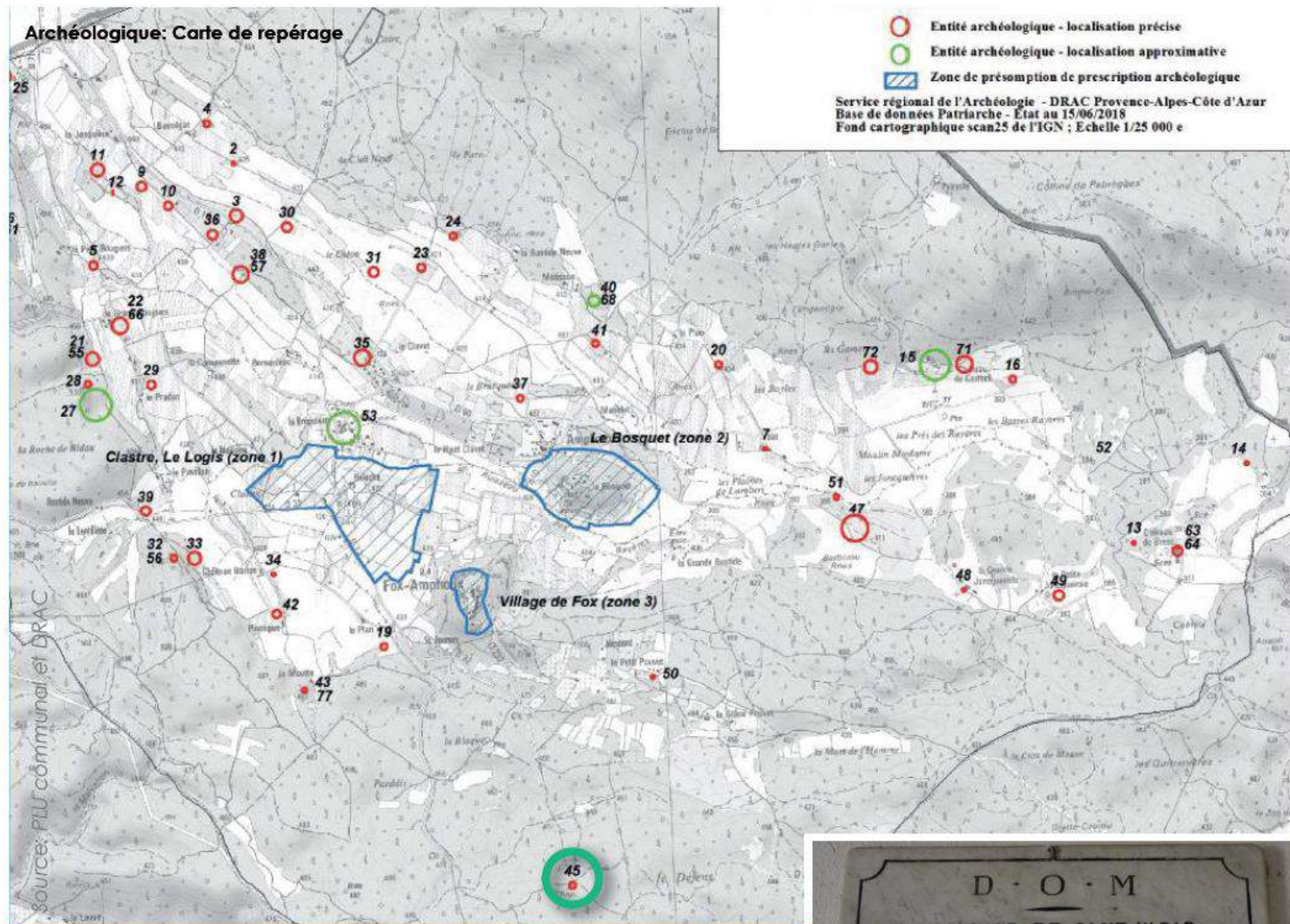


Patrimoine archéologique : Echelle rapprochée à éloignée



En matière d'archéologie la zone d'étude pour le projet photovoltaïque ne présente pas de «zone de présomption de prescription archéologique». Celles-ci concernent le vieux village de Fox et deux autres secteurs plus au nord. En revanche la chapelle de Saint-Ulfar (○) est recensée comme «Entité archéologique» nécessitant ainsi des précautions particulières et un évitement de ce site dans le cadre du choix de la zone d'implantation définitive de la centrale photovoltaïque.



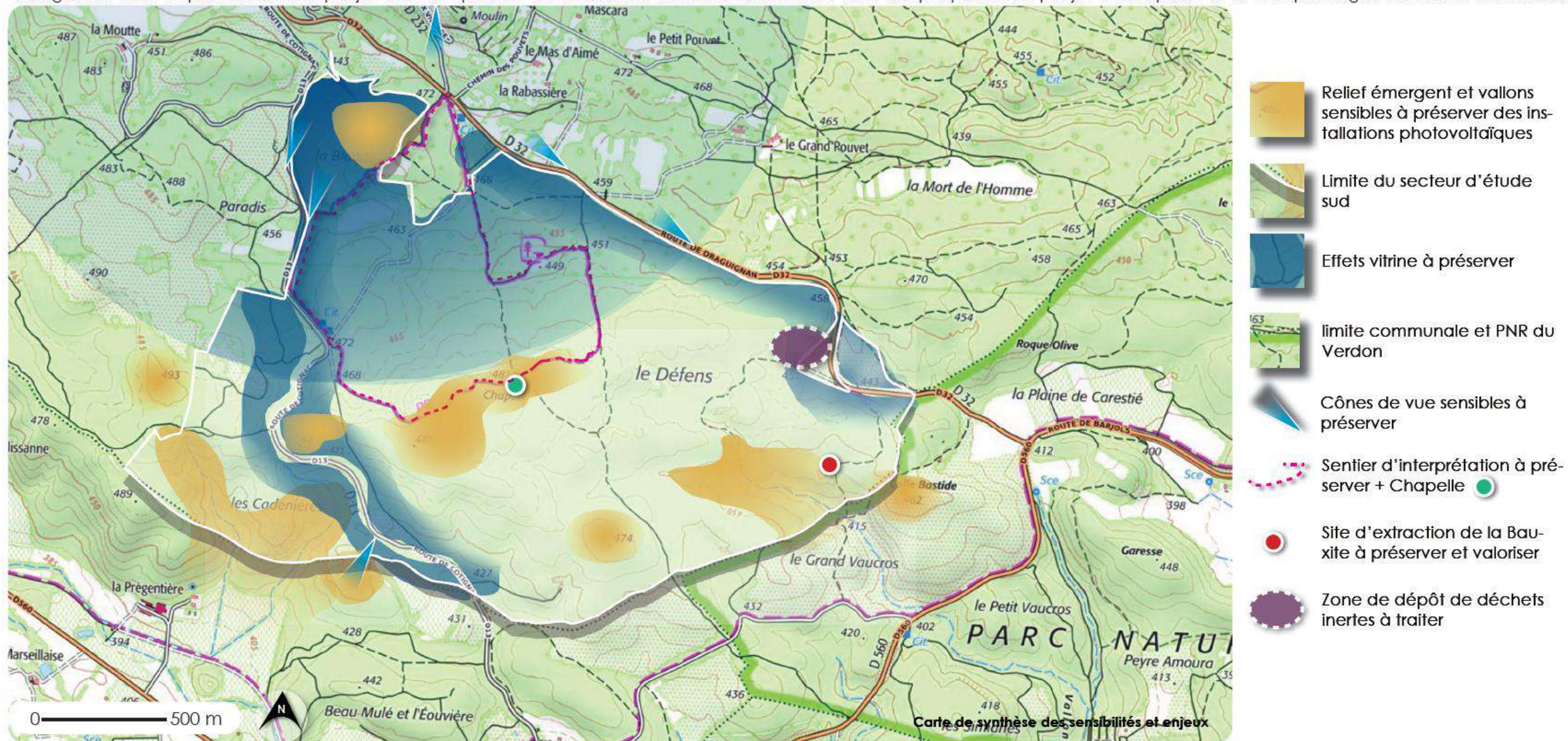
- PROJET PHOTOVOLTAÏQUE A FOX-AMPHOUX - EPURE PAYSAGE -

Synthèse de l'état des lieux et enjeux pour un projet de qualité:

À la vue de l'analyse du site et de son environnement, la carte d'enjeux ci-dessous met en évidence les sensibilités paysagères nécessitant vigilance dans le cadre de l'élaboration du projet photovoltaïque:

- les visibilités depuis les espaces vitrines (en bleu sur la carte): le belvédère de Fox et les vues générées seront potentiellement impactantes pour les espaces les plus rapprochés. Les 2 routes vitrines d'accès au village sont à soigner en préservant les espaces naturels les bordant (bande de 100m à minima). Ne pas oublier de préserver également la chapelle et le chemin de randonnée et d'interprétation communal en boucle dans la partie ouest du secteur d'étude.

- Les reliefs émergents et les vallons encaissés (en beige sur la carte) sont également des lieux sensibles à la vue et particulièrement moins adaptés à une implantation harmonieuse des panneaux photovoltaïques. Les émergences topographiques sont également particulièrement impactantes au niveau des vues éloignées. Une implantation du projet devra épouser au mieux les courbes de niveau afin de proposer un projet s'adaptant à la morphologie naturelle des lieux.



- PROJET PHOTOVOLTAÏQUE A FOX-AMPHOUX - EPURE PAYSAGE -

3.7 Interactions entre les différents milieux constitutifs de l'environnement

Ce chapitre de l'étude d'impact vise à exposer les relations qui s'établissent entre les différents compartiments de l'environnement au niveau du projet. Certaines de ces relations ont déjà été traitées dans le document ; les éléments suivants sont par conséquent à considérer comme des données générales.

Dans la présentation formelle de l'état initial, et par commodité de présentation, ces milieux sont scindés en chapitres thématiques successivement exposés dans le corps de texte. Or dans la réalité, ils interagissent constamment entre eux et ne sont jamais tout à fait dissociés les uns des autres. Les milieux qui interagissent entre eux sont ceux de l'état initial qui viennent d'être présentés :

- ✓ le milieu physique ;
- ✓ le milieu naturel ;
- ✓ le milieu humain.

Le paysage est par nature une construction, issue de la géomorphologie (la forme du relief est considérée comme un support physique) et de l'occupation des sols par les différents êtres vivants qui s'y trouvent. Dans ce système, il convient de considérer que l'Homme a une contribution tout à fait significative au travers de l'ensemble des activités qu'il pratique (urbanisation, aménagement du territoire, agriculture, exploitation du sous-sol, sylviculture...).

Ainsi le paysage est-il considéré comme une composante transversale à tous les autres milieux et ne fait donc pas l'objet d'un traitement spécifique. Aujourd'hui le paysage, s'il est conditionné par les éléments physiques de l'environnement, est principalement le résultat des actions humaines issues de la transformation et de l'exploitation du milieu naturel ainsi que des constructions.

3.7.1 Interactions du milieu physique

3.7.1.1 Interactions au sein du milieu physique

La nature des formations géologiques influence les sols dont ils sont issus et les formes du relief. En effet, le sol provient de l'altération des roches ; avec le temps il va s'épaissir et acquérir des constituants spécifiques (présence d'argiles, couleurs, horizons différents) et variables d'une roche à l'autre. Par ailleurs, une roche dure aura tendance à créer un point haut du relief alors qu'une roche tendre sera érodée plus rapidement et fournira plus de matériaux.

À son tour, le relief agit sur l'ensoleillement et la circulation des vents, modifiant le climat à diverses échelles. Un relief orienté vers le Nord (ubac) bénéficiera d'un moindre ensoleillement contrairement à un relief orienté vers le Sud (adret) qui sera plus souvent chauffé par le soleil. Ces particularités sont exploitées depuis longtemps par l'Homme au travers de ses activités comme l'agriculture, l'urbanisme, etc.

La nature des roches du sous-sol et les conditions climatiques déterminent le fonctionnement et les caractéristiques du réseau hydrographique puis les phénomènes d'érosion qui engendrent des modifications du relief. C'est pourquoi une roche calcaire aura tendance à présenter un relief de type karstique, avec un réseau hydrographique peu développé en surface. La nature du sous-sol influence la forme du réseau des eaux de surface.

Dans le cas de Fox-Amphoux, la roche mère, les mouvements tectoniques, la pluie, le gel, le vent et les périodes glaciaires ont façonnés petit à petit le relief, la topographie et le sol. L'Homme a modifié ces équilibres dans son propre intérêt : agriculture, sylviculture et aménagement de voiries et constructions. Au droit du secteur d'étude, les aménagements liés à l'extraction de la Bauxite par le passé ont également eu le même effet : création de pistes et de zones d'extraction et de stockage modifiant la topographie et l'écoulement des eaux, ...

