre sera supervisée par un ingénieur écologue compétent afin d'assurer le respect de l'écologie de ces espèces et d'optimiser ainsi la forme, la nature et l'emplacement des abris.

Le bon état des abris devra être assuré : les abords sont débroussaillés, les pierres sont maintenues en place, les entrées ne sont pas obstruées.

Localisation

Les abris seront disposés de manière à connecter les différentes mares présentes sur le site. Ils devront être réalisés au sein de l'emprise de la centrale afin de les positionner dans une zone de maîtrise foncière et de quiétude durable.

Indicateurs d'efficacité de la mesure

Les populations d'amphibiens se maintiennent sur le site et/ou ses abords. Le réseau d'abris mis en place est utilisé par ces espèces.

Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

10 abris à 500 €
Total 5 000 €

MR 2**Création d'un réseau d'abris en faveur des reptiles****Objectif à atteindre**

Cette mesure doit permettre de maintenir et de favoriser les populations locales de reptiles.

Description

L'ombrage créé et les travaux de terrassement ou de décapage superficiel nécessaires à la mise en place des panneaux induisent une perte d'abris, de caches et de gîtes pour les reptiles (bloc rocheux, talus végétalisés...). La création d'un maillage d'abris permettra de reconstituer des réseaux utilisables pour ce groupe faunistique et de favoriser leur développement sur le site.

Mise en œuvre et gestion

Un réseau de 10 abris constitués de matériaux divers (souches, pierriers, blocs...) sera réalisé avant le début des travaux. La réutilisation des matériaux du site pour la construction des abris devra être privilégiée. La mise en œuvre sera supervisée par un ingénieur écologue compétent afin d'assurer le respect de l'écologie de ces espèces et d'optimiser ainsi la forme, la nature et l'emplacement des abris.

Le bon état des abris devra être assuré : les abords sont débroussaillés, les pierres sont maintenues en place, les entrées ne sont pas obstruées.

Localisation

Les abris seront disposés en partie au sein de l'emprise du projet. Certains seront également positionnés en périphérie afin de favoriser la diffusion locale des espèces.

Indicateurs d'efficacité de la mesure

Les espèces se maintiennent sur le site et colonisent les nouveaux habitats sur l'emprise du projet.

Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

10 abris à 500€
Total 5 000 €

MR 3

Création de passages pour la petite faune terrestre	
Objectif à atteindre	Favoriser le maintien des déplacements de la petite faune locale.
Description	La mise en place de clôtures ceinturant la centrale peut perturber voire entraver les déplacements et/ou la dispersion de la petite faune terrestre. Des passages à faune seront créés au sein des clôtures afin de favoriser la circulation de ces espèces dans la zone de la centrale.
Mise en œuvre et gestion	Un technicien sera chargé de créer des ouvertures à hauteur de sol d'au moins 10 cm x 10 cm tous les 20 m dans les clôtures ceinturant les emprises de la centrale. La bonne mise en œuvre des ouvertures et de leur non-obturation durant la période d'exploitation de la centrale devra être vérifiée.
Localisation	Au sein des clôtures ceinturant la centrale.
Indicateurs d'efficacité de la mesure	Les espèces de la petite faune terrestre parviennent à se déplacer au sein et à la périphérie des emprises du projet.
Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi	1 000 €

MR 4

Mesure de suivi de l'Origan sur les zones concernées par l'implantation des panneaux
Objectif à atteindre
Evaluer les mesures de gestion et d'optimisation mises en place.
Description
Un suivi de l'évolution des stations locales d'Origan devra être réalisé afin de s'assurer du maintien des habitats de l'Azuré du serpolet.
Mise en œuvre et gestion
Les relevés floristiques devront être réalisés lors des 3 premières années puis tous les 5 ans à raison de 2 passages annuels en période favorable. Le suivi du bon état des stations permettra de mettre en place de nouvelles mesures dans le cas où les précautions prises ne suffiraient pas à maintenir l'espèce dans un état de conservation acceptable.
Localisation
Sur l'ensemble des secteurs concernés par l'implantation de panneaux au sein des zones à forte densité d'Origan.
Indicateurs d'efficacité de la mesure
L'état de conservation des stations d'Origan au niveau des panneaux peut être évalué et, le cas échéant, des mesures adaptatives peuvent-être mises en place.
Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi
2 passages annuels à 500 € sur 7 années de suivis. Total 7 000 €

MR 5**Mesure de suivi de l'Azuré du serpolet sur le site****Objectif à atteindre**

Evaluer l'état de conservation de la population d'Azuré du serpolet dans l'emprise de la centrale.

Description

Un suivi de l'évolution de la population locale devra être réalisé.

Mise en œuvre et gestion

Un suivi de l'espèce sur la zone concernée par le projet et ses abords immédiats sera effectué.

3 passages permettant de quantifier la population devront être effectués l'année précédant la mise en place de la centrale solaire.

Après la construction du parc, le suivi sera réalisé à raison d'1 passage par mois de juin à août (3 passages) lors des 3 premières années puis tous les 5 ans durant la durée d'exploitation de la centrale.

Localisation

Sur l'ensemble des habitats favorables présents au sein de la centrale et de ses abords immédiats.

Indicateurs d'efficacité de la mesure

L'état de conservation de la population d'Azuré du serpolet peut être évalué et des mesures adaptatives peuvent être mises en place.

Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

3 passages annuels à 500 € sur 8 années de suivis.
Total 12 000 €

MR 6

Privilégier un entretien adapté des milieux ouverts
Objectif à atteindre
Favoriser le maintien des milieux ouverts dans l'enceinte et en périphérie de la centrale. Adapter l'entretien aux stations d'Origan sur la centrale.
Description
En phase d'exploitation, et dans le cas où la végétation se développe, un entretien annuel des milieux ouverts présents sur l'emprise du projet est nécessaire de manière à conserver les habitats favorables à l'avifaune des milieux ouverts, aux lépidoptères, aux amphibiens et aux reptiles. Lors de l'entretien, une attention particulière devra être portée aux stations d'Origan de manière à favoriser leur maintien sur le site et à conserver ainsi l'habitat de l'Azuré du serpolet.
Mise en œuvre et gestion
L'utilisation de produits chimiques doit être proscrite, sur et en périphérie du site. Les débris issus de la coupe devront être entassés et maintenus sur place pour former un nouvel habitat favorable à la ponte des reptiles. L'entretien peut être réalisé par débroussaillage léger et sélectif de manière à ne pas dégrader voire détruire les principales stations d'Origan. Les milieux devront être entretenus mécaniquement une fois par an.
Localisation
La mesure s'applique sur l'ensemble de l'emprise de la centrale.
Indicateurs d'efficacité de la mesure
Les habitats ouverts sont maintenus. La densité d'Origan sur le site se maintient.
Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi
600 € / an / ha

7.2.3.2. BILAN DES MESURES DE REDUCTION

Impact potentiel		Mesures d'optimisation préalable	Qualité	Intensité	Mesure d'évitement	Mesure de réduction	Mesure de compensation	Mesure d'accompagnement	Impact résiduel
Code	Description								Qualité
IMN1	Habitats et flore : Destruction de la flore patrimoniale	- Evitement des stations abritant des espèces floristiques patrimoniales - MASEC	Négatif	Faible	ME 1 : Mise en défens des zones sensibles lors des travaux				Nul - Acceptable
IMN2	Habitats et flore : Perte d'habitats communautaires	- Evitement des pelouses à Brome érigé et des Communautés à Characées - MASEC	Négatif	Faible	ME 1 : Mise en défens des zones sensibles lors des travaux				Nul - Acceptable
IMN3	Habitats et flore : Perte d'habitats non communautaires	- MASEC - Augmentation de l'écartement inter-rangées	Nul	-					Nul - Acceptable
IMN4	Faune : Impact sur l'habitat de l'avifaune de milieux ouverts	- Evitement des périodes les plus sensibles pour la faune - MASEC	Négatif	Faible		MR 6 : Privilégier un entretien adapté des milieux ouverts			Nul - Acceptable
IMN5	Faune : Impact sur l'habitat de l'avifaune de milieux arbustifs à arborés	- Evitement de la chênaie blanche - Evitement des périodes les plus sensibles pour la faune - MASEC	Nul	-					Nul - Acceptable
IMN6	Faune : Impact sur l'habitat de l'avifaune à grand domaine vital	- Evitement des périodes les plus sensibles pour la faune - MASEC	Nul	-					Nul - Acceptable
IMN7	Faune : Impact sur l'habitat des mammifères	- Evitement de la chênaie blanche - Evitement des mares pérennes et temporaires - Evitement des périodes les plus sensibles pour la faune - MASEC	Négatif	Faible	ME 1 : Mise en défens des zones sensibles lors des travaux	MR 6 : Privilégier un entretien adapté des milieux ouverts			Nul - Acceptable

Impact potentiel		Mesures d'optimisation préalable	Qualité	Intensité	Mesure d'évitement	Mesure de réduction	Mesure de compensation	Mesure d'accompagnement	Impact résiduel Qualité Intensité Qualification
Code	Description								
IMN8	Faune : Impact sur l'habitat des reptiles	- Evitement des mares pérennes et temporaires - Evitement des périodes les plus sensibles pour la faune - MASEC	Négatif	Faible	ME 1 : Mise en défens des zones sensibles lors des travaux	MR 2 : Création d'un réseau d'abris en faveur des reptiles MR 3 : Création de passage pour la petite faune terrestre MR 6 : Privilégier un entretien adapté des milieux ouverts			Nul - Acceptable
IMN9	Faune : Impact sur l'habitat des amphibiens	- Evitement des mares pérennes et temporaires - Evitement des périodes les plus sensibles pour la faune - MASEC	Négatif	Modéré	ME 1 : Mise en défens des zones sensibles lors des travaux	MR 1 : Création d'un réseau d'abris en faveur des amphibiens MR 3 : Création de passage pour la petite faune terrestre MR 6 : Privilégier un entretien adapté des milieux ouverts			Nul - Acceptable
IMN10	Faune : Impact sur l'habitat de l'entomofaune	- Evitement des mares pérennes et temporaires - Evitement des périodes les plus sensibles pour la faune - MASEC	Négatif	Faible	ME 1 : Mise en défens des zones sensibles lors des travaux				Nul - Acceptable

Impact potentiel		Mesures d'optimisation préalable	Qualité	Intensité	Mesure d'évitement	Mesure de réduction	Mesure de compensation	Mesure d'accompagnement	Impact résiduel
Code	Description								Qualité
IMN11	Faune : Impact sur l'habitat de l'entomofaune : Azuré du serpolet	- Evitement de la zone de reproduction de l'espèce - Evitement des périodes les plus sensibles pour la faune - MASEC - Augmentation de l'écartement inter-rangées	Négatif	Modéré	ME 1 : Mise en défens des zones sensibles lors des travaux ME 2 : Eviter les travaux lourds sur les zones de présence de l'Origan équipée par des panneaux	MR 4 : Mesure de suivi de l'Origan sur les zones concernées par l'implantation des panneaux MR 5 : Mesure de suivi de l'Azuré du serpolet sur le site			Négatif Faible Acceptable
IMN12	Faune : Destruction directe d'individus d'espèces protégées de faune	- Evitement des mares pérennes et temporaires - Evitement des périodes les plus sensibles pour la faune - MASEC	Négatif	Faible	ME 1 : Mise en défens des zones sensibles lors des travaux				Nul - Acceptable
IMN13	Atteinte aux fonctionnalités écologiques locales pour la faune volante		Nul	-					Nul - Acceptable
IMN14	Atteinte aux fonctionnalités écologiques locales pour le déplacement de la petite faune terrestre		Négatif	Modéré		MR 3 : Création de passage pour la petite faune terrestre			Nul - Acceptable
IMN15	Atteinte aux fonctionnalités écologiques locales pour les abris à amphibiens		Négatif	Modéré		MR 1 : Création d'un réseau d'abris en faveur des amphibiens MR 3 : Création de passage pour la petite faune terrestre			Nul - Acceptable

Impact potentiel		Mesures d'optimisation préalable	Qualité	Intensité	Mesure d'évitement	Mesure de réduction	Mesure de compensation	Mesure d'accompagnement	Impact résiduel
Code	Description								Qualité
IMN16	Atteinte aux fonctionnalités écologiques locales pour les abris à reptiles		Négatif	Faible		MR 2 : Création d'un réseau d'abris en faveur des reptiles MR 3 : Création de passage pour la petite faune terrestre			Nul - Acceptable

Figure 88 : Synthèse des impacts résiduels après mesures de réduction

7.2.4. MESURES DE COMPENSATION (MC)

Après application des mesures d'évitement et de réduction décrites dans les paragraphes précédents, aucun impact résiduel n'est jugé notable. Il n'est donc pas nécessaire de mettre en place des mesures de compensation.

7.2.5. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT (MA)

7.2.5.1. FICHES DE PRESENTATION

Les fiches suivantes permettent de décrire les mesures d'accompagnement proposées dans le cadre du projet. Elles viennent en complément des mesures d'évitement et de réduction décrites précédemment. Elles apportent une plus-value environnementale au projet :

MA 1 : Suivi de la petite faune terrestre

MA 2 : Suivi de la petite avifaune nicheuse

MA 1**Suivi de la petite faune terrestre****Objectif à atteindre**

Evaluer les impacts résiduels de la centrale et l'efficacité des mesures MR 1, MR 2, MR 3 et MR 6.
Acquérir de nouvelles connaissances applicables à la gestion de ces espèces.

Description

Plusieurs espèces de la petite faune terrestre sont présentes au niveau de la centrale. Le projet va créer une zone de quiétude et générer l'apparition de nouveaux habitats. Un suivi de l'évolution des populations locales ainsi qu'un suivi de l'utilisation des abris à reptiles, des abris à amphibiens et des passages à faune pourront être réalisés.

Mise en œuvre et gestion

Réalisation de relevés de terrains à raison de 3 passages annuels lors des 3 premières années, puis tous les 10 ans pendant la durée d'exploitation de la centrale. Des pièges photographiques pourront être positionnés au niveau de certains passages à faune pour vérifier leur utilisation.

Localisation

Au sein de la centrale et de ses abords immédiats.

Indicateurs d'efficacité de la mesure

Les cortèges et les effectifs évoluent positivement au sein de la centrale et de ses abords immédiats. Les passages à faune ainsi que les abris mis en place sont utilisés.

Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

3 passages annuels sur 5 années de suivis.
Mutualisé avec le suivi spécifique de l'Azuré du serpolet.

MA 2

Suivi de la petite avifaune nicheuse	
Objectif à atteindre	
Evaluer les impacts résiduels de la centrale et de la modification des habitats. Acquérir de nouvelles connaissances applicables à la gestion de ces espèces.	
Description	
Plusieurs espèces de la petite avifaune nicheuse sont présentes au niveau de la centrale. Le projet va créer une zone de quiétude et générer l'apparition de nouveaux habitats. Un suivi de l'évolution des populations locales pourra donc être réalisé.	
Mise en œuvre et gestion	
Réalisation de relevés de terrains à raison de 3 passages annuels de 4 IPA de 15 min lors des 3 premières années, puis tous les 10 ans durant l'exploitation de la centrale.	
Localisation	
Au sein de la centrale et de ses abords immédiats.	
Indicateurs d'efficacité de la mesure	
Les cortèges et les effectifs évoluent positivement au sein de la centrale et de ses abords immédiats.	
Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi	
3 passages annuels à 500 € sur 5 années de suivis. Total 7 500 €.	

7.2.5.2. BILAN DES MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

Impact potentiel		Mesures d'optimisation préalable	Qualité	Intensité	Mesure d'évitement	Mesure de réduction	Mesure de compensation	Mesure d'accompagnement	Impact résiduel
Code	Description								Qualité
IMN1	Habitats et flore : Destruction de la flore patrimoniale	- Evitement des stations abritant des espèces floristiques patrimoniales - MASEC	Négatif	Faible	ME 1 : Mise en défens des zones sensibles lors des travaux				Nul - Acceptable

Impact potentiel		Mesures d'optimisation préalable	Qualité	Intensité	Mesure d'évitement	Mesure de réduction	Mesure de compensation	Mesure d'accompagnement	Impact résiduel
Code	Description								Qualité
IMN2	Habitats et flore : Perte d'habitats communautaires	- Evitement des pelouses à Brome érigé et des Communautés à Characées - MASEC	Négatif	Faible	ME 1 : Mise en défens des zones sensibles lors des travaux				Nul - Acceptable
IMN3	Habitats et flore : Perte d'habitats non communautaires	- MASEC - Augmentation de l'écartement inter-rangées	Nul	-					Nul - Acceptable
IMN4	Faune : Impact sur l'habitat de l'avifaune de milieux ouverts	- Evitement des périodes les plus sensibles pour la faune - MASEC	Négatif	Faible		MR 6 : Privilégier un entretien adapté des milieux ouverts			Positif - Acceptable
IMN5	Faune : Impact sur l'habitat de l'avifaune de milieux arbustifs à arborés	- Evitement de la chénaie blanche - Evitement des périodes les plus sensibles pour la faune - MASEC	Nul	-					Nul - Acceptable
IMN6	Faune : Impact sur l'habitat de l'avifaune à grand domaine vital	- Evitement des périodes les plus sensibles pour la faune - MASEC	Nul	-					Nul - Acceptable
IMN7	Faune : Impact sur l'habitat des mammifères	- Evitement de la chénaie blanche - Evitement des mares pérennes et temporaires - Evitement des périodes les plus sensibles pour la faune - MASEC	Négatif	Faible	ME 1 : Mise en défens des zones sensibles lors des travaux	MR 6 : Privilégier un entretien adapté des milieux ouverts			Positif - Acceptable

Impact potentiel		Mesures d'optimisation préalable	Qualité	Intensité	Mesure d'évitement	Mesure de réduction	Mesure de compensation	Mesure d'accompagnement	Impact
Code	Description								Qualité
IMN8	Faune : Impact sur l'habitat des reptiles	- Evitement des mares pérennes et temporaires - Evitement des périodes les plus sensibles pour la faune - MASEC	Négatif	Faible	ME 1 : Mise en défens des zones sensibles lors des travaux	MR 2 : Création d'un réseau d'abris en faveur des reptiles MR 3 : Création de passage pour la petite faune terrestre MR 6 : Privilégier un entretien adapté des milieux ouverts			Nul - Acceptable
IMN9	Faune : Impact sur l'habitat des amphibiens	- Evitement des mares pérennes et temporaires - Evitement des périodes les plus sensibles pour la faune - MASEC	Négatif	Modéré	ME 1 : Mise en défens des zones sensibles lors des travaux	MR 1 : Création d'un réseau d'abris en faveur des amphibiens MR 3 : Création de passage pour la petite faune terrestre MR 6 : Privilégier un entretien adapté des milieux ouverts			Nul - Acceptable
IMN10	Faune : Impact sur l'habitat de l'entomofaune	- Evitement des mares pérennes et temporaires - Evitement des périodes les plus sensibles pour la faune - MASEC	Négatif	Faible	ME 1 : Mise en défens des zones sensibles lors des travaux				Nul - Acceptable

