

### 4.6.3. ANCRAGE DES STRUCTURES

Les tables seront ancrées dans le sol à l'aide de semelles bétons dimensionnées pour la stabilité des ouvrages. Des études géotechniques seront réalisées pour la mise en place précise des semelles.

Cette solution, simple à mettre en œuvre, et représentant une emprise assez réduite, est imposée de fait puisque le site se trouve sur une ancienne décharge.



*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).

Les onduleurs décentralisés seront également positionnés aux côtés des boîtiers de raccordement.

Pour passer d'une rangée à l'autre, les câbles empruntent soit un cheminement de câbles sur les châssis soit des gaines enterrées jusqu'aux transformateurs.

Aucune tranchée ne sera réalisée au-dessus des zones où sont enterrés des déchets, dans ce cas-la les câbles chemineront dans des chemins de câbles capotés.



*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 :

- **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.

Les postes de transformation se présentent donc sous la forme de transformateurs électriques fixé sur une dalle béton. Chaque dalle aura les dimensions suivantes :

- Largeur : 2 500 mm
- Longueur : 4 000 mm
- Hauteur hors sol : 2 000 mm

La centrale solaire des calottes sera constituée d'un poste de transformation. Il sera situé à l'entrée du site.

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 m<sup>2</sup>

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.

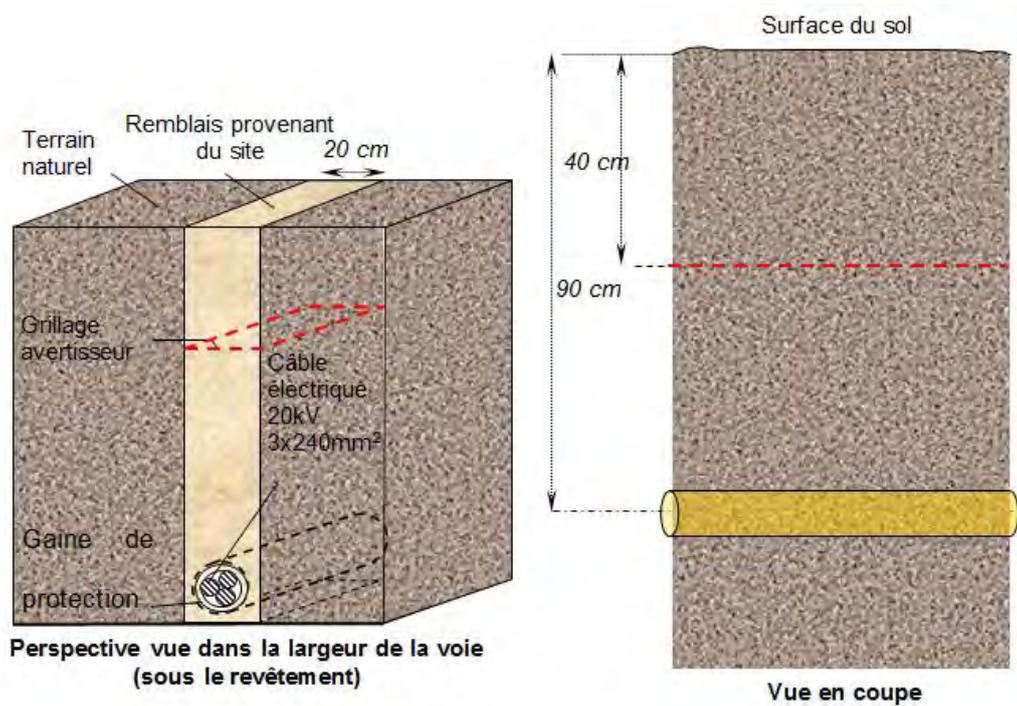
Le raccordement est donc fait dans le cadre d'un contrat avec ENEDIS qui définit les conditions techniques, juridiques et financières de l'injection sur le Réseau Public de Distribution HTA exploité par le Distributeur, de l'énergie électrique produite par le Producteur sur le Site désigné aux Conditions 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.

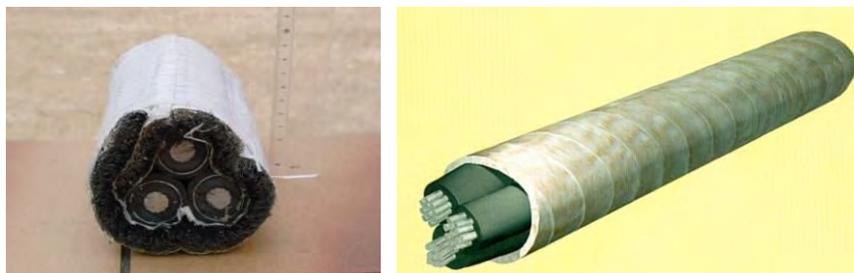
L'installation sera raccordée directement au Réseau Public de Distribution HTA par l'intermédiaire d'un unique Poste de Livraison alimenté en dérivation, jusqu'au poste source de Vic-Fezensac.

## 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 5.2 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*

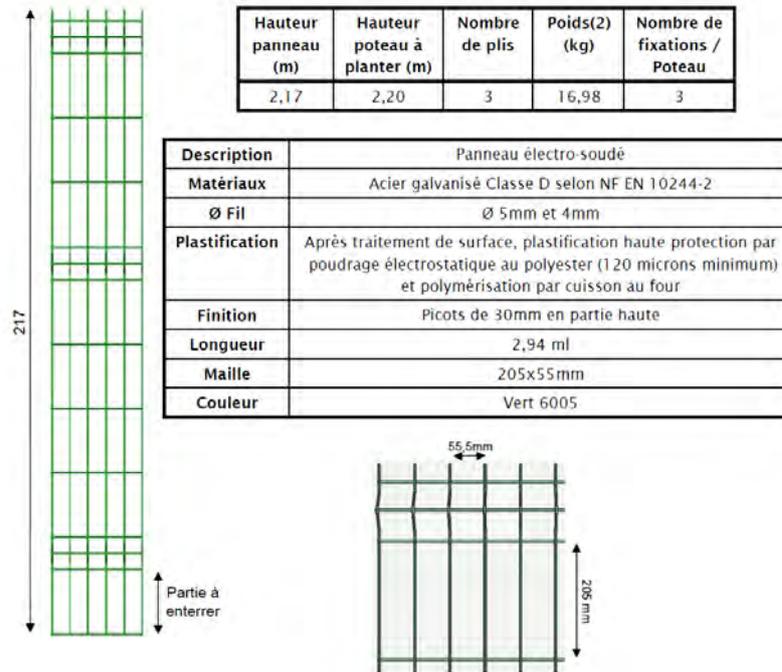
La clôture sera adaptée au passage de la petite faune. Elle présente les caractéristiques suivantes :

- 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

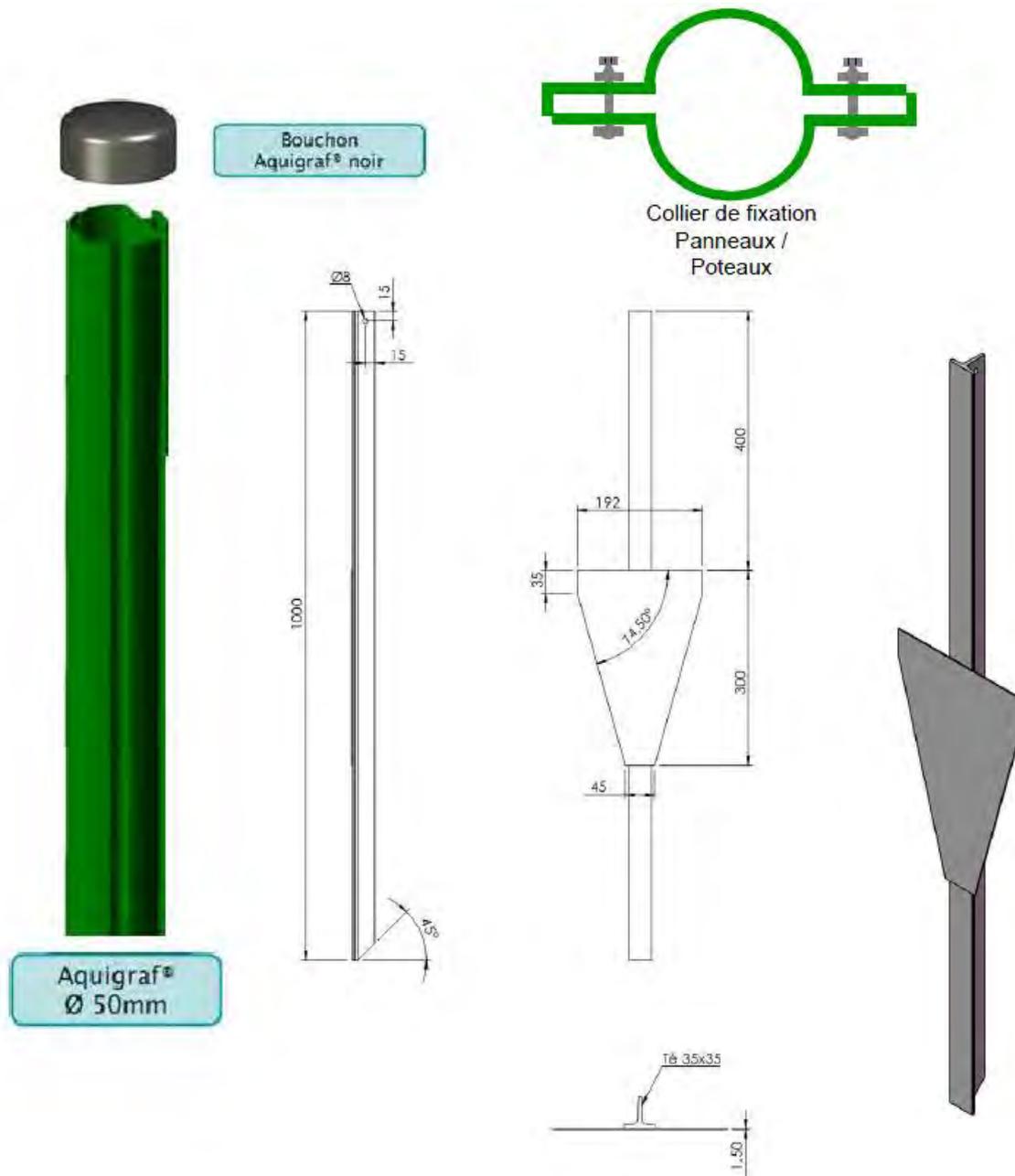
Les panneaux ont les caractéristiques suivantes :

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

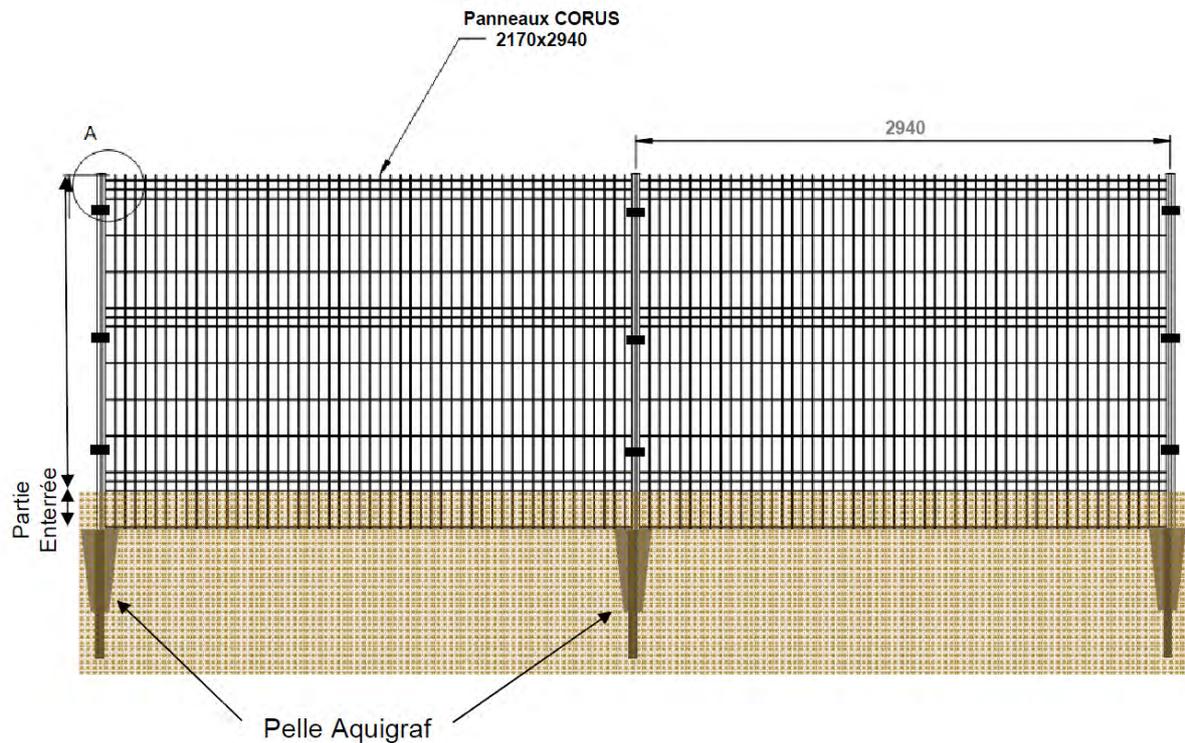


Les poteaux ont les caractéristiques suivantes :

- Poteaux Aquigraf Hauteur 2,20m Diamètre 50 posés sur pelle en enfoncé de 20 cm
- Pelle de Longueur 1m 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*

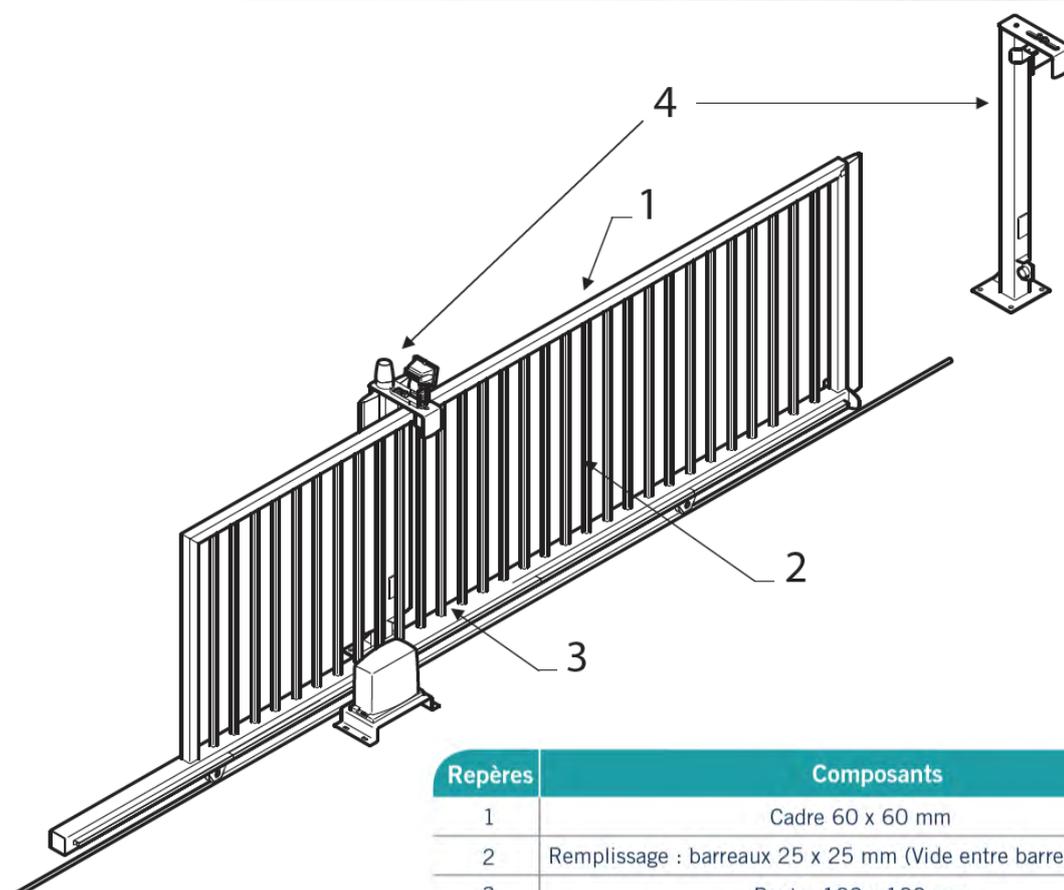
### 4.9.1.2 CARACTERISTIQUES DU PORTAIL

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.

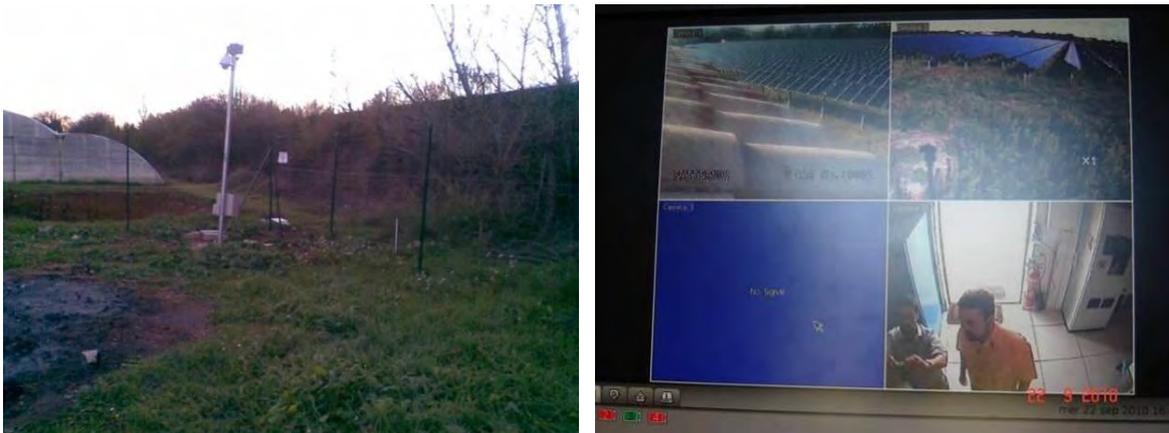


Repères	Composants
1	Cadre 60 x 60 mm
2	Remplissage : barreaux 25 x 25 mm (Vide entre barreaux 110 mm)
3	Poutre 100 x 100 mm
4	Poteau de guidage simple Poteau de réception simple Section 100 x 100 mm

## 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.
- 2 réserves d'eau artificielle d'au moins 120m<sup>3</sup> 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 700 m<sup>2</sup> 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 5.2 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.