3.7.1.2 Interactions du milieu physique sur le milieu naturel

Les conditions du climat continental, l'altitude, les types de sol, la géologie et l'hydrographie influent sur les espèces animales et végétales rencontrées dans la zone. C'est la combinaison de tous ces paramètres qui détermine les habitats et donc les espèces qui leur sont inféodées. La localisation du secteur dans le corridor de la vallée du Var engendre également la présence potentielle d'espèces migratrices.

Le réseau hydrographique, superficiel et sous-terrain, et les zones humides de type marais constituent une mosaïque de milieux et d'habitats pour les espèces (batraciens, oiseaux...) spécifiques à ces milieux. Si une modification de ces milieux survient, elle entraîne celle de la biocénose comme cela a été le cas avec les inondations terribles déjà arrivées par le passé.

La qualité des eaux (pH, turbidité, température...) et la nature des écoulements (permanents ou temporaires) influent sur la richesse des espèces présentes ou non dans le milieu aquatique. De plus, elles sont plus ou moins sensibles à la pollution de l'eau mais également de l'air.

La diversité du milieu physique permet la diversité des milieux naturels présents sur la zone d'étude avec, de ce point de vue, un contraste très marqué entre les collines et les plaines, entre les versants ubacs et adrets.

Dans le cas de Fox-Amphoux, l'Homme avec ses activités notamment ralentit la dynamique naturelle de la végétation ce qui a pour effet de maintenir un équilibre artificiel entre le milieu naturel et le milieu physique. La réouverture de milieux destinée à favoriser la strate herbacée peut entraîner une érosion de la couche superficielle du sol qui peut avoir une incidence durable sur la végétation et les habitats.

3.7.1.3 Interactions du milieu physique sur le milieu humain

Le sol, la géologie et le relief influent sur l'occupation du sol. Ainsi, l'accessibilité, tributaire du relief, est un facteur important pour l'occupation du sol. Le sol et le relief déterminent les zones agricoles plus ou moins fertiles. Les zones inondables sont déterminées par les éléments du milieu physique (relief, hydrographie, climat...). Les activités humaines sont limitées sur ces zones. Par exemple, dans ces zones il n'y a normalement pas ou peu d'habitations. Par contre, ce sont des espaces utiles à l'agriculture et potentiellement favorable à la récréation.

Les implantations humaines et les activités économiques sont aussi largement influencées par la configuration qu'offre le milieu physique. Depuis très longtemps, les cours d'eau ont participé au développement des villes.

Dans le cas de Fox-Amphoux, les terrains les plus fertiles ont été depuis longtemps cultivés par l'homme ou utilisés pour d'autres besoins (pâturage, constructions, etc.). Dans le Var, le climat, l'absence d'eau et la quasi-absence de sol n'ont pas permis le développement de l'agriculture partout comme sur cette zone d'étude. Seule l'activité d'extraction de Bauxite a pu se développer sur le site et les vestiges de cette activité perdurent aujourd'hui par endroit sur le site. La zone plus large du bois du Défens est utilisée aussi à des fins récréatives (randonnées, cueillettes et chasse).

3.7.2 Interactions du milieu naturel

3.7.2.1 Interactions au sein du milieu naturel

Au sein des écosystèmes, les relations entre la faune et la flore contribuent à la dynamique d'évolution, de stabilité ou de régression. C'est un équilibre fragile en perpétuelle évolution. Les végétaux représentent une source de nourriture, un habitat ou un milieu de chasse pour de nombreuses espèces animales. Certaines espèces animales sont inféodées à une espèce végétale, notamment chez les insectes. Les animaux se nourrissent des végétaux mais permettent également leur reproduction par la fécondation et la dissémination des graines. Des prédateurs existent pour réguler le nombre d'herbivores pour ne pas détruire les habitats.

Dans le cas de Fox-Amphoux, l'équilibre entre les habitats et les espèces est largement guidé par l'activité pastorale, la chasse et plus largement les activités humaines... le déséquilibre du passé fut les aménagements dans le milieu naturel pour les besoins industriels (extraction minière), influençant la répartition de la Faune.

3.7.2.2 Interactions du milieu naturel sur le milieu physique

La faune et la flore modifient peu le milieu dans lequel elles vivent, en tout cas selon notre échelle de temps. Toutefois on peut noter que les caractéristiques du sol sont en partie tributaires de la végétation qui y pousse sur le très long terme. Pour ce qui concerne le milieu aquatique, l'un des critères de qualité de l'eau est la vie microbienne, son oxygénation, sa température et sa teneur en éléments fertilisants et polluants. Ceci est en grande partie régulé par les espèces qui y vivent.

Dans le cas de Fox-Amphoux, les aménagements conséquents sur plusieurs hectares peuvent entraîner une érosion accrue au droit des fourrés et des boisements.

3.7.2.3 Interactions du milieu naturel sur le milieu humain

Les bassins d'activités économiques, les offres de loisirs, les adaptations aux spécificités locales s'adaptent en permanence à leur milieu et sont plus ou moins développés selon l'importance de la population.

Dans le cas de Fox-Amphoux, les aménagements en faveur des loisirs sont de bons exemples d'accueil de différentes activités de loisirs. Au niveau du secteur d'étude en lui-même, peu d'activités sont en place.

3.7.3 Interactions du milieu humain

3.7.3.1 Interactions au sein du milieu humain

L'objectif des documents d'urbanisme est de prendre en compte la situation du milieu humain héritée de l'occupation de l'espace historique pour planifier un développement harmonieux. Ainsi, les interactions négatives telles que l'exposition d'habitations à des risques ou à diverses nuisances peuvent être évitées par une bonne maîtrise du développement territorial.

À l'inverse l'intégration du projet au sein d'un document d'urbanisme permet l'affichage et l'installation d'un nouveau projet de développement économique. La centrale solaire en est un bon exemple tout comme les projets d'intérêt majeurs que sont le transport et la distribution d'électricité.

3.7.3.2 Interactions du milieu humain sur le milieu physique

L'action de l'homme, et tout particulièrement la mise en culture et l'élevage, sont à l'origine de la modification et du modelage du paysage. Aujourd'hui, on assiste au développement de la forêt au niveau des collines suite à l'abandon de ces terres par l'élevage et l'agriculture au détriment des terres mécanisables souvent situées en vallée alluviale.

Mais les activités humaines sont aussi susceptibles de générer de la pollution aussi bien dans l'air que dans l'eau, modifiant ainsi le milieu physique y compris le climat. La création d'infrastructures liées au parc solaire peut engendrer également un effet sur le sol, le sous-sol, l'écoulement des eaux et la topographie.

3.7.3.3 Interactions du milieu humain sur le milieu naturel

Les activités humaines modifient le milieu naturel y compris dans les zones considérées comme préservées. Si l'action humaine peut être néfaste à la biodiversité en détruisant des milieux riches en faune et en flore, elle peut également l'améliorer en créant une multitude de milieux. En effet, les milieux naturels sur lesquelles l'homme ne mène aucune action ont tendance à se fermer. (à cause de la dynamique naturelle dont le climax est une forêt en l'absence de perturbations) et finissent par s'uniformiser. Les activités humaines, nécessitant de l'espace, réduisent d'autant les zones naturelles. L'agriculture, constitue l'une des activités humaines nécessitant le plus d'espace. Les zones agricoles peuvent cependant être considérées comme un type de milieu naturel. D'une manière générale, les actions humaines modifient, de manière voulue ou non les milieux naturels et les espèces qui y vivent, végétales ou animales. **Dans le cas de Fox-Amphoux, les activités humaines sont plus ou moins négatives en fonction des compartiments... ainsi le pâturage permet de maintenir des habitats semi-ouverts favorables aux espèces inféodées mais peut en même temps avoir un impact significatif sur les mammifères de tailles moyennes à cause des chiens de défense qui dérangent ou les tuent...**

CHAPITRE 4. PRESENTATION DU PROJET

4.1 Historique du projet, démarche de concertation et informations réalisées

Le site d'implantation de la future centrale photovoltaïque est situé sur un ancien site d'extraction de bauxite, il s'agit de terrains communaux soumis au régime forestier

La qualité du site justifié dans le paragraphe précédent démontre la pertinence de construire un projet sur le site du Défens.

La commune a fait part de son intérêt pour mettre à disposition les terrains et soutenir la filière en faveur du développement de solutions d'énergies renouvelables photovoltaïque.

2020 :

- ✓ 1^{er} semestre :
 - Réponse à l'AMI de la commune de Fox-Amphoux
 - Rencontre Président Association de chasse
- ✓ 2^{ème} semestre :
 - Rencontre avec le SMPVV
 - Communiqué de presse sur le projet

2021 :

- ✓ 1^{er} semestre :
 - mise en place d'un **blog** dédié au projet
 - Présentation de Valorem et du projet à la **DDTM** (M. Chéry)
 - Rencontre de l'**ONF**
 - Campagne de financement participatif
 - Rencontre avec le **SymielecVar**
- ✓ 2^{ème} semestre :
 - Rencontre avec la Communauté Communes Provence Verdon
 - Nouveaux échanges avec les **chasseurs**
 - Echanges avec le **service eau et forêt** pour le régime applicable au projet
 - Échanges avec le **SDIS**
 - Salon des Maires du Var
 - Nouveaux Échanges avec le **SMPVV**
 - Nouveaux échanges avec l'**ONF**
 - Permanence en Mairie
 - Echanges avec la **DREAL**.

2022 :

- ✓ 1^{er} semestre :
 - Rencontre avec le paysagiste conseil **DDTM** (7 janvier)
 - Rencontre avec le **référént territorial** et des membres de l'**équipe transition écologique et mobilités** (13 janvier)
 - Rencontre avec Monsieur le Sous-Préfet de Brignoles (17 janvier)
 - Nouveaux échanges avec les **chasseurs**
 - Rencontre commissaire enquêteur du PLU
 - Nouveaux Echanges avec le **SDIS** (intégration de la doctrine SDIS)
 - Nouveaux Echanges avec l'**ONF** (mesures de compensation au titre du défrichement)

- Rencontre avec le **Conseil départemental en charge des routes** (accès et raccordement)
- Echanges avec la DDTM service eau (mesures hydrauliques)



Photo 8. Zones anthropiques du secteur d'études

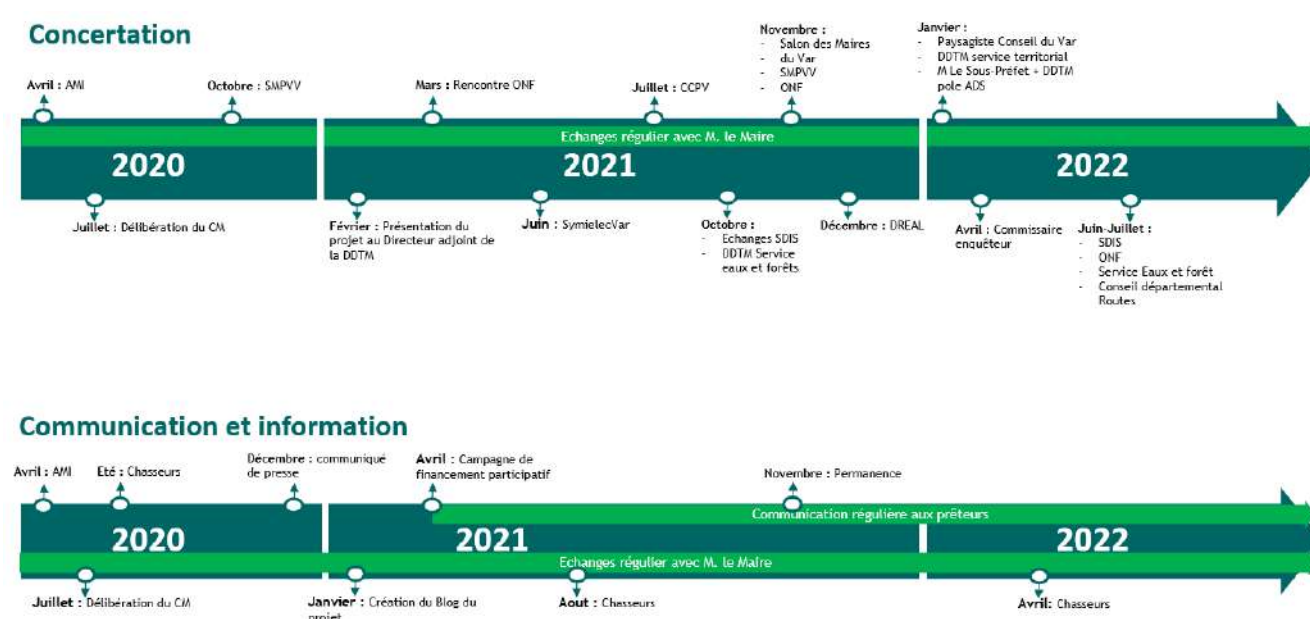


Figure 36. Frise chronologique de la concertation sur le projet – source VALOREM

La Commune de Fox-Amphoux a été présente et informée tout au long de cette première phase de développement. Durant la phase d'instruction des demandes d'autorisation, la commune sera associée aux échanges avec les services de l'Etat

De façon plus générale, l'accompagnement et le soutien de la Commune sont primordiaux pour le bon développement et la réussite du projet du Défens.