Impact potentiel		Mesures d'optimisation préalable	Qualité	Intensité	Mesure d'évitement	Mesure de réduction	Mesure de compensation	Mesure d'accompagnement	Impact résiduel
Code	Description								Qualité
IMN11	Faune : Impact sur l'habitat de l'entomofaune : Azuré du serpolet	- Evitement de la zone de reproduction de l'espèce - Evitement des périodes les plus sensibles pour la faune - MASEC - Augmentation de l'écartement inter-rangées	Négatif	Modéré	ME 1 : Mise en défens des zones sensibles lors des travaux ME 2 : Eviter les travaux lourds sur les zones de présence de l'Origan équipée par des panneaux	MR 4 : Mesure de suivi de l'Origan sur les zones concernées par l'implantation des panneaux MR 5 : Mesure de suivi de l'Azuré du serpolet sur le site			Négatif Faible Acceptable
IMN12	Faune : Destruction directe d'individus d'espèces protégées de faune	- Evitement des mares pérennes et temporaires - Evitement des périodes les plus sensibles pour la faune - MASEC	Négatif	Faible	ME 1 : Mise en défens des zones sensibles lors des travaux				Nul - Acceptable
IMN13	Atteinte aux fonctionnalités écologiques locales pour la faune volante		Nul	-				MA 2 : Suivi de la petite avifaune nicheuse	Nul - Acceptable
IMN14	Atteinte aux fonctionnalités écologiques locales pour le déplacement de la petite faune terrestre		Négatif	Modéré		MR 3 : Création de passage pour la petite faune terrestre		MA 1 : Suivi de la petite faune terrestre	Nul - Acceptable
IMN15	Atteinte aux fonctionnalités écologiques locales pour les abris à amphibiens		Négatif	Modéré		MR 1 : Création d'un réseau d'abris en faveur des amphibiens MR 3 : Création de passage pour la petite faune terrestre		MA 1 : Suivi de la petite faune terrestre	Nul - Acceptable

Impact potentiel		Mesures d'optimisation préalable	Qualité	Intensité	Mesure d'évitement	Mesure de réduction	Mesure de compensation	Mesure d'accompagnement	Impact résiduel Qualité Intensité Qualification
Code	Description								
IMN16	Atteinte aux fonctionnalités écologiques locales pour les abris à reptiles		Négatif	Faible		MR 2 : Création d'un réseau d'abris en faveur des reptiles MR 3 : Création de passage pour la petite faune terrestre		MA 1 : Suivi de la petite faune terrestre	Nul - Acceptable

Figure 89 : Synthèse des impacts résiduels après mesures d'accompagnement

7.3. MESURES SUR LE MILIEU HUMAIN

7.3.1. EFFETS SOCIO-ECONOMIQUES

- *Rappel des enjeux identifiés*

Le projet s'insère dans un territoire rural, où les densités de population restent faibles voire très faible et où la tendance est au vieillissement modéré de la population. Le projet s'insère dans un territoire dominé par un système de culture céréalière et oléo-protéagineuse. Le contexte agricole local n'est donc pas défavorable à l'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol.

En phase chantier, le principal effet négatif de la construction d'une centrale photovoltaïque au sol repose sur les éventuelles perturbations des activités économiques locales, mais il demeure très limité dans le temps. Le site n'ayant pas une vocation agricole, ce type d'activité pourra être gêné principalement par le trafic supplémentaire induit par le chantier.

PHASE CHANTIER	SENSIBILITE FAIBLE	IMPACT FAIBLE
PHASE EXPLOITATION		IMPACT FAIBLE

- *Mesures de réduction*

Le calendrier des travaux sera optimisé afin que le chantier soit le plus limité dans le temps.

7.3.2. HYGIENE, BRUIT, SANTE ET SALUBRITE PUBLIQUE

Bien que l'ensemble des effets identifiés sur le volet sanitaire soient considérés comme très faibles pour ce projet, il convient néanmoins de préciser que quelques mesures de réduction seront mises en place et visant principalement à une gestion responsable et durable du chantier puis de l'exploitation du site :

- Mise en place d'une politique de gestion des déchets sur le site du projet
- Limiter la vitesse des engins circulant sur les chemins d'accès pour éviter les émissions de poussières
- Arroser les pistes d'accès au besoin selon les conditions météorologiques
- Utilisation d'engins et de véhicules conformes aux réglementations en vigueur et travaux de jour

- *Synthèse des impacts résiduels*

	<i>SENSIBILITE FAIBLE</i>	<i>IMPACT FAIBLE</i>
PHASE CHANTIER	IMPACT RESIDUEL NUL A FAIBLE	
PHASE EXPLOITATION	IMPACT RESIDUEL NUL A FAIBLE	

7.3.3. RISQUES INDUSTRIELS

- *Rappel des enjeux et des effets identifiés*

Le risque industriel et technologique apparaît relativement faible sur et autour de la zone d'étude, et réside presque uniquement dans le risque TMD (inhérent au moindre axe routier d'une certaine importance).

PHASE CHANTIER	SENSIBILITE FAIBLE	IMPACT FAIBLE
PHASE EXPLOITATION		IMPACT FAIBLE

Compte tenu de ces éléments, aucune mesure n'est proposée à propos de la gestion des risques naturels sur le projet de centrale photovoltaïque au sol d'Ayguetinte.

- *Synthèse des impacts résiduels*

	<i>SENSIBILITE FAIBLE</i>	<i>IMPACT FAIBLE</i>
PHASE CHANTIER	IMPACT RESIDUEL FAIBLE	
PHASE EXPLOITATION	IMPACT RESIDUEL FAIBLE	

7.4. MESURES SUR LE MILIEU PAYSAGER

« L'étude d'impact doit présenter les mesures envisagées par le maître d'ouvrage ou le pétitionnaire pour supprimer, réduire, et si possible compenser les conséquences dommageables du projet sur l'environnement et la santé, ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes » - Article R122-3 du code de l'environnement.

Ces mesures, appelées mesures d'accompagnement, peuvent être de trois niveaux, permettant d'éviter, de réduire ou de compenser les impacts du projet. Au regard des préconisations faites précédemment et des impacts évalués, le choix des mesures a été adapté aux exigences du contexte du site.

L'objectif des mesures paysagères est d'aménager le site en respectant le plus possible l'identité des lieux. Il est par conséquent proposé d'utiliser la végétation existante sur les différents secteurs afin d'insérer au mieux le projet dans son contexte. Les mesures paysagères proposées s'intéressent à la fois à la place du végétal dans le projet mais aussi à l'esthétisme et la qualité des éléments techniques (poste de livraison, clôture, accès, etc.) de manière à proposer un ensemble cohérent avec son environnement, facilitant son intégration.

7.4.1. LES MESURES D'EVITEMENT

Les mesures d'évitement ont pour objet de supprimer un impact recensé par la modification du projet initial. Le tableau ci-dessous récapitule, selon les échelles de perception, les mesures d'évitement identifiées en fonction des impact déterminés.

Périmètre de perception	Impacts recensé	Mesure(s) d'évitement
Éloigné à Proche	Réduction de l'épaisseur de l'ourlet boisé par le défrichage des végétaux au sein de l'ancienne carrière	Préservation des boisements en place sur le pourtour du projet

Figure 90 : Mesure d'évitement mise en place

7.4.2. LES MESURES DE REDUCTION

Les mesures de réduction sont proposées lorsqu'il n'est pas possible de supprimer cet impact pour des raisons économiques ou techniques. Elles peuvent concerner à la fois la phase chantier et la phase d'exploitation du projet. Le tableau ci-dessous récapitule, selon les échelles de perception, les mesures de réduction identifiées.

Périmètre de perception	Impact recensé	Mesure(s) de réduction
Proche	Visibilité depuis le GRP et le chemin d'accès au hameau Monferret (Est du site)	Plantations au long du chemin à l'Est du côté du projet, afin de renforcer les écrans végétaux existants (aujourd'hui discontinus) : selon la situation, mise en place de haie champêtre libre en strate basse et/ou plantation d'arbres

Proche	Visibilité depuis le jardin du hameau de Catreille (Sud du site)	Plantations en limite Nord du jardin au Sud , afin de renforcer les écrans végétaux existants (aujourd'hui discontinus) : selon la situation, mise en place de haie champêtre libre en strate basse et/ou plantation d'arbres
Proche	Perception de la clôture depuis les abords directs du projet	Utilisation de clôtures au maillage peu resserré (à l'image des grillages à moutons) et à la teinte sombre (éviter les tons verts) afin de limiter tout effet « massif » des clôtures
Proche	Visibilité partielle depuis le GRP dans l'axe de l'accès au site (Sud-Est du site)	Mise en scène de l'accès au site par la sélection et la taille des végétaux existants, ainsi que la mise en place de plantations complémentaires sur les talus bordant la piste Utilisation d'un revêtement aux teintes claires de manière à respecter les teintes des chemins existants

Figure 91 : Mesures de réduction mises en place

7.4.3. LES MESURES DE COMPENSATION

Les mesures compensatoires ont pour objet d'apporter une contrepartie face à l'impact recensé qui ne peut être évité ni réduit. Le tableau ci-dessous récapitule, selon les échelles de perception, les mesures de compensation mises en place afin de palier à un impact qu'il est impossible d'éviter ou de réduire.

Périmètre de perception	Impact recensé	Mesure(s) de compensation
Proche	Modification de l'ambiance du paysage proche depuis le GRP (perception nulle à forte du projet selon les tronçons)	Aménagement d'une aire de pique-nique à destination des randonneurs et promeneurs en contrebas du talus à l'Est de l'accès au site, à proximité de la jonction entre le GRP et le PR N°1 : création d'un lieu de halte accueillant et mise en valeur de la vue sur la vallée de l'Auloue au Sud Mise en valeur auprès du public (randonneurs) par la mise en place de panneaux pédagogiques (pouvant présenter le projet et le principe de fonctionnement d'une centrale photovoltaïque)

Figure 92 : Mesure de compensation mise en place

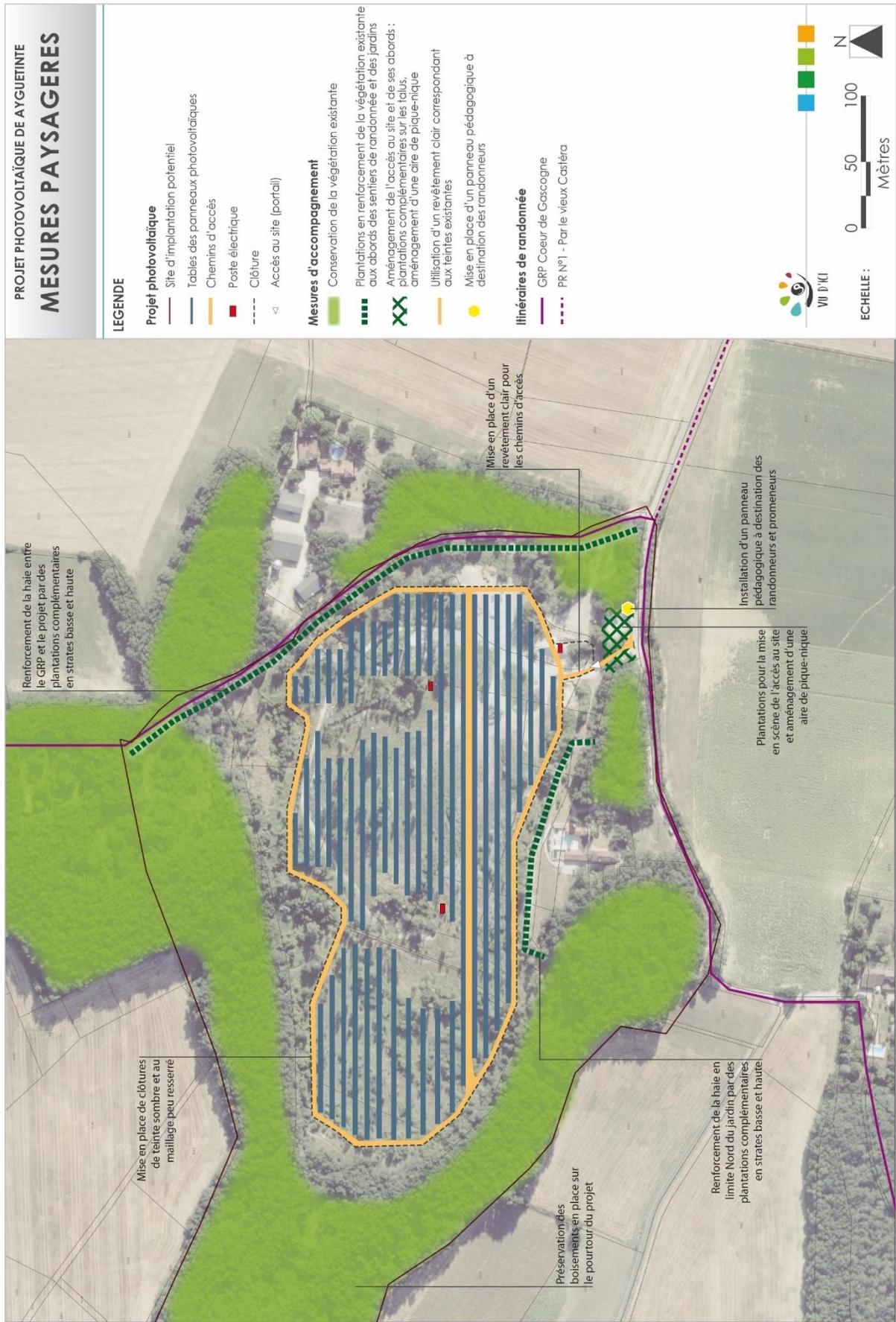


Figure 93 : Localisation des mesures paysagères

7.4.4. APPROCHE PAR PHOTOMONTAGES

L'analyse par photomontages permet d'évaluer visuellement les effets des mesures paysagères, par comparaison avec les photomontages présentant les impacts du projet dans la partie 6.4.2 « Approche par photomontages ».

7.4.4.1. PHOTOMONTAGE B

Particularités : Vue proche, vue depuis un itinéraire de randonnée, vue depuis l'accès à un hameau

Les végétaux présents font l'objet d'une taille plus libre, leur développement permettant donc la constitution d'un écran visuel plus élevé. La plantation de quelques sujets de gabarit plus important en complément vient renforcer la présence végétale. Le projet reste visible, mais sa prégnance est moindre, le regard pouvant se tourner davantage vers la végétation.



Photomontage du projet sans les mesures paysagères



Photomontage du projet avec les mesures paysagères (photomontage fourni par Valeco)

7.4.4.2. PHOTOMONTAGE C

Particularités : Vue proche, vue depuis un jardin jouxtant le projet

La haie existante est renforcée afin de constituer un premier plan végétal plus important. La strate basse est complétée et taillée suivant une forme libre ; quelques sujets plus importants sont installés en complément. Le projet n'est pas masqué, mais la création d'un filtre visuel permet d'en atténuer la prégnance en le positionnant en arrière-plan.