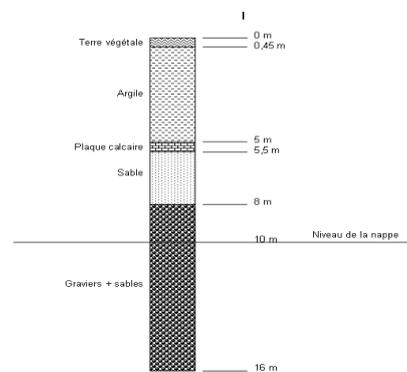
*Sondage à la pelle*



*Fouille de sondage*



*Sondage au pénétromètre*



*Log type*

## 1. CREATION DES PISTES



*Tracé de la piste et décapage*



*Pose du géotextile*



*Mise en place de matériau d'emprunt*

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, les pistes internes ainsi que les voies pénétrantes seront aménagées (pistes à la périphérie directe du projet prévues sur un linéaire de 1240 m, pour une surface totale de 6200m<sup>2</sup>, et voies pénétrantes prévues sur un linéaire 1320 m de et une surface de 6600 m<sup>2</sup>) 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 Conteneurs 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 SEMELLES BETONS ET DES PIEUX

Les structures mobiles sont fixées au sol par l'intermédiaire de pieux en acier fixés sur semelles bétons. Les emplacements exacts des semelles 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).

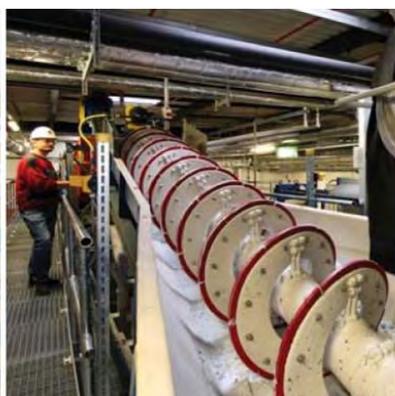
Le plastique comme le film en face arrière des modules, la colle, les joints, les gaines de câble ou la boîte de connexion sont brûlés par le traitement thermique.

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. ANALYSE DES INCIDENCES

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, ouvrages et aménagements 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 (actualisation 2016) :

- **EFFET** : conséquence objective du projet sur l'environnement (ex : nuisance visuelle à proximité du projet.) ;
- **IMPACT** : 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).

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**.

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...

## 5.1. INCIDENCES SUR LE MILIEU PHYSIQUE

### 5.1.1. TOPOGRAPHIE ET GEOMORPHOLOGIE

- *Rappel des enjeux identifiés*

Situé sur un micro plateau de faible altitude, le site d'étude présente des pentes légères. Les altitudes du secteur sont principalement comprises entre 190 et 200m, les points les plus bas se trouvent cantonnés sur la partie nord-est de la zone d'étude.

- *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 effets*

PHASE CHANTIER	SENSIBILITE FAIBLE	EFFET FAIBLE
PHASE EXPLOITATION		EFFET FAIBLE

## 5.1.2. HYDROGEOLOGIE

- *Rappel des enjeux identifiés*

D'un point de vue géologique, la zone d'étude ne fait pas apparaître d'enjeux particuliers. Notons la présence de terrils liés aux anciennes exploitations de gypse. 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 Rhône-méditerranée. 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 effets*

PHASE CHANTIER	SENSIBILITE FAIBLE	EFFET FAIBLE
PHASE EXPLOITATION		EFFET FAIBLE

## 5.1.3. 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.

La banque du sous-sol du BRGM signale un gîte dans la zone d'étude ainsi que quelques ouvrages autour de la zone d'étude. La localisation de ces ouvrages 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'au transformateur. Cette superficie réellement imperméabilisée 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 effets*

PHASE CHANTIER	SENSIBILITE FAIBLE	EFFET FAIBLE
PHASE EXPLOITATION		EFFET FAIBLE

## 5.1.4. SOL

- *Rappel des enjeux identifiés*

L'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol de l'Isle-sur-la-Sorgue n'inclut pas d'enjeux particuliers vis-à-vis de l'occupation physique du sol. 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.

Le défrichage nécessaire pour l'installation des modules photovoltaïques n'est pas directement de nature à engendrer d'impacts notables sur le sol ou le sous-sol.

- *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 effets*

PHASE CHANTIER	<b>SENSIBILITE FAIBLE</b>	<b>EFFET FAIBLE</b>
PHASE EXPLOITATION		<b>EFFET FAIBLE</b>

## 5.1.5. AIR, CLIMAT ET UTILISATION RATIONNELLE DE L'ENERGIE

- *Rappel des enjeux identifiés*

Le climat local, de type méditerranéen, est parfaitement compatible avec l'implantation de modules photovoltaïques. Les épisodes climatiques extrêmes restent rares et ne représentent pas une menace majeure. Il s'agira toutefois de veiller à la mise en place de structures porteuses adaptées aux conditions climatiques locales.

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 (SO<sub>2</sub>), oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>) et poussières.

**Dans le cadre de notre projet, la production annuelle des modules photovoltaïques du projet sera d'environ 1604 kWh/kWc/an.**

Par ailleurs, 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.

- *Synthèse des effets*

SENSIBILITE FAIBLE	EFFET POSITIF
--------------------	---------------

## 5.1.6. 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 important pour l'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol. Néanmoins, compte tenu du PPRif dans le massif des monts de Vaucluse ouest, il est important de considérer le risque incendie puisque la zone d'étude se situe dans une zone rouge selon le zonage en vigueur dans le PPRif. Il convient également d'intégrer les risques retrait gonflement des argiles lors des études géotechniques en amont du projet.

- *Phase chantier*

La phase de travaux est peu sujette à ce type d'impact. Toutefois, concernant le risque incendie notable dans le département du Vaucluse, les conditions d'implantations de de chantier respecteront les prescriptions du SDIS. Par ailleurs, la doctrine départementale et les préconisations du SDIS 84 seront également appliquées pour ce projet. Ainsi, au-delà des emprises défrichées pour l'installations des modules photovoltaïques, une zone sera débroussaillée pour la protection contre l'incendie. Cette zone débroussaillée sera évidemment maintenue en phase exploitation.

- *Phase exploitation*

En phase d'exploitation, la doctrine départementale et les préconisations du SDIS 84 seront également appliquées.

- *Synthèse des effets*

PHASE CHANTIER	SENSIBILITE FAIBLE	EFFET FAIBLE
PHASE EXPLOITATION		EFFET FAIBLE

## 5.2. INCIDENCES SUR LE MILIEU NATUREL

### 5.2.1. CHOIX DU PARTI D'AMENAGEMENT

Le choix du parti d'aménagement s'est basé sur l'évitement des principales zones sensibles pour la faune, la flore et les habitats naturels mises en évidence précédemment. Ainsi, l'implantation des panneaux évite une très grande partie des habitats naturels d'intérêt. Par ailleurs, les milieux naturels présents notamment en périphérie est de l'emprise de l'ancienne décharge ont également été évités.

Cela a conduit à positionner la grande majorité du projet au sein des zones rudérales constituant l'emprise de l'ancienne décharge et ne présentant que peu d'intérêt écologique (voir carte suivante).

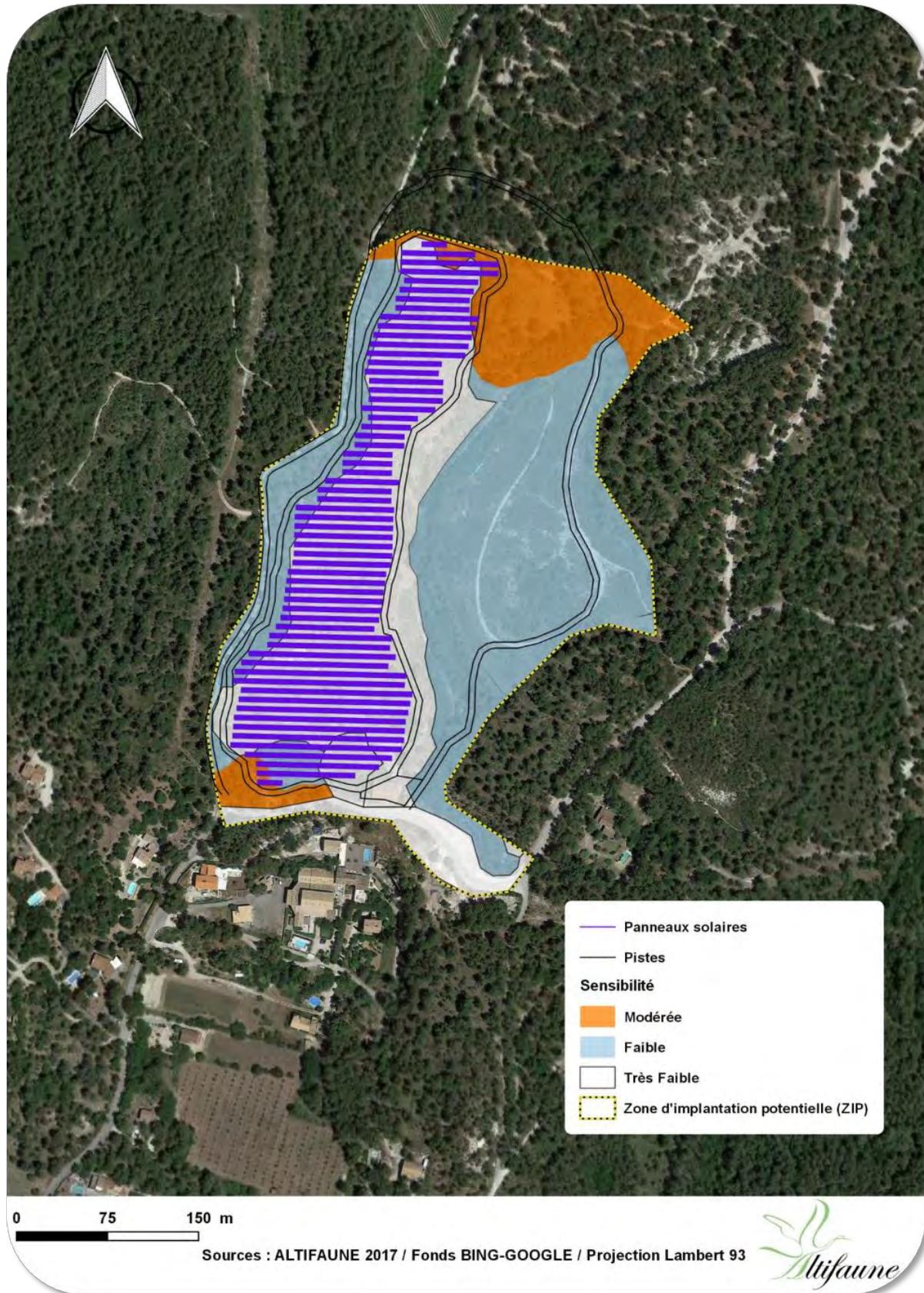


Figure 81 : Zone retenue pour le projet

L'implantation de la centrale nécessitera la création de piste d'accès en périphérie du parc ainsi que le débroussaillage (élagage des arbres, abattage des arbustes) et le défrichage (abattage des arbres et des arbustes) de certaines zones pour la protection contre l'incendie (voir carte suivante). Une partie de ces emprises concernera directement des habitats d'intérêts communautaires en mauvais état de conservation (en sous-bois de pinède à Pins d'Alep) mais la mise en place de certaines mesures permettra de limiter les impacts du projet, et même de générer une plus-value environnementale notable (méthode de défrichage adaptée, ensemencement...).

Par ailleurs, un tronçon de la piste périphérique ainsi qu'une partie de la zone à débroussailler se situent en dehors de la zone d'implantation potentielle. Il s'agit principalement d'un secteur de pinède dont le sous-bois a été aménagé pour la pratique d'activité sportive (circuit de quad et motocross). Il ne présente ainsi aucun enjeu de conservation particulier (voir photos suivantes) et la réalisation d'investigations supplémentaires ne semble ici pas nécessaire.



*Figure 82 : Présentation du secteur hors ZIP concerné par le débroussaillage et le linéaire de piste périphérique  
Circuit de quad et motocross sans enjeu de conservation*

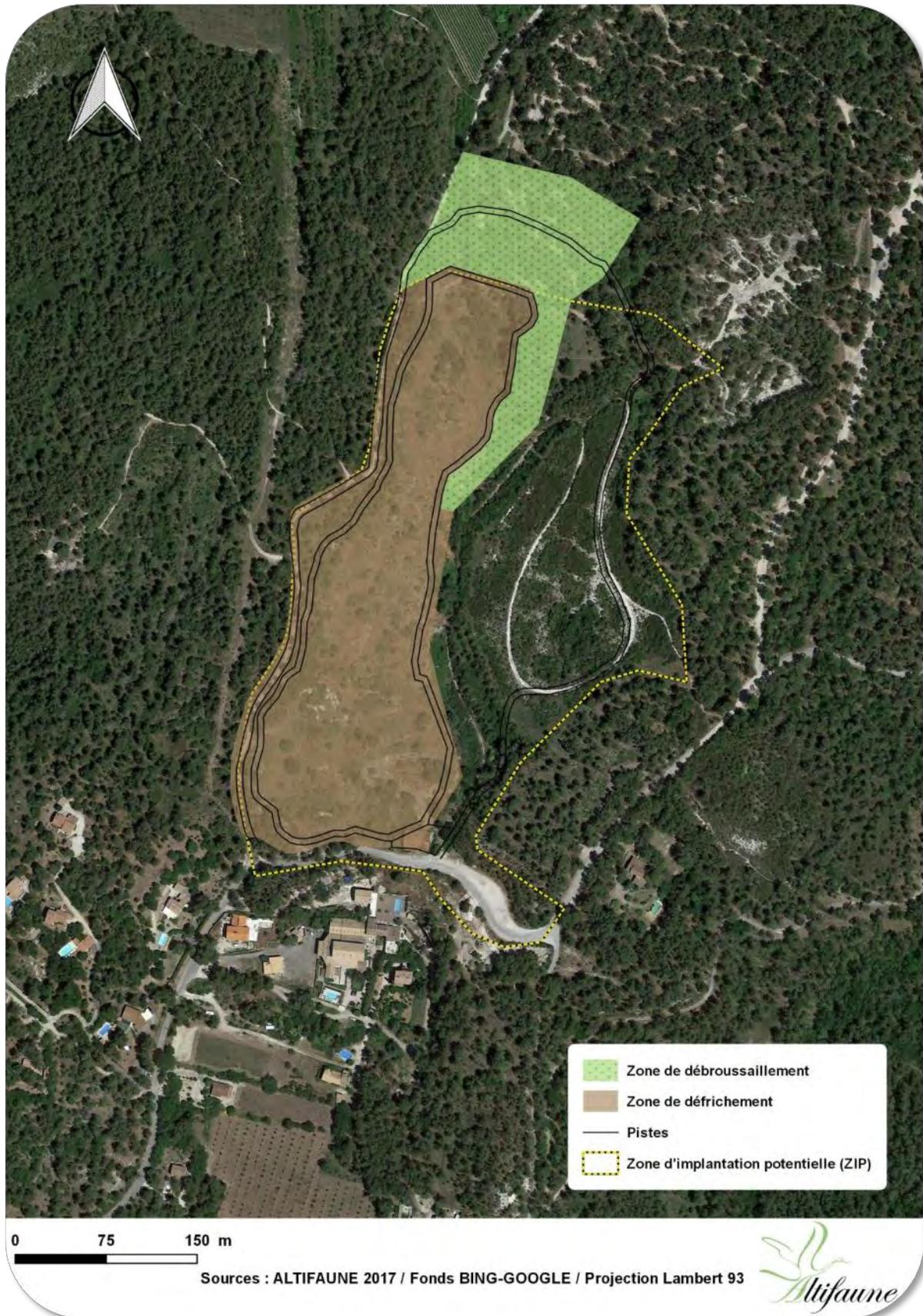


Figure 83 : Zone de défrichement et de débroussaillage prévues

Parallèlement, sur recommandation du bureau d'étude, le porteur de projet s'est engagé à réduire le risque de dérangement et de destruction d'espèces lié aux travaux lourds (terrassment et installation des semelles bétons). Ces derniers devront être réalisés en période de moindre sensibilité, entre la mi-août et la mi-mars. Les interventions plus légères induisant des effets moindres (montage des panneaux, connexion des réseaux électriques et tests de fonctionnement) pourront être entreprises tout au long de l'année.

Le recours à une mission d'accompagnement et de suivi écologique de chantier (MASEC) est préconisé. Elle permet d'améliorer l'intégration environnementale du chantier et de s'assurer de son bon déroulement. La MASEC comprend un dossier d'information présentant le site et les différentes mesures en faveur de la faune, de la flore et des habitats devant être transmis aux différents intervenants en amont de la réalisation des travaux.

La MASEC permet d'alerter le maître d'ouvrage de la découverte d'enjeux ou de la survenance d'impacts non prévus, d'adapter des mesures existantes ou de proposer de nouvelles mesures.

Optimisation préalable	Mesure	Entité	Objectif
Evitement des habitats naturels	1	Habitats naturels	- Eviter au maximum les Gazons à Brachypode de Phénicie - Eviter au maximum les Pelouses du <i>Brachypodium retusi</i> .
Limitation des emprises sur le milieu naturel	2	Habitats naturels d'espèces	- Planter les panneaux et les pistes en priorité sur les zones rudérales au droit de l'ancienne décharge. Réutilisation des pistes existantes.
Evitement des périodes sensibles	3	Faune, flore et habitats naturels	- Réaliser les travaux lourds hors périodes sensibles (mi-août à mi-mars)
Mission d'accompagnement et de suivi écologique du chantier (MASEC)	4	Faune, flore et habitats naturels	- Fournir aux différents intervenants une fiche de description du site et de ses enjeux écologiques - Fournir aux différents intervenants une cartographie des zones sensibles et des zones d'interdiction - Fournir aux différents intervenants une fiche de description des différentes mesures écologiques - Suivre le déroulement du chantier et s'assurer de la bonne prise en compte des consignes - Alerter le maître d'ouvrage (enjeux, impacts non prévus) et proposer le cas échéant des mesures

Figure 84: Mesures d'optimisation préalable

## 5.2.2. SERVITUDES ET CONTRAINTES LIEES AU MILIEU NATUREL

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

## 5.2.3. 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.

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.

### 5.2.3.1. 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 ses éléments constitutifs (panneaux photovoltaïques et structures métalliques, voies d'accès, réseau de câbles enterrés, poste de livraison et câble de raccordement au réseau électrique).