Les actions de consultation, communication et d'informations, seront maintenue lors des phases de construction et d'exploitation afin d'assurer l'acceptabilité et l'appropriation des habitants.

Les avis, remarques, conseils résultant des échanges retracés ci-dessus et de cette phase de concertation ont été intégrés, autant que faire se peut, au dossier de demande d'autorisation soit à travers la définition du design de la centrale soit précisé dans la présente étude.

4.2 Descriptif des principales caractéristiques de la centrale solaire en phase opérationnelle

4.2.1 Rappels des principaux éléments constitutifs de la centrale photovoltaïque du défens

■ Généralités

Une centrale solaire photovoltaïque convertit l'énergie solaire – énergie renouvelable, car inépuisable à l'échelle humaine – en électricité. Aujourd'hui l'énergie produite par le photovoltaïque est devenue un pilier de la transition énergétique. Les cellules photovoltaïques présentes dans les panneaux solaires, captent l'énergie du soleil et la convertissent en courant électrique continu. En effet, lorsque les photons de la lumière du soleil rentrent en contact avec les matériaux semi-conducteurs (généralement le silicium), ils transmettent leur énergie aux électrons des semi-conducteurs qui génèrent alors une tension électrique.

Les modules sont câblés en série les uns avec les autres pour former une chaîne afin d'élever la tension au niveau accepté par l'onduleur. Ces chaînes de panneaux (ou strings) peuvent être connectées en parallèle dans un coffret de raccordement (ou string box). De ce coffret, l'électricité sera acheminée en basse tension (BT) jusqu'aux onduleurs où le courant continu est converti en courant alternatif. Puis les transformateurs élèvent la tension au niveau de tension requis par le réseau électrique public.

L'énergie est collectée depuis les transformateurs vers le poste de livraison, installé en limite de propriété afin de garantir le libre accès au personnel du gestionnaire du réseau électrique public. Là, l'énergie est comptée puis injectée sur le réseau public de distribution.

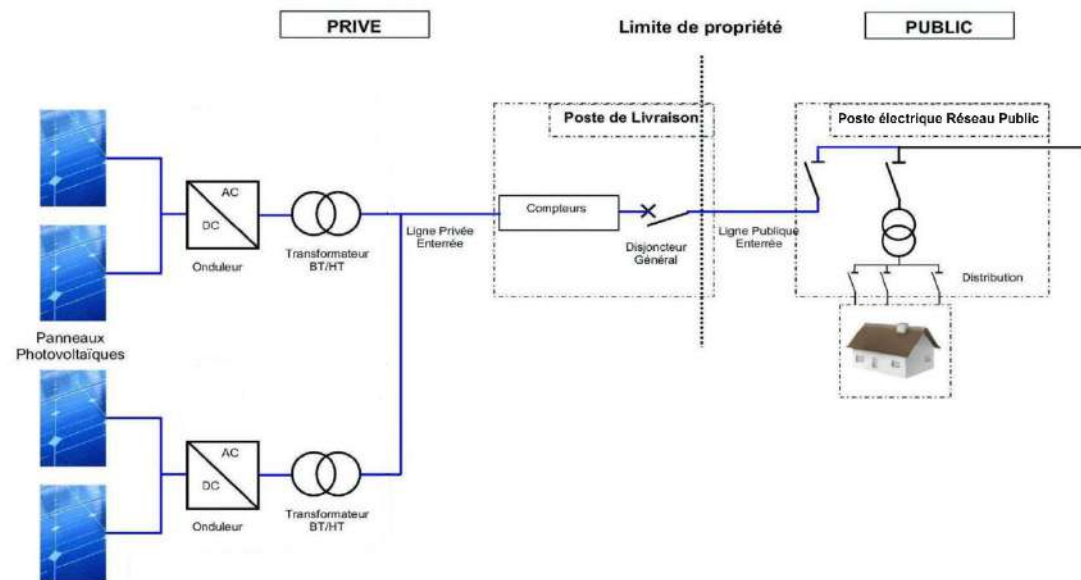


Figure 37. Principe technique de l'installation

■ Éléments constitutifs de la centrale solaire

Les principaux composants de la centrale solaire seront les suivants :

- ✓ les panneaux photovoltaïques ;
- ✓ les structures métalliques de support des panneaux solaires ;
- ✓ les onduleurs ;
- ✓ les transformateurs ;
- ✓ la structure de livraison ;
- ✓ les réseaux de câbles ;
- ✓ les pistes d'accès et les aires de grutage des bâtiments techniques
- ✓ les citernes incendies,
- ✓ la clôture et les portails.

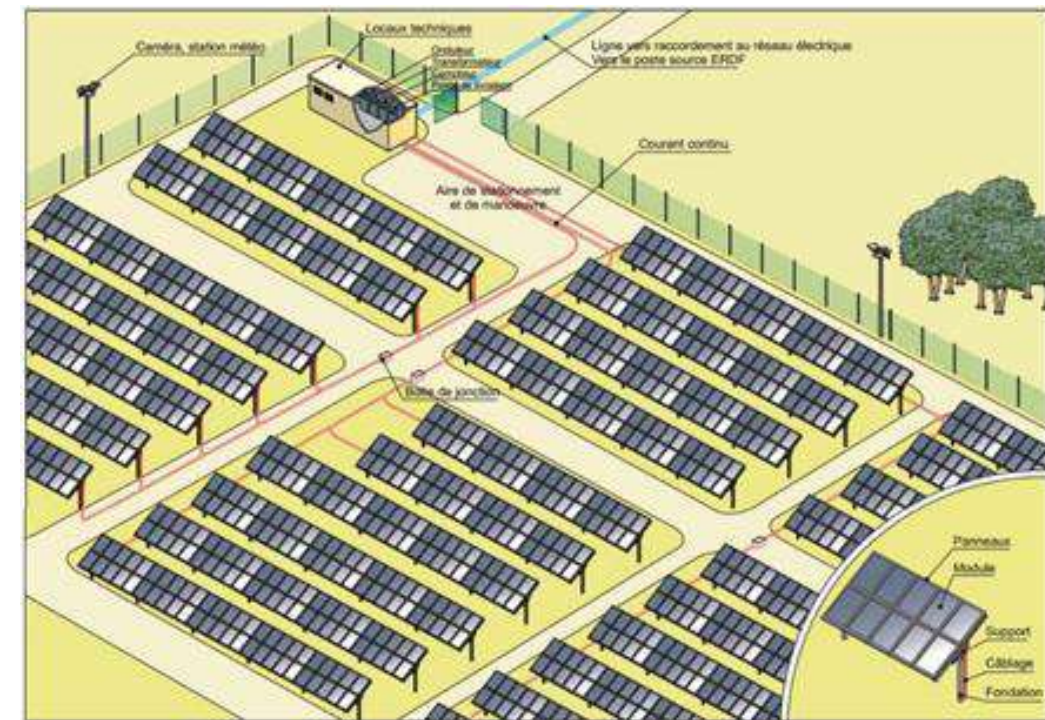


Figure 38. Schéma de principe d'une centrale photovoltaïque au sol

■ Les panneaux photovoltaïques

Les panneaux ou modules photovoltaïques sont composés d'un assemblage de cellules photovoltaïques en rangées qui convertissent la lumière du soleil en courant électrique continu. L'ensemble des modules photovoltaïques, lui-même connecté au réseau électrique, forme le champ solaire. Les modules sont rigides, rectangulaires et fixés sur des structures métalliques appelées tables.

Le choix portera cependant sur des cellules monocristallines compte tenu des avantages qu'elles présentent notamment au niveau de la productivité des cellules par rapport aux autres technologies (polycristalline, couche mince, ...). De plus, c'est une technologie dont le process est maîtrisé et qui ne consomme pas d'éléments toxiques ou présents en quantité limitée sur terre. La solution de modules bi-faciaux a été retenue pour ce projet afin d'améliorer la production du parc solaire.

■ Les structures porteuses

Compte tenu, de la surface mise à disposition pour ce projet photovoltaïque, et de la topographie de la zone, l'implantation a été réalisée avec des structures fixes orientées au sud azimut 0° et inclinées à 15° par rapport à l'horizontal.

Le point bas des panneaux se trouvera à environ 80 cm du sol afin de faciliter l'entretien du site et de permettre à la petite faune de circuler librement. Le point haut des panneaux sera à environ 2,8 m du sol.

Les modules seront disjoints (espace de 2 cm environ) afin de permettre un écoulement des eaux diffus, et de permettre aux structures de suivre de légers tassements du sol.

Une distance suffisante (environ 4 mètres) entre chaque rangée est prévue afin de réduire l'ombrage mutuelle des rangées. Cela permet également la circulation des véhicules pour la maintenance.



Figure 39. Schéma type des structures fixes



Photo 9. Exemple de structure fixe

■ Les ancrages au sol

A cette étape de l'étude, le choix définitif du type d'ancrage n'est pas encore déterminé. Néanmoins, pour limiter l'impact du parc solaire, deux types de solutions sont envisagées pour l'ancrage des structures : les vis et les pieux. Ces solutions permettent d'éviter l'artificialisation du sol et la modification des écoulements naturels des eaux en surface. La solution plot ou longrine béton, ne sera pas retenue pour ce chantier.

Le type d'ancrage retenu dépendra en grande partie de l'étude géotechnique réalisée avant chantier.

Pieux battus	Préforage / Pieux / Remplissage béton	Vis de fondation	Plot ou longrine béton

Figure 40. Schéma type des différents ancrages possibles

■ Les onduleurs

La puissance électrique des modules photovoltaïques d'une même table est convertie en courant alternatif par un onduleur. Chaque onduleur rejoint, via un câble électrique, un transformateur pour élever la tension à 33 000 V (domaine HTB). Les câbles sont généralement posés côte à côte sur une couche de 10 cm de sable au fond d'une tranchée dédiée, d'une profondeur de 50 à 60 cm.

Dix transformateurs sont nécessaires pour ce projet. Chaque transformateur a une emprise au sol d'environ 30 m², soit un total de 300 m².

Les transformateurs sont généralement rangés dans des locaux techniques qui abritent également :

- Les compteurs qui mesurent l'électricité envoyée sur le réseau extérieur,
- Les différentes installations de protection électrique,
- Un local de stockage pour les équipes en charge de l'exploitation et la maintenance.



Photo 10. Poste de transformation « outdoor »

Ils sont théoriquement composés d'une cellule d'arrivée, d'un système de protection contre les surtensions (plusieurs sectionneurs/disjoncteurs), ainsi que d'une sortie RS485 pour la supervision à distance. De plus, ils sont équipés d'un extincteur et si besoin d'un bac de rétention, pour contenir les éventuelles pollutions dues au transformateur à huile, mais aussi d'un système de chauffage et d'arrêt d'urgence.

L'électricité produite par ces transformateurs est ensuite acheminée vers les postes de livraison (ou vers un poste HTB -échanges avec ENEDIS et RTE en cours).

■ Le poste de livraison

Le poste de livraison constitue l'interface physique entre l'installation de production et le réseau de transport de l'électricité Rte ou ENEDIS. C'est un poste qui permet d'ajuster la tension du réseau interne 33kV à la tension du poste Rte où toute la puissance produite sera injectée. Dans ce poste, il y a également le point de comptage de l'électricité produite par la centrale et la protection de découplage permettant de séparer l'installation du réseau public.

Trois postes de livraison seront nécessaires pour l'injection de l'électricité produite par le parc photovoltaïque. Les postes de livraison présenteront les dimensions suivantes : 10m x 3m x 3,4m (L x l x H).

Au regard des différents projets en cours qui se raccorderaient sur les futurs postes, Valorem n'exclut pas la possibilité de créer un poste source privé. Ce dernier ferait l'objet de procédures spécifiques, une demande cas par cas serait nécessaire pour définir si une étude d'impact est nécessaire ou pas, et un permis de construire serait également nécessaire. Toutefois, le raccordement à ce poste emprunterait le même tracé que celui pressenti pour le raccordement au poste source.



Photo 11. Poste de livraison – source VALOREM

■ Les réseaux de câbles

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

• Les câbles électriques

Ils sont destinés à transporter l'énergie produite par les modules vers les onduleurs et transformateurs, puis vers la structure de livraison.