Photomontage du projet sans les mesures paysagères



Photomontage du projet avec les mesures paysagères (photomontage fourni par Valeco)

7.4.5. SYNTHÈSE DES MESURES PAYSAGÈRES

Afin d'intégrer au mieux le projet et d'atténuer les impacts du projet de parc photovoltaïque de Ayguetinte, des mesures paysagères ont été prises :

- **Préservation autant que possible des boisements entourant le projet, afin d'assurer son inscription dans le grand paysage ;**
- **Plantations en renforcement de la végétation existante au long de la route au Sud du projet, afin de conforter la lisière boisée ;**
- **Plantations en renforcement de la végétation existante au long du GRP et de l'accès au hameau Monferret à l'Est du site, afin d'intégrer le projet au mieux à son environnement depuis cet itinéraire de découverte du territoire ;**
- **Plantations en renforcement de la végétation existante en limite Nord du jardin du hameau de Catreille, afin de réduire la perception du projet depuis ce lieu de vie ;**
- **Mise en place d'une clôture au maillage peu dense et de couleur sombre, afin de réduire sa prégnance visuelle ;**
- **Mise en scène de l'accès au site par la gestion et le renforcement des plantations encadrant l'accès ;**
- **Choix d'une teinte claire pour les revêtements des voies d'accès, afin de s'approcher au plus près de l'aspect des sentiers existants ;**
- **Aménagement d'une aire de pique-nique à destination des usagers des itinéraires de randonnée ;**
- **Valorisation auprès du public de cette centrale photovoltaïque et de ce type de production d'énergie par l'installation d'un panneau pédagogique.**

8.SYNTHESE DES EFFETS ET DES MESURES MISES EN OEUVRE

Thématique	Impact potentiel identifié	Mesure proposée	Type de mesure	Résultat attendu	Délais de mise en œuvre et coûts estimatifs associés	
MILIEU PHYSIQUE	<i>Modification des capacités hydrologiques du site</i>	Réutilisation préférentielle sur site de la terre excavée	Réduction	Eviter l'apport de terre aux caractéristiques différentes et recréer les conditions de sols initiales	Lors des travaux	
		Trafic contenu aux chemins d'accès mis en place	Réduction	Limiter les quantités de terre à extraire	Lors des travaux	
	Eaux superficielles et souterraines	<i>Risque de pollution accidentelle</i>	Entretien régulier du matériel de chantier ; Nettoyage de la plupart des engins hors site ; Mise à disposition de kit anti-pollution ; Stockage des hydrocarbures et autres fluides polluants dans une zone étanche ; Gestion spécifique et traitement approprié des déchets de chantier ; Zone de parking recouverte de géotextile ; Engins stationnés avec le réservoir non plein. Eloignement des zones sensibles (cours d'eau, plans d'eau, et zones humides)	Réduction Evitement	Limiter le risque de pollution des eaux superficielles et souterraines et disposer des équipements nécessaires en cas d'accident.	En amont du chantier et lors des travaux
	<i>Imperméabilisation et recouvrement des sols</i>	Aucun revêtement bitumineux ne sera mis en œuvre sur les accès qui seront tous réalisés en matériaux drainants concassés. [Pas dans les mesures]	Réduction	Limiter l'imperméabilisation aux seuls postes de livraison et de transformation	Lors des travaux	
	Sol / Sous-sol	<i>Dégradation de la strate superficielle</i>	Réutilisation préférentielle sur site de la terre excavée en cas de décapage du sol	Réduction	Eviter l'apport de terre aux caractéristiques différentes et recréer les conditions de sols initiales	Lors des travaux
			Trafic contenu aux chemins d'accès mis en place et optimisation de ces derniers	Réduction	Limiter les quantités de terre à extraire	Lors des travaux
		<i>Risque de tassement du sol et du sous-sol</i>	Trafic contenu aux chemins d'accès mis en place	Réduction	Limiter le tassement des sols en optimisant les accès et les rotations d'engins de chantier	Lors des travaux
		<i>Risque de pollution accidentelle</i>	Entretien régulier du matériel de chantier ; Nettoyage de la plupart des engins hors site ; Mise à disposition de kit anti-pollution ;	Réduction Evitement	Limiter le risque de pollution du sol et du sous-sol et disposer des équipements nécessaires en cas d'accident.	En amont du chantier et lors des travaux

Thématique		Impact potentiel identifié	Mesure proposée	Type de mesure	Résultat attendu	Délais de mise en œuvre et coûts estimatifs associés
			Stockage des hydrocarbures et autres fluides polluants dans une zone étanche ; Gestion spécifique et traitement approprié des déchets de chantier ; Zone de parking recouverte de géotextile ; Engins stationnés avec le réservoir non plein. Eloignement des zones sensibles (cours d'eau, plans d'eau, et zones humides)			
MILIEU HUMAIN	Activités économiques locales	<i>Perturbations des activités économiques locales</i>	Optimisation de la période et la durée des travaux	Réduction	Limiter les quelques désagréments découlant du chantier	En amont du chantier et lors des travaux
	Volet sanitaire	<i>Nuisances sonores générées par les engins de chantier</i>	Utilisation d'engins et de véhicules conformes à la réglementation en vigueur ; Les travaux s'effectueront de jour.	Réduction	Limiter les nuisances sonores liées au chantier et aux phases de maintenance	Lors des travaux et durant l'exploitation
		<i>Émissions de poussières générées par les engins de chantier</i>	Limitation de la vitesse des véhicules sur le chantier Arrosage des pistes selon les conditions météorologiques	Réduction	Limiter l'émission de poussières durant le chantier et les phases de maintenance.	Lors des travaux et durant l'exploitation
		<i>Production de déchets lors du chantier et des phases de maintenance</i>	Mise en place d'une démarche de réduction des déchets sur le chantier et de tri/évacuation adaptée de ces derniers.	Réduction	Limiter la production de déchets liée au projet et garantir un traitement adapté à ces déchets	Lors des travaux et durant l'exploitation
MILIEU NATUREL	Habitats naturels et flore	<i>Perte d'habitats d'intérêt communautaire et destruction flore patrimoniale</i>	Mise en défens des zones sensibles lors des travaux	Evitement	Empêcher la dégradation voire la destruction des habitats et/ou des espèces jugées sensibles.	Lors des travaux Coût estimatif : 5 000€
		<i>Perte d'habitats d'intérêt communautaire et non communautaire</i>	Eviter les travaux lourds sur les zones de présence de l'Origan équipée par des panneaux	Evitement	Empêcher la dégradation voire la destruction des habitats potentiels de l'Azuré du serpolet.	Lors des travaux Coût intégré au projet

Thématique	Impact potentiel identifié	Mesure proposée	Type de mesure	Résultat attendu	Délais de mise en œuvre et coûts estimatifs associés
Faune	<i>Perte d'habitats d'intérêt pour la faune</i>	Mise en défens des zones sensibles lors des travaux (zone de reproduction de l'Azuré du Serpolet, mares, chênaie blanche)	Evitement	Eviter la perte d'habitats de reproduction de l'Azuré du Serpolet Éviter la perte d'habitats des mammifères, herpétofaune, entomofaune)	Lors des travaux Coût intégré au projet
	<i>Dérangement de la faune durant le chantier</i>	Evitement des périodes les plus sensibles pour la faune	Evitement	Eviter un dérangement de la faune durant les périodes biologiques sensibles	Lors des travaux Coût intégré au projet
	<i>Destruction directe d'espèces protégées de la faune</i>	Création d'un réseau d'abris en faveur des amphibiens	Réduction	Favoriser le maintien des populations d'amphibiens, dont l'Alyte accoucheur et le Triton marbré	Lors des travaux Coût estimatif : 5 000€
	<i>Destruction directe d'espèces protégées de la faune</i>	Création d'un réseau d'abris en faveur des reptiles	Réduction	Cette mesure doit permettre de maintenir et de favoriser les populations locales de reptiles	Lors des travaux Coût estimatif : 5 000€
	<i>Dérangement de la faune durant le chantier</i>	Création de passages pour la petite faune terrestre	Réduction	Favoriser le maintien des déplacements de la petite faune locale.	Lors des travaux Coût estimatif : 1 000€
	<i>Perte d'habitats d'intérêt pour la faune</i>	Suivi de l'Origan sur les zones concernées par l'implantation des panneaux	Réduction	Evaluer les mesures de gestion et d'optimisation mises en place. Des mesures adaptatives peuvent-être mises en place.	Durant l'exploitation Coût estimatif : 7 000€
	<i>Perte d'habitats d'intérêt pour la faune</i>	Suivi de l'Azuré du serpolet sur le site	Réduction	Evaluer l'état de conservation de la population d'Azuré du serpolet dans l'emprise de la centrale. Des mesures adaptatives peuvent-être mises en place.	Durant l'exploitation Coût estimatif : 12 000€
	<i>Perte d'habitats d'intérêt pour la faune</i>	Privilégier un entretien adapté de la végétation	Réduction	Favoriser le maintien des milieux ouverts dans l'enceinte et en périphérie de la centrale. Adapter l'entretien aux stations d'Origan sur la centrale.	Durant l'exploitation Coût estimatif : 600€/ha/an
	<i>Dérangement de la faune durant le chantier et l'exploitation</i>	Suivi de la petite faune terrestre	Accompagnement	Evaluer les impacts résiduels de la centrale et l'efficacité des mesures MR 2 et MR 3. Acquérir de nouvelles connaissances applicables à la gestion de ces espèces.	Durant l'exploitation Coût estimatif : Mutualisation avec le suivi de l'Azuré du Serpolet
	<i>Dérangement de la faune durant le</i>	Suivi de la petite avifaune nicheuse	Accompagnement	Evaluer les impacts résiduels de la centrale et de la modification des habitats. Acquérir de nouvelles	Lors des travaux Coût estimatif : 7 500€

Thématique		Impact potentiel identifié	Mesure proposée	Type de mesure	Résultat attendu	Délais de mise en œuvre et coûts estimatifs associés
		<i>chantier et l'exploitation</i>			connaissances applicables à la gestion de ces espèces.	
PAYSAGE ET PATRIMOINE	Paysage	<i>Réduction de l'épaisseur de l'ourlet boisé par le défrichement des végétaux au sein de l'ancienne carrière</i>	Préservation des boisements en place sur le pourtour du projet	Evitement	Maintien de la structure paysagère en préservant l'image des boisements successifs coiffant la crête entre Baïse et Auloue Assurer l'inscription du projet dans le grand paysage Limiter les vues sur la centrale photovoltaïque	En amont des travaux
		<i>Visibilité depuis le GRP et le chemin d'accès au hameau Monferret (Est du site)</i>	Plantations au long du chemin à l'Est du côté du projet (selon la situation, mise en place de haie champêtre libre en strate basse et/ou plantation d'arbres)	Réduction	Assurer l'intégration du projet dans le territoire	Lors des travaux
		<i>Visibilité depuis le jardin du hameau de Catreille (Sud du site)</i>	Plantations en limite Nord du jardin au Sud, selon la situation, mise en place de haie champêtre libre en strate basse et/ou plantation d'arbres	Réduction	Limiter les vues sur la centrale photovoltaïque en renforçant les écrans végétaux existants (aujourd'hui discontinus)	Lors des travaux
		<i>Perception de la clôture depuis les abords directs du projet</i>	Utilisation de clôtures au maillage peu resserré (à l'image des grillages à moutons) et à la teinte sombre (éviter les tons verts)	Réduction	Réduire la prégnance visuelle de la clôture et limiter tout effet « massif » des clôtures	Lors des travaux
		<i>Visibilité partielle depuis le GRP dans l'axe de l'accès au site (Sud-Est du site)</i>	Sélection et la taille des végétaux existants et mise en place de plantations complémentaires sur les talus bordant la piste	Réduction	Mise en scène de l'accès au site	Lors des travaux
			Utilisation d'un revêtement aux teintes claires	Réduction	Respecter les teintes des chemins existants	Lors des travaux
		<i>Modification de l'ambiance du paysage proche depuis le GRP (perception nulle à</i>	Aménagement d'une aire de pique-nique à destination des randonneurs et promeneurs en contrebas du talus à l'Est de l'accès au site, à proximité de la jonction entre le GRP et le PR N°1	Compensation	Création d'un lieu de halte accueillant et mise en valeur de la vue sur la vallée de l'Auloue au Sud	Lors des travaux et durant l'exploitation

Thématique	Impact potentiel identifié	Mesure proposée	Type de mesure	Résultat attendu	Délais de mise en œuvre et coûts estimatifs associés	
		<i>forte du projet selon les tronçons</i>	Mise en valeur auprès du public (randonneurs) par la mise en place de panneaux pédagogiques (pouvant présenter le projet et le principe de fonctionnement d'une centrale photovoltaïque)	Compensation	Valoriser la centrale photovoltaïque et présenter l'énergie solaire photovoltaïque au public	Lors des travaux et durant l'exploitation

9. SCENARIO DE REFERENCE

Avec la modification de l'article R.122-5, le maître d'ouvrage doit désormais décrire un scénario de référence ainsi que la situation en cas de non réalisation de ce dernier. L'étude d'impact devra en effet comporter une « description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet, dénommée « scénario de référence », 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. SCENARIOS D'EVOLUTION SELON LES MILIEUX NATURELS

Le tableau suivant présente les différents scénarios d'évolution probable de l'environnement sur le site d'étude en fonction de l'activité qui y est exercée :

Type de scénario	Description	Etat actuel de l'environnement au droit du projet	Evolution probable de l'environnement au droit du projet
Scénario de référence	Réalisation du projet	<ul style="list-style-type: none"> • Site en partie d'origine anthropique (ancienne activité de la carrière, dépôt de matériaux). • Faible végétalisation au droit de l'ancienne carrière (sol à nu, gravats...). • Habitats naturels cantonnés aux milieux humides, aux pelouses et à la Chênaie blanche. 	<ul style="list-style-type: none"> • Entretien des milieux ouverts sur l'emprise du projet et ses abords immédiats. • Gestion favorable au maintien des stations d'Origan et donc de l'Azuré du serpolet. • Gestion favorable au maintien des milieux humides présents sur le site. • Création d'un réseau d'aménagements pour le maintien et la diffusion des amphibiens à enjeu (Alyte accoucheur, Triton marbré) et du reste de la petite faune terrestre.
Scénario alternatif	Non réalisation du projet et absence de gestion du site	<ul style="list-style-type: none"> • Présence d'espèces protégées présentant un enjeu local : Alyte accoucheur, Triton marbré, Azuré du serpolet et sa plante hôte (Origan). • Présence de mares pérennes et temporaires favorables à de nombreuses espèces sur le site (amphibiens, odonates, reptiles, chiroptères...). 	<ul style="list-style-type: none"> • Rudéralisation du site. • Recolonisation du Peuplier noir et de la chênaie blanche au détriment des milieux ouverts où se développent notamment l'Origan et l'Azuré du serpolet, ainsi que les pelouses à Brome érigé (habitat communautaire). • A plus long terme, disparition des milieux humides au regard de l'avancement et de la maturation des boisements à Peuplier noir, pouvant induire l'atterrissement des mares et donc une perte des habitats de l'Alyte accoucheur, du Triton marbré et de nombreuses autres espèces de la faune.

Figure 94 : Scénarios d'évolution probable de l'environnement sur le site d'étude selon les milieux naturels

D'après les différents scénarios de référence, la réalisation du projet semble être une bonne alternative pour maintenir et favoriser le développement des habitats d'espèces, dont les stations d'Origan indispensable au développement de l'Azuré du serpolet et les mares pérennes et temporaires. De plus, le projet pourrait permettre de reconstituer des habitats et des réseaux d'abris favorables au développement des reptiles et des amphibiens à enjeu au sein de la future centrale et de ses abords (Alyte accoucheur, Triton marbré) et du reste de la faune locale.

Le projet évitera clairement la fermeture des milieux du site et la perte de diversité liée aux zones ouvertes/humides en limitant la forte dynamique notamment du peuplier noir.

9.2. SCENARIOS D'EVOLUTION SELON LE MILIEU PAYSAGER

Thématique	Synthèse de l'état actuel de l'environnement	Evolution sans projet	Evolution avec le projet
Paysage	<p>Le projet se situe au sein de l'unité paysagère de la Ténarèze, et de la sous-entité du Val de Baïse, qui se caractérise par une alternance de vallons orientés Nord-Sud et dessinant des paysages de collines ondulés. Une mosaïque de cultures, de vignes et de petits boisements vient animer ces paysages. Les bosquets souvent présents sur les crêtes soulignent ces dernières et participent fortement du paysage perçu. L'implantation du site au sein d'une ancienne carrière dessinant un replat sur les hauteurs de la crête entre les vallées de la Baïse et de l'Auloue limite les perceptions vers le site. La présence d'un ourlet boisé dense sur tout son pourtour renforce cet effet et inscrit le site dans le paysage à grande échelle. Le site lui-même est constitué de l'emprise d'une ancienne carrière, encore délimitée par des talus et affleurements rocheux sur son pourtour. Le terrain est progressivement gagné par la végétation, les secteurs étant plus ou moins refermés par la friche.</p>	<p>Au sein de la couronne boisée sur les hauteurs, l'emprise de l'ancienne carrière est progressivement gagnée par la friche. La végétation pionnière se développe en premier lieu aux abords des lisières boisées existantes et s'étend progressivement vers le cœur du site, aujourd'hui encore ouvert. Sans intervention sur ce périmètre (projet d'aménagement ou mise en place d'une gestion de la végétation), le scénario le plus probable est la poursuite du développement de la végétation, jusqu'à la fermeture complète du site (friche herbacée – friche armée – forêt pionnière). A terme, la végétation pionnière pourra laisser la place à une végétation plus pérenne, et le site présentera une nature boisée similaire à celle de son pourtour forestier.</p>	<p>Sur le site du projet : Le projet prévoit des panneaux photovoltaïques avec une emprise au sol limitée permettant de réduire les parties imperméabilisées. De cette manière, la végétation herbacée spontanée s'installera progressivement et sera fauchée régulièrement. <i>Réversibilité du milieu : Les centrales photovoltaïques étant des projets démontables, il peut être supposé que le jour où le projet sera démonté entièrement (pour raison quelconque), le fait d'avoir limité l'imperméabilisation du sol permettra à la végétation de se redévelopper et de suivre l'évolution logique d'un milieu naturel.</i></p> <p>Sur le pourtour : La végétation boisée existante étant conservée, celle-ci pourra se développer naturellement.</p>

Patrimoine culturel	Édifices et sites protégés	Parmi l'ensemble du patrimoine protégé présent sur le territoire d'étude, quelques édifices présentent des ouvertures visuelles sur le paysage du fait de leur implantation : le château de Bonas (3) et le château de Pardeillan (C) sont situés en belvédère, la croix du cimetière de Verduzan (1) et l'allée de Cèdres du château de Bonas (A) présentent des ouvertures orientées. L'église Saint-Blaise (2) et le Moulin de Bonas (B) sont quant à eux situés dans des écrans paysagers qui limitent les perceptions vers l'extérieur.	Pas d'évolution particulière	Les édifices et sites protégés sur le territoire ne seront pas exposés à des visibilités sur le projet du fait de son implantation sur les hauteurs au sein d'un ourlet boisé : pas d'évolution particulière.
	Tourisme	Le territoire d'étude possède une dynamique touristique modérée lié à la présence d'itinéraires de randonnée (GRP et PR N°1) et de tourisme fluvial sur la Baise, ainsi que de quelques sites touristiques à Castéra-Verduzan (base de loisirs, thermes).	Pas d'évolution particulière	Du fait du passage du GRP et du PR N°1 à proximité immédiate du site, les paysages perçus par les promeneurs sont modifiés, avec la présence des panneaux photovoltaïques au cœur des boisements. Les mesures de réduction paysagères permettront de minimiser cette incidence (plantation de végétation en au long des sentiers).