### 5.2.3.2. 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.

## 5.2.4. INCIDENCES CONCERNANT LES HABITATS NATURELS ET LA FLORE

### 5.2.4.1. LA FLORE PATRIMONIALE

Aucune espèce de la flore patrimoniale n'a été identifiée sur la zone d'implantation potentielle. Les impacts du projet sur la flore patrimoniale sont donc jugés **nuls**.

### 5.2.4.2. HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE

Le projet prévoit la création de linéaires de pistes, des opérations de débroussaillage et de défrichage ainsi que l'implantation de plusieurs modules au sein des habitats d'intérêt

communautaire représentés par les pelouses du *Brachypodium retusi*. Malgré le mauvais état de conservation de ces milieux sur le site, la réalisation des travaux et le passage des engins de chantier pourront porter atteinte à l'intégrité de cet habitat.

Au total, sur environ 1,4 ha d'habitat présent, 0,33 ha seront concernés par l'implantation de pistes ou de modules. A noter que l'effet de l'ombrage des panneaux sur cet habitat est difficilement évaluable dans la mesure où les pelouses actuellement présentes constituent la strate herbacée des sous-bois de Pin d'Alep. Les pelouses semblent donc se développer même en situation ombragée.

Afin de réduire cet impact jugé **modéré**, il sera nécessaire de mettre en place des mesures d'évitement et notamment de mettre en défens les surfaces d'habitats d'intérêt communautaire non concernées par les travaux lors de la phase du chantier et de suivre les préconisations relatives à la MASEC. De plus, des mesures de réduction devront être entreprises, notamment lors des opérations de débroussaillage et de défrichage, et un ensemencement de Brachypode rameux au droit de la centrale solaire associé à un entretien adapté de la végétation devra être effectué.

### 5.2.4.3. AUTRES HABITATS

L'implantation du projet concerne en très grande partie des zones rudérales qui constituent un habitat fortement représenté sur le site. Cet habitat ne présente pas d'intérêt écologique notable. L'impact sur ce dernier est donc jugé **nul**.

Toutefois, même s'il ne s'agit pas d'un habitat d'intérêt communautaire, les gazons à Brachypode de phénicie identifiés sur le site présentent un intérêt notable et un enjeu local modéré. Le projet nécessitant des opérations de débroussaillage au droit de cet habitat, il sera nécessaire de mettre en place des mesures d'évitement et notamment de les mettre en défens lors de la phase de chantier et de suivre les préconisations relatives à la MASEC. De plus, pour limiter l'impact jugé **modéré** sur cet habitat, des mesures de réduction devront être entreprises lors des opérations de débroussaillage (interdiction de circulation d'engin lourd pouvant induire des impacts directs au sol et porter atteinte à l'habitat en question).

## 5.2.5. INCIDENCES CONCERNANT LA FAUNE

### 5.2.5.1. IMPACT SUR L'HABITAT DE L'AVIFAUNE DE MILIEUX OUVERTS

L'implantation du projet se fait exclusivement sur des milieux ouverts. 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 purement inféodées à ces milieux ont été contactées. L'impact de la centrale sur l'avifaune de milieux ouverts est donc jugé **faible**, d'autant que son implantation pourra permettre de maintenir ces milieux si l'entretien de la végétation est réalisé de manière adaptée. Par ailleurs, l'Engoulevent d'Europe, seule espèce d'intérêt contactée parmi celles inféodées aux milieux ouverts, n'a pas été observé directement sur le site.

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

Les boisements sont assez peu concernés par l'implantation du projet. Toutefois, les zones rudérales sur lesquelles sera implantée la centrale accueillent des formations arbustives qui seront détruites par les travaux de défrichement. Au regard de l'abondance de ce type d'habitat à proximité de la zone d'implantation et du cortège d'espèces ubiquistes présent, l'impact du projet sur les espèces liées à ces habitats est jugé **faible**. Il conviendrait cependant de mettre en place des nichoirs de manière à réduire l'impact sur l'habitat de ces espèces.

### 5.2.5.3. 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, aucune utilisation du site par ces espèces n'ayant été observée.

### 5.2.5.4. IMPACT SUR L'HABITAT DES MAMMIFERES

Les zones ouvertes situées sur la ZIP peuvent constituer des zones de chasse favorables aux chiroptères malgré la faible activité enregistrée sur le secteur. L'implantation de panneaux au sein de ces milieux devra être accompagnée de méthode d'entretien de la végétation adaptée afin de ne pas porter atteinte à ces habitats.

Par ailleurs, les espèces de mammifères d'intérêt (hors chiroptères) identifiées sur le site sont communes et l'abondance d'habitats favorables aux abords du site a été notée.

L'impact du projet sur l'habitat des mammifères est jugé **faible**.

### 5.2.5.5. IMPACT SUR L'HABITAT DES REPTILES

L'implantation de la centrale sera réalisée au niveau de zones rudérales qui ne présentent pas d'intérêt en tant que tel. Toutefois, de par la présence de nombreux abris (pierriers, souches, gravats...), ces zones s'avèrent favorables à de nombreuses espèces de reptiles. Ces milieux pourront être impactés par l'implantation des panneaux, dont l'effet relatif à l'ombrage est difficilement quantifiable, et par le terrassement ou le décapage superficiel pouvant impliquer la disparition des abris, caches et gîtes.

Afin de réduire l'impact jugé **faible** sur ce groupe faunistique, il est recommandé de suivre les préconisations relatives 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.

### 5.2.5.6. IMPACT SUR L'HABITAT DES AMPHIBIENS

Aucune espèce d'amphibiens n'a été observée sur la zone d'étude. Par ailleurs, aucun habitat favorable ne semble présent au sein de la ZIP. L'impact du projet sur l'habitat des amphibiens est jugé **nul**.

### 5.2.5.7. IMPACT SUR L'HABITAT DE L'ENTOMOFAUNE

Les habitats favorables à l'entomofaune sont représentés par les pelouses et les zones rudérales fleuries. La grande majorité du projet sera réalisé au sein des zones rudérales mais les habitats de l'entomofaune pourront continuer à se développer sous les panneaux et entre les rangés. Par ailleurs, l'ensemble des espèces observées sont communes et relativement ubiquistes. Afin de réduire l'impact jugé **faible** sur l'habitat de l'entomofaune, il est recommandé d'employer des méthodes d'entretien de la végétation adaptée au droit de la future centrale photovoltaïque.

### 5.2.5.8. 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 seront donc réalisés aux périodes les moins sensibles pour la faune locale, induisant un impact **nul** en raison de l'absence d'espèce à enjeu.

## 5.2.6. INCIDENCES 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 toutefois jugé **faible** en raison de l'absence d'espèces à enjeux. Il conviendrait toutefois de réaliser des passages pour la petite faune terrestre dans les clôtures.

Concernant plus particulièrement les reptiles, le terrassement ou le 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.

### 5.2.7. SYNTHÈSE 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 : Perte d'habitats communautaires (pelouses à <i>Brachypodium retusi</i> )	Permanent	Phase chantier + Phase exploitation	Direct	-	- Evitement maximum des pelouses du <i>Brachypodium retusi</i> - MASEC	Négatif	Modéré	Notable
IMN2	Habitats et flore : Perte d'habitats non communautaires d'intérêt (gazons à Brachypode de Phénicie)	Permanent	Phase chantier + Phase exploitation	Direct	-	-Evitement maximum des gazons à Brachypode de Phénicie -MASEC	Négatif	Modéré	Notable
IMN3	Habitats et flore : Perte d'habitats non communautaires autres	Permanent	Phase chantier + Phase exploitation	Direct	-	-Implantation du projet en priorité sur les zones rudérales au droit de l'ancienne décharge -MASEC	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 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								
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	-	- Implantation du projet sur les zones rudérales au droit de l'ancienne décharge - 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 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 périodes les plus sensibles pour la faune - MASEC	Nul	-	Acceptable
IMN10	Faune : Impact sur l'habitat de l'entomofaune	Permanent	Phase chantier + Phase exploitation	Direct	-	- Evitement des périodes les plus sensibles pour la faune - MASEC	Négatif	Faible	Notable
IMN11	Faune : Destruction directe d'individus d'espèces protégées de faune	Temporaire	Phase chantier	Direct	-	- Evitement des périodes les plus sensibles pour la faune - MASEC	Nul	-	Acceptable
IMN12	Atteinte aux fonctionnalités écologiques locales pour la faune volante	Permanent	Phase chantier + Phase exploitation	Direct	-		Nul	-	Acceptable

Impact potentiel		Temporalité	Durée	Direct / Indirect / Induit	Addition / Interaction avec d'autres impacts	Mesures d'optimisation préalable	Qualité	Intensité	Notable / Acceptable
Code	Description								
IMN13	Atteinte aux fonctionnalités écologiques locales pour le déplacement de la petite faune terrestre	Permanent	Phase chantier + Phase exploitation	Direct	-		Négatif	Faible	Notable
IMN14	Atteinte aux fonctionnalités écologiques locales pour les abris à reptiles	Permanent	Phase chantier + Phase exploitation	Direct	-		Négatif	Faible	Notable

## 5.3. INCIDENCES SUR LE MILIEU HUMAIN

### 5.3.1. EFFETS SOCIO-ECONOMIQUES

- *Rappel des sensibilités*

Le projet s'insère dans un territoire périurbain, où les densités de population restent moyennes et où la tendance est au vieillissement modéré de la population. Le projet s'insère dans un territoire plutôt tourné vers un système de culture arboricole et viticole. Le contexte agricole local n'est donc pas défavorable à l'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol dans la mesure où il ne déstructure pas les exploitations en place.

- *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 : ADEME<sup>2</sup>)

	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%		

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

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.

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	EFFET POSITIF
--------------------	---------------

## 5.3.2. RISQUES INDUSTRIELS

- *Rappel des enjeux identifiés*

Le risque industriel et technologique apparaît relativement conséquent sur et autour de la zone d'étude. Néanmoins, les sites BASIAS (ancienne décharge) et BASOL (ancienne usine de plâtre) en présence sur et à proximité directe de la zone d'étude sont actuellement fermés.

Le risque TMD (inhérent au moindre axe routier d'une certaine importance) doit être également considéré.

- *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 de la zone d'étude.

- *Phase d'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	<b>SENSIBILITE FAIBLE</b>	<b>EFFET FAIBLE</b>
PHASE EXPLOITATION		<b>EFFET FAIBLE</b>

### 5.3.3. HYGIENE, SANTE ET SALUBRITE PUBLIQUE

#### 5.3.3.1. 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	<b>SENSIBILITE FAIBLE</b>	<b>EFFET NUL</b>
PHASE EXPLOITATION		<b>EFFET NUL</b>

#### 5.3.3.2. 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	<b>SENSIBILITE FAIBLE</b>	<b>EFFET NUL</b>
PHASE EXPLOITATION		<b>EFFET NUL</b>

#### 5.3.3.3. 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	<b>SENSIBILITE FAIBLE</b>	<b>EFFET FAIBLE</b>
----------------	---------------------------	---------------------

## 5.4. INCIDENCES SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

### 5.4.1. PERCEPTION PAYSAGERE DU PROJET

Situé dans une combe, les sites de projets, comme le montre l'état initial du paysage, ne sont que peu perceptibles dans le paysage et ne se « découvrent » qu'à une distance d'environ 200 mètres, voir carte de perception du projet ci-contre.

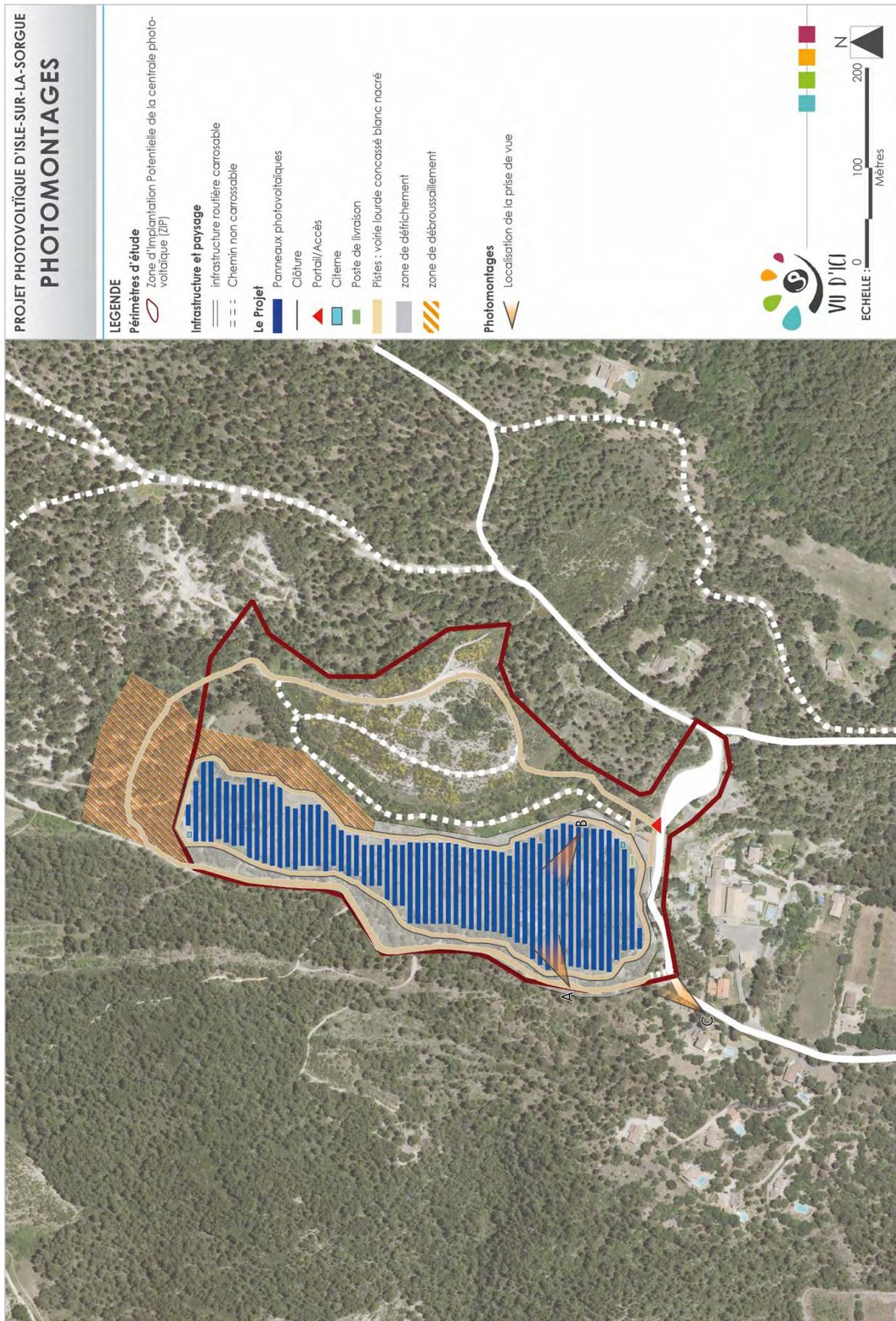
En effet, les écrans visuels créés par, le relief, les modelés de terrain (liés à l'ancienne carrière), et par la végétation du massif forestier (pins) limitent les perceptions vers et depuis le site.

L'état initial du paysage a mis en avant les points de perception les plus sensibles, à savoir : depuis l'ancienne entrée de la carrière, l'accès aux habitations implantées près de l'ancienne usine des Calottes et depuis le petit sentier à l'ouest de la ZIP.

### 5.4.2. APPROCHE PAR PHOTOMONTAGE

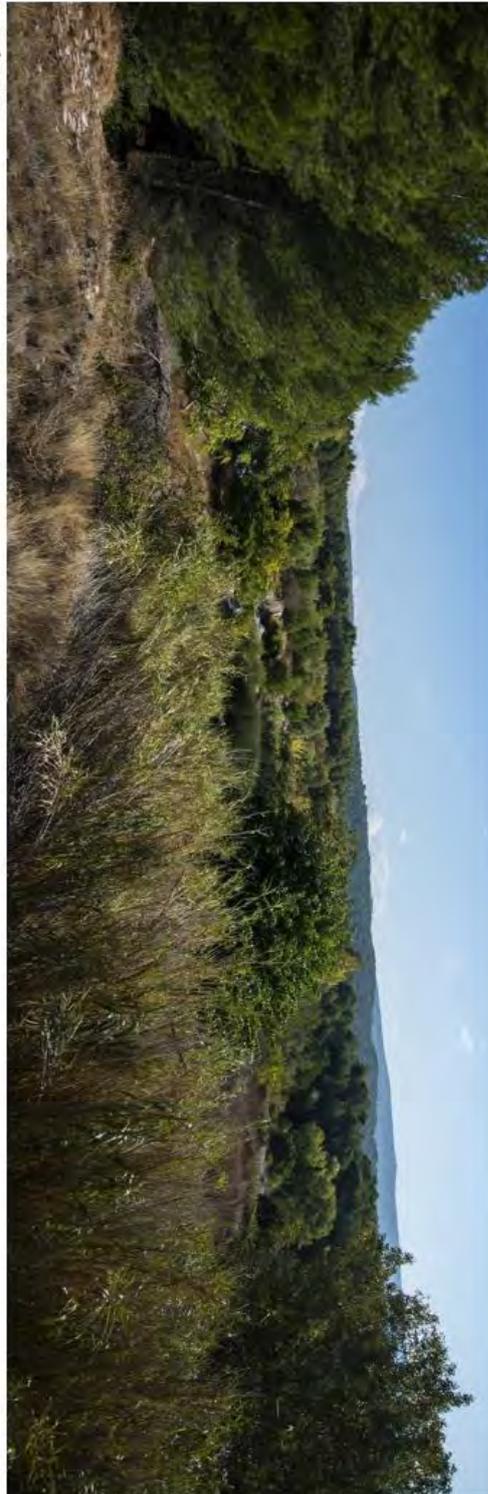
Afin d'évaluer visuellement les impacts paysagers induits par l'implantation du projet photovoltaïque, **3 photomontages**, depuis des points de vue proches ont été sélectionnés (aucune vue éloignée vers le site n'ayant été repérée du fait de la nature du relief et des écrans visuels de l'aire d'étude). Ils permettent de visualiser l'impact que pourrait avoir le projet depuis ces sept points de vue.