Photo 12. Exemple de câble électrique et de boîte de raccordement

• Les câbles de communication

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

• La mise à la terre

Elle permet :

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

Le schéma ci-dessous présente la structure standard (décrite ci-dessus) d'un parc photovoltaïque.

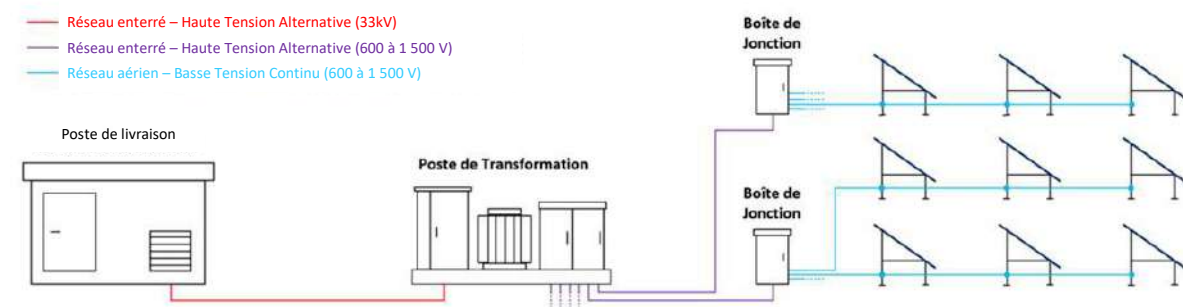


Figure 41. Structure standard du raccordement interne au parc solaire photovoltaïque

■ Les pistes d'accès et zones de stockage

L'accès principal au site se fera en priorité par voie communale existante depuis la route départementale 32 desservant l'unité située au nord. Les engins de chantier classique et les camions transportant les éléments

constitutifs du parc photovoltaïque accéderont au site par ces voies. En ce qui concerne l'accès à l'unité sud l'accès se fera depuis le chemin du Grand Vaucros à priori inutilisé.

Une autre option est en cours d'étude via le sentier qui pourrait être retenue par le projet de vélo route porté par le Département (des discussions sont en cours sur le sujet), si cet itinéraire était retenu, des compléments seraient apportés, les aménagements de cet accès serviraient également pour le raccordement interne des deux unités du parc solaire.

Dans l'emprise clôturée du site, des pistes spécifiques seront réalisées pour permettre l'acheminement des onduleurs ainsi que des postes de transformation. Ces pistes seront stabilisées de manière à supporter le passage des engins pour la construction. Elles auront une largeur minimale de 4 m. Une piste périphérique interne de 4 mètres sera également réalisée, ainsi qu'une piste périphérique externe de 5 mètres afin de permettre l'accès au camion de lutte contre les incendies. Ces pistes périphériques seront contiguës à la clôture.

D'autres pistes permettront la circulation sur la totalité du site pour permettre aux équipes de maintenance d'intervenir sur l'ensemble des infrastructures. Il doit être également rendu possible de circuler à pied entre les panneaux pour leur entretien et maintenance.

Enfin, des aires de stationnement et de manœuvre seront aménagées pour stocker le matériel et les déchets pendant la phase de construction.

■ La clôture de protection

La clôture de protection du parc photovoltaïque fera le tour de l'ensemble des installations.

Cet aménagement d'une hauteur de 2 m à 2,5 mètres protégera les équipements contre toute tentative de vandalisme et d'accès aux parties sensibles du site. Elle est exigée par les compagnies d'assurance pour la protection des installations et des personnes.

La sécurisation du site peut être renforcée par des caméras de surveillance, un système d'alarme, un gardiennage permanent ou encore un éclairage nocturne à détection de mouvement.

6 100 mètres linéaires de clôture seront installés.

Il s'agira d'une clôture souple ou rigide fixée grâce à des piquets/poteaux en acier galvanisé gris.

La clôture sera ajustée par endroit pour permettre le passage de la petite et moyenne faune tout en étant imperméable à la grande faune et notamment au sanglier et au loup.



Photo 13. Exemple de clôture perméable à la petite faune²¹

■ Les portails

Les portails d'accès à battant auront une ouverture de 7 mètres pour les deux entrées principales et 4 mètres d'envergure pour les accès secondaires afin d'assurer un accès adapté au site pour les différents engins de chantier mais également aux véhicules des services d'intervention et de secours.

²¹ Source : parc solaire de Lafitte - Valorem

Deux portails à battant permettront de desservir l'entité sud et 5 seront installés sur l'entité nord, l'ensemble de ces portails assureront une desserte complète du parc.



Photo 14. Portail à battant²²



Photo 15. Portail à battant ton gris galvanisé²³

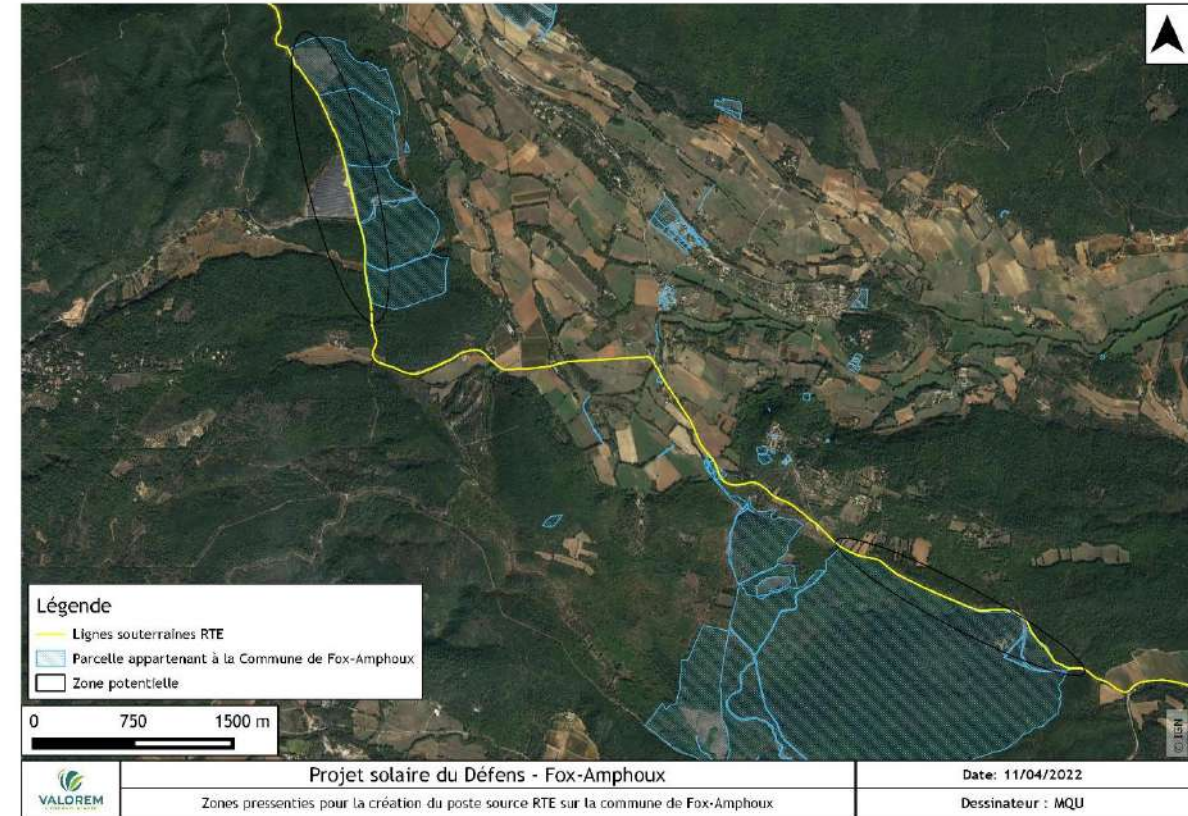
La couleur retenue pour les portails est dans les tons de gris acier galvanisé (ral 7040 – 9007 – 7045).

■ Le raccordement électrique au réseau public

L'ensemble des réseaux internes (entre les onduleurs et le poste de livraison) et externes (entre le poste de livraison et le poste source) seront placés dans des chemins de câbles prévus à cet effet.

Selon les articles D321-11 à D321-21 du code de l'énergie (Livre III, Titre II, Chapitre 1er, Section 2 : « Les missions du gestionnaire de réseau de transport en matière de raccordement des énergies renouvelables »), les S3REN sont élaborés en tenant compte des objectifs de développement de la production d'électricité à partir de sources d'énergie renouvelable, fixés par les SRCAE/SRADDET. Ainsi, les S3REN déterminent la capacité d'accueil destinée au raccordement des énergies renouvelables pour chaque poste source, et définissent les ouvrages à créer ou à renforcer sur le réseau public de transport et de distribution pour répondre à ces objectifs. Ces S3REN sont élaborés par RTE, gestionnaire du réseau public de transport d'électricité, en accord avec les gestionnaires des réseaux publics de distribution d'électricité.

Le S3REN région PACA a été révisé et approuvé le 21 juillet 2022. Cette révision prévoit notamment la création d'un poste source sur la liaison souterraine Boute-Trans en Provence. Sur la zone du Haut-Var, il y a plusieurs postes sources, néanmoins leur capacité d'accueil est saturée. Ainsi, au regard de la puissance installée du projet, des délais de réalisation du projet et de la future construction d'un poste sur la ligne 225kV qui passe en bordure du projet, Valorem après échanges avec RTE a décidé d'envisager un raccordement sur le poste qui va être créé.



Carte 20. Zones pressenties pour la création du poste source RTE

Par ailleurs, les informations disponibles grâce au S3REN et les échanges avec RTE prévoit que le poste source sera implanté sur la commune de Fox-Amphoux ou celle de Tavernes.

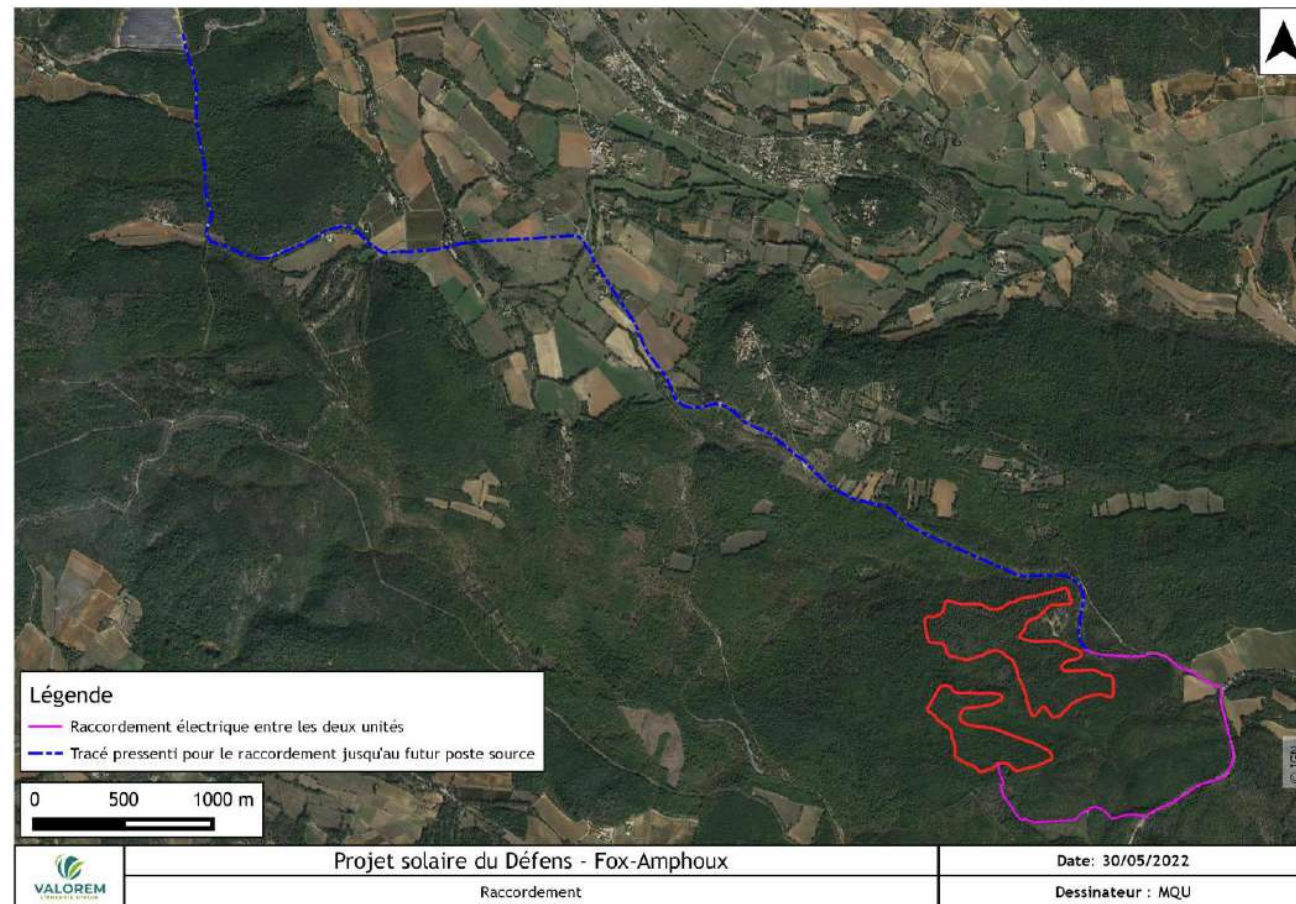
L'analyse du foncier appartenant à la commune de Fox-Amphoux recoupée avec le tracé de la ligne souterraine laisse pressentir deux zones potentielles pour le poste source.