Figure 95 : Scénarios d'évolution probable de l'environnement sur le site d'étude selon le milieu paysager

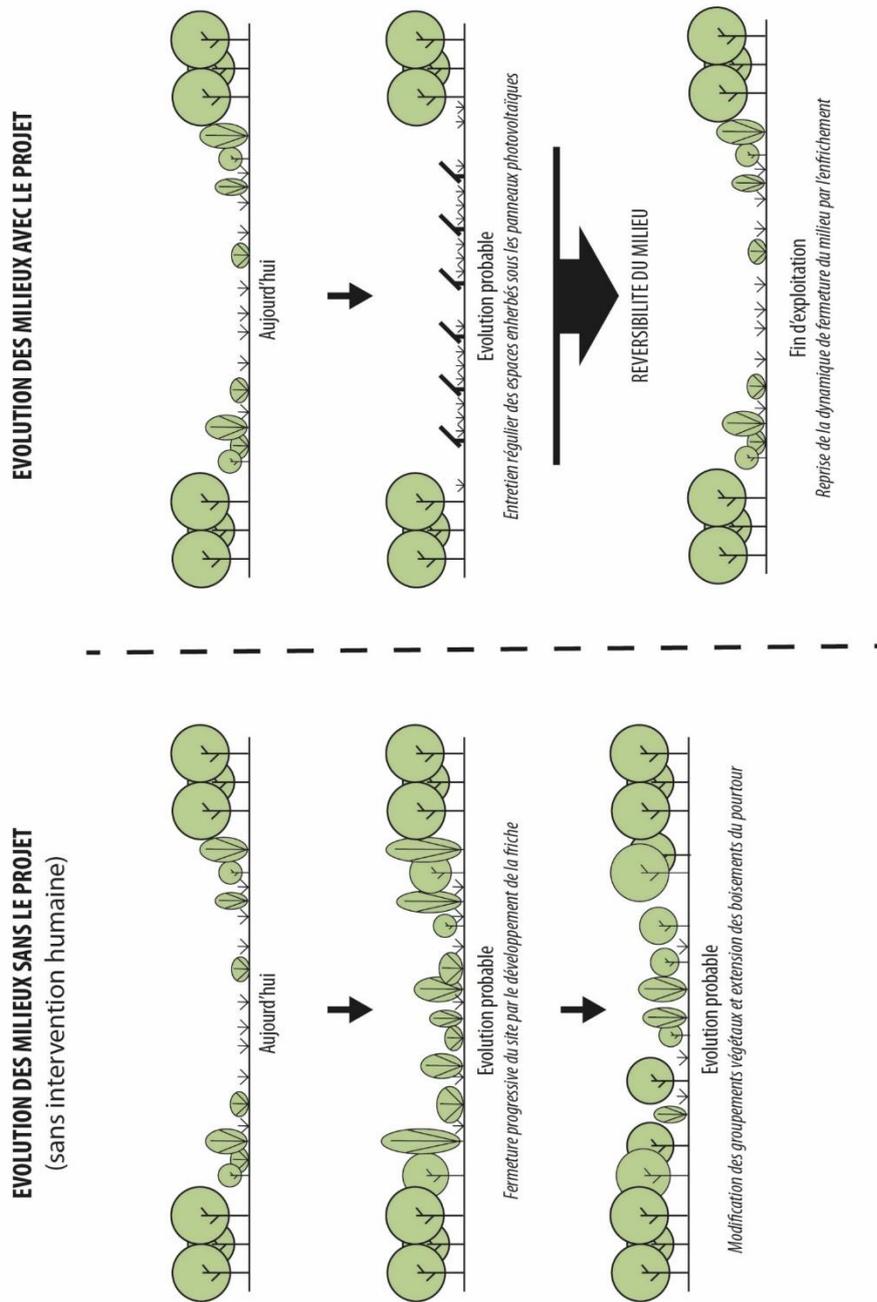


Figure 96 : Comparaison des deux scénarios prospectifs dans le cas d'un projet de centrale photovoltaïque

10. ÉVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

Porteur d'un projet de centrale photovoltaïque sur la commune d'Ayguetinte (Gers, Région Occitanie), le Groupe VALECO a missionné le bureau d'étude Altifaune en association avec le bureau d'étude Nicolas Borel Consultant pour réaliser l'évaluation des incidences Natura 2000.

Les expertises écologiques réalisées dans le cadre de l'étude d'impact du projet initial ont été réalisées par les bureaux d'études Altifaune et Nicolas Borel Consultant, et les caractéristiques techniques du projet ont été fournis par le Groupe VALECO.

10.1. METHODOLOGIE

L'évaluation des incidences a pour but de vérifier la compatibilité d'une activité avec les objectifs de conservation d'un ou de plusieurs sites Natura 2000. Plus précisément, il convient de déterminer si le projet peut avoir un effet significatif sur les habitats et les espèces végétales et animales ayant justifié la désignation du site Natura 2000.

Cette évaluation repose en grande partie sur les expertises naturalistes fournies qui permettent d'identifier les cortèges spécifiques fréquentant la zone d'étude, de diagnostiquer les interactions de ces espèces avec les habitats présents, d'évaluer l'état de conservation des populations, d'identifier les menaces induites par le projet et pesant sur l'état de conservation des différentes espèces, de proposer des préconisations de gestion à mettre en oeuvre et un protocole de suivi des populations.

Parallèlement, une visite de terrain a été réalisée afin de mieux appréhender les éventuelles interrelations entre les différentes entités caractérisant la zone d'implantation du projet et les sites Natura 2000 retenus pour la présente évaluation.

10.1.1. LE RESEAU NATURA 2000

Le Réseau Natura 2000 a pour objectif la protection de la biodiversité dans l'Union Européenne, le maintien, le rétablissement ou la conservation des habitats naturels, de la flore et de la faune sauvages (directives européennes 79/409/CEE relative à la conservation des oiseaux sauvages et 92/43/CEE relative à la conservation des habitats naturels, de la faune et de la flore sauvages). Ce réseau, constitué d'un ensemble de sites naturels, terrestres et marins, identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces de la flore et de la faune sauvage et des milieux naturels qu'ils abritent, se comprend deux types de sites : les Zones de Protection Spéciale (ZPS) et les Zones Spéciales de Conservation (ZSC). Avec près de 25 000 sites terrestres et marins, il s'agit du plus vaste maillage de sites protégés au monde.

10.1.1.1.ZPS

Les Zones de Protection Spéciales (ZPS), visent la conservation des espèces d'oiseaux sauvages figurant à l'annexe 1 de la directive "Oiseaux", ainsi que les aires de reproduction, de mue, d'hivernage ou de zones de relais des oiseaux migrateurs.

La détermination des ZPS s'appuie sur les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), réseau international de sites naturels importants pour la reproduction, la migration ou l'habitat des oiseaux (Birdlife International).

10.1.1.2. pSIC, SIC, ZSC

Chaque Etat membre de l'Union Européenne, après avoir inventorié les sites potentiels sur son territoire, fait des propositions de Site d'Intérêt Communautaire (pSIC) à la Commission européenne.

Après approbation par la Commission, le pSIC est inscrit comme Site d'Intérêt Communautaire (SIC) pour l'Union européenne et est intégré au réseau Natura 2000. Le SIC peut ensuite évoluer en Zone Spéciale de Conservation.

Les Zones Spéciales de Conservation (ZSC) visent la conservation des types d'habitats et des espèces animales et végétales figurant aux annexes 1 et 2 de la directive "Habitats".

10.1.2. PRESENTATION DU DISPOSITIF D'EVALUATION

Le dispositif d'évaluation des incidences Natura 2000 résulte de la transposition d'une directive communautaire, la directive 92/43 dite « Habitats » et existe en droit français depuis 2001.

D'après le Code de l'Environnement (articles L.414-4 et R.414-19 à R.414-26), les travaux et projets soumis à la production d'une étude d'impact, qu'ils soient situés ou non dans le périmètre d'un site Natura 2000, doivent faire l'objet d'une évaluation des incidences sur les sites Natura 2000 susceptibles d'être impactés par lesdits travaux ou projets.

Cette procédure a cependant fait l'objet d'une réforme mise en oeuvre par les textes législatifs et réglementaires suivants :

- La loi du 1er août 2008 relative à la responsabilité environnementale (art 13) ;
- Le décret 2010-365 du 9 avril 2010 relatif à l'évaluation des incidences Natura 2000 ;
- La loi « Grenelle II » du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (art.125) ;
- Le décret n° 2011-966 du 16 août 2011 relatif au régime d'autorisation administrative Natura 2000.

10.1.3. CONTENU ET DEROULEMENT DE L'ETUDE

Un dossier d'évaluation des incidences doit contenir les éléments suivants :

10.1.3.1. LOCALISATION ET DESCRIPTION DU PROJET

10.1.3.1.1. Description du projet

- Une carte situant le projet par rapport aux périmètres du ou des sites Natura 2000 susceptibles d'être concernés ;
- Pour un projet localisé à l'intérieur du périmètre d'un ou plusieurs sites Natura 2000, un plan de situation détaillé.

10.1.3.1.2. Évaluation préliminaire

- Un exposé sommaire mais argumenté des raisons pour lesquelles le projet est ou non susceptible d'avoir une incidence sur un ou plusieurs sites Natura 2000 concernés.
- S'il peut être démontré à ce stade que le projet n'aura pas d'incidences sur un ou plusieurs sites Natura 2000, l'évaluation des incidences est achevée, sous réserve de validation par l'autorité administrative et le dossier est dit « simplifié ».
- En revanche, si à ce stade, l'activité est susceptible d'affecter un site, vous devez compléter ce dossier par une analyse plus approfondie.

10.1.3.1.3. Analyse des incidences

- S'il apparaît en réalisant cette évaluation préliminaire qu'il existe une probabilité d'incidences du projet sur un ou plusieurs sites Natura 2000, le dossier doit être complété par une analyse des différents effets du projet sur le ou les sites : effets permanents et temporaires, directs et indirects, cumulés avec ceux d'autres activités portées par le porteur de projet.
- Si, à ce stade, l'analyse démontre l'absence d'atteinte aux objectifs de conservation du ou des sites concernés, l'évaluation est achevée, sous réserve de validation par l'autorité administrative compétente.

10.1.3.1.4. Mesures de suppression et de réduction des incidences

- Si un doute persiste sur l'absence d'atteinte aux objectifs de conservation, il convient d'intégrer des mesures de corrections pour supprimer ou atténuer les effets du projet. Ces mesures peuvent être de plusieurs ordres : réduction de l'envergure du projet, précaution pendant la phase de travaux, techniques alternatives etc.
- Si les mesures envisagées permettent de conclure à l'absence d'atteinte aux objectifs de conservation d'un ou plusieurs sites Natura 2000, l'évaluation des incidences est achevée, sous réserve de validation par l'autorité administrative compétente.

10.1.3.1.5. En cas de procédure dérogatoire (L414-VII)

Dans le cas où les mesures de suppression et de réduction ne permettraient pas d'effacer l'effet significatif, le porteur de projet doit joindre à son dossier :

- Une analyse des solutions alternatives à celle retenue et les raisons pour lesquelles elles ne peuvent être mises en œuvre ;
- Un argumentaire permettant de démontrer les raisons impératives d'intérêt public majeur conduisant à la nécessité d'adopter le projet ;
- La proposition des mesures qui permettront de compenser les atteintes significatives aux objectifs de conservation des sites Natura 2000.

10.2. RAPPELS : LOCALISATION ET PRESENTATION DES SITES NATURA 2000

10.2.1. ZONE DE PROTECTION SPECIALE (ZPS)

Aucune ZPS n'a été identifiée au sein de l'aire d'étude éloignée (5 km autour du site).

10.2.2. SITE D'INTERET COMMUNAUTAIRE/ZONE SPECIALE DE CONSERVATION (SIC/ZSC)

Aucune ZSC n'a été identifiée au sein de l'aire d'étude éloignée (5 km autour du site).

10.3. ÉVALUATION PRELIMINAIRE

10.3.1. ENTITES RETENUES POUR L'EVALUATION

10.3.1.1. FLORE ET HABITATS NATURELS

Les habitats naturels retenus pour l'évaluation sont ceux à la fois inscrit à l'annexe I de la « Directive Habitats » et présents sur le site du projet. Ils sont présentés dans le tableau suivant :

Intitulé	Code Corine	Code N2000	Eunis
Pelouse à Brome érigé	34.332	6210	E1.262
Communauté à Characées	22.441	3140	C.141

Figure 97 : Habitats naturels inscrits à l'annexe I de la Directive Habitats présents sur le site du projet

10.3.1.2. FAUNE

Les espèces de la faune retenues pour l'évaluation sont celles à la fois inscrites sur l'annexe 1 de la directive « oiseaux » ou sur les annexes 2 et/ou 4 de la directive « Habitats » et présentent sur le site du projet. Elles sont présentées dans le tableau suivant :

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	D01
Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	DH2 – DH4
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	DH4
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	DH4
Oreillard sp.	<i>Plecotus sp.</i>	DH4
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	DH2 – DH4
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	DH4
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	DH4
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	DH4
Azuré du serpolet	<i>Maculinea arion</i>	DH4
Alyte accoucheur	<i>Alytes obstetricans</i>	DH4
Rainette méridionale	<i>Hyla meridionalis</i>	DH4
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	DH4

Figure 98 : Espèces de faune inscrites à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux ou aux annexes 2 et/ou 4 de la Directive Habitats présents sur le site du projet

10.3.2. RAPPELS DES IMPACTS RESIDUELS APRES MESURES

L'évaluation des impacts résiduels sur la flore, les habitats naturels, les habitats d'espèces et la faune après mise en place des mesures décrites est rappelée dans le tableau suivant :

Impact potentiel		Mesures d'optimisation préalable	Qualité	Intensité	Mesure d'évitement	Mesure de réduction	Mesure de compensation	Mesure d'accompagnement	Impact résiduel
Code	Description								Qualité
IMN1	Habitats et flore : Destruction de la flore patrimoniale	- Evitement des stations abritant des espèces floristiques patrimoniales - MASEC	Négatif	Faible	ME 1 : Mise en défens des zones sensibles lors des travaux				Nul - Acceptable
IMN2	Habitats et flore : Perte d'habitats communautaires	- Evitement des pelouses à Brome érigé et des Communautés à Characées - MASEC	Négatif	Faible	ME 1 : Mise en défens des zones sensibles lors des travaux				Nul - Acceptable
IMN3	Habitats et flore : Perte d'habitats non communautaires	- MASEC - Augmentation de l'écartement inter-rangées	Nul	-					Nul - Acceptable

Impact potentiel		Mesures d'optimisation préalable	Qualité	Intensité	Mesure d'évitement	Mesure de réduction	Mesure de compensation	Mesure d'accompagnement	Impact
Code	Description								résiduel
								Qualité Intensité Qualification	
IMN4	Faune : Impact sur l'habitat de l'avifaune de milieux ouverts	- Evitement des périodes les plus sensibles pour la faune - MASEC	Négatif	Faible		MR 6 : Privilégier un entretien adapté des milieux ouverts			Positif Acceptable
IMN5	Faune : Impact sur l'habitat de l'avifaune de milieux arbustifs à arborés	- Evitement de la chênaie blanche - Evitement des périodes les plus sensibles pour la faune - MASEC	Nul	-					Nul - Acceptable
IMN6	Faune : Impact sur l'habitat de l'avifaune à grand domaine vital	- Evitement des périodes les plus sensibles pour la faune - MASEC	Nul	-					Nul - Acceptable
IMN7	Faune : Impact sur l'habitat des mammifères	- Evitement de la chênaie blanche - Evitement des mares pérennes et temporaires - Evitement des périodes les plus sensibles pour la faune - MASEC	Négatif	Faible	ME 1 : Mise en défens des zones sensibles lors des travaux	MR 6 : Privilégier un entretien adapté des milieux ouverts			Positif - Acceptable
IMN8	Faune : Impact sur l'habitat des reptiles	- Evitement des mares pérennes et temporaires - Evitement des périodes les plus sensibles pour la faune - MASEC	Négatif	Faible	ME 1 : Mise en défens des zones sensibles lors des travaux	MR 2 : Création d'un réseau d'abris en faveur des reptiles MR 3 : Création de passage pour la petite faune terrestre MR 6 : Privilégier un entretien adapté des milieux ouverts			Nul - Acceptable

Impact potentiel		Mesures d'optimisation préalable	Qualité	Intensité	Mesure d'évitement	Mesure de réduction	Mesure de compensation	Mesure d'accompagnement	Impact
Code	Description								résiduel
								Qualité Intensité Qualification	
IMN9	Faune : Impact sur l'habitat des amphibiens	- Evitement des mares pérennes et temporaires - Evitement des périodes les plus sensibles pour la faune - MASEC	Négatif	Modéré	ME 1 : Mise en défens des zones sensibles lors des travaux	MR 1 : Création d'un réseau d'abris en faveur des amphibiens MR 3 : Création de passage pour la petite faune terrestre MR 6 : Privilégier un entretien adapté des milieux ouverts			Nul - Acceptable
IMN10	Faune : Impact sur l'habitat de l'entomofaune	- Evitement des mares pérennes et temporaires - Evitement des périodes les plus sensibles pour la faune - MASEC	Négatif	Faible	ME 1 : Mise en défens des zones sensibles lors des travaux				Nul - Acceptable
IMN11	Faune : Impact sur l'habitat de l'entomofaune : Azuré du serpolet	- Evitement de la zone de reproduction de l'espèce - Evitement des périodes les plus sensibles pour la faune - MASEC - Augmentation de l'écartement inter-rangées	Négatif	Modéré	ME 1 : Mise en défens des zones sensibles lors des travaux ME 2 : Eviter les travaux lourds sur les zones de présence de l'Origan équipée par des panneaux	MR 4 : Mesure de suivi de l'Origan sur les zones concernées par l'implantation des panneaux MR 5 : Mesure de suivi de l'Azuré du serpolet sur le site			Négatif Faible Acceptable
IMN12	Faune : Destruction directe d'individus d'espèces protégées de faune	- Evitement des mares pérennes et temporaires - Evitement des périodes les plus sensibles pour la faune - MASEC	Négatif	Faible	ME 1 : Mise en défens des zones sensibles lors des travaux				Nul - Acceptable

Impact potentiel		Mesures d'optimisation préalable	Qualité	Intensité	Mesure d'évitement	Mesure de réduction	Mesure de compensation	Mesure d'accompagnement	Impact résiduel
Code	Description								Qualité
IMN13	Atteinte aux fonctionnalités écologiques locales pour la faune volante		Nul	-				MA 2 : Suivi de la petite avifaune nicheuse	Nul - Acceptable
IMN14	Atteinte aux fonctionnalités écologiques locales pour le déplacement de la petite faune terrestre		Négatif	Modéré		MR 3 : Création de passage pour la petite faune terrestre		MA 1 : Suivi de la petite faune terrestre	Nul - Acceptable
IMN15	Atteinte aux fonctionnalités écologiques locales pour les abris à amphibiens		Négatif	Modéré		MR 1 : Création d'un réseau d'abris en faveur des amphibiens MR 3 : Création de passage pour la petite faune terrestre		MA 1 : Suivi de la petite faune terrestre	Nul - Acceptable
IMN16	Atteinte aux fonctionnalités écologiques locales pour les abris à reptiles		Négatif	Faible		MR 2 : Création d'un réseau d'abris en faveur des reptiles MR 3 : Création de passage pour la petite faune terrestre		MA 1 : Suivi de la petite faune terrestre	Nul - Acceptable

Figure 99 : Évaluation des impacts résiduels sur la flore, les habitats naturels, les habitats d'espèces et la faune

Le projet se traduit par une implantation de moindre effet et des impacts résiduels jugés globalement nuls et acceptables, voire positifs en raison de la création d'habitats et du maintien des milieux ouverts.