La carte ci-après localise les trois photomontages réalisés :



*Figure 85: Localisation des photomontages*

Point de vue A : Vue proche, depuis le chemin à l'ouest du projet



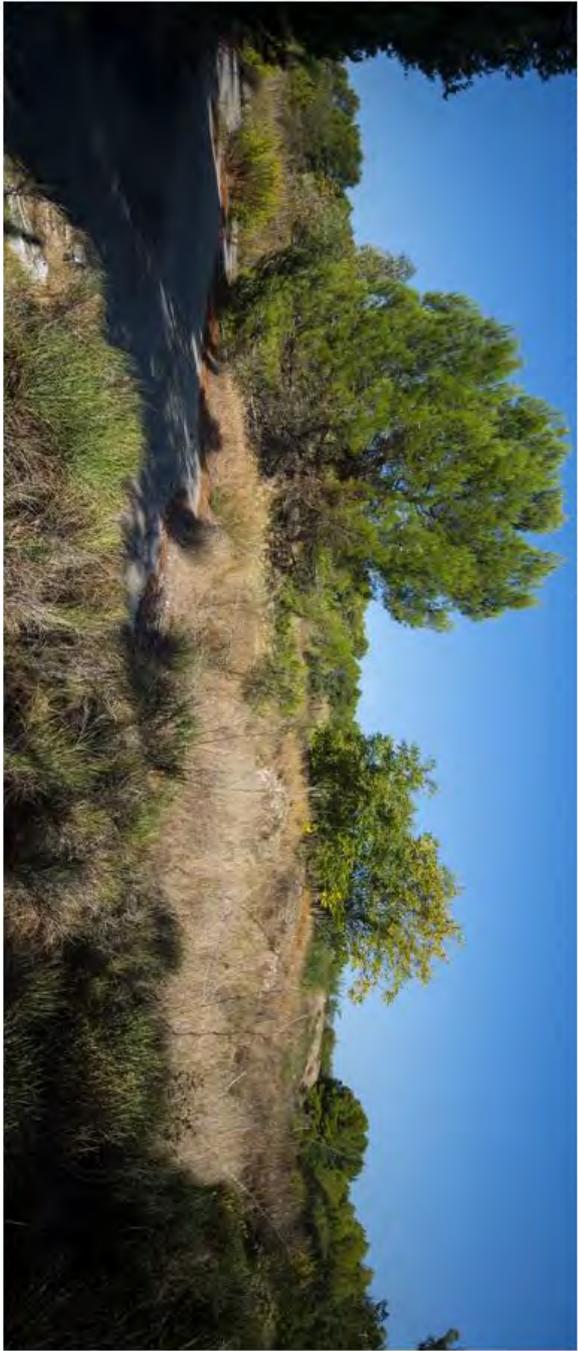
Vue A - état initial



Vue A - projet

Le photomontage présente ici les aménagements avec une occupation de la partie basse du site par les panneaux photovoltaïques. Cette disposition permet ainsi de conserver un écran de verdure autour du site, qui va limiter l'ouverture dans le boisement. La conservation de la végétation en bord de site permet donc une bonne intégration d'un point de vue paysager

Point de vue 8 : Depuis le chemin au sein du site de la centrale solaire



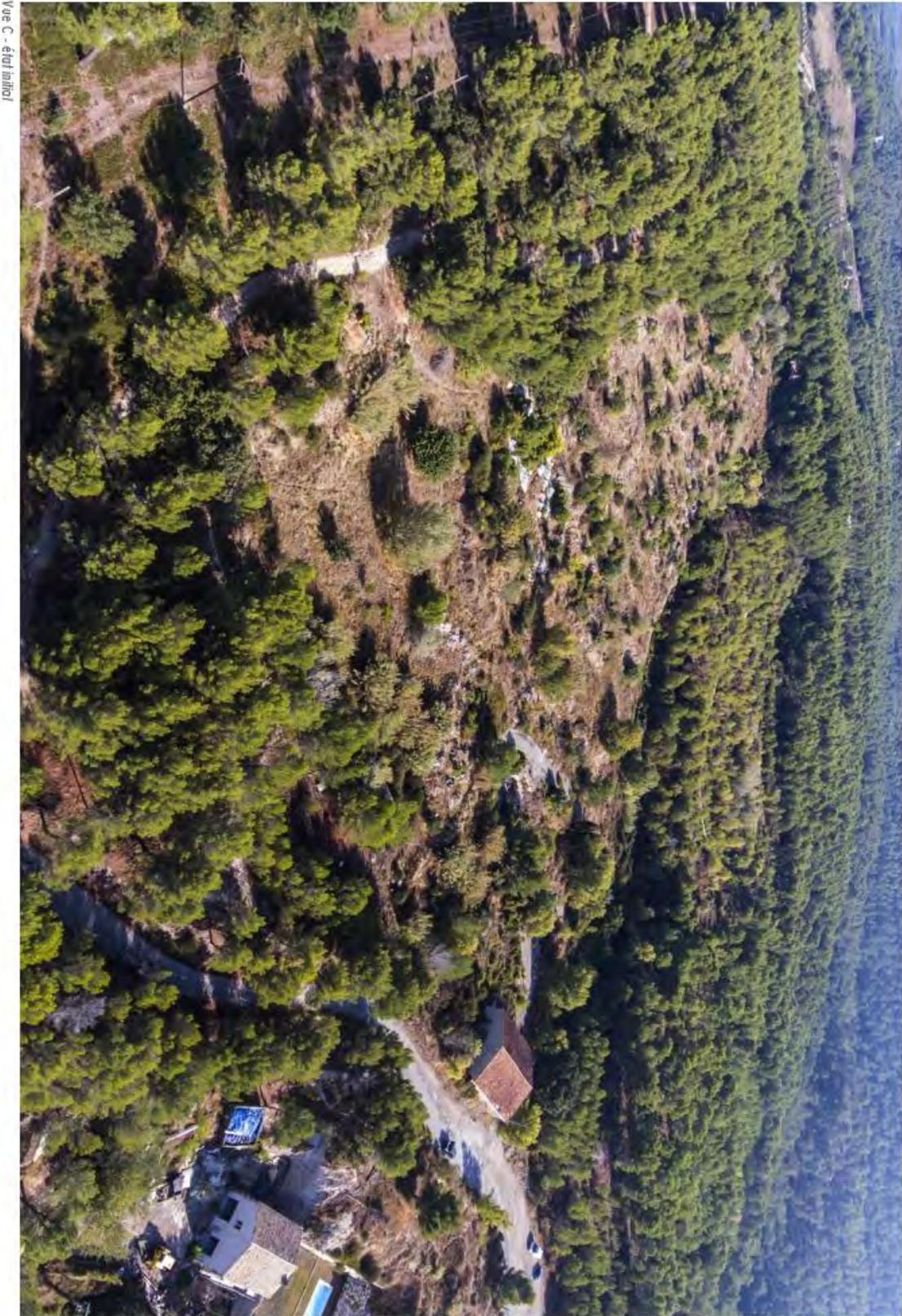
Vue 8 - été initial

Le photomontage est ici localisé au sein de l'aménagement. Il permet ainsi d'apprécier la perception du projet depuis l'intérieur. Ainsi pour éviter une érosion des sols, une végétation rase a été laissée en dessous des panneaux photovoltaïques. La mise en place de la centrale en point bas permet également de conserver la végétation autour de site, ce qui permet une intégration paysagère qualitative de ce dernier.



Vue 8 - projet

Point de vue C :



Vue C - état initial

Vue C - projet



Ce photomontage présente une vue du ciel, prise par drone, au niveau des habitations les plus proches du projet. Il permet ainsi d'apprécier l'insertion du site dans son contexte. L'ensemble du site est ainsi séparé des habitations par une frange végétale sur talus qui permettra de l'isoler.

L'insertion en point bas des panneaux et concentrés sur la partie ouest permet également de conserver la végétation à l'est et d'isoler le site de l'espace naturel sensible, depuis lequel il ne sera pas visible.

Les seules ouvertures qui permettraient une perception directement sur le site sont depuis l'entrée et depuis le chemin à l'ouest qui borde la centrale solaire. L'utilisation d'un revêtement clair pour les voies de circulation, identique à celui des chemins existants permet d'autant plus intégrer le site dans son contexte.

### 5.4.3. BILAN DES INCIDENCES SUR LE PAYSAGE

Aire de perception	Enjeu recensé	Effet	Incidence brute
Eloigné	Enjeu de perception du projet	La situation géographique du projet le rend très peu ou pas perceptible au-delà de 500 m	Incidence faible à nulle
Immédiate	Enjeu de préservation du végétal existant	L'implantation du parc permet la conservation d'un écran végétal autour du site et de la végétation existante sur la partie est de celui-ci. Seule un secteur au nord de la centrale subira un défrichage du fait de la réglementation pour lutter contre le risque d'incendie	Incidence faible à modérée sur le végétal
Immédiate	Enjeu de perception depuis les chemins attenants à la ZIP à l'ouest	L'implantation du parc permet la conservation d'une frange végétale sur son pourtour qui permet de l'isoler des chemins piétons à l'exception de quelques rares fenêtres qui permettront une vue sur les panneaux.	Incidence faible
Immédiate	Enjeu de perception depuis les habitations proches	L'implantation du parc permet la conservation d'une frange végétale sur son pourtour qui permet de l'isoler des habitations	Incidence faible à nulle
Immédiate	Enjeu de perception depuis l'accès au site	L'implantation du parc utilise l'entrée existante comme accès principal et le poste de livraison est positionné à proximité du bâti existant, qui sera détruit en phase chantier	Incidence faible à nulle

Figure 86: Effets et incidences du projet sur le paysage

Le projet de centrale photovoltaïque révèle des incidences visuelles faibles à nulles depuis le paysage lointain puisque le projet n'est pas ou très peu perceptible au-delà de 500 m. Depuis ses abords directs, à moins de 200 mètres, les incidences visuelles sont faibles du fait de la présence d'une végétation dense autour du site qui limite la visibilité des installations à quelques rares points de vue. L'incidence sur la végétation du boisement est en revanche modérée du fait du débroussaillage de la zone au nord du projet, qui est une mesure imposée pour parer au risque d'incendie.

# 6. MESURES

## 6.1. MESURES SUR LE MILIEU PHYSIQUE

### 6.1.1. TOPOGRAPHIE ET GEOMORPHOLOGIE

- *Rappel des enjeux et des effets identifiés*

Situé sur un micro plateau de faible altitude, le site d'étude présente des pentes légères. Les altitudes du secteur sont principalement comprises entre 190 et 200m, les points les plus bas se trouvent cantonnés sur la partie nord-est de la zone d'étude.

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	<b>SENSIBILITE FAIBLE</b>	<b>EFFET FAIBLE</b>
PHASE EXPLOITATION		<b>EFFET FAIBLE</b>

- *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 minime 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

- *Synthèse des impacts résiduels*

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

## 6.1.2. HYDROGEOLOGIE

- *Rappel des enjeux et des effets identifiés*

D'un point de vue géologique, la zone d'étude ne fait pas apparaître d'enjeux particuliers. Notons la présence de terrils liés aux anciennes exploitations de gypse. 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 Rhône-méditerranée. 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	EFFET FAIBLE
PHASE EXPLOITATION		EFFET 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.

- *Synthèse des impacts résiduels*

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

### 6.1.3. 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.

La banque du sous-sol du BRGM signale un gîte dans la zone d'étude ainsi que quelques ouvrages autour de la zone d'étude. La localisation de ces ouvrages 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.

	<b>SENSIBILITE FAIBLE</b>	<b>EFFET FAIBLE</b>
PHASE CHANTIER	<b>SENSIBILITE FAIBLE</b>	<b>EFFET FAIBLE</b>
PHASE EXPLOITATION		<b>EFFET FAIBLE</b>

- *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>EFFET FAIBLE</i>
PHASE CHANTIER	<b>IMPACT RESIDUEL NUL A FAIBLE</b>	
PHASE EXPLOITATION	<b>IMPACT RESIDUEL NUL A FAIBLE</b>	

## 6.1.4. SOL

- *Rappel des enjeux et des effets identifiés*

L'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol de l'Isle-sur-la-Sorgue n'inclut pas d'enjeux particuliers vis-à-vis de l'occupation physique du sol. 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.

	<b>SENSIBILITE FAIBLE</b>	<b>EFFET FAIBLE</b>
PHASE CHANTIER	<b>SENSIBILITE FAIBLE</b>	<b>EFFET FAIBLE</b>
PHASE EXPLOITATION		<b>EFFET FAIBLE</b>

- *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
- *Synthèse des impacts résiduels*

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

## 6.1.5. RISQUES NATURELS

- *Rappel des enjeux et des effets identifiés*

D'une manière générale, les aléas naturels en présence autour de la zone d'étude ne peuvent générer un risque important pour l'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol. Néanmoins, compte tenu du PPRif dans le massif des monts de Vaucluse ouest, il est important de considérer le risque incendie puisque la zone d'étude se situe dans une zone rouge selon le zonage en vigueur dans le PPRif.

	<b>SENSIBILITE FAIBLE</b>	<b>EFFET FAIBLE</b>
PHASE CHANTIER	<b>SENSIBILITE FAIBLE</b>	<b>EFFET FAIBLE</b>
PHASE EXPLOITATION		<b>EFFET FAIBLE</b>

- *Mesures de réduction*

Afin de réduire le risque lié à l'aléa feux de forêts, il conviendra de respecter le règlement du PPRif. Par ailleurs, les préconisations de la doctrine du SDIS 84 seront respectées. Ainsi, il est prévu une zone de débroussaillage pour respecter les impératifs du SDIS et la réglementation en vigueur dans le département du Vaucluse.

- *Synthèse des impacts résiduels*

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

## 6.2. MESURES SUR LE MILIEU NATUREL

### 6.2.1. 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 au maximum les pelouses du *Brachypodium retusi*, habitat d'intérêt communautaire prioritaire, et les Gazons à Brachypode de Phénicie.
- D'implanter la grande majorité du projet au droit de la zone anciennement occupée par la décharge (zones rudérales)
- 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.

## 6.2.2.MESURES D'EVITEMENT

### 6.2.2.1. ME 1 : MISE EN DEFENS DES ZONES SENSIBLES LORS DES TRAVAUX

#### **Objectif à atteindre**

Empêcher la dégradation voire la destruction des habitats et/ou des espèces jugés sensibles.

#### **Description**

Mise en défens des zones de Pelouses du *Brachypodium retusi* non concernées par l'implantation du projet et des Gazons à Brachypode de Phénicie

#### **Mise en œuvre et gestion**

Mise en place, en amont de la phase de chantier, d'un balisage clair et bien visible en périphérie des zones sensibles. Le coordinateur chargé du suivi environnemental du chantier assurera une mission d'information auprès du personnel évoluant sur le chantier.

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.

#### **Localisation**

Zones à baliser :

- Pelouses du *Brachypodium retusi* situées au nord et au sud-ouest du site et non concernées par l'implantation du projet.
- Gazons à Brachypode de Phénicie situé au nord du site et non concernés par l'implantation du projet.

#### **Indicateurs d'efficacité de la mesure**

Absence d'intrusion mécanique lors de la création des pistes au sein des zones balisées.

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

5 000 €

## 6.2.2.2. 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 résiduel
Code	Description								Qualité
IMN1	Habitats et flore : Perte d'habitats communautaires (pelouses à <i>Brachypodium retusi</i> )	- Evitement maximum des pelouses du <i>Brachypodium retusi</i> - MASEC	Négatif	Modéré	ME 1 : Mise en défens des zones sensibles lors des travaux				Négatif Faible Notable
IMN2	Habitats et flore : Perte d'habitats non communautaires d'intérêt (gazons à Brachypode de Phénicie)	- Evitement maximum des gazons à Brachypode de Phénicie - MASEC	Négatif	Modéré	ME 1 : Mise en défens des zones sensibles lors des travaux				Négatif Faible Notable
IMN3	Habitats et flore : Perte d'habitats non communautaires autres	-Implantation du projet en priorité sur les zones rudérales au droit de l'ancienne décharge -MASEC	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 des périodes les plus sensibles pour la faune - MASEC	Négatif	Faible					Négatif Faible Notable
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	-Implantation du projet sur les zones rudérales au droit de l'ancienne décharge - Evitement des périodes les plus sensibles pour la faune - MASEC	Négatif	Faible					Négatif Faible Acceptable
IMN8	Faune : Impact sur l'habitat des reptiles	- Evitement des périodes les plus sensibles pour la faune - MASEC	Négatif	Faible					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 périodes les plus sensibles pour la faune - MASEC	Nul	-					Nul - Acceptable
IMN10	Faune : Impact sur l'habitat de l'entomofaune	- Evitement des périodes les plus sensibles pour la faune - MASEC	Négatif	Faible					Négatif Faible Notable
IMN11	Faune : Destruction directe d'individus d'espèces protégées de faune	- Evitement des périodes les plus sensibles pour la faune - MASEC	Nul	-					Nul - Acceptable
IMN12	Atteinte aux fonctionnalités écologiques locales pour la faune volante		Nul	-					Nul - Acceptable
IMN13	Atteinte aux fonctionnalités écologiques locales pour le déplacement de la petite faune terrestre		Négatif	Faible					Négatif Faible Notable
IMN14	Atteinte aux fonctionnalités écologiques locales pour les abris à reptiles		Négatif	Faible					Négatif Faible Notable

## 6.2.3. MESURES DE REDUCTION

### 6.2.3.1. MR 1 : REALISATION D'UN DEBROUSSAILLEMENT/DEFRICHEMENT ADAPTE AU DROIT DU PROJET

#### **Objectif à atteindre**

Cette mesure doit permettre de ne pas dégrader et de maintenir les habitats naturels d'intérêt existants, à savoir les pelouses du *Brachypodium retusi* (d'intérêt communautaire prioritaire) et les gazons à Brachypode de Phénicie.

#### **Description**

Les opérations de débroussaillage et de défrichage peuvent entraîner des dommages sur les habitats d'intérêt présents sur le site (écrasement par les engins lourds, ensevelissement...). Ces travaux devront être réalisés de manière adaptée et en concertation avec un écologue compétent afin de ne pas porter atteinte à ces habitats.

#### **Mise en œuvre et gestion**

En amont de la réalisation du débroussaillage et du défrichage, une visite sur site réunissant l'opérateur des travaux et un écologue compétent devra être réalisée de manière à identifier les contraintes de terrain et à déterminer les méthodes à adopter lors de la conduction des travaux (procédés d'abattage, évacuation des souches et des grumes...).

De manière générale, les rémanents issus de l'abattage des arbres, de l'arrachage des arbustes ou du débroussaillage des strates herbacées devront être évacués pour ne pas porter atteinte aux habitats naturels concernés. L'élimination de ces rémanents par le feu sera interdit.

#### **Localisation**

Cette mesure concerne principalement les zones de débroussaillage et de défrichage prévue dans les secteurs occupés par le brachypode rameux et le brachypode de Phénicie au nord du site, ainsi que ceux occupés par le Brachypode rameux au sud-ouest. Toutefois, l'évacuation des rémanents et l'interdiction des feux devra s'appliquer à l'ensemble du site.