L'hypothèse de raccordement la plus pessimiste a alors été retenue pour cette étude d'impact engageant des frais plus importants de raccordement ainsi que le tracé le plus long à analyser (environ 8 km).

²² Source : parc solaire de Maillol - Valorem

²³ Source : parc solaire de Lafitte - Valorem

Ainsi, le tracé de raccordement du projet se présente de la manière suivante :



Carte 21. Hypothèse de raccordement retenue

Ce tracé longe les chemins existants et voiries en place dont la RD 32 ; il a été pris en compte dans l'ensemble de l'analyse des impacts du projet sur l'environnement dont la biodiversité. Les deux unités du parc sont ici reliées entre elles en passant par l'accès prévu pour l'unité sud. Un autre raccordement entre les deux unités peut être envisagé avec la création d'une nouvelle portion de l'itinéraire du véloroute qui passerait sur le tracé cadastré de l'ancien chemin de Barjols à Sillans la cascade.

■ Protection de lutte contre les incendies

> Les citernes



Photo 16. Exemple de citernes 30 m³ à gauche et 120 m³ à droite

A l'extérieur de la centrale et à proximité de certains portails, des citernes incendie vertes d'une capacité de 30 à 60 m³ seront accessibles directement depuis l'extérieur afin de permettre aux équipes de lutte contre les incendies d'accéder à un hydrant et de protéger la zone. Ces citernes seront numérotées conformément à la nomenclature établie par le SDIS du Var.

Les dimensions de ce type de citerne sont comprises entre :

- Longueur : 7,3 m et 14,3 m ;
- Diamètre : 2,4 m et 3 m.

La centrale étant divisé en deux entités, il est prévu que chacune d'elle dispose d'une capacité globale de 120 m³. Ainsi, sur l'entité sud il est prévu la mise en place de deux citernes de 60 m³ qui seront implantées à moins de deux cent mètres à pied des différents postes de transformation. Sur l'entité Nord, la disposition des postes de transformation nécessite la mise en place de 4 citernes de 30 m³ chacune.

> Les autres moyens de protection

Pour rappel, dans le cadre de la lutte contre le risque incendie, des mesures seront mises en place afin de permettre une intervention rapide des engins du SDIS. Des moyens d'extinction pour les feux d'origine électrique dans les locaux techniques seront mis en place et ces locaux seront équipés d'une porte coupe-feu / 2 heures. Les portails seront conçus et implantés afin de garantir en tout temps l'accès rapide des engins de secours. Il comportera un système sécable ou ouvrant de l'extérieur au moyen de tricoises. Il est également prévu des pistes périphériques interne et externe.

4.2.2 Descriptif des travaux de construction de la centrale photovoltaïque du défens

■ Généralités

Le chantier de construction de la centrale solaire se déroulera en différentes étapes réparties sur 18 mois.

Le nombre d'ouvriers prévu sur la durée du chantier est d'environ 10 à 20 personnes par jour en moyenne. L'ensemble du matériel est acheminé par camions. La construction du parc solaire générera ainsi une circulation de 6 camions par jour en moyenne sur toute la durée du chantier. Les différentes étapes du chantier ne nécessiteront que des moyens ordinaires communs à tous les chantiers (manitou, pelle mécanique etc.).

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

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

Sur le chantier de Fox-Amphoux, il y a un nivellement parfois significatif afin d'optimiser l'implantation et d'assurer l'accès à la centrale, toutefois, le sens des pentes sera maintenu.

■ Préparation du chantier

Les outils seront montés sur place. Le sol sera préparé préalablement au démarrage des travaux de construction. Au sein des zones mises en défens, la végétation sera conservée. Sur les zones accueillant les panneaux, la végétation sera coupée si nécessaire.

La clôture et la base vie seront mises en place dès le début du chantier, l'accès sera strictement réservé aux seules personnes habilitées. La base vie et les zones de stockage permettent d'accueillir les entrepreneurs pour la période de construction de la centrale solaire et constitue une zone de stockage du matériel et des engins. La base vie se compose, entre autres, des éléments suivants :

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

■ Aménagement des accès

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

La construction du parc solaire génèrera une circulation d'environ 6 camions par jour ouvré en moyenne sur toute la durée du chantier.

Comme pour l'ensemble de ses projets, le maître d'ouvrage se rapprochera du gestionnaire de la route afin de définir précisément les incidences du projet sur le Domaine Public Routier. Des échanges ont déjà eu lieu et des aménagements sont à prévoir (taille de certains arbres, réduction de la vitesse pendant la phase chantier, signalisation, ...)

Ainsi, les demandes de permissions de voirie seront déposées avant le début des travaux. Toute intervention sur la route nationale, notamment en ce qui concerne l'accès ou même la signalisation, n'aura lieu qu'après obtention d'une permission de voirie.

L'accès aux équipements de la centrale sera assuré par une piste interne. Elle aura une emprise d'environ 4 m de large. Les pistes pourront être élargies au besoin dans les virages pour faciliter le passage des véhicules plus encombrants. Les pistes d'accès seront conservées en l'état.

■ Pose des structures et des panneaux

Les fondations des structures porteuses seront installées selon la technique la plus adaptée à la typologie de fondation choisie pour le site suite aux études géotechniques réalisées en phase de pré-construction. Les structures préfabriquées, composées d'acier traité contre la corrosion ou d'aluminium seront assemblées sur site.



Photo 17. Assemblage des structures sur site



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



Photo 18. Exemple de mise en place des panneaux sur les structures

■ Installation des réseaux de câbles

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

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

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

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



Photo 19. Exemple de tranchée entre deux tables photovoltaïques

■ Construction des postes onduleurs/transformation

Le passage des câbles des réseaux sur site à l'intérieur des postes sera enterré. Les matériaux excavés seront réutilisés pour les remblaiements si leurs propriétés mécaniques le permettent. Sinon, ils seront régaliés sur place afin d'éviter leur évacuation.

■ Réalisation des connexions

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



Photo 20. À gauche : câblage des panneaux – À droite : boîtier de raccordement

■ Essais

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

■ Mise en service et repli du chantier

Si les tests sont favorables, la centrale sera mise en service par les techniciens d'ENEDIS.

La base vie sera alors démontée :

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



Photo 21. Mise en service par ENEDIS

4.2.3 Descriptif de la phase exploitation

■ Maintenance du site

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

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

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

■ Entretien de l'installation

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

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

Les aspects pratiques de l'entretien devront se conformer aux mesures prises pour éviter et réduire les impacts sur l'environnement.

■ Sécurité

Le site ne sera pas ouvert au public pour des raisons de sécurité. Ainsi, la totalité du site sera grillagée. 7 portails permettront l'accès au site pour les équipes de maintenance, ainsi que pour les services du SDIS.

4.2.4 Descriptif de la phase de démantèlement

Le démantèlement d'une installation photovoltaïque consiste à ôter tous les éléments constitutifs du système, depuis les modules jusqu'aux câbles électriques, en passant par les structures. Ainsi, les opérations de démantèlement constituent la première étape de la remise en état du site, et consistent à procéder :

- ✓ au démontage des points d'ancrage,
- ✓ au démontage des panneaux photovoltaïques,
- ✓ au démontage des structures,
- ✓ au retrait du câblage électrique (avec ouverture et remblaiement des tranchées pour les câbles enterrés),
- ✓ au retrait des locaux techniques, avec élimination dans des filières de traitement adaptées,
- ✓ au démontage des aménagements annexes (accès, plateformes, etc.). Ces opérations seront prises en charge par le groupement.

En ce qui concerne les modules photovoltaïques, le fournisseur sera adhérent à la SAS SOREN, anciennement PV CYCLE France, qui organise la collecte et le recyclage des panneaux usagés.

Créée en 2007, l'association SOREN regroupe des fabricants européens de panneaux photovoltaïques. L'objectif est d'atteindre un taux de recyclage de 80% en 2015 et de 85% en 2020. Des filiales opérationnelles ont été mises en place dans les différents pays de l'Union européenne pour mettre en œuvre le dispositif requis par la directive DEEE.



Les objectifs de valorisation et de recyclage sont calculés sur la base du poids des panneaux photovoltaïques en fin de vie collectés séparément, entrant et sortant des installations de traitement et de recyclage.

Le recyclage va consister à extraire du module usagé les matières qui pourront servir de nouveau (matières premières secondaires telles que le verre, l'aluminium, le cuivre, l'argent, le silicium, etc.) aux fins de leur fonction initiale ou à d'autres fins.

Les objectifs de valorisation et de recyclage sont calculés sur la base du poids des panneaux photovoltaïques en fin de vie collectés séparément, entrant et sortant des installations de traitement et de recyclage.

Le recyclage des modules à base de silicium cristallin peut suivre deux voies :

- ✓ celle du traitement thermique qui va permettre d'éliminer le polymère encapsulant (film plastique, colle, joints, ...) en le brûlant et de séparer ainsi les différents éléments du module photovoltaïque (cellules, verre et métaux : aluminium, cuivre et argent) ;
- ✓ celle du traitement chimique qui consiste à broyer l'ensemble du module puis à extraire des matériaux secondaires par fractions, selon différentes méthodes.

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

- ✓ soit intégrées dans le processus de fabrication de cellules et utilisées pour la fabrication de nouveaux modules, si elles ont été récupérées dans leur intégrité ;
- ✓ soit fondues et intégrées dans le processus de fabrication des lingots de silicium.

Les filières de valorisation des matériaux extraits lors des opérations de recyclage sont naturellement celle de la production de modules photovoltaïques, mais aussi les filières traditionnelles des matières premières secondaires comme le verre et l'aluminium ainsi que le marché des métaux pour le cuivre, l'argent, le cadmium, le tellure etc.

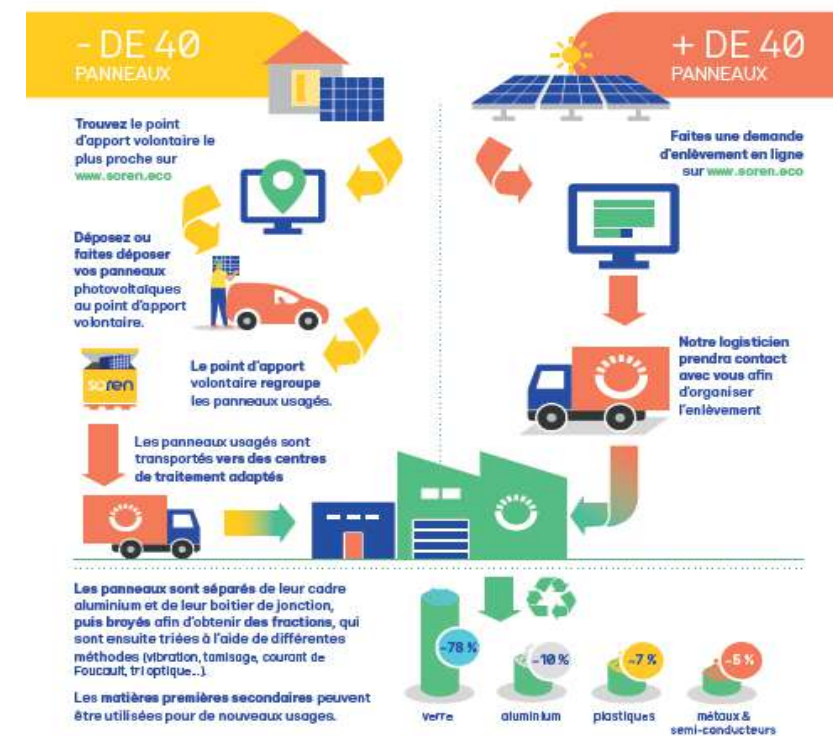


Figure 42. Cycle de vie d'un panneau solaire photovoltaïque (SOREN)

De manière concrète, le fabricant organisera la logistique de la récupération des modules photovoltaïques et assurera leur transport vers le lieu de recyclage adéquat, cette prestation étant contractuellement garantie dans le cadre du contrat de fourniture de panneaux. Lors de la réhabilitation du site, les prescriptions nationales en matière de santé, de sécurité et d'élimination des déchets seront respectées.