10.3.3. INCIDENCES POTENTIELLES SUR LES HABITATS NATURELS

Les habitats d'intérêt communautaire situés sur le site d'étude ont été évités lors de l'implantation du projet. Par ailleurs, leur mise en défens sera assurée lors de la réalisation des travaux. Les impacts du projet sur cet habitat sont donc jugés nuls sur le site.

Finalement, au regard de ces éléments, nous concluons sur l'absence de risque significatif d'incidences du projet de centrale photovoltaïque vis-à-vis des enjeux de conservation ciblés par la présente étude. Un diagnostic plus précis à ce niveau ne nous semble donc pas justifié.

10.3.4. INCIDENCES POTENTIELLES SUR LA FAUNE

Les habitats des espèces retenus pour l'évaluation ont été pris en compte lors de l'implantation du projet. Par ailleurs, leur mise en défens sera assurée lors de la réalisation des travaux. Pour l'ensemble des habitats présents au droit de la future centrale solaire, des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement ont été proposées de manière à ce que les impacts résiduels du projet soit globalement nuls et acceptables.

Par ailleurs, des mesures ont été prises afin d'éviter la destruction direct d'individus lors de la phase de travaux.

Finalement, au regard de ces éléments, nous concluons sur l'absence de risque significatif d'incidences du projet de centrale photovoltaïque vis-à-vis des enjeux de conservation ciblés par la présente étude. Un diagnostic plus précis à ce niveau ne nous semble donc pas justifié.

10.3.5. CONCLUSIONS

Le bon état des connaissances écologiques du site et de ses abords a permis d'adapter le projet au fur et à mesure de son avancement en prenant soin de supprimer et de réduire les principaux effets sur les habitats concernés afin de les maintenir dans un état de conservation favorable.

Au regard des impacts résiduels non significatifs pour les habitats naturels et la faune associée, le projet de centrale photovoltaïque au sol ne semble pas présenter d'incidences sur les habitats des sites Natura 2000 les plus proches. A ce titre, aucun complément d'étude n'est jugé nécessaire.

11. DESTRUCTION D'ESPECES PROTEGEES (DOSSIER CNPN)

Le projet de centrale photovoltaïque respecte les interdictions de destruction, d'altération et de dégradation des espèces protégées, de leurs sites de reproduction et de leurs aires de repos, et n'est pas de nature à remettre en cause le bon fonctionnement de leur cycle biologique. A ce titre, il ne semble pas nécessaire de demander une dérogation pour destruction d'espèce protégée.

12. COMPATIBILITE ET ARTICULATION DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME, LES PLANS ET SCHEMAS

12.1. COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME

12.1.1. LE SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIALE (SCoT)

Instauré par la Loi Solidarité et Renouvellement Urbain, le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) est un document d'urbanisme qui détermine, à l'échelle de plusieurs communes ou groupements de communes, un projet de territoire visant à mettre en cohérence dans le respect du principe de développement durable l'ensemble des politiques sectorielles notamment en matière d'urbanisme, d'habitat, de déplacements et d'équipements commerciaux, dans un environnement préservé et valorisé. Le SCoT sert de référence pour les différentes politiques publiques qui doivent lui être compatibles : les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU), le Programme Local de l'Habitat (PLH), le Plan de Déplacements Urbains (PDU), le Schéma de Développement Économique et Commercial (SDEC)... Lui-même doit être compatible avec des documents d'ordre supérieur : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE), Schéma d'Aménagement de Gestion des Eaux (SAGE), Directive Territoriale d'Aménagement (DTA) ...

Le SCoT comprend au minimum trois documents :

- Le rapport de présentation : il permet de poser le contexte territorial et d'analyser les grands défis auxquels le SCoT devra apporter des réponses,
- Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) : il fixe les grands objectifs des politiques publiques sectorielles d'urbanisme : habitat, déplacements, développement économique, environnement, ressources naturelles.
- Le Document d'Orientation et d'Objectifs (DOO) est la mise en œuvre du PADD. Dans le respect des orientations définies par le PADD, le DOO détermine les orientations générales de l'organisation de l'espace et les grands équilibres entre les espaces urbains et à urbaniser et les espaces ruraux, naturels, agricoles et forestiers. Ce document, qui prévoit pour chaque objectif du PADD un certain nombre de prescriptions et recommandations, est le document opposable d'un SCoT.

Les communes d'Ayguetinte, de Beaucaire et de Castéra-Verduzan appartiennent au projet du SCoT de Gascogne qui comprend 360 communes. Le projet de SCoT est actuellement porté par le syndicat mixte du SCoT de Gascogne créé le 25 juin 2015 et qui a été prescrit par délibération du 3 mars 2016 l'élaboration du SCoT et ses modalités de concertation.

Les objectifs poursuivis dans l'élaboration du SCoT de Gascogne s'articulent autour de cinq axes dont la promotion d'un développement maîtrisé et durable. La maîtrise de la consommation de l'espace, la lutte contre le changement climatique et la transition écologique et énergétique constitueront des axes transversaux du projet de territoire

12.1.2. LE DOCUMENT D'URBANISME LOCAL

Le plan local d'urbanisme (PLU) est un document d'urbanisme qui, à l'échelle d'un groupement de communes (EPCI) ou d'une commune, établit un projet global d'urbanisme et d'aménagement et fixe en conséquence les règles générales d'utilisation du sol sur le territoire considéré. Le PLU doit

permettre l'émergence d'un projet de territoire partagé prenant en compte à la fois les politiques nationales et territoriales d'aménagement et les spécificités d'un territoire (Art. L.121-1 du code de l'urbanisme). Il détermine donc les conditions d'un aménagement du territoire respectueux des principes du développement durable (en particulier par une gestion économe de l'espace) et répondant aux besoins de développement local.

La commune de Castéra-Verduzan dispose d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU) qui a été révisé et approuvé le 18 octobre 2016. D'après la carte de zonage du PLU, la zone d'étude se situe en zone A. Le règlement précise que « *toutes occupations et utilisations du sol sont interdites à l'exception des constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif compatibles selon les secteurs avec les conditions particulières mentionnées à l'article A-2* ». Ces conditions particulières sont que les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif ne soient pas « *incompatibles avec l'exercice de l'activité agricole ou pastorale et qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages* ».

Il est à noter que la commune de Castéra-Verduzan ne sera finalement pas concernée par l'implantation de modules photovoltaïques ou de postes électriques.

Pour les communes de Beaucaire et d'Ayguetinte, il n'existe pas de documents d'urbanisme applicable. Ces communes sont donc soumises au Règlement National d'Urbanisme (RNU) qui impose la règle de constructibilité limitée qui prescrit que « *les constructions ne peuvent être autorisées que dans les parties urbanisées de la commune* ». L'article L 111-4 du Code de l'urbanisme dispose toutefois que « *peuvent être autorisés en dehors des parties urbanisées de la commune : Les constructions et installations nécessaires à l'exploitation agricole, à des équipements collectifs dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière sur le terrain sur lequel elles sont implantées, à la réalisation d'aires d'accueil ou de terrains de passage des gens du voyage, à la mise en valeur des ressources naturelles et à la réalisation d'opérations d'intérêt national.* »

Par ailleurs, notons que la communauté de communes de la Ténarèze dont fait partie la commune de Beaucaire vient de lancer l'élaboration d'un Plan Local d'Urbanisme Intercommunal (PLUi) qui permettra une réglementation de l'occupation du sol, ainsi que de favoriser un développement équitable de la Ténarèze.

12.2. COMPATIBILITE AVEC LE SDAGE ET LES SAGE

12.2.1. LE SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DE L'EAU (SDAGE)

Une présentation générale du SDAGE a été menée dans la partie 3.2.3.3.

Pour ce projet, il convient de rappeler que la commune d'Ayguetinte relève du SDAGE du bassin Adour Garonne. Comme vu précédemment ce dernier dispose de plusieurs orientations et dispositions, opposables à toutes les décisions administratives prises dans le domaine de l'eau. Les principales dispositions concrètes du SDAGE Adour Garonne susceptibles de concerner le projet de parc photovoltaïque d'Ayguetinte relèvent surtout du principe de non dégradation des cours d'eau et zones

humides et d'une limitation de l'imperméabilisation, au travers notamment des dispositions suivantes :

- A36 : Améliorer l'approche de la gestion globale de l'eau dans les documents d'urbanisme et autres projets d'aménagement ou d'infrastructure.
- D50 : Adapter les projets d'aménagement pour limiter l'imperméabilisations des sols.
- D27 : Préserver les milieux aquatiques et humides à forts enjeux environnementaux
- D34 : Préserver et restaurer les zones de reproduction des espèces amphihalines
- D40 : Éviter, réduire ou, à défaut, compenser l'atteinte aux fonctions des zones humides
- D18 : Gérer et réguler les espèces exotiques envahissantes.

Le présent projet s'inscrit pleinement dans ce cadre puisqu'aucune sensibilité hydrologique n'a été identifiée sur la zone d'étude, les cours d'eau et les zones humides y sont absents. De même, l'imperméabilisation réelle d'une telle installation demeure négligeable à l'échelle du site d'étude complet.

Le projet de parc photovoltaïque au sol d'Ayguetinte est donc, à son échelle, compatible avec les éléments définis dans ce SDAGE.

12.2.2. LE SCHEMA D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SAGE)

Le schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) est un document de planification de la gestion de l'eau à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente. Il fixe des objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur, de protection quantitative et qualitative de la ressource en eau et il doit être compatible avec le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) dont il dépend. Le SAGE constitue également un instrument essentiel de la mise en œuvre de la directive cadre sur l'eau. **La zone d'étude n'est comprise dans aucun périmètre de SAGE.**

12.3. ARTICULATION AVEC LE SCHEMA DECENNAL NATIONAL

La Directive Européenne 2009/72/CE du 13/07/2009 prévoit que chaque année les gestionnaires de réseau de transport d'électricité soumettent à l'autorité de régulation un plan décennal de développement du réseau. L'ordonnance n° 2011-504 du 09 mai 2011 portant codification de la partie législative du code de l'énergie décline en droit français cette Directive. Elle précise que chaque année le gestionnaire du réseau public de transport élabore un schéma décennal de développement du réseau.

Le schéma décennal présente les principales infrastructures de transport d'électricité à envisager dans les 10 ans et répertorie les investissements de développement de réseau qui doivent être réalisés et mis en service dans les 3 ans.

RTE, en application des principes de transparence qui guident son action, procède à une consultation des parties intéressées sur ce schéma décennal, avant de le soumettre aux autorités compétentes. Etabli à partir de l'offre et de la demande d'électricité existante ainsi que sur les hypothèses à moyen

terme de l'évolution de production, de consommation et des échanges d'électricité sur les réseaux européens, le schéma décennal de développement du réseau prend notamment en compte le bilan prévisionnel publié par RTE et la programmation pluriannuelle des investissements de production arrêtée par l'État, ainsi que les Schémas Régionaux Climat Air Énergie. RTE publie son 4ème Schéma décennal de développement du réseau. Ce Schéma décennal répertorie les projets de développement du réseau que RTE propose de réaliser et de mettre en service dans les trois ans, et présente les principales infrastructures de transport d'électricité à envisager dans les dix ans à venir ; au-delà, il esquisse les possibles besoins d'adaptation du réseau selon différents scénarios de transition énergétique. Au total, plus de 2 000 km d'ouvrages Très Hautes Tensions seront créés ou renforcés dans la décennie.

Plus localement, la région Occitanie couvre une superficie de 72 724 km² pour une population légale de 5,7 millions d'habitants en 2014. Il est possible de constater de forts contrastes avec des zones rurales très faiblement peuplées et une concentration de la population dans les aires urbaines.

En 2015, la consommation d'électricité de la région s'est élevée à 34 TWh (en hausse de 2,9% par rapport à 2014). La production d'énergie de la région en 2015 s'élève à 34,2 TWh dont 44,4% d'origine renouvelable. Avec un parc solaire qui s'est accru de 15 % et un parc éolien qui a augmenté de 11 % par rapport à 2014, la transition énergétique confirme son développement dynamique dans la région Occitanie. L'ensemble des installations renouvelables de la région constitue ainsi le deuxième parc de production régional d'EnR en France, et en termes de capacité de production, les énergies renouvelables représentent 65% du parc régional installé. Cependant, la production d'électricité d'origine renouvelable est en baisse de 11 % en 2015, en raison de la forte baisse de la production hydraulique (-18 %) liée à la faible pluviométrie.

Le projet de centrale photovoltaïque d'Ayguetinte contribue au gisement EnR identifié sur le département du Gers. Celui-ci est parfaitement compatible avec le schéma décennal national, qui souligne le réel dynamisme de la région Occitanie en matière d'énergies renouvelables.

12.4. PRISE EN COMPTE DU SCHEMA REGIONAL DE RACCORDEMENT DES ENERGIES RENOUVELABLES (S3RENr)

Une présentation générale du S3RENr a été menée au niveau de la partie 2.2.2.

Ce S3RENr propose la création de près de 850 MW de capacités nouvelles s'ajoutant aux 950 MW déjà existantes ou déjà engagées. Il permet d'accompagner la dynamique régionale de développement des EnR définie dans le SRCAE à l'horizon 2020.

Le projet de parc photovoltaïque sera de fait compatible avec le S3RENr, puisque son raccordement est en partie dépendant des orientations de ce schéma d'organisation du raccordement électrique des énergies renouvelables.

12.5. PRISE EN COMPTE DU SRCE

Concernant la prise en compte du SRCE, l'article L. 371-3 du Code de l'Environnement stipule que : « *Les collectivités territoriales et leurs groupements compétents en matière d'aménagement de l'espace ou d'urbanisme prennent en compte les schémas régionaux de cohérence écologique lors de l'élaboration ou de la révision de leurs documents d'aménagement de l'espace ou d'urbanisme. Sans préjudice de l'application des dispositions du chapitre II du titre II du livre Ier relatives à l'évaluation environnementale, les documents de planification et les projets de l'Etat, des collectivités territoriales et de leurs groupements prennent en compte les schémas régionaux de cohérence écologique et précisent les mesures permettant d'éviter, de réduire et, le cas échéant, de compenser les atteintes aux continuités écologiques que la mise en œuvre de ces documents de planification, projets ou infrastructures linéaires sont susceptibles d'entraîner. Les projets d'infrastructures linéaires de transport de l'Etat prennent en compte les schémas régionaux de cohérence écologique* »

La prise en compte du SRCE relève donc plus des projets publics, portés par l'Etat, les collectivités territoriales ou leur groupement.

En Midi-Pyrénées, il a été approuvé le 19 décembre 2014 par la région et arrêté dans les mêmes termes par le Préfet de région le 27 mars 2015. Les éléments du SRCE ont été détaillées durant l'état initial (cf. partie 3.3.3.1), et pris en compte dans l'analyse de l'impact sur la Trame Verte et Bleue et plus globalement sur les continuités écologiques, au sein du volet naturel de l'étude d'impact. Il a été estimé que le projet n'aura pas d'impact significatif sur la continuité écologique et les équilibres biologiques du secteur d'étude.

La carte suivante présente l'inclusion du projet photovoltaïque d'Ayguetinte au sein du SRCE Midi-Pyrénées.

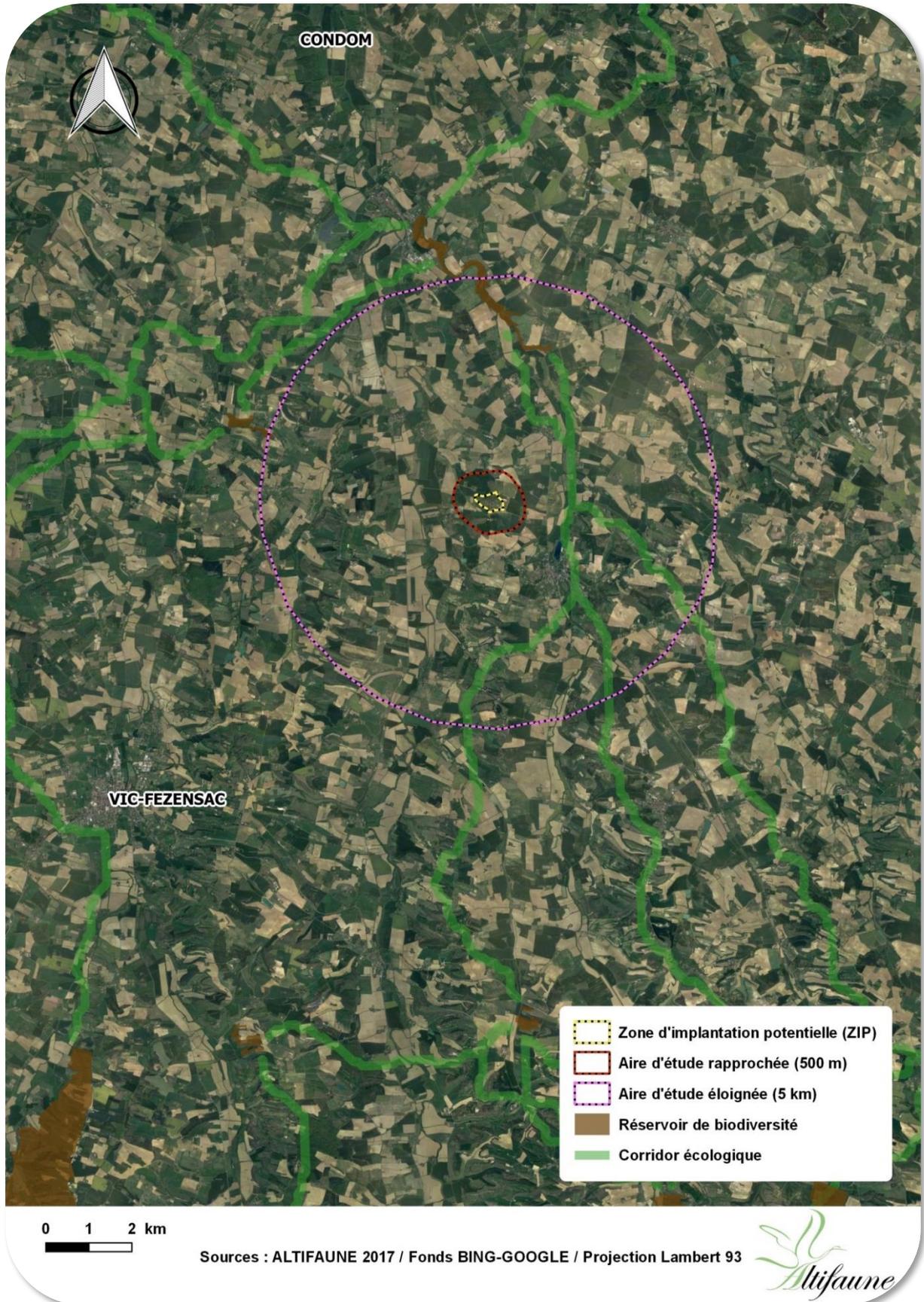


Figure 100 : Localisation du projet au sein du SRCE Midi-Pyrénées (sources : Altifaune, DREAL MP)

12.6. ARTICULATION AVEC LE CPER

Un contrat de plan État-région (CPER) est un document par lequel l'État et une région s'engagent sur la programmation et le financement pluriannuels de projets importants tels que la création d'infrastructures ou le soutien à des filières d'avenir. Pour l'ancienne région Midi-Pyrénées, la dernière version de ce plan s'étale de 2015 à 2020. L'un des volets de ce CPER concerne la transition écologique et énergétique. Plus précisément, l'un des objectifs affichés propose le développement des énergies renouvelables. La principale action éligible correspondant consiste en un soutien des investissements destinés aux filières d'énergies renouvelables.