#### **Indicateurs d'efficacité de la mesure**

L'état de conservation des habitats en place n'est pas impacté par les opérations de débroussaillage et de défrichage.

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

2 visites de terrain réalisé par un écologue compétent à 500€

Total : 1 000 €

### 6.2.3.2. MR 2 : ENSEMENCEMENT DE PELOUSES A *BRACHYPODIETUM RETUSI*

#### **Objectif à atteindre**

Développement d'une végétation de type pelouse à *Brachypodium retusi* sur certaines zones au droit du projet.

#### **Description**

Les travaux de terrassement nécessaires à la création des pistes et l'installation des modules pourront avoir un impact notable sur les pelouses à Brachypode rameux, habitat d'intérêt communautaire prioritaire. L'ensemencement de Brachypode rameux au droit de la centrale solaire, au niveau des actuelles zones rudérales, pourra permettre de maintenir et d'améliorer l'état de conservation de cet habitat sur le site.

#### **Mise en œuvre et gestion**

Les semences seront prélevées dans l'écosystème de référence (pelouses à Brachypode rameux présentes sur le site et en périphérie directe) par fauchage. Elles seront ensuite semées sur une surface 3 fois supérieure à celles impactées, soit environ 1 ha. Cet ensemencement pourra se faire au niveau des modules installés, au sein des zones rudérales, et ce en continuité des pelouses déjà en place de manière à limiter la fragmentation de l'habitat.

La reprise de la végétation et l'évolution des pelouses sur le site devront être évaluées par un écologue compétent les 3 premières années puis tous les 5 ans.

#### **Localisation**

Les semences seront prélevées au sein des pelouses à *Brachypodium retusi* située au nord et au nord-est du site. Elles seront ensuite semées à l'intérieur de la centrale solaire, en continuité des habitats existants, soit sur 0,5 ha au nord et 0,5 ha au sud-ouest.

#### **Indicateurs d'efficacité de la mesure**

Les pelouses à *Brachypodium retusi* se développent au sein des zones ensemencées.

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

10 000 €

### 6.2.3.3. MR 3 : CREATION D'UN RESEAU 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 induit par les panneaux et les travaux de terrassement nécessaires à leur mise en place et à celle des pistes induisent une perte d'abris et de caches pour les reptiles (bloc rocheux, souches...). 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, pierres, blocs, gravats...) sera réalisé avant le début des travaux. La réutilisation des matériaux du site pour la construction des abris devra être privilégiée et certains gravats issus de l'ancienne décharge pourront être valorisés. 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 matériaux sont maintenus en place, les entrées ne sont pas obstruées.

#### **Localisation**

Les abris seront disposés en totalité ou en partie au sein de l'emprise du projet. Certains pourront être 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 €

#### 6.2.3.4. MR 4 : CREATION DE PASSAGE 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 €

### 6.2.3.5. MR 5 : MISE EN PLACE DE NICHOURS POUR LA PETITE AVIFAUNE NICHEUSE

#### **Objectif à atteindre**

Favoriser le maintien de l'avifaune des milieux arbustifs et arborés dans le secteur de la centrale.

#### **Description**

Certaines espèces communes de la petite avifaune nicheuse sont présentes sur le site d'étude. Les travaux de défrichage nécessaire à la création de la centrale vont entraîner une perte d'habitats pour les espèces liées aux milieux arbustifs et arborés. La pose de nichours pourra aider ces espèces à se maintenir dans le secteur.

#### **Mise en œuvre et gestion**

La mise en place de 10 nichours sera réalisée avant le début des travaux. 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 le type et l'emplacement des nichours.

Le bon état des nichours devra être assuré : ils sont maintenus en place, les entrées ne sont pas obstruées.

#### **Localisation**

Au sein des boisements périphériques à la centrale solaire.

#### **Indicateurs d'efficacité de la mesure**

Les espèces de la petite avifaune nicheuse liées aux milieux arbustifs et arborés se maintiennent dans le secteur.

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

1 000 €

### 6.2.3.6. MR 6 : MISE EN PLACE DE PERCHOIRS POUR L'AVIFAUNE

#### **Objectif à atteindre**

Favoriser le maintien des habitats de l'avifaune au sein de la centrale.

#### **Description**

Certaines espèces communes de l'avifaune sont présentes sur le site d'étude. Les travaux de défrichage nécessaire à la création de la centrale vont entraîner une perte d'habitats pour les espèces de par la disparition de leurs perchoirs naturels. La pose de nouveaux perchoirs pourra aider ces espèces à maintenir leurs activités dans le secteur (chant pour la reproduction, chasse à l'affût...).

#### **Mise en œuvre et gestion**

La mise en place de 10 perchoirs sera réalisée après la mise en place des modules photovoltaïques. 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 le type et l'emplacement des perchoirs.

Le bon état des perchoirs devra être assuré : ils sont maintenus en place et dans un état permettant leur utilisation par l'avifaune.

#### **Localisation**

Au sein de la centrale solaire.

#### **Indicateurs d'efficacité de la mesure**

Les espèces de l'avifaune utilisent les perchoirs et maintiennent leurs activités dans le secteur.

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

1 000 €

### 6.2.3.7. MR 7 : PRIVILEGIER UN ENTRETIEN ADAPTE DES MILIEUX OUVERTS

#### **Objectif à atteindre**

Favoriser le maintien des milieux ouverts dans l'enceinte et en périphérie de la centrale. Lutter contre les espèces végétales exotiques.

#### **Description**

En phase d'exploitation, 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, à l'entomofaune, aux mammifères et aux reptiles. En fonction du développement de la végétation, l'entretien de ces milieux pourra être réalisé à travers une gestion pastorale ou mécanique. La gestion et l'entretien pastoral des milieux est une technique qualifiée de « douce ». Elle limite le développement des ligneux au profit d'une végétation herbacée, qui, associée aux rejets des animaux, favorise le développement de certaines espèces de l'entomofaune (coléoptères et diptères notamment). Ces espèces-proies constituent une partie du régime alimentaire de plusieurs espèces de chiroptères, mais également pour les reptiles et de nombreuses espèces d'oiseaux insectivores.

Par ailleurs, afin de prévenir tout risque d'incendie, un débroussaillage réglementaire doit être réalisé en périphérie de la zone d'implantation (50 m). Ce débroussaillage pourra être favorable au développement des habitats naturels d'intérêt identifiés sur le site d'étude : Pelouses du *Brachypodium retusi* et Gazons à Brachypode de Phénicie.

#### **Mise en œuvre et gestion**

L'utilisation de produits chimiques doit être proscrite, sur et en périphérie du site. L'entretien des zones non concernées par l'ancienne décharge peut être réalisé par fauchage mécanique ou par pâturage dans le cas où la végétation locale se développe et qu'une convention peut être signée avec un éleveur local.

L'entretien des zones concernées par l'ancienne décharge, à savoir une grande partie des zones rudérales équipées de modules photovoltaïques, sera réalisé par fauchage mécanique. L'entretien par pâturage n'est ici pas préconisé en raison des risques sanitaires potentiels au regard de l'usage historique du secteur (décharge). Les plantes exotiques seront arrachées et évacuées de manière à limiter leur prolifération sur le site. Les milieux devront être entretenus mécaniquement une fois par an et les débris issus de la coupe devront être entassés et maintenus sur place pour former un nouvel habitat favorable à la ponte des reptiles. Dans le cas de la mise en place d'une gestion pastorale, la pression de pâturage devra être adaptée à la reprise de la végétation.

#### **Localisation**

La mesure s'applique sur l'ensemble de l'emprise de la centrale ainsi que dans un périmètre de 50 m à l'extérieur des clôtures.

#### **Indicateurs d'efficacité de la mesure**

Les habitats ouverts sont maintenus. La propagation des incendies est évitée.

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

600 € / an / ha

## 6.2.3.8. 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 : Perte d'habitats communautaires (pelouses à <i>Brachypodium retusi</i> )	- Evitement maximum des pelouses du <i>Brachypodium retusi</i> - MASEC	Négatif	Modéré	ME 1 : Mise en défens des zones sensibles lors des travaux	MR 1 : Réalisation d'un débroussaillage/défrichage adapté au droit du projet  MR 2 : Ensemencement de pelouses à <i>Brachypodium retusi</i>  MR 7 : Privilégier un entretien adapté des milieux ouverts			Positif - Acceptable
IMN2	Habitats et flore : Perte d'habitats non communautaires d'intérêt (gazons à Brachypode de Phénicie)	- Evitement maximum des gazons à Brachypode de Phénicie - MASEC	Négatif	Modéré	ME 1 : Mise en défens des zones sensibles lors des travaux	MR 1 : Réalisation d'un débroussaillage/défrichage adapté au droit du projet  MR 7 : Privilégier un entretien adapté des milieux ouverts			Positif - Acceptable
IMN3	Habitats et flore : Perte d'habitats non communautaires autres	-Implantation du projet en priorité sur les zones rudérales au droit de l'ancienne décharge -MASEC	Nul	-					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
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 : Mise en place de perchoirs pour l'avifaune  MR 7 : Privilégier un entretien adapté des milieux ouverts			Nul - Acceptable
IMN5	Faune : Impact sur l'habitat de l'avifaune de milieux arbustifs à arborés	- Evitement des périodes les plus sensibles pour la faune - MASEC	Négatif	Faible		MR 5 : Mise en place de nichoirs pour la petite avifaune nicheuse  MR 6 : Mise en place de perchoirs pour l'avifaune			Négatif Faible 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	- Implantation du projet sur les zones rudérales au droit de l'ancienne décharge - Evitement des périodes les plus sensibles pour la faune - MASEC	Négatif	Faible		MR 7 : Privilégier un entretien adapté des milieux ouverts			Nul - Acceptable
IMN8	Faune : Impact sur l'habitat des reptiles	- Evitement des périodes les plus sensibles pour la faune - MASEC	Négatif	Faible		MR 3 : Création d'un réseau d'abris en faveur des reptiles  MR 7 : Privilégier un entretien adapté des milieux ouverts			Nul - Acceptable
IMN9	Faune : Impact sur l'habitat des amphibiens	- Evitement des périodes les plus sensibles pour la faune - MASEC	Nul	-					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
IMN10	Faune : Impact sur l'habitat de l'entomofaune	- Evitement des périodes les plus sensibles pour la faune - MASEC	Négatif	Faible		MR 7 : Privilégier un entretien adapté des milieux ouverts			Nul - Acceptable
IMN11	Faune : Destruction directe d'individus d'espèces protégées de faune	- Evitement des périodes les plus sensibles pour la faune - MASEC	Nul	-					Nul - Acceptable
IMN12	Atteinte aux fonctionnalités écologiques locales pour la faune volante		Nul	-					Nul - Acceptable
IMN13	Atteinte aux fonctionnalités écologiques locales pour le déplacement de la petite faune terrestre		Négatif	Faible		MR 4 : Création de passage pour la petite faune terrestre  MR 7 : Privilégier un entretien adapté des milieux ouverts			Nul - Acceptable
IMN14	Atteinte aux fonctionnalités écologiques locales pour les abris à reptiles		Négatif	Faible		MR 3 : Création d'un réseau d'abris en faveur des reptiles			Nul - Acceptable

## 6.2.4. MESURES DE COMPENSATION

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.

## 6.2.5. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

### 6.2.5.1. MA 1 : SUIVI DE LA PETITE FAUNE TERRESTRE

#### **Objectif à atteindre**

Evaluer les impacts résiduels de la centrale et l'efficacité des mesures de réduction entreprises. 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 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 à 500 € sur 5 années de suivis.  
7 500 €

### 6.2.5.2. MA 2 : SUIVI DE LA PETITE AVIFAUNE NICHEUSE

#### **Objectif à atteindre**

Evaluer les impacts résiduels de la centrale et de la modification des habitats. Evaluer l'efficacité des mesures de réduction entreprises (pose de nichoirs et de perchoirs). 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 terrain à raison de 3 passages annuels de 4 points 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.  
Mutualisé avec le suivi de la faune terrestre.

### 6.2.5.3. MA 3 : VEGETALISATION DES BORDS DE PISTES

#### **Objectif à atteindre**

Développement de haies basses constituées d'essences locales le long des pistes.

#### **Description**

Le long des pistes créées pour l'aménagement du projet, des haies basses composées d'essences locales pourront être mise en place afin de favoriser l'ensemble de la faune : lieux de nidification pour la petite avifaune, caches pour la petite faune terrestre.

#### **Mise en œuvre et gestion**

Les jeunes plants seront récupérés auprès d'un pépiniériste local et seront plantés le long des accès.

Aucun apport de terre exogène ne sera effectué, au risque d'entraîner le développement de nouvelles espèces exotiques envahissantes.

#### **Localisation**

Les plantations des haies basses seront réalisées le long des pistes périphériques.

#### **Indicateurs d'efficacité de la mesure**

Développement des haies le long des pistes.

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

5 000 €

## 6.2.5.4. 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 : Perte d'habitats communautaires (pelouses à <i>Brachypodium retusi</i> )	- Evitement maximum des pelouses du <i>Brachypodium retusi</i> - MASEC	Négatif	Modéré	ME 1 : Mise en défens des zones sensibles lors des travaux	MR 1 : Réalisation d'un débroussaillage/défrichage adapté au droit du projet  MR 2 : Ensemencement de pelouses à <i>Brachypodium retusi</i>  MR 7 : Privilégier un entretien adapté des milieux ouverts			Positif - Acceptable
IMN2	Habitats et flore : Perte d'habitats non communautaires d'intérêt (gazons à Brachypode de Phénicie)	- Evitement maximum des gazons à Brachypode de Phénicie - MASEC	Négatif	Modéré	ME 1 : Mise en défens des zones sensibles lors des travaux	MR 1 : Réalisation d'un débroussaillage/défrichage adapté au droit du projet  MR 7 : Privilégier un entretien adapté des milieux ouverts			Positif - Acceptable
IMN3	Habitats et flore : Perte d'habitats non communautaires autres	-Implantation du projet en priorité sur les zones rudérales au droit de l'ancienne décharge -MASEC	Nul	-					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
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 : Mise en place de perchoirs pour l'avifaune  MR 7 : Privilégier un entretien adapté des milieux ouverts		MA 2 : Suivi de la petite avifaune nicheuse	Nul - Acceptable
IMN5	Faune : Impact sur l'habitat de l'avifaune de milieux arbustifs à arborés	- Evitement des périodes les plus sensibles pour la faune - MASEC	Négatif	Faible		MR 5 : Mise en place de nichoirs pour la petite avifaune nicheuse  MR 6 : Mise en place de perchoirs pour l'avifaune		MA 2 : Suivi de la petite avifaune nicheuse  MA 3 : Végétalisation des bords de pistes	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	-Implantation du projet sur les zones rudérales au droit de l'ancienne décharge - Evitement des périodes les plus sensibles pour la faune - MASEC	Négatif	Faible		MR 7 : Privilégier un entretien adapté des milieux ouverts		MA 1 : Suivi de la petite faune terrestre  MA 3 : Végétalisation des bords de pistes	Positif - Acceptable
IMN8	Faune : Impact sur l'habitat des reptiles	- Evitement des périodes les plus sensibles pour la faune - MASEC	Négatif	Faible		MR 3 : Création d'un réseau d'abris en faveur des reptiles  MR 7 : Privilégier un entretien adapté des milieux ouverts		MA 1 : Suivi de la petite faune terrestre  MA 3 : Végétalisation des bords de pistes	Positif - 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
IMN9	Faune : Impact sur l'habitat des amphibiens	- Evitement des périodes les plus sensibles pour la faune - MASEC	Nul	-				MA 1 : Suivi de la petite faune terrestre MA 3 : Végétalisation des bords de pistes	Nul - Acceptable
IMN10	Faune : Impact sur l'habitat de l'entomofaune	- Evitement des périodes les plus sensibles pour la faune - MASEC	Négatif	Faible		MR 7 : Privilégier un entretien adapté des milieux ouverts		MA 1 : Suivi de la petite faune terrestre MA 3 : Végétalisation des bords de pistes	Nul - Acceptable
IMN11	Faune : Destruction directe d'individus d'espèces protégées de faune	- Evitement des périodes les plus sensibles pour la faune - MASEC	Nul	-					Nul - Acceptable
IMN12	Atteinte aux fonctionnalités écologiques locales pour la faune volante		Nul	-					Nul - Acceptable
IMN13	Atteinte aux fonctionnalités écologiques locales pour le déplacement de la petite faune terrestre		Négatif	Faible		MR 4 : Création de passage pour la petite faune terrestre MR 7 : Privilégier un entretien adapté des milieux ouverts		MA 1 : Suivi de la petite faune terrestre MA 3 : Végétalisation des bords de pistes	Nul - Acceptable
IMN14	Atteinte aux fonctionnalités écologiques locales pour les abris à reptiles		Négatif	Faible		MR 3 : Création d'un réseau d'abris en faveur des reptiles		MA 1 : Suivi de la petite faune terrestre MA 3 : Végétalisation des bords de pistes	Nul - Acceptable

## 6.3. MESURES SUR LE MILIEU HUMAIN

### 6.3.1. EFFETS SOCIO-ECONOMIQUES

- *Rappel des enjeux identifiés*

Le projet s'insère dans un territoire périurbain, où les densités de population restent moyennes et où la tendance est au vieillissement modéré de la population. Le projet s'insère dans un territoire plutôt tourné vers un système de culture arboricole et viticole. Le contexte agricole local n'est donc pas défavorable à l'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol dans la mesure où il ne déstructure pas les exploitations en place.

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	<b>SENSIBILITE FAIBLE</b>	<b>EFFET FAIBLE</b>
PHASE EXPLOITATION		<b>EFFET FAIBLE</b>

- *Mesures de réduction*

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

### 6.3.2. 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>EFFET FAIBLE</i>
PHASE CHANTIER	<b>IMPACT RESIDUEL NUL A FAIBLE</b>	

PHASE EXPLOITATION	<b>IMPACT RESIDUEL NUL A FAIBLE</b>
--------------------	-------------------------------------

### 6.3.3. RISQUES INDUSTRIELS

- Rappel des enjeux et effets identifiés*

Le risque industriel et technologique apparaît relativement conséquent sur et autour de la zone d'étude. Néanmoins, les sites BASIAS (ancienne décharge) et BASOL (ancienne usine de plâtre) en présence sur et à proximité directe de la zone d'étude sont actuellement fermés.

Le risque TMD (inhérent au moindre axe routier d'une certaine importance) doit être également considéré.

PHASE CHANTIER	<b>SENSIBILITE FAIBLE</b>	<b>EFFET FAIBLE</b>
PHASE EXPLOITATION		<b>EFFET FAIBLE</b>

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 de l'Isle-sur-la-Sorgue.