Les métaux des structures seront acheminés vers les centres de traitement et de revalorisation :

- ✓ selon le type de fondation retenu, leur démontage sera différent. Dans le cas de fondation type vis ou pieu, il sera procédé à leur enlèvement du sol puis leur évacuation du site par camions. L'ensemble des fondations sera enlevé en quelques jours ;
- ✓ enfin, le site sera remis en état par nivellement de la terre végétale. Les emprises concernées seront remodelées avec le terrain naturel et pourront se revégétaliser naturellement.

4.3 Projet final retenu et solutions envisagées, opportunités, enjeux, choix et intérêt général

Conformément à l'alinéa 7° de l'article R122-5 du Code de l'Environnement, le dossier d'étude d'impact présente une esquisse des principales solutions de substitution examinées par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage et les raisons pour lesquelles, eu égard aux effets sur l'environnement ou la santé humaine, le projet présenté a été retenu.

4.3.1 Principales solutions de substitution examinées

La localisation du projet au sein d'un ancien silo militaire induit la présence d'un site très anthropisé. Néanmoins, des enjeux peuvent être présents et sont à prendre en compte. Sur le plan technique, un retrait a été appliqué depuis la route départementale et une bande OLD a été prise en compte tout autour de la clôture de manière à obtenir 50 m de distance entre les tables photovoltaïques et les boisements denses. L'analyse paysagère a également joué un rôle dans la définition du projet. L'implantation proposée se situe en retrait des rebords du secteur d'étude, limitant la perception depuis la route départementale 32. Cet aspect a été traité au travers d'une mesure paysagère.

Enfin, les contraintes technico-économiques sont également un paramètre incontournable à l'analyse multicritères présentée ci-après, **tout comme l'aspect politique qui permet à ce secteur d'être une zone dédiée à la production d'énergies renouvelables.**

Le projet a fait l'objet de discussions, d'hypothèses et d'adaptations au fur et à mesure de son développement et de la consultation des acteurs et parties prenantes associés afin de sélectionner une variante minimisant les impacts. **Ce travail au fil de l'eau est rendu possible grâce à l'étude d'une surface supérieure à l'emprise finale du projet et à la mise en place d'un groupe de travail ayant comme ambition d'élaborer et concevoir un projet**

photovoltaïque réfléchi, intégré à son environnement et vertueux. Ces choix ont été guidés simultanément par les caractéristiques environnementales de l'aire d'étude rapprochée (relief et topographie, fonctionnement écologique, usage existant au travers de l'industrie minière passée, etc.) et par les caractéristiques techniques inhérentes au projet solaire photovoltaïque (ensoleillement, raccordement, acheminement du matériel).

Les caractéristiques suivantes du projet ont été analysées au regard des composantes environnementales²⁴ :

- ✓ ancien site industriel minier (extraction de Bauxite – site BASIAS/BASOL) ;
- ✓ site en dehors des zonages écologiques réglementaires ;
- ✓ ensoleillement ;
- ✓ accord du propriétaire ;
- ✓ accès viable ;
- ✓ faisabilité du raccordement ;
- ✓ implantation du projet sur environ 42,6 ha sur environ 470 ha étudié afin de prendre en compte la biodiversité globale ;
- ✓ implantation des tables photovoltaïques tenant compte de la topographie ;
- ✓ évitement du fond de vallon de sorte à intégrer un milieu naturel traversant pour préserver la biodiversité ;
- ✓ prise en compte du risque feux de forêt (application des OLD, mise en place de citernes DFCI, pistes internes et externes selon les normes du SDIS, etc.) ;
- ✓ insertion du projet dans le paysage proche vue de la route départementale 32 jouxtant le projet.

4.3.2 Évolution des variantes

Le projet a fait l'objet d'une constante évolution en fonction des atouts et contraintes du site d'implantation. Les études techniques ont permis d'orienter le projet vers une solution de moindre impact environnemental, tout en conservant des critères de faisabilité technique et de rentabilité. La variante retenue est également appelée Zone d'Implantation Retenue (ZIR).

Il convient de rappeler, au préalable, que le rendement énergétique maximum doit être recherché par le porteur de projet pour répondre aux objectifs européens de développement des énergies renouvelables, à la loi de transition énergétique adoptée le 17 août 2015 et à la programmation pluriannuelle de l'énergie. Les enjeux environnementaux, les contraintes d'aménagement et les contraintes techniques, couplés aux recommandations paysagères réduisent les possibilités d'aménagement du site et ont conduit à envisager trois variantes d'implantation différentes.

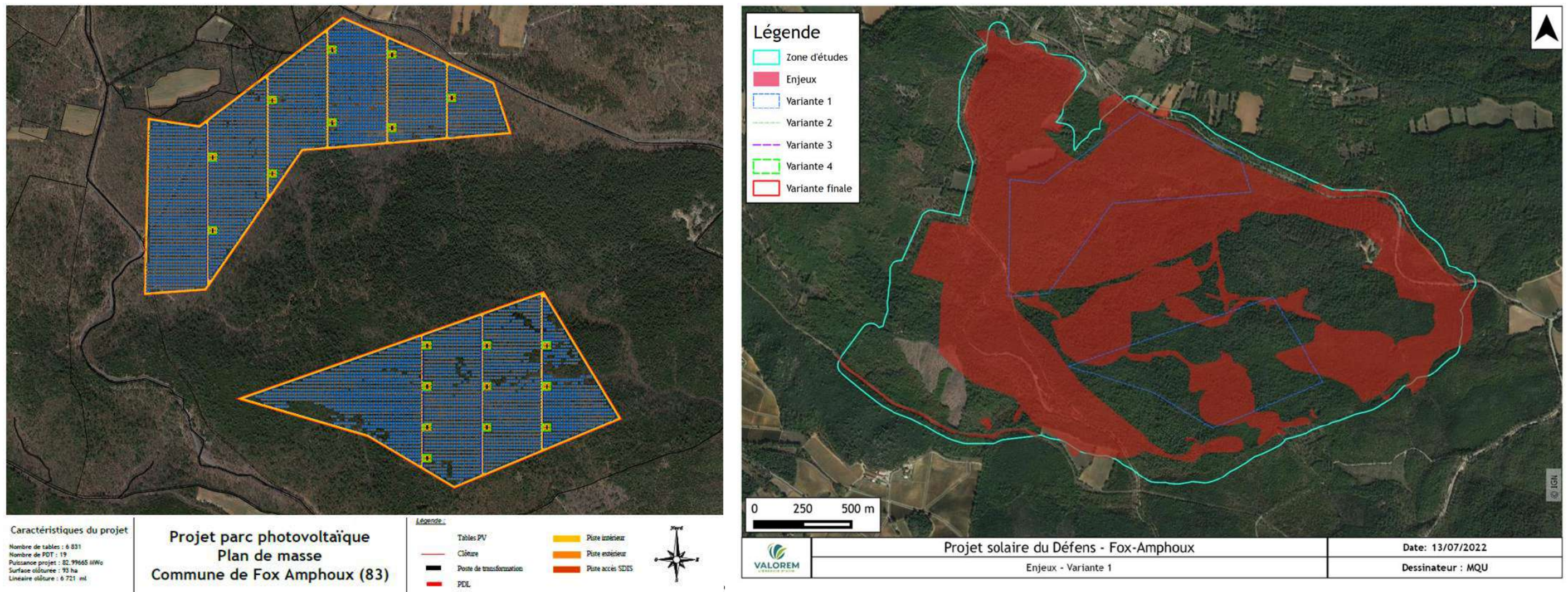
Pour ce projet du Défens, Valorem a décidé de réaliser des études sur une surface d'environ 470 hectares afin de définir l'implantation la mieux adaptée pour l'environnement local. Par ailleurs, la commune de Fox-Amphoux souhaite que la surface du projet soit inférieure à 50 hectares et la parcelle E14 présente une surface de 240 ha, l'intégration de cette surface supplémentaire pour les études permet également d'anticiper les besoins de compensation.

²⁴ Ses adaptations sont développées et/ou complétées dans le chapitre « Impacts et mesures ».

■ Variante 1

La variante 1 est le **projet initialement envisagé au moment de la réponse à l'appel à manifestation d'intérêt**. En effet, lors de la réalisation de cette variante Valorem ne disposait d'aucune données techniques et environnementales précises.

Ainsi, pour une **surface clôturée de 93 ha**, cette variante vise à mettre en valeur une zone d'implantation afin de produire un maximum d'électricité d'origine renouvelable. La production annuelle estimée est d'environ 127 GWh. Environ 184 000 modules monofaciaux installés sur des supports fixes orientés face au sud, et un **taux d'occupation du sol 43 % et un GCR* de 67 %** (Ground Cover Ratio : Entraxe entre le point bas de deux modules dans le sens nord sud pour du fixe).



Carte 22. Variante 1 - Extrait de la réponse à l'appel à manifestation d'intérêt

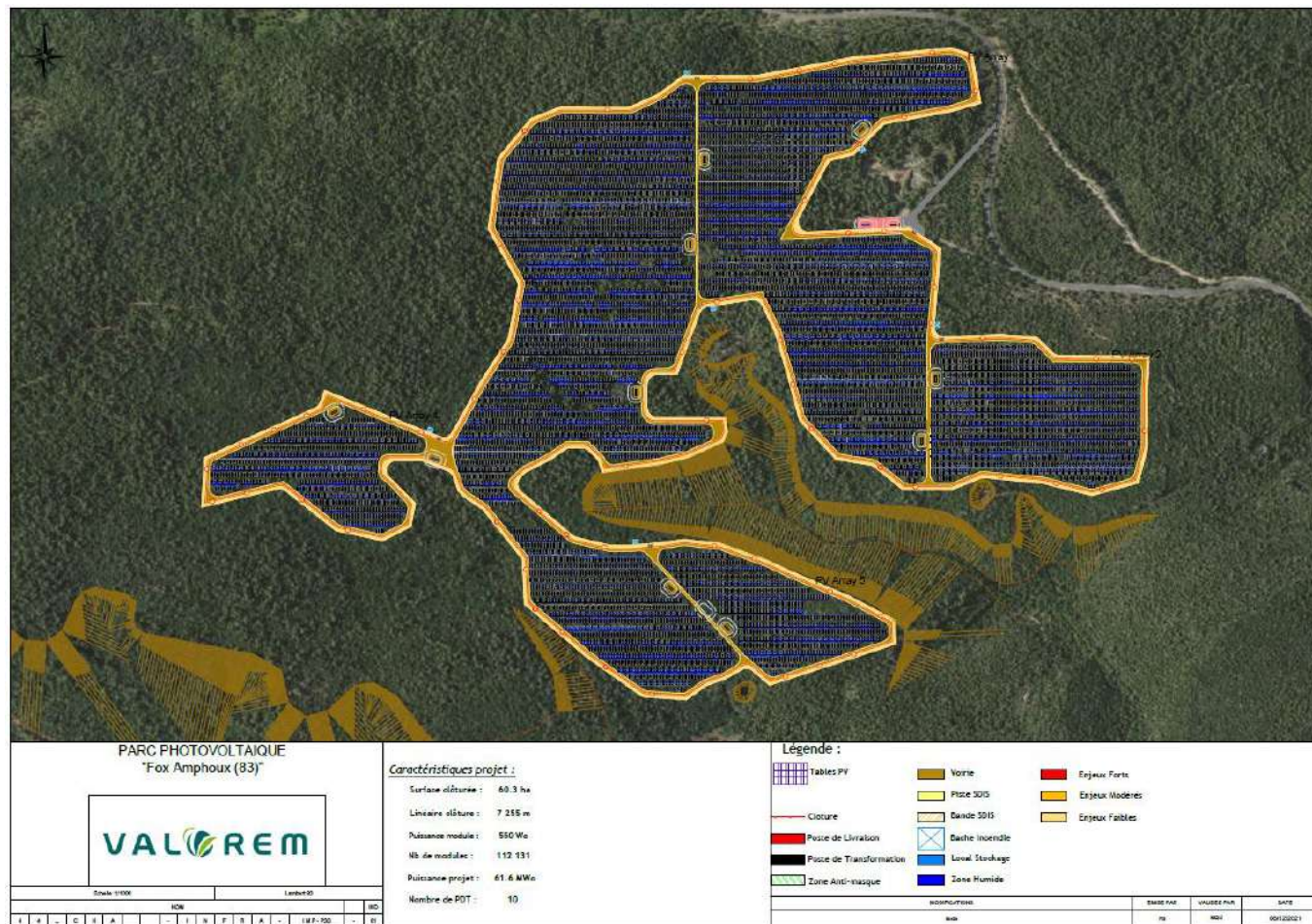
■ Variante 2

La variante 2 correspond à l'évolution du projet initial pour prendre en considération les premiers enjeux environnementaux (naturaliste et paysager) identifiés lors de l'état initial du site.