Le projet de centrale photovoltaïque d'Ayguetinte s'inscrit dans cet objectif du développement des filières d'énergies renouvelables en Midi-Pyrénées.

12.7. ARTICULATION AVEC LES AUTRES PLANS ET SCHEMAS

Le projet prendra en compte les différents plans de gestion des déchets : Plan national de prévention des déchets, Plan régional de prévention et de gestion des déchets dangereux, Plan départemental de gestion des déchets de chantier du BTP... Plusieurs mesures concernent notamment la gestion des déchets. Il s'agira notamment d'agir pour :

- La réduction des déchets à la source (choix de machines sans multiplicateur, réutilisation des déblais dans les chemins d'accès, recyclage des matériaux lors du démantèlement...),
- L'obligation de trier et séparer les déchets,
- La traçabilité des déchets,
- L'obligation d'évacuer les déchets vers les filières agréées, en particulier les déchets dangereux.

De par sa nature, il est considéré que le projet de parc photovoltaïque ne présente aucune articulation avec les autres plans, schémas et programmes mentionnés à l'article R. 122-17 du Code de l'Environnement.

13. ANALYSE DES METHODES

13.1. METHODOLOGIE GENERALE DE L'ETUDE D'IMPACT

En préambule, il convient de rappeler que « *le contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine.* » (Art. R. 122-5 I du Code de l'environnement).

13.1.1. DESCRIPTION DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT

Le contenu de l'état actuel de l'environnement de la présente étude d'impact est réalisé en se basant sur l'article R. 122-5 du Code de l'Environnement et en s'appuyant sur le « *guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres* » (Décembre 2016).

La description et l'analyse de l'état actuel de l'environnement (ou encore dénommé état initial de l'environnement) constitue un chapitre essentiel de l'étude d'impact. La liste des thématiques à aborder est précise et large (cf. 4° du II de l'article R. 122-5 du code de l'environnement) : « *la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage.* »

L'analyse de l'état initial a pour objectif d'identifier, d'analyser et de hiérarchiser l'ensemble des **enjeux existants** à l'état actuel de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet, en vue d'évaluer les incidences prévisionnelles.

Cette analyse doit également donner 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 (cf. 3° du II de l'article R. 122-5 du code de l'environnement).

Un **enjeu** est une valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire, ou un milieu au regard de préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé. Dans le présent document, la notion d'enjeu est indépendante de celle d'effet ou d'impact (notions présentées ci-après). La notion d'enjeu est indépendante de celle d'une incidence ou d'un impact.

13.1.2. DESCRIPTION DES IMPACTS NOTABLES ET PRESENTATION DES MESURES

L'une des étapes clés de l'évaluation environnementale consiste à déterminer, conformément au Code de l'environnement, la nature, l'intensité, l'étendue et la durée de tous les impacts environnementaux, positifs ou négatifs, que le projet peut engendrer.

Dans le présent rapport, les notions d'effets et d'incidences seront utilisées de la façon suivante :

- Un effet est la conséquence objective du projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté : par exemple, une éolienne engendrera la destruction de 1 ha de forêt.
- L'impact est la transposition de cet effet sur une échelle de valeur (enjeu) : à niveau d'effet égal, l'impact de l'éolienne sera moindre si le milieu forestier en cause soulève peu d'enjeux. L'évaluation d'un impact sera alors le croisement d'un enjeu (défini dans l'état initial) et d'un effet (lié au projet) :

$$\text{ENJEU} \times \text{EFFET} = \text{IMPACT}$$

Dans un premier temps, les impacts « bruts » seront évalués. Il s'agit des impacts engendrés par le projet en l'absence des mesures d'évitement et de réduction. Ensuite, les impacts « résiduels » seront évalués en prenant en compte les mesures d'évitement et de réduction.

13.2. EXPERTISES NATURALISTES

La méthodologie utilisée pour conduire cette étude d'impact est principalement basée sur les préconisations du « Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol » (MEDDTL, 2011).

13.2.1. AUTEURS

Les inventaires de la faune, de la flore et des milieux naturels ont été réalisés par :

- **NICOLAS BOREL CONSULTANT** : Nicolas Borel (botaniste) ;
- Le **bureau d'étude Altifaune** : Jérôme FUSELIER (chargé d'étude « avifaune et herpétofaune ») et Gaëtan HARTANE (Technicien « Faune ») ;

La rédaction, l'assemblage, la cartographie et les photographies de la présente étude (sauf mention contraire) ont été réalisés par Jérôme FUSELIER et Gaëtan HARTANÉ (Altifaune).

13.2.2. ZONES D'ETUDES

La zone d'implantation potentielle (ZIP) fournie par le porteur de projet s'appuie sur des éléments structurants et a permis, en considérant le contexte écologique du site et les effets potentiels du projet, de définir les périmètres suivants :

Aire d'étude	Délimitation	Description
Zone d'implantation potentielle (ZIP)	Zone des variantes	Étude de la faune, de la flore et des milieux naturels (inventaires et cartographie) et analyse des impacts du chantier
Aire d'étude rapprochée (AER)	ZIP + 500 m	Elargissement des études aux espèces très mobiles. Recherche d'enjeux potentiels liés à l'avifaune et aux chiroptères (alimentation, reproduction, migration, gîtes d'hivernage connus)
Aire d'étude éloignée (AEE)	ZIP + 5 km	Analyse de la fonctionnalité écologique du site, du contexte réglementaire, des effets cumulés et des incidences Natura 2000

Figure 101 : Définition des aires d'étude

13.2.3. ÉTAT INITIAL DU MILIEU NATUREL

13.2.3.1. RECUEIL D'INFORMATIONS

Un recueil d'information a été lancé en amont de la présente étude afin d'optimiser la recherche des enjeux potentiels du site et de ses abords.

Les bases de données naturalistes, les inventaires des espaces naturels inventoriés ou protégés (ZNIEFF, ENS, Natura 2000), ainsi que les différents atlas faunistiques et floristiques disponibles ont été consultés (Carmen, DREAL-PACA, Faune-PACA, ONEM, OPIE, INPN, divers sites de la LPO, BRGM, SFEPM, Eurobat).

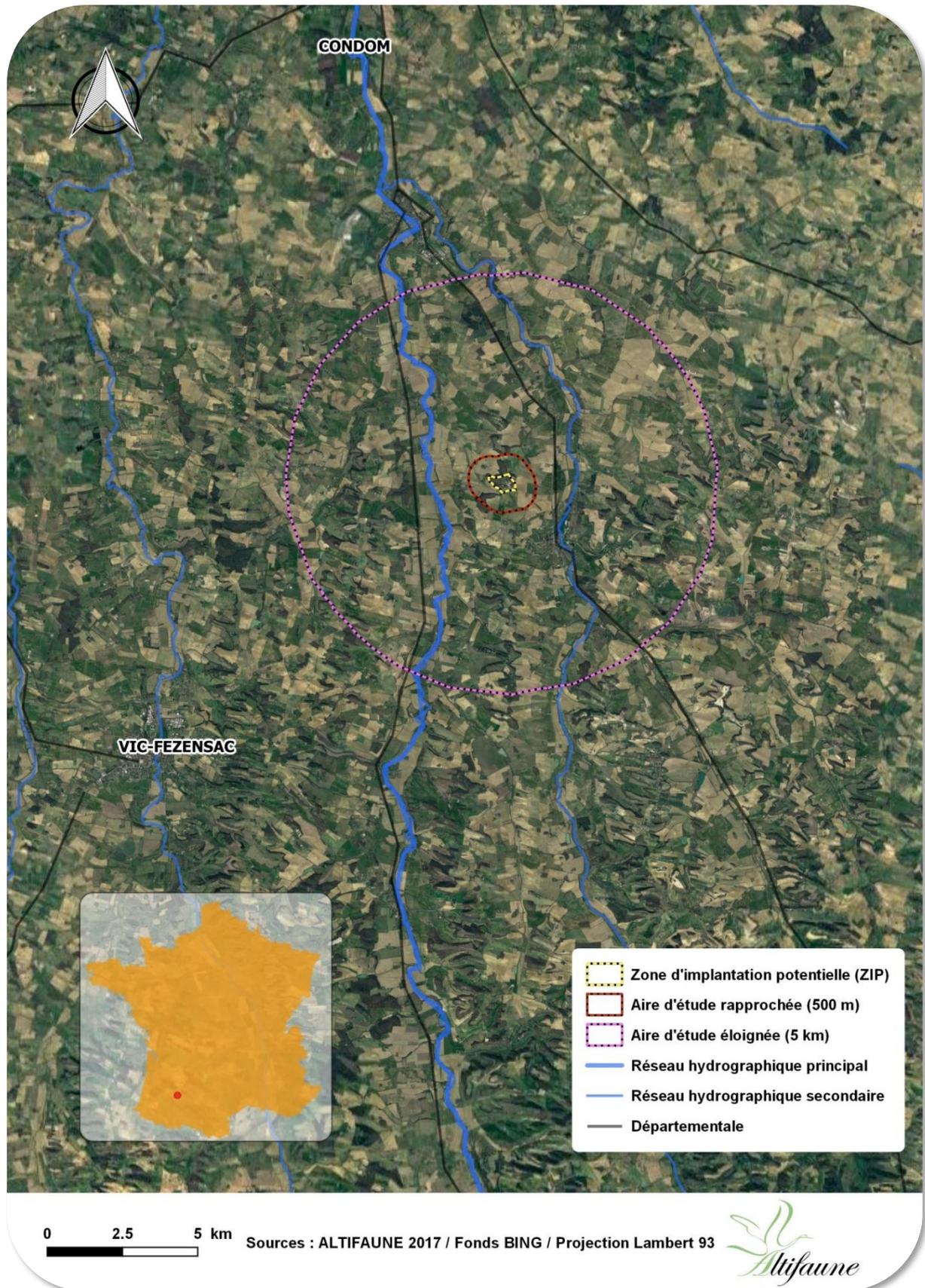


Figure 102 : Cartographie des aires d'étude

13.2.3.2. DATES ET CONDITIONS DE PROSPECTION

Les prospections ont été réalisées lors de 13 dates :

Date	Groupe	Horaire	Vent (km/h)	Température	Nébulosité	Visibilité	Précipitation
10/04/2017	Repérage Avifaune (Rapaces) Faune terrestre	PM-Nuit	10 à 30 (SO)	20 à 25	Nulle	Bonne	-
11/04/2017	Avifaune (nicheurs) Faune terrestre	AM	0 à 30 (SO)	10 à 15	Forte	Bonne	-
11/04/2017	Flore Habitats naturels	-	-	-	-	-	-
12/04/2017	Flore Habitats naturels	-	-	-	-	-	-
17/05/2017	Flore Habitats naturels	-	-	-	-	-	-
23/05/2017	Avifaune (Rapaces) Faune terrestre Chiroptères	PM-Nuit	0 à 10 (O)	20 à 30	Faible	Bonne	-
24/05/2017	Avifaune (nicheurs) Faune terrestre	AM	0	15 à 20	Faible	Bonne	-
16/06/2017	Avifaune (Rapaces, nicheurs) Faune terrestre	AM	0	15 à 25	Forte à faible	Bonne	-
25/07/2017	Avifaune (Rapaces) Faune terrestre Chiroptères (recherche de gîtes)	PM	10 à 30 (O)	20 à 25	Forte	Bonne	-
10/08/2017	Faune terrestre	AM-PM	10 à 30 (O)	15 à 20	Forte	Moyenne	Averse de pluie modérée

Figure 103 : Dates et conditions de prospection

13.2.3.3. GENERALITES SUR LES INVENTAIRES

L'étude du milieu naturel concerne la faune, la flore et les habitats naturels. L'herpétofaune (amphibiens et reptiles), l'entomofaune (invertébrés) et les mammifères (hors chiroptères) sont regroupés sous la dénomination générique « faune terrestre ».

Les inventaires de terrain ont pour objectif de recenser et de localiser précisément à des périodes propices à leur observation les zones naturelles sensibles sur le site et ses abords, ainsi que les espèces animales et végétales que ces zones abritent afin d'analyser les fonctionnalités écologiques du secteur concerné et de préciser les espaces vitaux nécessaires au maintien des espèces rares et/ou protégées au plan local, national, ou international.

La nature du projet et de ses effets sur l'environnement ont induit la réalisation d'inventaires ciblés sur les espèces évoluant généralement au sol (entomofaune et herpétofaune) mais aussi sur les espèces volantes (avifaune et chiroptères). Des protocoles existants et reconnus ont été adaptés aux caractéristiques de la zone d'étude.

Les espèces sensibles et les espèces patrimoniales issues du recueil d'informations ont été recherchées en priorité. Les principales préconisations du « Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol » (MEDDTL, 2011) ont été prises en compte.

13.2.3.4. INVENTAIRE DE LA FLORE ET DES HABITATS NATURELS

13.2.3.4.1. Phase de recherches bibliographiques

En amont des inventaires de terrain, une analyse des données concernant la flore et les habitats naturels connus sur le site ou à proximité a été menée afin d'orienter au mieux les prospections.

13.2.3.4.2. Habitats naturels

Un travail de photo-interprétation à partir de photographies aériennes récentes a été effectué en amont des prospections de terrain et a permis de réaliser une précartographie des différents milieux.

La zone d'étude a ensuite été parcourue à pied de manière à identifier tous les habitats naturels présents. Ces investigations de terrain ont été menées par Nicolas Borel les 11/04/2017, 12/04/2017 et 17/05/2017. Les contours des habitats naturels ont été affinés grâce aux relevés GPS effectués sur le terrain. De retour au bureau, ces relevés ont été intégrés au SIG mis en place dans le cadre de la présente étude. Le travail de cartographie a été réalisé avec le logiciel Qgis 2.14.14 dans le système de coordonnées RGF93 - Lambert 93 (EPSG 2154).

Chaque habitat naturel a été identifié selon la typologie européenne CORINE Biotopes et EUNIS. La correspondance avec la typologie EUR 28 des habitats naturels d'intérêt communautaire/ prioritaire de la Directive Habitats a ensuite été effectuée.

13.2.3.4.3. Flore

Des inventaires de terrain ont été menés par Nicolas Borel sur la zone d'étude afin d'identifier, recenser et cartographier les espèces végétales patrimoniales. Trois sorties de terrain ont été organisées les 11/04/2017, 12/04/2017 et 17/05/2017. Notre recherche s'est concentrée sur les espèces listées dans les documents suivants :

- Annexe II et IV de la Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore).
- Arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national.
- Arrêté du 30 décembre 2004 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Midi-Pyrénées complétant la liste nationale.
- Livre rouge de la flore menacée de France (Tome 1 « espèces prioritaires » et tome 2 « espèces à surveiller »).
- Liste rouge des espèces menacées en France (Flore vasculaire de France métropolitaine : premiers résultats pour 1000 espèces, sous-espèces et variétés).
- Espèces déterminantes ZNIEFF en Midi-Pyrénées.

En présence d'espèces patrimoniales, les stations sont cartographiées grâce aux relevés GPS, et le nombre d'individus est évalué sur une échelle logarithmique.

13.2.3.5. INVENTAIRE DE L'AVIFAUNE

L'inventaire de l'avifaune réalisé par le bureau d'étude Altifaune a fait l'objet de 6 sessions de prospections, dont 3 spécifiques aux oiseaux nicheurs.

13.2.3.5.1. Généralités sur les inventaires ornithologiques

L'ensemble des contacts visuels et auditifs, ainsi que les traces, comportements et indices de reproduction ont été pris en compte, au même titre que les espèces observées ou entendues hors protocoles ou par d'autres prospecteurs. Compte-tenu de la petite taille du site et de son degré d'ouverture, l'inventaire de l'avifaune a été réalisé à partir de parcours, de points d'écoute et d'observation et selon des protocoles existants et reconnus, adaptés aux caractéristiques de la zone d'étude, aux cycles biologiques et aux exigences écologiques des oiseaux.

13.2.3.5.2. Avifaune en période nuptiale

En période nuptiale, l'inventaire de l'avifaune concerne les oiseaux nichant sur le site, étant détectables à l'œil ou à l'oreille et pour lesquels des points d'écoute et d'observation standardisés ont été réalisés en avril, mai et juin 2017. Le protocole est basé sur la méthodologie des indices ponctuels d'abondance de type IPA (BLONDEL, FERRY & FROCHOT, 1970). Cette méthode standardisée est reproductible dans le cadre du suivi post-implantation du projet (BACI) en se basant sur les valeurs maximales obtenues pour chaque espèce et permet d'obtenir une bonne représentation spatiale des enjeux ornithologiques en fonction des milieux. Sur ce site, 3 passages de 4 points d'écoute ont été choisis afin de couvrir l'ensemble des milieux présents dans la zone.