- Synthèse des impacts résiduels*

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

## 6.4. MESURES SUR LE PAYSAGE

« 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 incidences du projet. Au regard des préconisations faites précédemment et des incidences évaluées, 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.

### 6.4.1. MESURES D'EVITEMENT

Les mesures d'évitement ont pour objet de supprimer une incidence recensée par la modification du projet initial. Le tableau ci-dessous récapitule, selon les échelles de perception, les mesures d'évitement identifiées en fonction des incidences déterminées.

Aire de perception	Incidence recensée	Mesure d'évitement
Proche	Visibilité depuis le sentier au Nord-Est	<b>Implantation au centre de la ZIP</b> , dans la partie basse, afin de conserver la végétation en place.
Proche	Enjeu de stabilisation et d'érosion des sols	<b>Implantation du projet sur la partie plane de l'ancienne carrière</b> , située au centre afin de limiter les interventions sur le talus et de limiter les effets de l'érosion (pluviale et éolienne) <b>Laisser une végétation rase en dessous des panneaux photovoltaïques</b> afin de maintenir les sols en place <b>Préservation et gestion la végétation existante sur les talus</b> afin d'éviter une érosion trop rapide des sols.

## 6.4.2. MESURES DE REDUCTION

Les mesures de réduction sont proposées lorsqu'il n'est pas possible de supprimer cette incidence 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.

A l'issu de l'état initial des paysages, la plantation de haies de type brise-vent avait été étudiée afin de mieux intégrer le projet dans le paysage en utilisant un « motif » paysager identitaire du territoire. Cette proposition n'a pas été retenue compte tenu de la sensibilité des espèces, notamment de l'avifaune, et des risques de mortalité liés à l'autoroute en cas de création de milieux favorables à proximité de voies.

Aire de perception	Incidence recensée	Mesure de réduction
Proche	Visibilité de l'entrée du site	<p><b>Réutilisation de l'ancienne entrée de la carrière</b>, afin d'intégrer au mieux le projet dans le contexte viaire existant</p> <p><b>Choix d'une couleur sombre pour le poste de livraison</b> (type RAL 7013) pour permettre une meilleure intégration à proximité de la végétation boisée</p>
Proche	Visibilité du site depuis les abords immédiat	<p><b>Conserver la végétation en bordure de site et sur la partie est de la zone d'implantation</b></p> <p><b>Débroussaillage partiel</b> au nord de la centrale solaire, afin de respecter la réglementation incendie.</p> <p>Utilisation préférentielle de chemins et voies existantes pour l'accès au site. La voie entourant le site, destinée à la maintenance ou pour permettre l'accès en cas d'incendie sera <b>revêtue</b> d'un <b>concassé de couleur blanc nacré de même aspect</b> que les matériaux de sol des <b>chemins du secteur</b>.</p> <p>Choix d'un grillage de couleur gris foncé, à grande maille de type « grillage à mouton » afin d'intégrer au mieux cette limite dans le paysage</p>

Le cout des mesures est intégré au projet.

## 6.4.3. BILAN DES INCIDENCES SUR LE PAYSAGE

Le tableau suivant répertorie les effets et incidences du projet sur le paysage, **hors effets cumulés** :

Aire de perception	Enjeu recensé	Effet	Incidence brute	Mesure	Incidence résiduelle
<b>Eloigné</b>	Enjeu de perception du projet	La situation géographique du projet le rend très peu ou pas perceptible au-delà de 500 m	Incidence faible à nulle	Aucune	Incidence faible à nulle
<b>Immédiate</b>	Enjeu de préservation du végétal existant	L'implantation du parc permet la conservation d'un écran végétal autour du site et de la végétation existante sur la partie est de celui-ci. Seule un secteur au nord de la centrale subira un défrichement du fait de la réglementation pour lutter contre le risque d'incendie	Incidence faible à modérée sur le végétal	Implantation du projet sur la partie plane de l'ancienne carrière et conservation de la végétation sur le secteur est Préservation de la végétation sur les talus	Incidence faible à modérée sur le végétal
<b>Immédiate</b>	Enjeu de perception depuis les chemins attenants à la ZIP à l'ouest	L'implantation du parc permet la conservation d'une frange végétale sur son pourtour qui permet de isoler des chemins piétons à l'exception de quelques rares fenêtres qui permettront une vue sur les panneaux.	Incidence faible	Choix d'un grillage de couleur gris foncé, à grande maille de type « grillage à moufon » afin d'intégrer au mieux cette limite dans le paysage Revêtement en concassé de couleur blanc nacré pour la voie d'accès dans le site	Incidence faible
<b>Immédiate</b>	Enjeu de perception depuis les habitations proches	L'implantation du parc permet la conservation d'une frange végétale sur son pourtour qui permet de isoler des habitations	Incidence faible à nulle	Préservation de la végétation sur les talus pour isoler le site des habitations	Incidence faible à nulle
<b>Immédiate</b>	Enjeu de perception depuis l'accès au site	L'implantation du parc utilise l'entrée existante comme accès principal et le poste de livraison est positionné à proximité du bâti existant, qui sera détruit en phase chantier	Incidence faible à nulle	Choix d'une couleur sombre pour le poste de livraison (type RAL 7013) pour permettre une meilleure intégration à proximité de la végétation boisée Utilisation préférentielle de chemins et voies existantes pour l'accès au site.	Incidence faible à nulle

# **7. SYNTHÈSE DES EFFETS ET DES MESURES MISES EN ŒUVRE**

Thématique	Impact potentiel identifié	Mesure proposée	Type de mesure	Résultat attendu	Délais de mise en œuvre et coûts estimatifs associés	
<b>MILIEU PHYSIQUE</b>	<i>Modification des capacités hydrologiques du site</i>	Réutilisation préférentielle sur site de la terre excavée	<b>Réduction</b>	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	<b>Réduction</b>	Limiter les quantités de terre à extraire	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 ; 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)	<b>Réduction Evitement</b>	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. <b>[Pas dans les mesures]</b>	<b>Réduction</b>	Limiter l'imperméabilisation aux seuls postes de livraison et de transformation	Lors des travaux	
	<i>Sol / Sous-sol</i>	<i>Dégradation de la strate superficielle</i>	Réutilisation préférentielle sur site de la terre excavée en cas de décapage du sol	<b>Réduction</b>	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	<b>Réduction</b>	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	<b>Réduction</b>	Limiter le tassement des sols en optimisant les accès et les rotations d'engins de chantier	Lors des travaux

Thématique		Impact potentiel identifié	Mesure proposée	Type de mesure	Résultat attendu	Délais de mise en œuvre et coûts estimatifs associés
		<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)	<b>Réduction Evitement</b>	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
	<b>Risques naturels</b>	<i>Augmentation potentielle de l'aléa feux de forêts</i>	Zone de débroussaillage au nord du site et respect des préconisations de la doctrine du SDIS	<b>Réduction</b>	Limiter au maximum l'aléa feux de forêts et permettre de lutte efficacement contre un éventuel incendie dans ce secteur	Lors des travaux
<b>MILIEU HUMAIN</b>	<b>Activités économiques locales</b>	<i>Perturbations des activités économiques locales</i>	Optimisation de la période et la durée des travaux	<b>Réduction</b>	Limiter les quelques désagréments découlant du chantier	En amont du chantier et lors des travaux
	<b>Volet sanitaire</b>	<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.	<b>Réduction</b>	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	<b>Réduction</b>	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.	<b>Réduction</b>	Limiter la production de déchets liée au projet et garantir un traitement adapté à ces déchets	Lors des travaux et durant l'exploitation
<b>MILIEU</b>		<i>Perte d'habitats d'intérêt communautaire</i>	Mise en défens des zones sensibles lors des travaux	<b>Evitement</b>	Empêcher la dégradation voire la destruction des habitats et/ou des espèces jugées sensibles.	Lors des travaux Coût estimatif : 5 000€

Thématique	Impact potentiel identifié	Mesure proposée	Type de mesure	Résultat attendu	Délais de mise en œuvre et coûts estimatifs associés
<b>Habitats naturels et flore</b>	<i>Perte d'habitats d'intérêt communautaire</i>	Réalisation d'un débroussaillage/défrichage adapté au droit du projet	<b>Réduction</b>	Empêcher la dégradation et maintenir les habitats naturels d'intérêt, à savoir les pelouses du <i>Brachypodium retusi</i> et les gazons à Brachypode de Phénicie.	En amont des travaux Coût estimatif : 1 000€
	<i>Perte d'habitats d'intérêt communautaire</i>	Ensemencement de pelouses à <i>Brachypodium retusi</i>	<b>Réduction</b>	Développement d'une végétation de type pelouse à <i>Brachypodium retusi</i> sur certaines zones au droit du projet.	Lors des travaux Coût estimatif : 10 000 €
	<i>Perte d'habitats naturels</i>	Privilégier un entretien adapté des milieux ouverts	<b>Réduction</b>	Favoriser le maintien des milieux ouverts dans l'enceinte et en périphérie de la centrale. Lutter contre les espèces végétales exotiques.	Durant l'exploitation Coût estimatif : 600 €/an/an
<b>Faune</b>	<i>Perte d'habitats d'intérêt pour la faune</i>	Création d'un réseau d'abris en faveur des reptiles	<b>Réduction</b>	Maintenir et favoriser les populations locales de reptiles	En amont des travaux Coût estimatif : 5 000 €
	<i>Perte d'habitats d'intérêt pour la faune</i>	Création de passages pour la petite faune terrestre	<b>Réduction</b>	Favoriser le maintien des déplacements de la petite faune locale	En amont des travaux Coût estimatif : 1 000 €
	<i>Perte d'habitats d'intérêt pour la faune</i>	Mise en place de nichoirs pour la petite avifaune nicheuse	<b>Réduction</b>	Favoriser le maintien de l'avifaune des milieux arbustifs et arborés dans le secteur de la centrale	En amont des travaux Coût estimatif : 1 000€
	<i>Perte d'habitats d'intérêt pour la faune</i>	Mise en place de perchoirs pour l'avifaune	<b>Réduction</b>	Favoriser le maintien des habitats de l'avifaune au sein de la centrale	En amont des travaux Coût estimatif : 1 000€
	<i>Dérangement de la faune durant le chantier et l'exploitation</i>	Suivi de la petite faune terrestre	<b>Accompagnement</b>	Evaluer les impacts résiduels de la centrale et l'efficacité des mesures proposées. Acquérir de nouvelles connaissances applicables à la gestion de ces espèces.	Durant l'exploitation 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>Dérangement de la faune durant le chantier et l'exploitation</i>	Suivi de la petite avifaune nicheuse	<b>Accompagnement</b>	Evaluer les impacts résiduels de la centrale et de la modification des habitats. Acquérir de nouvelles connaissances applicables à la gestion de ces espèces.	Durant l'exploitation Coût estimatif : Mutualisation avec le suivi de la petite faune terrestre
		<i>Perte d'habitats d'intérêt</i>	Végétalisation des bords de pistes	<b>Accompagnement</b>	Développement de haies basses constituées d'essences locales le long des pistes.	Lors des travaux Coût estimatif : 5 000 €
<b>PAYSAGE ET PATRIMOINE</b>	<b>Paysage</b>	<i>Visibilité depuis le sentier au Nord-Est</i>	Localisation préférentielle des aménagements	<b>Evitement</b>	Implantation au centre de la ZIP, dans la partie basse, afin de conserver la végétation en place	En amont des travaux
		<i>Enjeu de stabilisation et d'érosion des sols</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)	<b>Evitement</b>	Limiter les interventions sur le talus et de limiter les effets de l'érosion (pluviale et éolienne)	En amont des travaux
		<i>Visibilité de l'entrée du site</i>	Réutilisation de l'ancienne entrée de la carrière Choix d'une couleur sombre pour le poste de livraison	<b>Réduction</b>	Intégrer au mieux le projet dans le contexte viaire existant	En amont des travaux
		<i>Visibilité du site depuis les abords immédiat</i>	Conserver la végétation en bordure de site et sur la partie est de la zone d'implantation Débroussaillage partiel au nord Utilisation préférentielle de chemins et voies existantes pour l'accès au site	<b>Réduction</b>	Intégrer au mieux le projet dans le contexte viaire existant	En amont des travaux

# 8. ÉVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

Porteur d'un projet de centrale photovoltaïque sur la commune de l'Isle-sur-la-Sorgue (Vaucluse, Région PACA), le Groupe VALECO a missionné le bureau d'étude Altifaune en association avec le bureau d'étude CERCIS 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 CERCIS, et les caractéristiques techniques du projet ont été fournis par le Groupe VALECO.

## 8.1. 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 œuvre 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.

### 8.1.1. RAPPELS : LOCALISATION ET PRESENTATION DES SITES NATURA 2000

#### 8.1.1.1. ZONE DE PROTECTION SPECIALE (ZPS)

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

#### 8.1.1.2. SITE D'INTERET COMMUNAUTAIRE ET ZONE SPECIALE DE CONSERVATION (SIC/ZSC)

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

Type	Code	Nom	ZIP	AER	AEE	Loca.	Km	Sup. (ha)
ZSC	FR9301578	La Sorgue et l'Auzon			X	SE	2,5	2325

La ZSC **FR9301578 « La Sorgue et l'Auzon »** accueille le réseau des Sorgues, qui est issu d'une des plus importantes exurgences d'Europe, la Fontaine de Vaucluse, principal exutoire d'un aquifère karstique très étendu (1200 km<sup>2</sup>). Avec un débit puissant, une absence de véritables étiages et des températures

comprises entre 11 et 15 degrés Celsius, ce réseau représente une exception en région méditerranéenne. Ceci influence la nature de la végétation présente sur ses marges - végétation qui associe des spécificités méditerranéennes et médio-européennes- mais également la nature de la faune qui présente notamment plusieurs espèces aquatiques endémiques ou exceptionnelles dans le contexte régional : la Sorgue abrite l'une des rares populations régionales de Lamproie de Planer.

Le tableau suivant présente la liste des habitats naturels ayant justifié la désignation de la zone en ZSC :

Code N2000	Nom	La Sorgue et l'Auzon
1410	Prés salés méditerranéens	X
3170	Mares temporaires méditerranéennes	X
3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du <i>Callitricho-Batrachion</i>	X
3270	Rivières avec berges vaseuses avec végétation du <i>Chenopodion rubri p.p.</i> et du <i>Bidention p.p.</i>	X
5110	Formations stables xérothermophiles à <i>Buxus sempervirens</i> des pentes rocheuses ( <i>Berberidion p.p.</i> )	X
5210	Matorrals arborescents à <i>Juniperus spp.</i>	X
6220	Parcours substeppiques de graminées et annuelles des Thero-Brachypodietea	X
6420	Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes du <i>Molinio-Holoschoenion</i>	X
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnard à alpin	X
6510	Prairies maigres de fauche de basse altitude ( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> )	X
7220	Sources pétrifiantes avec formation de tuf ( <i>Cratoneurion</i> )	X
8130	Eboulis ouest-méditerranéens et thermophiles	X
8210	Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique	X
91E0	Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )	X
91F0	Forêts mixtes à <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> ou <i>Fraxinus angustifolia</i> , riveraines des grands fleuves ( <i>Ulmion minoris</i> )	X
92A0	Forêts-galeries à <i>Salix alba</i> et <i>Populus alba</i>	X

Aucun de ces habitats naturels n'a été identifié sur le site d'étude de l'Isle-sur-la-Sorgue.

Le tableau suivant présente la liste des espèces ayant justifié la désignation de la zone en ZSC :

Code N2000	Nom vernaculaire	Nom scientifique	La Sorgue et l'Auzon
1044	Agrion de Mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>	X
1065	Damier de la Succise	<i>Euphydrys aurinia</i>	X
1083	Lucane	<i>Lucanus cervus</i>	X
1088	Grand capricorne	<i>Cerambyx cerdo</i>	X
1096	Lamproie de Planer	<i>Lampetra planeri</i>	X
1163	Chabot	<i>Cottus gobio</i>	X

1303	Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	X
1304	Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	X
1307	Petit murin	<i>Myotis blythii</i>	X
1310	Minioptère de schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	X
1321	Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	X
1324	Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	X
1337	Castor d'Eurasie	<i>Castor fiber</i>	X
5339	Bouvière	<i>Rhodeus amarus</i>	X
6147	Blageon	<i>Telestes souffia</i>	X
6150	Toxostome	<i>Parachondrostoma toxostoma</i>	X
6199	Ecaille chinée	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	X

Parmi ces espèces, seuls le Grand rhinolophe, le Petit rhinolophe et le Minioptère de Schreibers ont également été identifiés sur le site d'étude de l'Isle-sur-la-Sorgue.

## 8.1.2. ÉVALUATION PRELIMINAIRE

Les habitats naturels retenus pour l'évaluation sont ceux à la fois inscrits 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 du <i>Brachypodium retusi</i>	34.511	<b>6220</b>	E1.311

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 présentes sur le site du projet. Elles sont présentées dans le tableau suivant :

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	D01
Vautour percnoptère	<i>Neophron percnopterus</i>	DO1
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	DH2-DH4
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus Schreibers</i>	DH2-DH4
Molosse de Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>	DH4
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	DH4
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	DH4
Oreillard sp.	<i>Plecotus sp.</i>	DH4
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	DH2-DH4
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	DH4

Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	DH4
Lézard vert occidental	<i>Lacerta bilineata</i>	DH4

### 8.1.2.1. INCIDENCES POTENTIELLES SUR LES HABITATS NATURELS

Après implantation du projet et application des mesures, les impacts du projet sur cet habitat sont jugés nuls sur le site. Par ailleurs, aucun habitat naturel ayant justifié la désignation de la ZSC « La Sorgue et l'Auzon » n'a été retrouvé sur le site d'étude.

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 ZSC la plus proche et par la présente étude. Un diagnostic plus précis à ce niveau ne nous semble donc pas justifié.

### 8.1.2.2. INCIDENCES POTENTIELLES SUR LA FAUNE

De par la fonctionnalité faible, voire nulle, de la zone d'étude pour les espèces concernées identifiées sur le site, la sensibilité de celles-ci vis-à-vis du projet de parc photovoltaïque a été jugé faible. Les habitats des espèces retenus pour l'évaluation ont été pris en compte lors de l'implantation du projet. Par ailleurs, des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement ont été proposées de manière à ce que les impacts résiduels du projet soient globalement nuls et acceptables. De même, des mesures ont été prises afin d'éviter la destruction directe 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 ZSC la plus proche et par la présente étude. Un diagnostic plus précis à ce niveau ne nous semble donc pas justifié.

### 8.1.2.3. 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 sur 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.