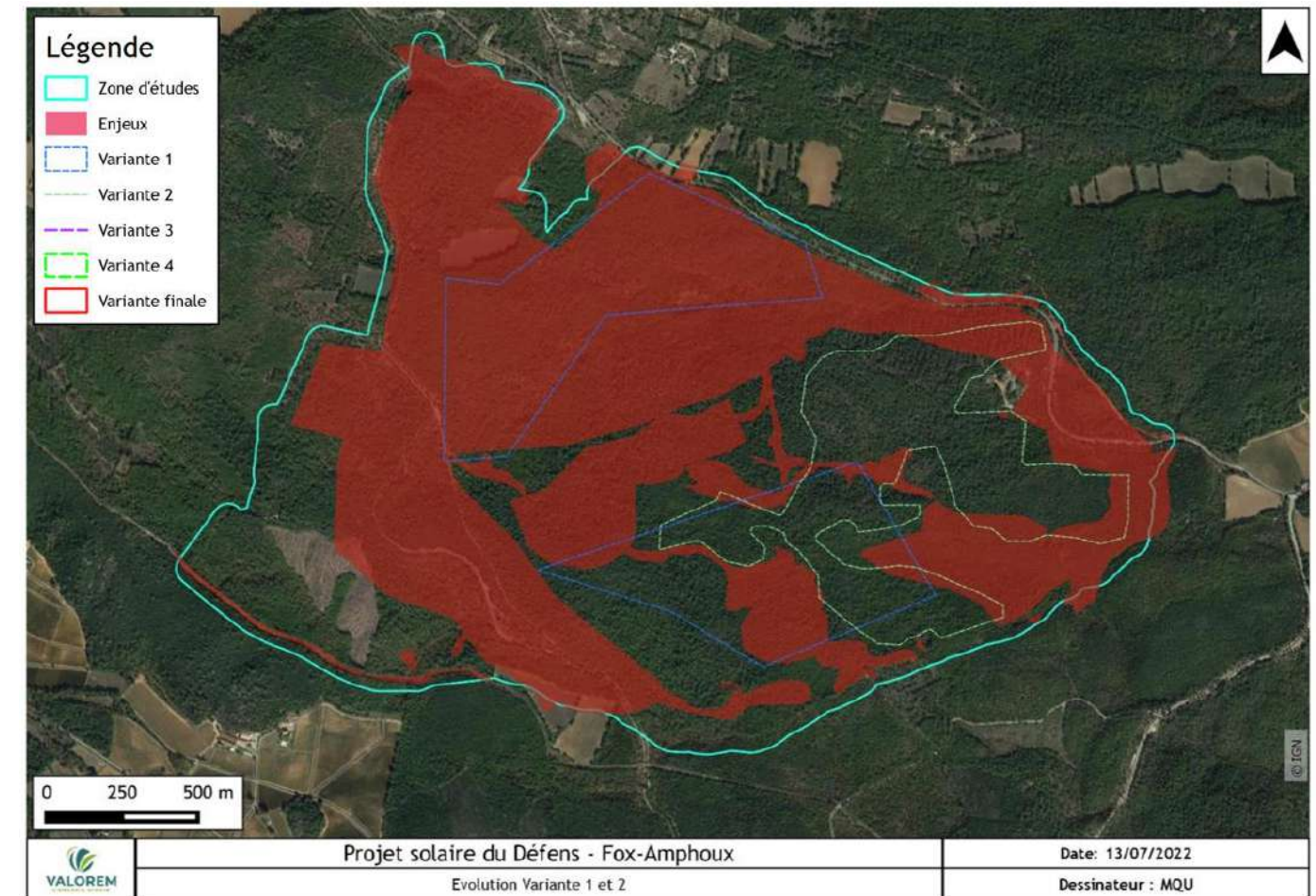
Pour une surface clôturée de 60,3 ha, cette variante évite la quasi-totalité des enjeux environnementaux. La production annuelle estimée est d'environ 95 GWh. Environ 112 000 modules monofaciaux installés sur des supports fixes orientés face au sud, et un taux d'occupation du sol 47 % et un GCR de 64 %.

Les mesures concernent :

- L'évitement des enjeux forts naturalistes ;
- L'évitement des enjeux paysagers depuis le village de Fox-Amphoux et depuis le Bessillon ;
- La topographie du site.



Carte 23. Variante 2



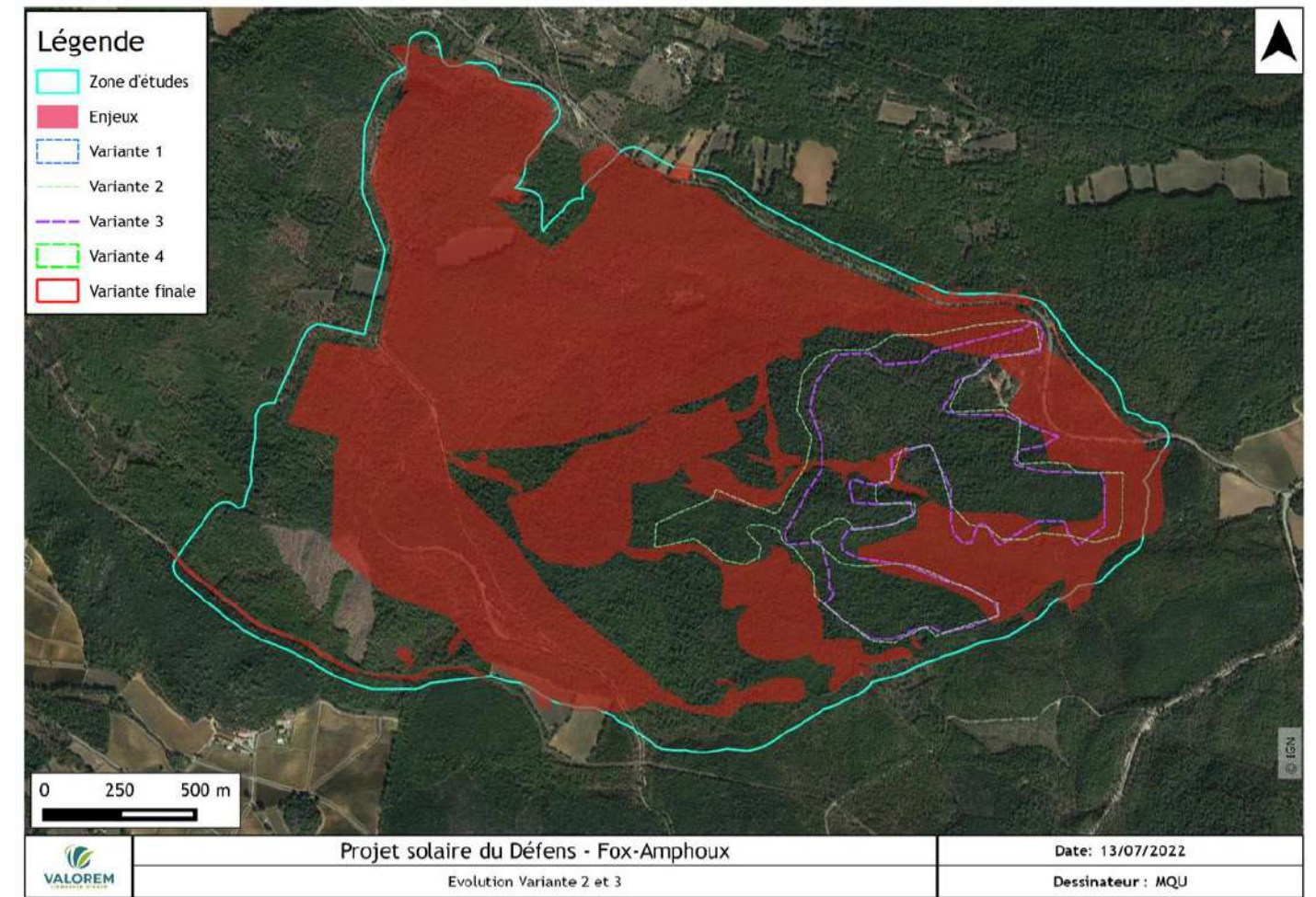
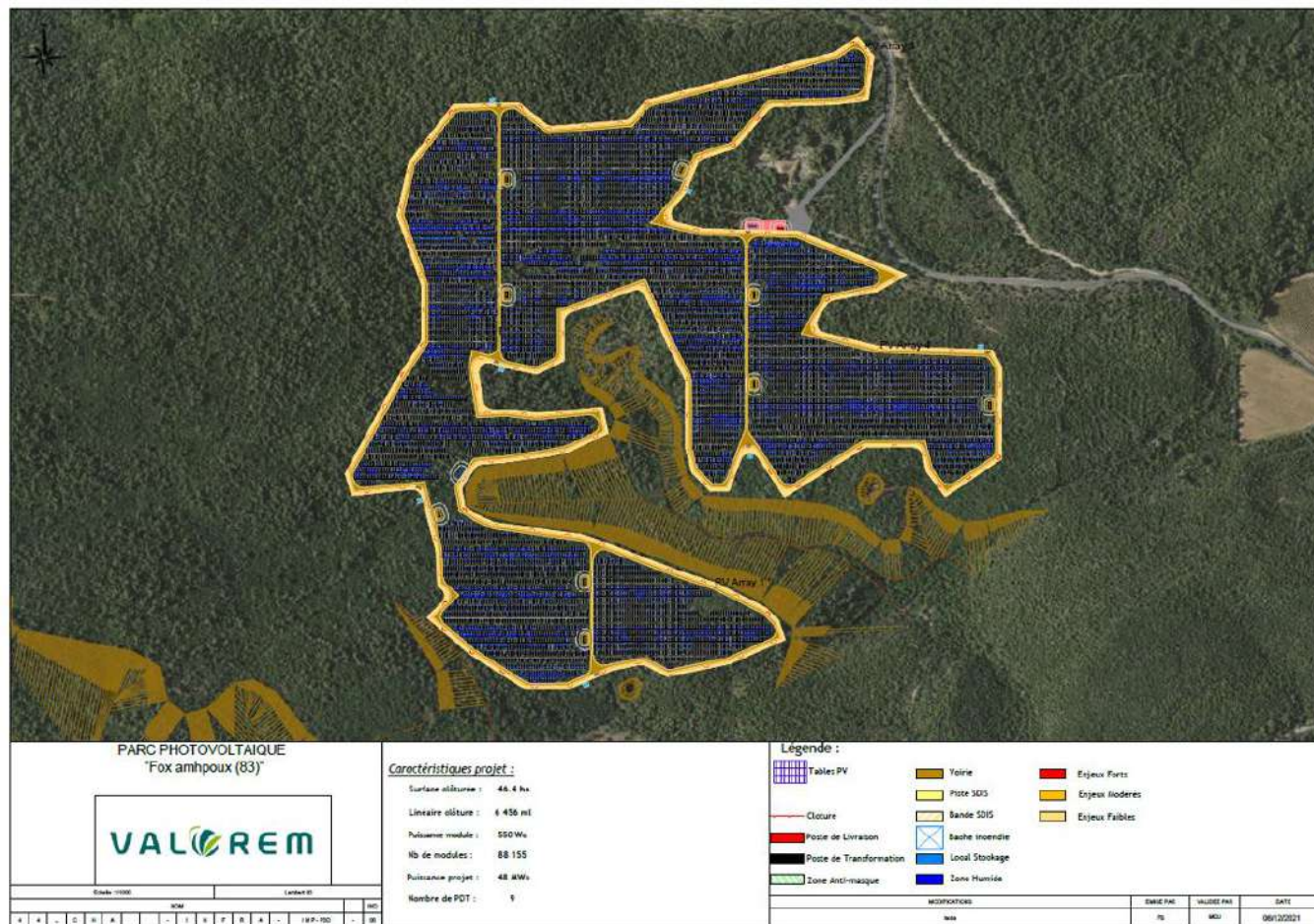
■ Variante 3

La variante 3 prend en considération un **recul de 50 mètres par rapport aux enjeux de la variante 2.**

Pour une **surface clôturée de 50 ha**, la production annuelle estimée est d'environ 74,4 GWh pour environ 88 150 modules monofaciaux installés sur des supports fixes orientés face au sud, et un **taux d'occupation du sol 48,5 %** et un GCR de 64%.

Les mesures supplémentaires concernent :

- L'évitement des enjeux présents dans le fond du vallon ;
- Des ajustements par rapport à l'OLD ;
- Les accès.