Figure 104 : Prospections de l'avifaune en période nuptiale

P1



P2



P3



P4



Figure 105 : Planche photographique des points d'écoute IPA

13.2.3.6. INVENTAIRE DES CHIROPTERES



Figure 106 : Prospections des chiroptères (Points fixes et transect)

L'inventaire des chiroptères a été réalisé par le bureau d'étude Altifaune. Des enregistrements ultrasoniques ont été réalisés sur 41 dates avec 1 SM4BAT+, équivalents à 41 nuits d'enregistrement. Les principales préconisations techniques de M. BARATAUD et de Biotope ont été reprises quant aux protocoles de terrain, aux configurations du matériel et aux critères de vérification des fichiers audio. Selon la qualité des contacts, les taux d'activité ont été calculés par espèce ou par groupe d'espèces. Les enregistrements ont débuté 30 mn avant le coucher du jour pour finir 30 mn après le lever du jour.

Une recherche des gîtes potentiels d'hibernation et de mise-bas a été effectuée.

Par ailleurs, un transect a également été réalisé afin d'évaluer la fonctionnalité du site vis-à-vis de ce groupe faunistique.

13.2.3.7. INVENTAIRE DE LA FAUNE TERRESTRE

La dénomination générique « faune terrestre » regroupe l'herpétofaune (amphibiens et reptiles), l'entomofaune (invertébrés) et les mammifères (hors chiroptères).

13.2.3.7.1. Inventaire de l'entomofaune

L'inventaire de l'entomofaune réalisé par le bureau d'étude Altifaune comprend la recherche des lépidoptères, des odonates et des autres espèces patrimoniales, notamment de coléoptères et d'orthoptères. Les différents stades de développement ont été recherchés (œufs, larves, exuvies, chenilles, chrysalides, imagos), ainsi que les indices de présence (feuille dévorée, galeries dans les troncs et souches, cadavres, élytres, mues...) et les plantes-hôtes pour les espèces patrimoniales de lépidoptères. Des captures au filet, ainsi que la prise de photographies ont été nécessaires à la détermination de certaines espèces.

- *Inventaire des lépidoptères*

L'inventaire des lépidoptères rhopalocères (papillons de jour) a fait l'objet de prospections à partir de parcours d'observation réalisés sur le site et s'est concentré sur les zones ouvertes et ensoleillées (friches, talus enherbés, prairies).

- *Inventaire des odonates*

L'inventaire des odonates a fait l'objet de prospections à partir de parcours d'observation réalisés sur le site et ses abords afin de rechercher des individus et des habitats favorables.

- *Autres invertébrés patrimoniaux*

Les autres invertébrés patrimoniaux ont été recherchés à partir de prospections aléatoires diurnes et nocturnes et la recherche d'indices de présence (élytres, galeries, souches...) a été effectuée.

13.2.3.7.2. Inventaire de l'herpétofaune

L'inventaire de l'herpétofaune réalisé par le bureau d'étude Altifaune comprend la recherche des amphibiens et des reptiles.

- *Inventaire des amphibiens*

L'inventaire des amphibiens a fait l'objet de prospections à partir de parcours d'observation réalisés sur le site et ses abords afin de rechercher des individus et des habitats favorables.

- *Inventaire des reptiles*

Les reptiles ont fait l'objet de prospections diurnes à partir d'observations réalisées au sein des milieux ouverts et ensoleillés du site. Des plaques à reptiles ont également été déposées de manière à observer les éventuels individus qui s'y réchaufferaient.

13.2.3.7.3. Inventaire des mammifères (hors chiroptères)

L'inventaire des mammifères hors chiroptères réalisé par le bureau d'étude Altifaune concerne principalement les espèces facilement détectables comme les lagomorphes. Une liste des mammifères a été dressée à partir des observations directes réalisées lors des différentes prospections diurnes et nocturnes et des indices de présence relevés sur le terrain (déjections, galeries, empreintes, poils...).

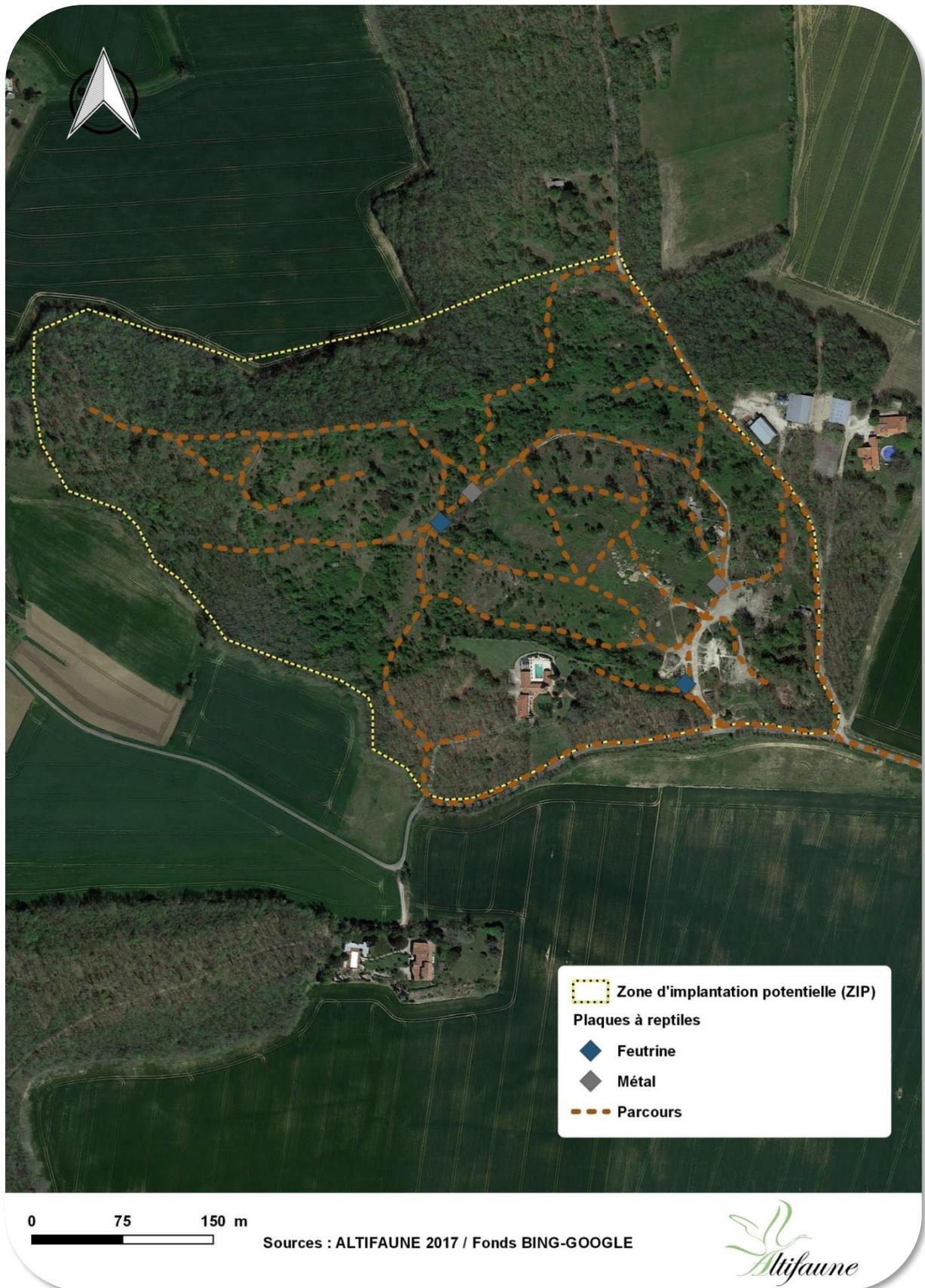


Figure 107 : Prospection de la faune terrestre

13.2.3.8. ENJEUX ET SENSIBILITES

L'évaluation du niveau d'enjeu de la faune, de la flore et des habitats naturels repose en grande partie sur leurs statuts de protection et de conservation.

13.2.3.8.1. Statut de conservation

Les statuts de conservation correspondent à une évaluation des menaces pesant sur chaque espèce au niveau régional, national, communautaire et/ou mondial.

Pour la flore, l'ouvrage de référence utilisé est le *Livre rouge de la flore menacée en France* édité conjointement par le Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN), le Conservatoire botanique national de Porquerolles (CBN) et le Ministère de l'Environnement. Le statut de conservation des espèces est évalué selon les niveaux suivants :

EX : éteinte	E : en danger	R : rare	NT : non menacée
EX ? : présumée éteinte	V : vulnérable	I : statut indéterminé	

Figure 108 : Statut de conservation de la flore

Pour la faune, les ouvrages de référence sont les listes rouges UICN régionales (LRR), nationales (LRF), européennes (LRE) et mondiales (LRM). Le statut de conservation des espèces est évalué selon les niveaux suivants :

EX : considérée comme éteinte	EN : en danger	LC : préoccupation mineure	NAa : introduite
EW : éteinte à l'état sauvage	VU : vulnérable	DD : données insuffisantes	NAb : occasionnelle ou marginale
CR : en danger critique d'extinction	NT : quasi menacée	NA : non applicable	NE : non évaluée

Figure 109 : Statuts de conservation de la faune

13.2.3.8.2. Statut de protection

Les statuts de protection correspondent aux différentes réglementations s'appliquant au niveau régional (PR), national (PN) et communautaire (DO1, DH2 et DH4).

Pour la faune, les statuts de protection pris en compte sont :

- Au niveau communautaire :
 - Directive « Habitats » : espèces animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (Annexe 2 : DH2) ou une protection stricte (Annexe 4 : DH4) ;
 - Directive « Oiseaux » : espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones de protection spéciales (Annexe 1 : DO1) ;
- Au niveau national (PN) :
 - Vertébrés protégés menacés d'extinction en France (Arrêté interministériel du 9 juillet 1999, modifié) ;
 - Insectes protégés sur l'ensemble du territoire français (Arrêté interministériel du 23 avril 2007) ;
 - Mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français (Arrêté interministériel du 23 avril 2007, modifié) ;
 - Amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire français (Arrêté interministériel du 19 novembre 2007) ;
 - Oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire français (Arrêté interministériel du 29 octobre 2009) ;

- Mollusques protégés sur l'ensemble du territoire français (Arrêté interministériel du 23 avril 2007) ;
- Poissons protégés sur l'ensemble du territoire français (Arrêté interministériel du 8 décembre 1988).

Pour les milieux naturels, les seuls statuts de protection communautaire sont pris en compte. L'Annexe 1 de la Directive « Habitats » (DH1) liste les habitats naturels ou semi-naturels d'intérêt communautaire en danger de disparition dans leur aire de répartition naturelle, présentant une aire de répartition réduite du fait de leur régression ou de caractéristiques intrinsèques et/ou présentant des caractéristiques remarquables. Parmi ces habitats « remarquables », la directive en distingue certains dits « prioritaires » du fait de leur état de conservation préoccupant.

Pour la flore, les statuts de protection pris en compte sont :

- Au niveau communautaire (directive « Habitats ») : espèces végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite une protection stricte (Annexe 4 : DH4) ou la désignation de zones spéciales de conservation (Annexe 2 : DH2) ;
- Au niveau national (Arrêté interministériel du 20 janvier 1982, modifié) : espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire français métropolitain (PN) ;
- Au niveau régional (Arrêté interministériel du 29 octobre 1997, modifié) : espèces végétales protégées sur en Midi-Pyrénées (PR).

13.2.3.8.3. Evaluation des enjeux de la faune

L'évaluation du niveau d'enjeu de la faune, de la flore et des habitats naturels observés sur le site repose sur leurs statuts de protection et de conservation avec une pondération selon l'écologie, la répartition, l'effectif, la date d'observation, les tendances évolutives, la représentativité, l'état de conservation ou la capacité de régénération de l'entité concernée.

Le niveau d'enjeu des espèces de faune observées sur le site et ses alentours est évalué selon leur statut de protection au niveau national et communautaire et selon leur statut de conservation en France.

Pour l'avifaune, les listes rouges des oiseaux nicheurs, hivernants et de passage sont utilisées selon la période d'observation.

Faune	Flore	Habitat naturel	Niveau d'enjeu
Statut de conservation ≤ LC	Statut de conservation ≤ I	Non communautaire	Très faible
Protection nationale (PN) avec un statut de conservation ≤ NT	Protection régionale ou nationale (PR ou PN) avec un statut de conservation ≤ R	Protection communautaire « remarquable » (DH1) et localement commun	Faible
Protection nationale ou communautaire (PN, DH2, DH4 ou DO1) avec un statut de conservation ≤ VU	Protection nationale ou communautaire (PN, DH2 ou DH4) avec un statut de conservation ≤ V	Protection communautaire « remarquable » (DH1)	Modéré
Protection communautaire (DH2 ou DO1) avec un statut de conservation ≤ EN	Protection communautaire (DH2) avec un statut de conservation ≤ E	Protection communautaire « prioritaire » (DH1)	Fort

Faune	Flore	Habitat naturel	Niveau d'enjeu
Espèce menacée d'extension avec un statut de conservation \geq CR	Espèce menacée d'extension avec un statut de conservation \geq EX	Protection communautaire « prioritaire » (DH1) et localement rare	Très fort

Figure 110 : Critères d'évaluation du niveau d'enjeu

13.2.3.8.4. Évaluation des enjeux de la flore et des habitats naturels

Les critères retenus pour l'évaluation des enjeux flore et habitats naturels sont :

- La chorologie : l'espèce ou l'habitat sera jugé selon sa répartition actuelle allant d'une répartition large (cosmopolite) à une répartition très localisée (endémique stricte).
- La répartition au niveau national et local (souvent à l'échelle de la région naturelle) : une même espèce ou habitat aura un poids différent dans l'évaluation selon qu'il ait une distribution morcelée, une limite d'aire de répartition ou un isolat.
- L'abondance au niveau local : il est nécessaire de savoir si l'espèce ou l'habitat bénéficie localement d'autres stations pour son maintien.
- L'état de conservation sur la zone d'étude : il faut pouvoir mesurer l'état de conservation intrinsèque de la population ou de l'habitat afin de mesurer sa capacité à se maintenir sur le site.
- Les tailles de population ou la surface d'habitat : un estimatif des populations ou des surfaces d'habitat en jeu doit être établi pour mesurer le niveau de l'impact sur l'espèce/habitat au niveau local voir national. Cette taille ou cette surface doit être ramenée à la démographie de chaque espèce ou à la surface habituelle de chaque habitat.
- La dynamique évolutive : les espèces et les habitats sont en évolution dynamique constante, certains peuvent profiter de conditions climatiques avantageuses ou de mutation génétique les favorisant. A l'inverse, certaines ont une résilience faible aux impacts anthropiques et sont en pleine régression. Cette évolution doit être prise en compte car elle peut modifier fortement les enjeux identifiés.

Sur la base de ces données inhérentes à chaque espèce, nous définirons l'enjeu de l'espèce en fonction des 6 classes suivantes :

Chorologie	Répartition large	1
	Restreinte à un domaine biogéographique	2
	Endémique restreinte	3
Répartition	Distribution continue	1
	Distribution restreinte	2
	Isolat ou limite d'aire	3
Abondance locale	Plus de 25 stations	1
	De 5 à 25 stations	2
	Moins de 5 stations	3
Etat de conservation	Mauvais	1
	Moyen	2

	Bon	3
Taille des populations	Faible	1
	Moyenne	2
	Forte	3
Dynamique	Augmentation	1
	Stagnation	2
	Régression	3

Figure 111 : Grille de cotation de la flore

En cumulant les cotations pour chaque critère, une hiérarchisation peut être proposée comme suivante :

Hiérarchisation de l'enjeu	Cotation
Enjeu faible	6 à 10
Enjeu modéré	11 à 14
Enjeu fort	15 à 18

13.2.3.8.5. Évaluation des sensibilités

Le niveau de sensibilité présente, au regard des incidences potentielles du projet, le risque de perdre une partie ou la totalité de l'enjeu.

L'évaluation du niveau de sensibilité de la faune, de la flore et des habitats naturels observés sur le site repose sur le croisement du niveau d'enjeu de l'entité concernée et des incidences potentielles du projet (dérangements, pertes de territoires, ombrage...) avec une pondération selon sa localisation, son écologie, sa tolérance aux dérangements et aux perturbations, sa capacité d'adaptation et de régénération.

Incidences potentielles	Niveau d'enjeu				
	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Très faible Ex : dérangement hors période estivale	Très faible	Très faible	Très faible	Faible	Faible
Faible Ex : élagage hivernal, compactage de pistes	Très faible	Très faible	Faible	Modéré	Modéré
Modéré Ex : ouverture de milieux	Très faible	Faible	Modéré	Modéré	Fort
Fort Ex : travaux longs et lourds en période de reproduction	Faible	Modéré	Modéré	Fort	Fort
Très fort Ex : destruction importante d'espèce ou d'habitat d'espèces	Faible	Modéré	Fort	Fort	Très fort

Figure 112 : Critères d'évaluation du niveau de sensibilité

Des zones tampon adaptées à chaque groupe d'espèces permettent de cartographier l'emprise des sensibilités modérées et fortes.

13.2.4. CHOIX ET OPTIMISATION DU PROJET

L'analyse des partis d'aménagement et des différentes variantes permet de retenir une zone d'implantation de moindre impact sur la faune, la flore et les habitats naturels.

13.2.4.1. ANALYSE DES PARTIS D'AMENAGEMENT ET DES VARIANTES

13.2.4.1.1. Flore et habitats naturels

Concernant la flore et les habitats naturels, la justification du choix du projet se base sur l'évaluation des emprises utilisées notamment pour les accès à aménager ou à créer (transport des engins de chantier, des matériaux de construction et exploitation de la centrale) et pour l'implantation des panneaux photovoltaïques.

La nature des habitats « consommés » et la superficie des emprises des différentes variantes permettent de hiérarchiser ces dernières selon leur impact prévisible sur la flore et les habitats naturels.

13.2.4.1.2. Faune

Concernant la faune, la justification du choix du projet se base sur l'utilisation du site par les différentes espèces inventoriées lors de l'état initial du site (zones de reproduction, territoires de chasse, axes de déplacements).

La distance aux zones de moindre impact ou de fortes sensibilités des différentes variantes permet de hiérarchiser ces dernières selon leur impact prévisible sur la faune en fonction de l'écologie et de la phénologie des espèces observées.