# 9. 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.

Pour ce qui est des installations photovoltaïques, comme le précise le Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol : « *l'étude d'impact doit aussi identifier et analyser les effets cumulés résultant de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects issus d'un ou de plusieurs projets* ».

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.

#### Documents d'incidences au titre de l'article R.214-6 et enquête publique

Il s'agit de projets pouvant avoir des incidences sur la ressource en eau, le milieu aquatique, l'écoulement, le niveau et la qualité des eaux, y compris de ruissellement (réglementation Loi sur l'Eau).

Toutefois, il est rappelé que les projets de centrales photovoltaïques au sol ne sont à l'origine d'aucun rejet ou prélèvement dans le milieu aquatique. Leurs effets potentiels restent donc fortement réduits, d'autant plus qu'une attention particulière est souvent apportée à la préservation des cours d'eau et éléments d'intérêt (mares, haies anti-ruissellement, zones humides...). Le périmètre d'étude de ces éventuels effets cumulés liés à l'aspect « Eau » sera donc cantonné aux communes du projet et leurs communes limitrophes.

D'après les informations disponibles sur les sites Internet de la Préfecture du Vaucluse (consulté le 28/07/2017) aucun projet lié spécifiquement à la réglementation Loi sur l'Eau a fait l'objet d'une enquête publique sur le périmètre défini.

#### Etude d'impact/avis autorité environnementale public

La liste suivante est issue du site Internet de la DREAL PACA (consulté en juillet 2018) et présente l'ensemble des projets pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public depuis 2016 sur les communes concernées par la zone d'étude éloignée (5 km autour du projet photovoltaïque).

Communes	Nature du projet	Date de l'avis AE
Isle-sur-la-Sorgue (84)	Projet d'installation classé <b>Société Parexgroup SA</b>	25/01/2016
Pernes-les-Fontaines (84)	Projet de centrale photovoltaïque au lieu-dit Les Garrigues Ouest <b>Langa Solution</b>	07/12/2015

## 9.1. MILIEU NATUREL

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, 2 AAE et une absence d'AAE ont été identifiées 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 centrale photovoltaïque au lieu-dit Les Garrigues Ouest sur la commune de Pernes-les-Fontaines (84)	07/12/2015
Projet d'installations de fabrication de mortiers et d'enduits de façade sur le territoire de la commune de l'Isle-sur-la-Sorgue (84)	25/01/2016

Après consultation des Avis de l'Autorité Environnementale (AAE) de la DREAL, ces projets n'ont pas été retenus pour l'évaluation des effets cumulés en raison de leur éloignement, de la nature de leurs 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 les projets identifiés au sein de l'aire d'étude éloignée.

## 9.2. VOLET PAYSAGE ET PATRIMOINE

D'un point de vue paysager, les installations soumises à l'avis de l'autorité environnementale dans un rayon de 5 km par rapport au projet de la présente étude ne montrent pas de sensibilités particulières vis-à-vis d'un potentiel effets cumulés visuel avec la centrale solaire de l'Isle-sur-la-Sorgue. En effet, l'ensemble de ces projets ne se situent pas dans la zone de visibilité du projet de la centrale solaire. Seul un très faible effet de rémanence du motif photovoltaïque est à noter avec le développement d'un second projet de centrale solaire sur la commune de Pernes-les-Fontaines.



# 10. SCENARIOS 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 ».

## 10.1. SCENARIOS D'EVOLUTION DU SITE POUR 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
<b>Scénario de référence</b>	Réalisation du projet	<ul style="list-style-type: none"> <li>Site en grande partie d'origine anthropique (ancienne activité de la décharge, nombreux déchets).</li> <li>Présence d'espèces végétales exotiques et invasives</li> <li>Habitats naturels cantonnés aux garrigues, boisements et pelouses situées en périphérie de l'ancienne décharge.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entretien des milieux ouverts sur l'emprise du projet et ses abords immédiats (gestion DFCI en périphérie).</li> <li>Gestion favorable au développement des formations herbacées d'intérêt (Gazons à Brachypode de Phénicie et Pelouses du <i>Brachypodietum retusi</i>, habitat d'intérêt communautaire prioritaire).</li> <li>Lutte contre les espèces exotiques et invasives.</li> <li>Création d'un réseau d'aménagements et prise de mesures pour le maintien et la diffusion de la petite faune terrestre et de l'avifaune nicheuse.</li> </ul>
<b>Scénario alternatif</b>	Non réalisation du projet et absence de gestion du site	<ul style="list-style-type: none"> <li>Présence d'habitats d'intérêt local (Gazons du Brachypode de Phénicie) et d'intérêt communautaire prioritaire (Pelouses du <i>Brachypodietum retusi</i>).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rudéralisation du site.</li> <li>Prolifération des espèces végétales exotiques et invasives</li> <li>Recolonisation de la pinède induisant une disparition progressive des milieux ouverts, dont les Gazons à Brachypode de Phénicie, habitat d'intérêt sur le site d'étude, et les Pelouses du <i>Brachypodietum retusi</i>, habitat d'intérêt communautaire prioritaire. Dans le même temps, les habitats favorables à plusieurs groupes d'espèces dont les reptiles disparaîtront.</li> </ul>

D'après les différents scénarios de référence, la réalisation du projet semble être une bonne alternative pour maintenir et favoriser le développement des habitats naturels d'intérêt. De plus, le projet pourrait permettre de reconstituer des habitats et des réseaux d'abris favorables au développement de la petite faune terrestre et de l'avifaune nicheuse au sein de la future centrale et de ses abords.

## 10.1. SCENARIOS D'EVOLUTION DU SITE POUR LE PAYSAGE

Le tableau suivant présente l'analyse résultant de l'approche complémentaire relative au scénario de référence.

Thématique	Synthèse de l'état actuel du paysage	Evolution sans projet	Evolution avec le projet
<b>Paysage et patrimoine culturel</b>			
Paysage	<p>Le projet s'inscrit au niveau de l'ancienne carrière au nord des quartiers résidentiels qui se sont implantés sur la rive gauche de la Sorgue. Situé sur les premières pentes boisées des Monts du Vaucluse, le site est localisé à proximité d'un espace naturel sensible et présente une topographie complexe à l'échelle de la zone d'étude. En revanche un écran végétal limite fortement les vues sur et depuis le site : <b>les enjeux de visibilité sont donc uniquement localisés à l'échelle immédiate</b>, depuis les chemins piétons en pourtour du site, ainsi que depuis l'accès à l'ancienne carrière et les habitations les plus proches.</p>	<p>Il est envisageable que sans l'implantation du projet, les replantations faites sur la zone actuellement en friche de l'ancienne carrière se développent et viennent à terme étendre le boisement.</p>	<p>Sur le site du projet : Le projet prévoit la mise en œuvre de panneaux photovoltaïques avec une emprise limitée au sol, qui permet à <b>la végétation herbacée de perdurer</b>. L'éviction de la zone la plus à l'est de la ZIP permet également <b>la conservation d'un écran végétal</b> autour du site qui isole des habitations riveraines. <b>Les revêtements de sols envisagés sont perméables et cohérents esthétiquement</b> avec le site <b>Un débroussaillage partiel sera opéré au nord de l'emprise de la centrale</b> solaire afin de limiter les risques d'incendie</p> <p>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), <b>la végétation se redéveloppera sans contrainte et poursuivra son évolution.</b></p>
Edifices et sites protégés	<p>L'aire d'étude éloignée compte 5 édifices protégés au titre des monuments historiques et un site : Le vieux bourg d'Isle-sur-la Sorgue (5 – A), les deux Baries (1), les abris préhistoriques du vallon de Chinchon (2), le château de Saumane (3), l'église paroissiale Saint-Trébutin (4) et l'église paroissiale Saint-Michel (6) Aucun élément protégé à l'échelle immédiate</p>	Pas d'évolution particulière	Pas d'évolution particulière
Tourisme	<p>Concernant la valorisation touristique du territoire, le périmètre d'étude présente une activité développée, essentiellement tournée vers la découverte des Monts du Vaucluse et du patrimoine architectural et paysager des bourgs de Velleron et d'Isle-sur-la-Sorgue. Les itinéraires de randonnée ne présentent que peu d'enjeu de perception vis-à-vis du site d'implantation, traversant uniquement des milieux forestiers. Seul l'hébergement des calottes, en lieu et place de l'ancienne usine, montre une sensibilité par rapport au projet depuis ses abords septentrionaux.</p>	Pas d'évolution particulière	Pas d'évolution particulière

# 11. ANALYSE DES METHODES

## 11.1. 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).

### 11.1.1. AUTEURS

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

- **CERCIS** : Karine FAURE (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).

### 11.1.2. AIRES D'ETUDE

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 87 : Définition des aires d'étude

### 11.1.3. ÉTAT INITIAL DU MILIEU NATUREL

#### 11.1.3.1. 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).

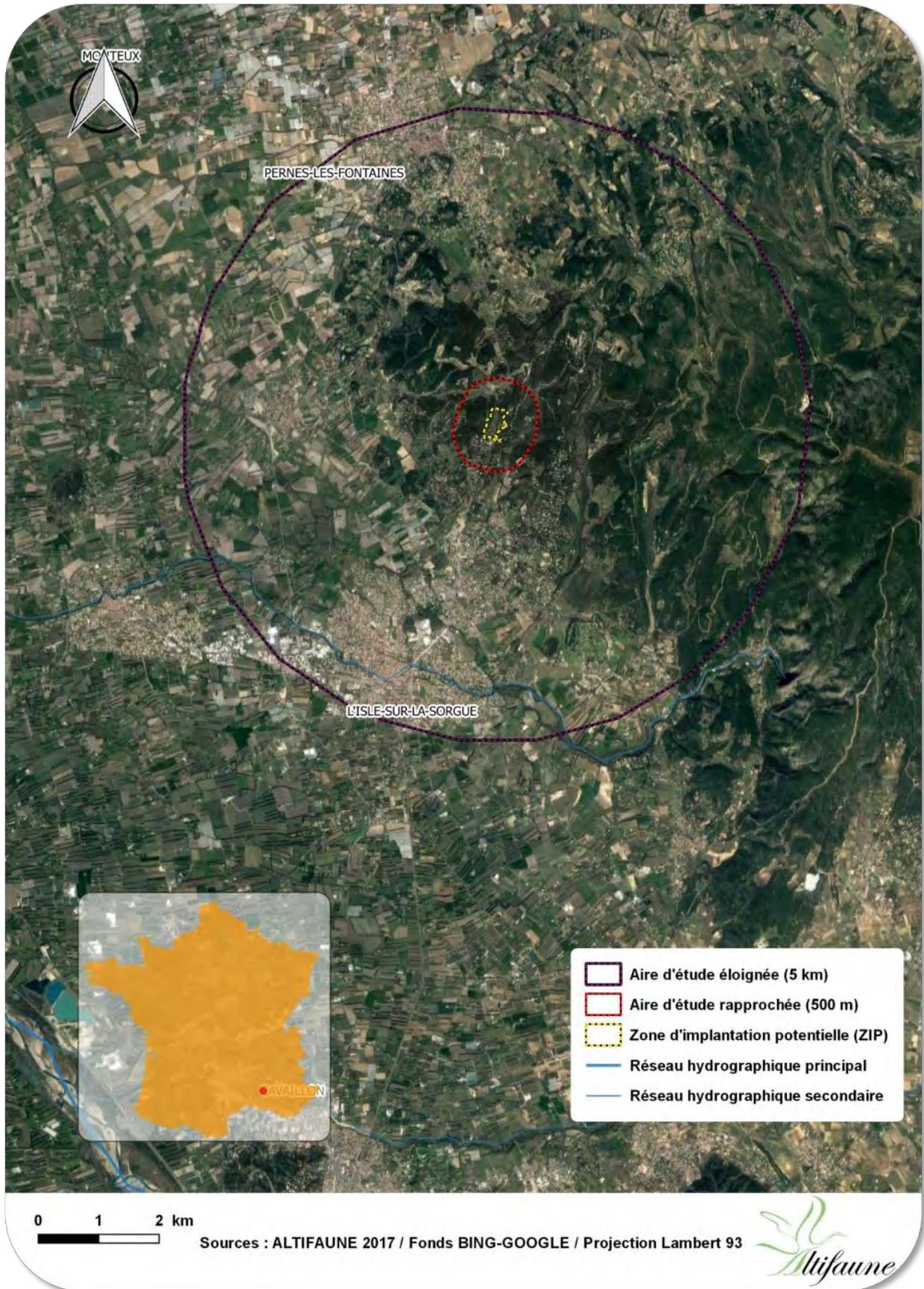


Figure 88 : Cartographie des aires d'étude

### 11.1.3.2.DATES ET CONDITIONS DE PROSPECTION

Les prospections concernant la flore, les habitats naturels, l'avifaune et la faune terrestre ont été réalisées lors de 9 dates :

Date	Groupe	Horaire	Vent (km/h)	Température	Nébulosité	Visibilité	Précipitation
13/03/2017	Repérage	AM-PM	0 à 20	15 à 25	Faible	Bonne	-
22/03/2017	Flore et Habitats naturels	-	-	-	-	-	-
21/04/2017	Avifaune (IPA, Rapaces) Faune terrestre	AM - PM	0 à 10	5 à 20	Nulle	Bonne	-
09/05/2017	Avifaune (IPA, Rapaces) Faune terrestre	AM - PM	0 à 30	15 à 25	Nulle	Bonne	-
31/05/2017	Flore et Habitats naturels	-	-	-	-	-	-
23/06/2017	Flore et Habitats naturels	-	-	-	-	-	-
29/06/2017	Avifaune (IPA, Rapaces) Faune terrestre	AM	0 à 20	20 à 25	Faible à Moyenne	Bonne	Averse de pluie fine à 9h
29/06/2017	Avifaune nocturne Chiroptères	Nuit	0 à 20	15 à 20	-	-	-
19/07/2017	Avifaune (Rapaces) Faune terrestre	PM	0	30 à 35	Moyenne	Bonne	-
19/07/2017	Avifaune nocturne Chiroptères	Nuit	0	20 à 25	-	-	-
18/08/2017	Avifaune (Rapaces) Faune terrestre	AM	0	25 à 30	Nulle	Bonne	-

Figure 89 : Dates et conditions de prospection

### 11.1.3.3. 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.

### 11.1.3.4. INVENTAIRE DE LA FLORE ET DES HABITATS NATURELS

#### 11.1.3.4.1. 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.

Cette analyse a permis d'établir la liste des espèces floristiques patrimoniales potentielles sur le site. Etant donné le nombre important d'espèces patrimoniales recensées, nous avons choisi de présenter dans le tableau ci-dessous uniquement les espèces ayant un statut de protection. Les espèces rares mais non protégées sont présentées en annexe.

Nom latin	Nom vernaculaire	Statut*
<i>Acis fabrei</i> (Quézel & Girerd) Lledo, A.P.Davis & M.B.Crespo	Nivéole de Fabre	R, VU, DZ
<i>Anacamptis laxiflora</i> (Lam.) Bateman, Pridgeon &	Orchis à fleurs lâches	R, VU, DZ
<i>Carex depauperata</i> Curtis ex With.	Laiche appauvrie	R, DZ
<i>Chaerophyllum nodosum</i> (L.) Crantz	Cerfeuil noueux	R, VU, DZ
<i>Crypsis schoenoides</i> (L.) Lam.	Crypside faux choin	R, DZ
<i>Euphorbia graminifolia</i> Vill.	Euphorbe à feuilles de	N, DZ
<i>Gagea lacaitae</i> A.Terracc.	Gagée de Lacaita	N
<i>Gagea pratensis</i> (Pers.) Dumort.	Gagée des prés	N
<i>Gagea villosa</i> (M.Bieb.) Sweet	Gagée des champs	N
<i>Gratiola officinalis</i> L.	Gratiolle officinale	N, DZ
<i>Inula bifrons</i> (L.) L.	Inule à deux faces	N, DZ
<i>Lathraea squamaria</i> L.	Clandestine écailleuse	R, DZ
<i>Lythrum tribracteatum</i> Salzm. ex Spreng.	Lythrum à trois bractées	N, LC, DZ
<i>Nigella hispanica</i> var. <i>parviflora</i> Coss.	Nigelle d'Espagne	N, VU, DZ
<i>Noccaea praecox</i> (Wulfen) F.K.Mey.	Tabouret précoce	R, NT, DZ
<i>Nuphar lutea</i> (L.) Sm.	Nénuphar jaune	R, DZ
<i>Ophioglossum vulgatum</i> L.	Ophioglosse commun	R, DZ
<i>Phalaris paradoxa</i> L.	Alpiste déformé	R
<i>Stachys palustris</i> L.	Épiaire des marais	R, DZ
<i>Tulipa sylvestris</i> subsp. <i>Sylvestris</i> L.	Tulipe des bois	N
<i>Zannichellia palustris</i> L.	Zannichellie des marais	R

Figure 90 : Liste des espèces floristiques patrimoniales potentielles sur le site (CERCIS)

\*N : Protection nationale ; R : Protection régionale ; VU, NT : Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine : premiers résultats pour 1 000 espèces, sous-espèces et variétés - UICN France, FCBN & MNHN (2012) - Catégories : Vulnérable, Quasi menacée ; DZ : espèce déterminante ZNIEFF en PACA ;

#### 11.1.3.4.2. Phase d'inventaire

- *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 Karine Faure les 22/03/2017, 31/05/2017 et 23/06/2017. 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 2.14.8 dans le système de coordonnées RGF93 - Lambert 93 (EPSG 2154).

Chaque habitat naturel a fait l'objet d'un inventaire des espèces floristiques en présence (cf. liste des espèces végétales recensées en annexe) et identifié selon la typologie européenne CORINE Biotopes. La correspondance avec la typologie EUR 28 des habitats naturels d'intérêt communautaire/ prioritaire de la Directive Habitats a ensuite été effectuée. Pour les habitats naturels relevant de cette Directive, des relevés phytosociologiques ont été réalisés selon la méthode Braun-Blanquet afin d'en évaluer la typicité et l'état de conservation.

- *Flore*

Des inventaires de terrain ont été menés par Karine Faure sur la zone d'étude afin d'identifier, recenser et cartographier les espèces végétales patrimoniales. Trois sorties de terrain ont été organisées les 22/03/2017, 31/05/2017 et 23/06/2017. 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.

### 11.1.3.5. INVENTAIRE DE L'AVIFAUNE

L'inventaire de l'avifaune réalisé par le bureau d'étude Altifaune a fait l'objet de 7 sessions de prospections, dont 3 spécifiques aux oiseaux nicheurs.

#### 11.1.3.5.1. 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.

#### 11.1.3.5.2. 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, 4 points d'écoute de type IPA ont été choisis afin de couvrir l'ensemble des milieux présents dans la zone.

Par ailleurs, plusieurs points d'écoute ont été réalisés de nuit dans le but d'identifier la présence d'espèces actives au crépuscule et la nuit (cas des rapaces nocturnes, de l'Engoulevent d'Europe, de l'Oedicnème criard...). Sur ce site, 3 points d'écoute nocturnes ont été choisis afin de couvrir l'ensemble des milieux potentiels présents dans la zone.

Ces protocoles ont été associés à la réalisation de parcours d'écoute et d'observation de manière à préciser le cortège avifaunistique et la fonctionnalité du site vis-à-vis de ces espèces.

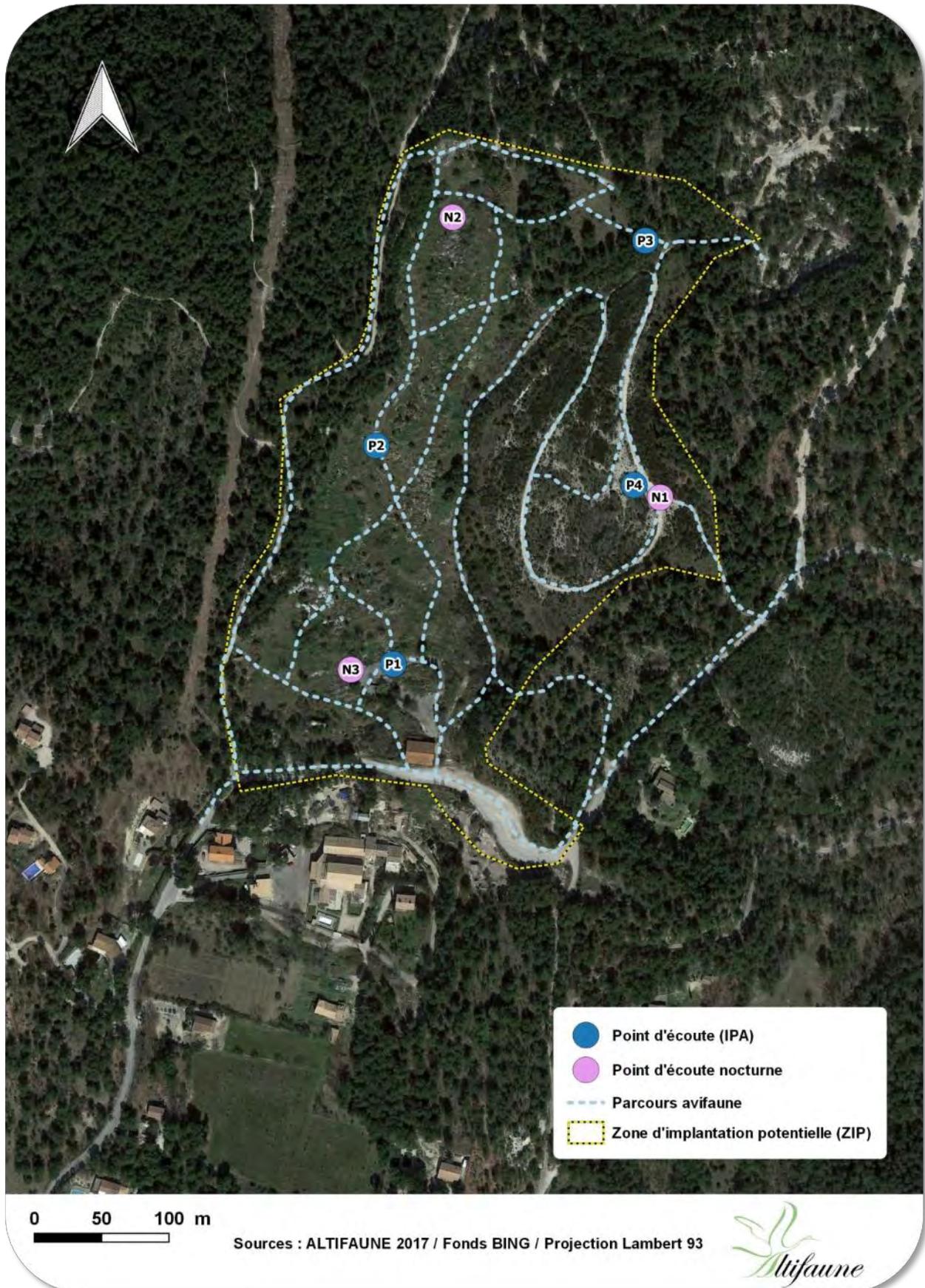


Figure 91 : Prospections de l'avifaune en période nuptiale

P1



P2



P3



P4



Figure 92 : Planche photographique des points d'écoute IPA

## 11.1.3.6. INVENTAIRE DES CHIROPTÈRES

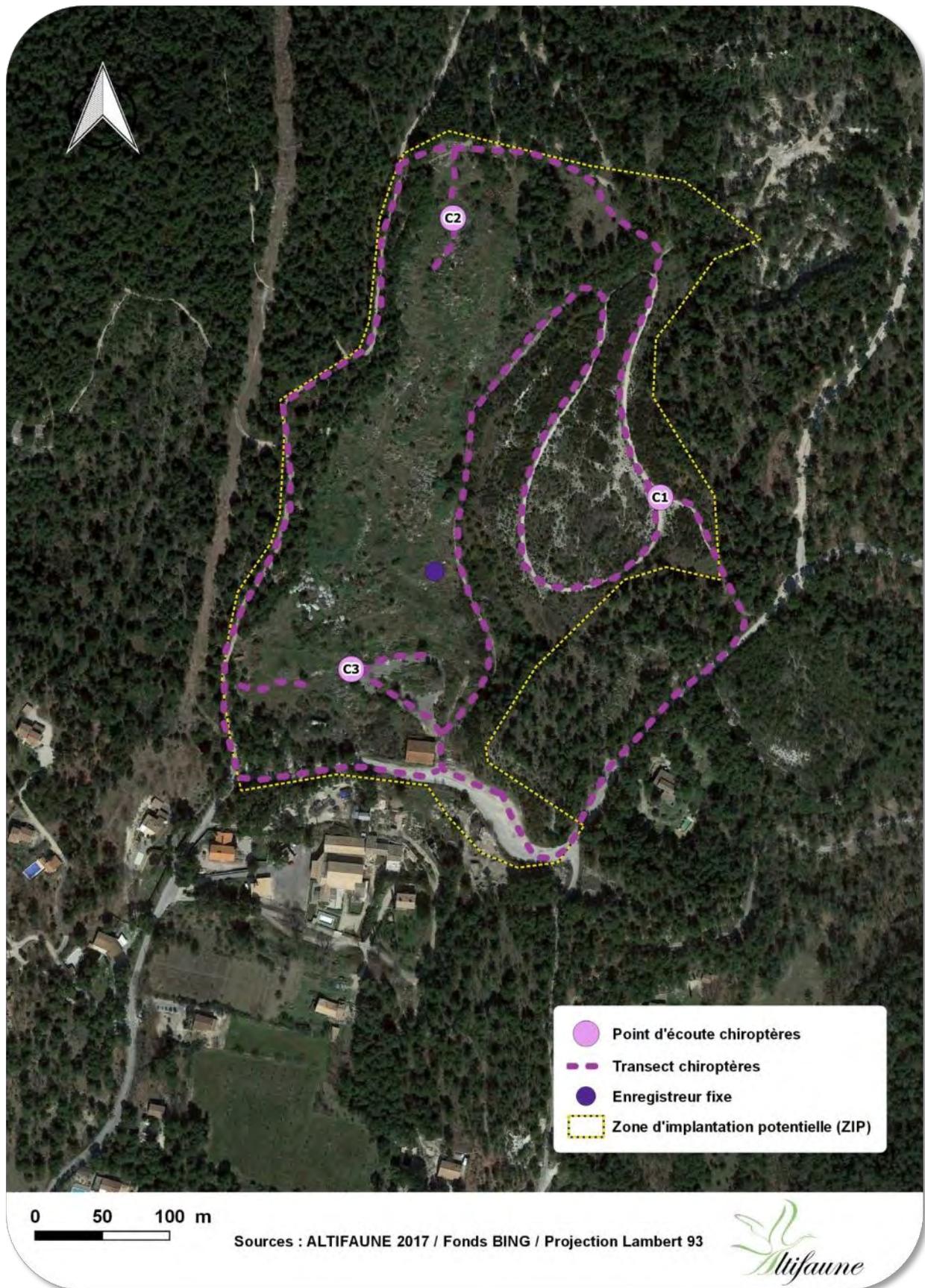


Figure 93 : Prospections des chiroptères (Points fixes et transect)

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. Un transect de nuit associé à plusieurs points d'écoute a également été réalisé sur 2 dates avec un EM3+, et ce de manière à préciser la fonctionnalité du site pour les espèces appartenant à ce groupe faunistique.

Une recherche des gîtes potentiels d'hibernation et de mise-bas ainsi que 2 transects nocturnes ont été effectués.

### 11.1.3.7. INVENTAIRE DE LA FAUNE TERRESTRE

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

#### 11.1.3.7.1. 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, pelouses, 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 de la recherche d'indices de présence (élytres, galeries, souches...).

#### 11.1.3.7.2. 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.

#### 11.1.3.7.3. 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...).

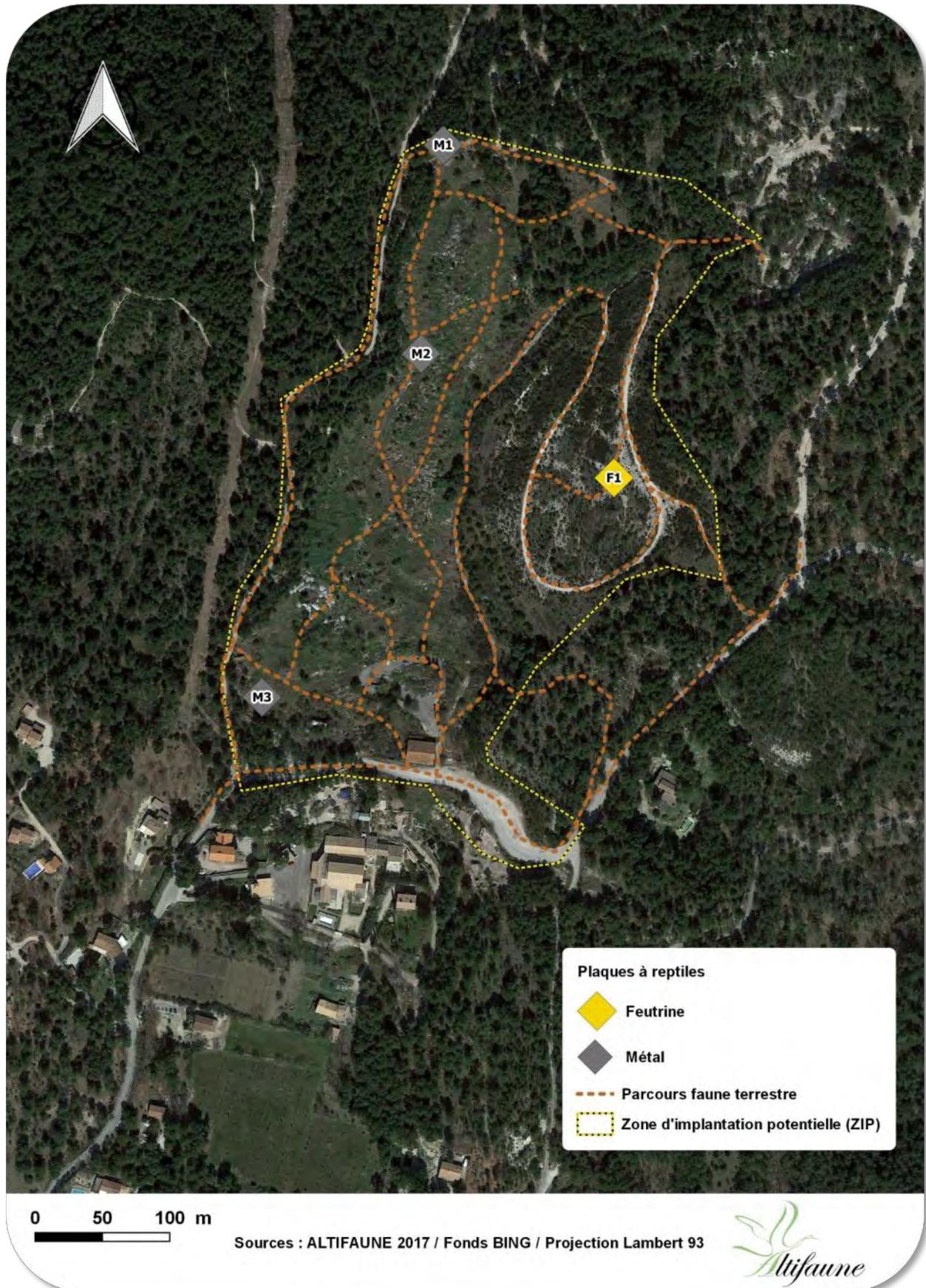


Figure 94 : Prospection de la faune terrestre

### 11.1.3.8. 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.

#### 11.1.3.8.1. 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 95 : 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 96 : Statuts de conservation de la faune

#### 11.1.3.8.2. 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 du 30 décembre 2004) : espèces végétales protégées en région PACA.

#### 11.1.3.8.3. Evaluation des enjeux

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.

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

Le niveau d'enjeu des milieux naturels est évalué selon le statut de protection communautaire (remarquable ou prioritaire).

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
Espèce menacée d'extension avec un statut de conservation ≥ CR	Espèce menacée d'extension avec un statut de conservation ≥ EX	Protection communautaire « prioritaire » (DH1) et localement rare	Très fort

Figure 97 : Critères d'évaluation du niveau d'enjeu

Les espèces à niveau d'enjeu très faible à faible sont traitées globalement sous forme de groupes d'espèces.

#### 11.13.8.4. 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.

Incidence potentielle	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 98 : 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.

## 11.1.4. 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.

### 11.1.4.1. ANALYSE DES PARTIS D'AMENAGEMENT ET DES VARIANTES

#### 11.1.4.1.1. 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.

#### 11.1.4.1.2. 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.

### 11.1.4.2. OPTIMISATION DE LA VARIANTE

L'optimisation de la variante présente les améliorations apportées au projet lors de sa conception comprenant le choix du parti d'aménagement et de la variante retenue, ainsi que les engagements préalables du porteur de projet sur recommandation du bureau d'étude.

### 11.1.4.3. 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.

## 11.1.5. 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.

### 11.1.5.1. 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).

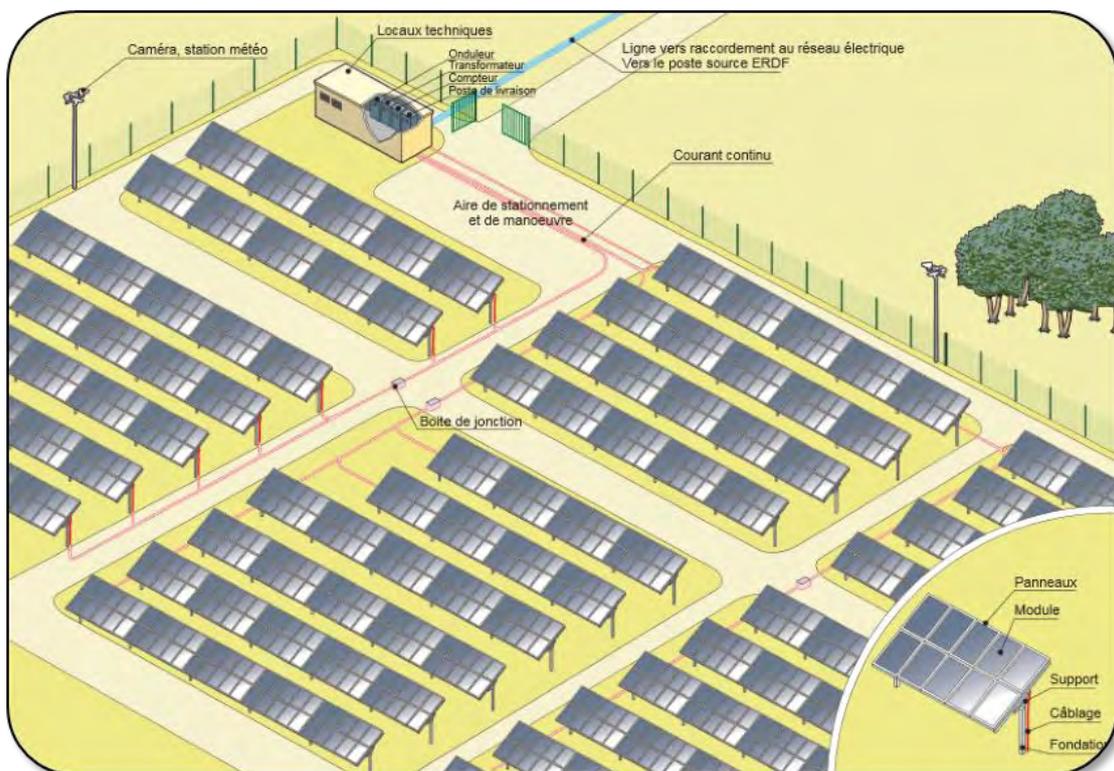


Figure 99 : Présentation d'une installation photovoltaïque au sol (MEDDTL, 2011)

### 11.1.5.2. 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.

### 11.1.5.3. 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.

### 11.1.5.4. 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.

## 11.1.6. 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.

## 11.1.7. LIMITES METHODOLOGIQUES ET DIFFICULTES RENCONTREES

### 11.1.7.1. 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 identifiables ou différenciables, comme les murins.

### 11.1.7.2. 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.

### 11.1.7.3. DIFFICULTES RENCONTREES

Les principales difficultés rencontrées sont liées à des paramètres extérieurs comme la fréquentation du site (promeneurs, cyclistes) pouvant ponctuellement engendrer un dérangement (bruits, mouvements).

## 11.2. ETUDE PAYSAGERE

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.

### 11.2.1. 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.).

### 11.2.2. 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.

## 11.2.3. ANALYSE DES EFFETS ET DETERMINATION DES IMPACTS

### 11.2.3.1. 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).

#### 11.2.4. 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.

#### 11.2.5. 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

# 12.CONCLUSION

Le site du projet de l'Isle-sur-la-Sorgue ne présente pas de contrainte rédhibitoire à la mise en place d'une centrale photovoltaïque.

Le projet de centrale photovoltaïque au sol, faisant l'objet du présent dossier a été élaboré, tout au long de son développement, à partir d'échanges constants entre environnementalistes, 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 au développement du photovoltaïque

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, de compensation 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.