13.2.4.2. PRESENTATION DU PROJET RETENU

Les caractéristiques techniques de la centrale photovoltaïque, l'emprise du projet retenu et le déroulement prévisionnel du chantier sont présentés et servent à l'évaluation des impacts sur la faune, la flore et les habitats naturels.

13.2.5. EFFETS ET IMPACTS

Les impacts qui résultent des effets sont fonction du degré de sensibilité du site retenu, des habitats et des espèces qu'il abrite et sont évalués pour chaque entité présentant un enjeu avéré selon le risque encouru, son importance, le caractère réversible ou non du changement et sa nature.

L'identification des effets repose en grande partie sur le retour d'expériences de projets similaires et sur les résultats des suivis post-implantation, notamment en ce qui concerne l'avifaune et les chiroptères. La transposition des effets prévisibles d'un projet de centrale photovoltaïque au sol sur la faune, la flore et les habitats naturels permet d'évaluer les impacts du projet retenu sur son environnement naturel.

13.2.5.1. TYPE D'EFFETS

Les effets directs ou indirects, temporaires ou permanents, ainsi que les effets induits et cumulés sont distingués selon la phase de travaux (travaux préalables, construction des installations et des équipements connexes et démantèlement) et la phase d'exploitation (fonctionnement et maintenance de la centrale). Ils concernent l'ensemble de ces éléments constitutifs (panneaux photovoltaïques et structures métalliques, voies d'accès, réseau de câbles enterrés, poste de livraison et câble de raccordement au réseau électrique).

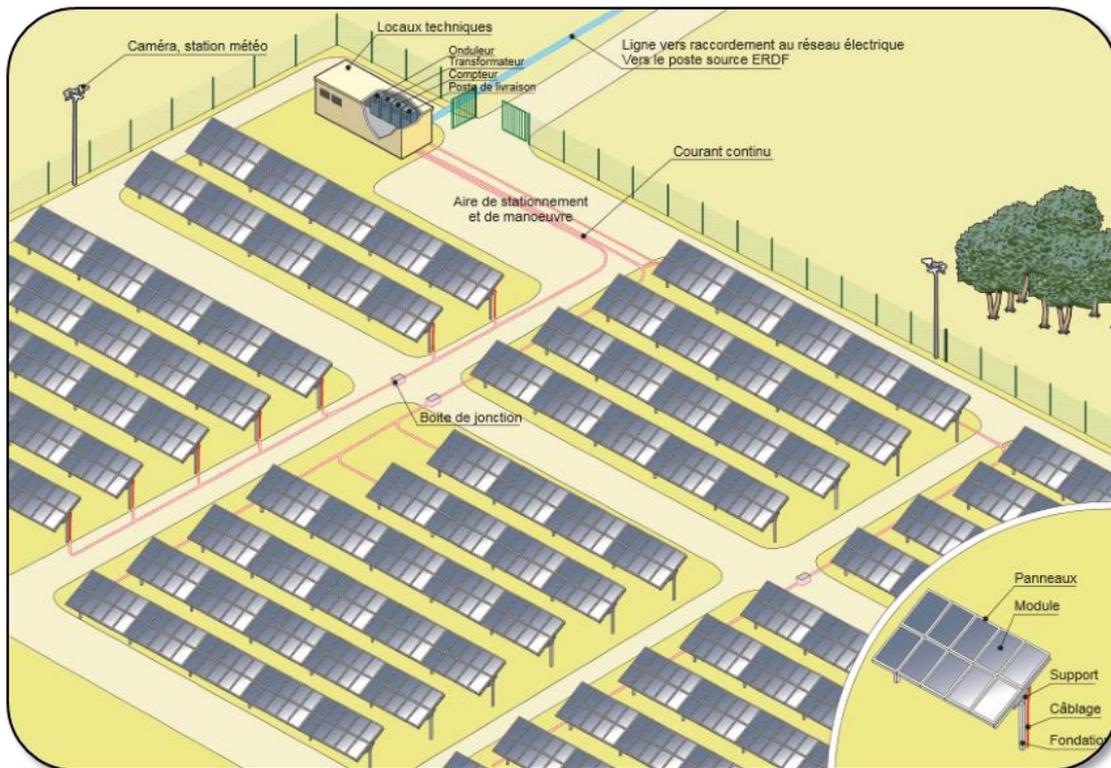


Figure 113 : Présentation d'une installation photovoltaïque au sol (MEDDTL, 2011)

13.2.5.2. EFFETS PREVISIBLES

Une installation photovoltaïque au sol est susceptible de présenter des impacts durant la phase de chantier, la phase d'exploitation et lors du démantèlement et de la remise en état du site. Les effets prévisibles d'une centrale photovoltaïque au sol sur la faune la flore et les habitats naturels se traduisent principalement par des impacts liés aux travaux, à la consommation d'espace et à l'ombrage généré par les panneaux.

Il s'agit par exemple de : la destruction ou la création d'habitats naturels ; la perturbation ou le dérangement de la faune ; la création, le maintien ou l'interruption d'un corridor écologique ; la réouverture d'espaces... (MEDDTL, 2011).

En phase de démantèlement, la remise en état des habitats impactés par l'emprise du projet génère des perturbations et des dérangements liés aux travaux, mais la création de nouveaux habitats favorables et la restitution des emprises limitent les impacts à long terme du projet.

13.2.5.3. EFFETS CUMULES

Les effets cumulés correspondant à des changements subis par l'environnement en raison d'une action combinée avec d'autres actions humaines passées, présentes et futures. La liste des projets connus est dressée à partir des données de la DREAL (avis de l'autorité environnementale notamment) et selon des critères de distances au projet.

13.2.5.4. INCIDENCES NATURA 2000

L'évaluation des incidences du projet photovoltaïque sur des sites NATURA 2000 a pour objectif de vérifier la compatibilité du projet avec la conservation des sites. La méthodologie est précisée dans l'étude d'incidence figurant en annexe.

13.2.6. MESURES

L'Article 2, du Décret n° 2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements stipule que l'étude d'impact doit contenir : « Les mesures prévues par le pétitionnaire ou le maître de l'ouvrage pour : éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ; compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits... ».

Les mesures sont définies selon le principe chronologique qui consiste à supprimer les impacts le plus en amont possible, puis à réduire les impacts du projet retenu et enfin compenser les conséquences dommageables qui n'auront pu être évitées. Elles reposent en grande partie sur la bibliographie et sur l'expérience de mesures adoptées pour des projets similaires ou existants.

13.2.7. LIMITES METHODOLOGIQUES ET DIFFICULTES RENCONTREES

13.2.7.1. INVENTAIRES

Le nombre de sessions de terrain réalisées permet d'obtenir une bonne représentation du milieu naturel et de ses différentes composantes sur le site et ses abords, jugée proportionnée, sans toutefois prétendre à l'exhaustivité (principe de proportionnalité). D'une manière générale, les mauvaises conditions météorologiques, les distances d'observation, la phénologie, l'écologie ainsi que le comportement de certaines espèces peuvent en limiter la détectabilité. Il est important de préciser que l'utilisation de détecteur d'ultrasons offre des résultats qui sont à relativiser en fonction des distances de détectabilité et des milieux dans lesquels évoluent les différentes espèces concernées. De même, certaines espèces sont difficilement indentifiables ou différenciables, comme les murins.

13.2.7.2. ENJEUX, SENSIBILITES ET IMPACTS

La relative jeunesse de l'industrie photovoltaïque ne permet pas d'avoir un recul important et représentatif pour toutes les composantes de l'environnement. Malgré l'utilisation de critères environnementaux, l'évaluation des enjeux, des sensibilités et des impacts reste relative.

13.2.7.3. DIFFICULTES RENCONTREES

Les principales difficultés rencontrées sont liées à des paramètres extérieurs comme la fréquentation du site (promeneurs et riverains), pouvant engendrer un dérangement ponctuel (bruits, mouvements), ainsi que l'accessibilité du site.

13.3. ÉTUDE PAYSAGE

L'étude paysagère du dossier d'étude d'impact a pour objectifs :

- D'analyser et d'identifier les enjeux patrimoniaux et paysagers liés au projet de centrale photovoltaïque ;
- D'analyser la cohérence d'implantation du projet dans son environnement, d'identifier les effets et de déterminer les mesures d'intégration paysagère.

13.3.1. DETERMINATION DES PERIMETRES D'ETUDE

Pour se faire, l'analyse se décline sur deux périmètres :

- Le périmètre étendu :

Les caractéristiques générales des paysages, du patrimoine et du tourisme sont étudiées à l'échelle d'un périmètre général (entre 5 et 10km autour du site en fonction de l'accessibilité visuelle des lieux) afin de déterminer les enjeux de perception et d'insertion du projet photovoltaïque.

- Le périmètre rapproché :

Périmètre étudiant l'interface directe du projet avec ses abords (de 0,5 à 5km selon la configuration du paysage), il permet d'analyser les composantes paysagères propres au site ainsi que les perceptions proches afin d'en déterminer les enjeux et de proposer des mesures d'intégration paysagère fines à l'échelle du site (abords, accès, qualification du site, etc.).

13.3.2. DETERMINATION DES ENJEUX ET DES SENSIBILITES

L'étude paysagère permet de déterminer la sensibilité paysagère du territoire, ainsi que les enjeux vis-à-vis du projet photovoltaïque.

La sensibilité représente ici l'aptitude d'un élément environnemental à réagir une modification du milieu en général. Les niveaux de sensibilité définis n'apportent aucun jugement de valeur sur le paysage. Ils n'ont d'autre utilité que de permettre une comparaison et une hiérarchisation selon des critères objectifs issus de l'analyse descriptive tels que l'ouverture du paysage, la structure du relief environnant, la fréquentation publique des lieux, ou la présence d'éléments remarquables.

L'enjeu est « ce que l'on peut perdre ou ce que l'on peut gagner ». Il est défini au regard de la nature de l'aménagement prévu (ici l'implantation d'un parc photovoltaïque) et de la sensibilité du milieu environnant à accueillir cet aménagement spécifique.

La définition des enjeux est une étape importante dans l'étude d'impact. Elle apporte une conclusion au diagnostic en déterminant « ce qui est en jeu » sur le territoire vis-à-vis du projet. C'est aussi l'étape qui fonde et structure la suite de l'étude.

Le degré d'enjeu est déterminé par une analyse multicritère :

- La visibilité dans le paysage, en considérant prioritairement les lieux fréquentés (bourgs, axes routiers, circuits touristiques) ;
- L'effet de la topographie et de la végétation environnante sur les vues, depuis un site ou un édifice ou un point de vue tiers, en direction du projet ;
- La valorisation touristique du territoire (itinéraires de randonnées, éléments valorisés, etc.) ;
- La distance par rapport au projet.

13.3.3. ANALYSE DES EFFETS ET DETERMINATION DES IMPACTS

13.3.3.1. EFFETS ET IMPACTS APPRECIES EN FONCTION DES PERIMETRES

En fonction de ces enjeux vont ensuite être analysés les effets du projet photovoltaïque sur le paysage. Cette analyse sera appuyée de l'analyse d'un ou deux photomontage(s) représentatif(s) des principaux enjeux du territoire concerné. Les enjeux et les effets constatés vont aboutir à la caractérisation des impacts du projet sur le territoire d'étude. L'impact est ainsi le résultat de la transposition de l'effet sur une échelle de valeur issue par la définition des enjeux.

L'analyse des effets et la détermination des impacts du projet seront réalisées sur deux plans :

- Une analyse générale des effets sur le paysage venant répondre aux enjeux déterminés par le diagnostic.
- Une analyse spécifique des effets cumulés avec d'autres projets, en accord avec l'article L122-3 du code de l'environnement spécifiant que le contenu de l'étude d'impact doit comporter sur « l'étude des effets du projet sur l'environnement ou la santé, y compris les effets cumulés avec d'autres projets connus ». Il est ainsi défini que « *Les effets cumulés sont le résultat de la somme et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects générés conjointement par plusieurs projets dans le temps et l'espace.* »

Face au caractère multiple des perceptions du paysage lié aux effets de la distance, de l'angle de vue, des conditions d'accessibilité visuelle des espaces et des représentations sociales liés aux paysages et aux objets de paysage, il est nécessaire de hiérarchiser les effets et les impacts identifiés lors de la réalisation du volet paysager de l'étude d'impact. Cette étape se fait en se basant sur les périmètres définis en début d'étude, qui permettent d'intégrer empiriquement l'effet de la distance :

- A l'échelle du périmètre étendu, est proposée l'étude des grandes lignes du territoire : grandes structures du paysage (vallées, coteaux), voies majeures à grande fréquentation (à l'échelle du territoire d'étude, pour certains seront ciblées prioritairement les autoroutes, pour d'autres plutôt des départementales), lieux touristiques très reconnus, patrimoine en situation d'exposition au projet, entrée de grande ville.
- A l'échelle du périmètre rapproché, ce sont principalement les perceptions riveraines qui importent : depuis les bourgs s'ils existent, depuis les hameaux riverains du projet, depuis les voies locales reliant un hameau à un bourg, depuis des petits éléments du patrimoine vernaculaire, depuis des chemins de randonnée ou des entrées de champ... Ces lieux ne sont pas massivement fréquentés mais participent au lieu de vie des riverains, des agriculteurs qui interviennent sur le territoire, des promeneurs, des techniciens qui interviennent dans le cadre de différentes études.

Un point de vue peut être présenté pour montrer la variabilité des perceptions depuis les lieux habités et/ou fréquentés pour chacune de ces deux échelles d'analyse.

Finalement, une qualification de la nature de l'impact (destruction, altération, fragmentation...) est faite. L'ensemble de ces éléments d'évaluation des impacts du projet sur le paysage et ses composantes est synthétisé dans un tableau permettant l'appréciation de l'importance des impacts par une échelle à quatre niveaux de contrainte impliquant la formulation et la mise en place de mesures adaptées (impact peu significatif, faible, modéré et fort).

13.3.4. DES POINTS DE VUE MAXIMISANT, SITUÉS SUR LE DOMAINE PUBLIC

Les points de vue sont systématiquement effectués depuis l'espace public directement identifiables comme tels ou, le cas échéant, depuis des points de vue régulièrement accessibles au public (visites de châteaux privés lorsqu'elles ne sont pas limitées aux journées du patrimoine par exemple). Les localisations proposées cherchent de préférence à montrer l'effet maximum de la perception du projet, ce qui peut expliquer un petit décalage de positionnement par rapport à « l'objet paysager à enjeu » (trouée dans la haie, etc.). Des éléments de contexte sont systématiquement présentés pour faciliter la compréhension du lecteur.

L'analyse par photomontage des impacts impose de choisir avec soin les points de vue effectués, dans une logique de représentativité des effets du projet. Tout en respectant l'approche des enjeux par périmètres et la règle du « positionnement sur l'espace public / effet maximisant » énoncées précédemment, les points de vue les plus pertinents en termes de perception sont recherchés (vue « académique » sur le patrimoine, perception depuis l'entrée principale menant au site...). Selon les périmètres, lorsque ces points de vue ne permettent pas d'établir de covisibilité avec le projet, d'autres points de vue plus confidentiels peuvent être sollicités (perception depuis une voie secondaire voire locale, etc.).

A noter : une covisibilité même légère et indirecte suffit pour affirmer qu'il y a une covisibilité.

13.3.5. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

« L'étude d'impact doit présenter les mesures envisagées par le maître d'ouvrage ou le pétitionnaire pour supprimer, réduire, et si possible compenser les conséquences dommageables du projet sur l'environnement et la santé, ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes » - Article R122-3 du code de l'environnement.

Ces mesures, appelées mesures d'accompagnement, peuvent être de trois niveaux, permettant d'éviter, de réduire ou de compenser les impacts du projet. La démarche d'étude d'impact implique en premier lieu un ajustement du projet privilégiant un moindre effet. Cependant, le projet retenu peut induire des effets résiduels. Dès lors qu'un effet dommageable ne peut être supprimé, le maître d'ouvrage a l'obligation de mettre en œuvre des mesures compensatoires :

- Les mesures d'évitement ont pour objet de supprimer un impact recensé par la modification du projet initial (changement d'implantation ou d'emprise du site, utilisation de chemins ou de bâtiments existants...)
- Les mesures de réduction sont proposées lorsqu'il n'est pas possible de supprimer cet impact pour des raisons économiques ou techniques. Elles peuvent concerner à la fois la phase chantier et la phase d'exploitation du projet.
- Les mesures compensatoires sont des mesures à caractère exceptionnel. Elles ont pour objet d'apporter une contrepartie face à l'impact recensé qui ne peut être évité ni réduit.

Chaque type de mesure sera présenté de façon distincte (évitement, réduction ou compensation) et spécifiera :

- Le périmètre de perception concerné
- L'impact ciblé pour la mesure
- La localisation de la mesure
- Les caractéristiques générales de la mesure
- Pour les mesures compensatoires, les modalités d'acquisition et conditions de pérennité de la mesure, le suivi technique, la gestion de l'espace, l'encadrement réglementaire et juridique

14. CONCLUSION

Le site d'Ayguetinte ne présente aucune contrainte rédhibitoire à la mise en place d'une centrale photovoltaïque.

Le projet de centrale photovoltaïque au sol d'Ayguetinte, faisant l'objet du présent dossier a été élaboré, tout au long de son développement, à partir d'échanges constants entre environnementalistes, acousticiens, paysagistes ainsi qu'élus, propriétaires et exploitants locaux et services de l'État. Ce processus a permis la mise en évidence des sensibilités de ce secteur qui offre des caractéristiques intéressantes pour l'exploitation du vent, dans un environnement favorable aux aérogénérateurs.

La prise en compte de ces sensibilités dans l'élaboration du projet a fait continuellement évoluer celui-ci vers une centrale photovoltaïque de moindre impact que ce soit sur le milieu physique, le milieu naturel, le milieu humain ainsi que sur le paysage et le patrimoine.

En complément, différentes mesures d'évitements/suppressions, de réduction, et d'accompagnement ont été prises, symbolisant ainsi la volonté de l'exploitant de s'investir de manière responsable dans un développement durable du territoire qui accueille son projet.

Par conséquent, ce projet en adéquation avec les volontés politiques locales permet, tout en respectant l'environnement local du site d'implantation, de miser sur la protection de l'environnement à long terme, par la création d'une énergie propre et renouvelable, l'énergie photovoltaïque