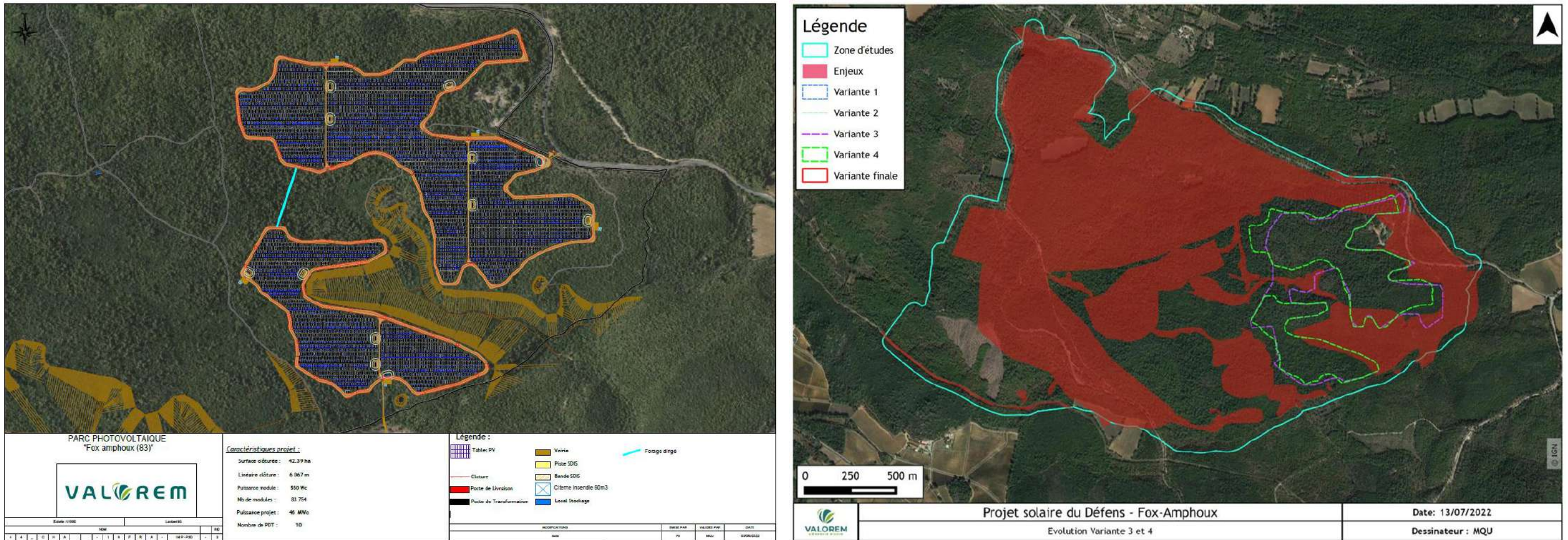
Carte 24. Variante 3

■ Variante 4

La variante 4 prend en considération, en plus des enjeux intégrés dans les précédentes variantes, la fonctionnalité écologique de la zone. En effet, Valorem a décidé de préserver le vallon présentant des enjeux fonctionnels et relie électriquement les deux entités par un forage dirigé. L'implantation des modules a également été décalé afin de reculer les OLD qui se trouvaient dans le vallon.

Un accès par entité est prévu, afin d'éviter la création d'une piste entre les deux emprises. L'accès à l'entité nord se fait directement depuis la RD32 et celui de l'entité sud se fait par le chemin du Grand Vaucros puis par la route départementale 560.

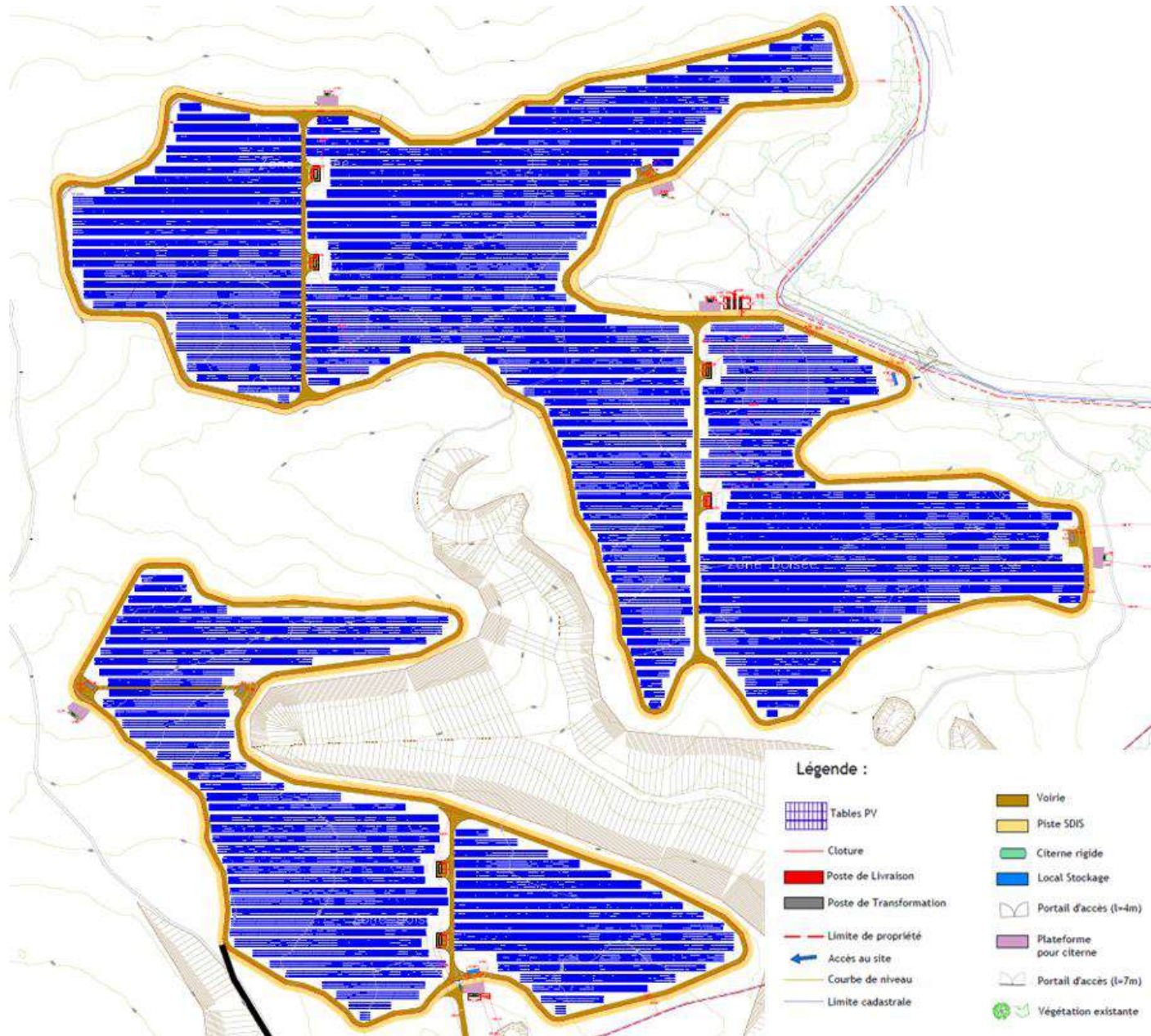
Cette variante présente une surface clôturée de 42,8 ha, la production annuelle estimée est d'environ 69,5 GWh pour environ 82 188 modules bifaciaux installés sur des supports fixes orientés face au sud, et un taux d'occupation du sol de 47,4 % et un GCR de 64%.



Carte 25. Variante 4

■ Variante 5

Pour rappel, une zone d'études de 470 ha a été définie afin de trouver la zone de moindres impacts sur 50 hectares. Cette limite fixée par la commune dans le cadre de son appel à concurrence n'a pourtant pas été atteinte. En effet, Valorem a privilégié la prise en compte des enjeux du site au détriment des objectifs surfaciques envisagés initialement. Ainsi, dans la précédente variante, il avait envisagé de faire un forage dirigé pour relier les deux unités, néanmoins, au regard des potentiels impacts qu'aurait pu générer une telle opération, le parti a été pris de faire le raccordement électrique des deux unités en passant par le sud sur des pistes et routes déjà existantes.



Carte 26. Variante 5

Ainsi, cette ultime variante prend en considération :

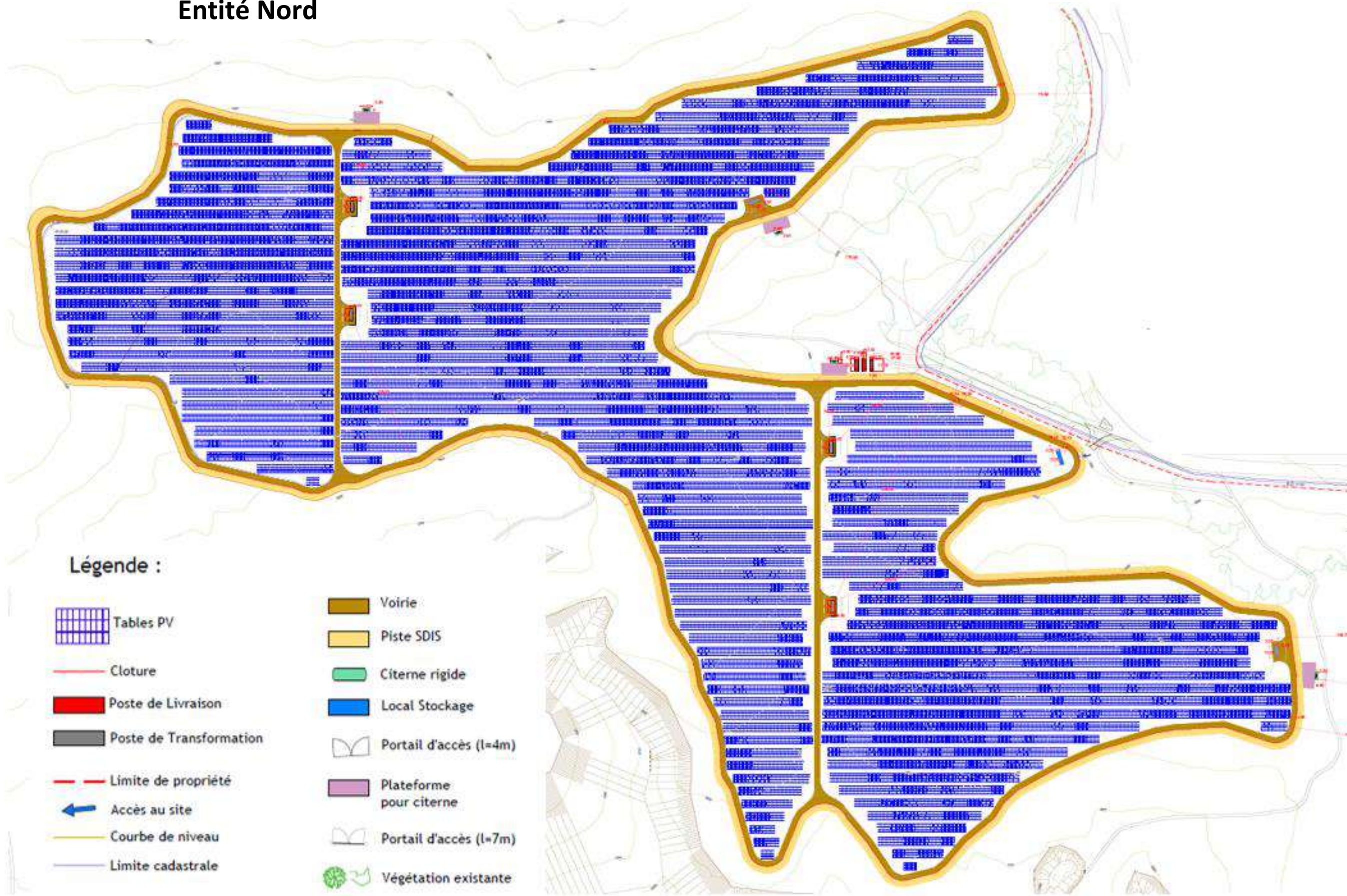
- Aucun enjeu naturaliste fort ne se situe à l'intérieure de la clôture ;
- Recul de 50 m pour les OLD depuis une grande majorité des enjeux forts ;
- Recul par rapport aux enjeux forts pour l'accès de l'entité sud ;
- Prise en compte et recul par rapport aux enjeux paysagers (vitrine et relief sensible) ;
- Prise en compte des enjeux dans le vallon ;
- Intégration de la doctrine du SDIS :
 - o 120 m³ d'hydrant par entité ;
 - o Chaque poste électrique se situe à moins de 200 m d'une citerne ;
 - o Piste périphérique externe 5 mètres et piste périphérique interne 4 mètres.

La variante finale présente les caractéristiques suivantes :

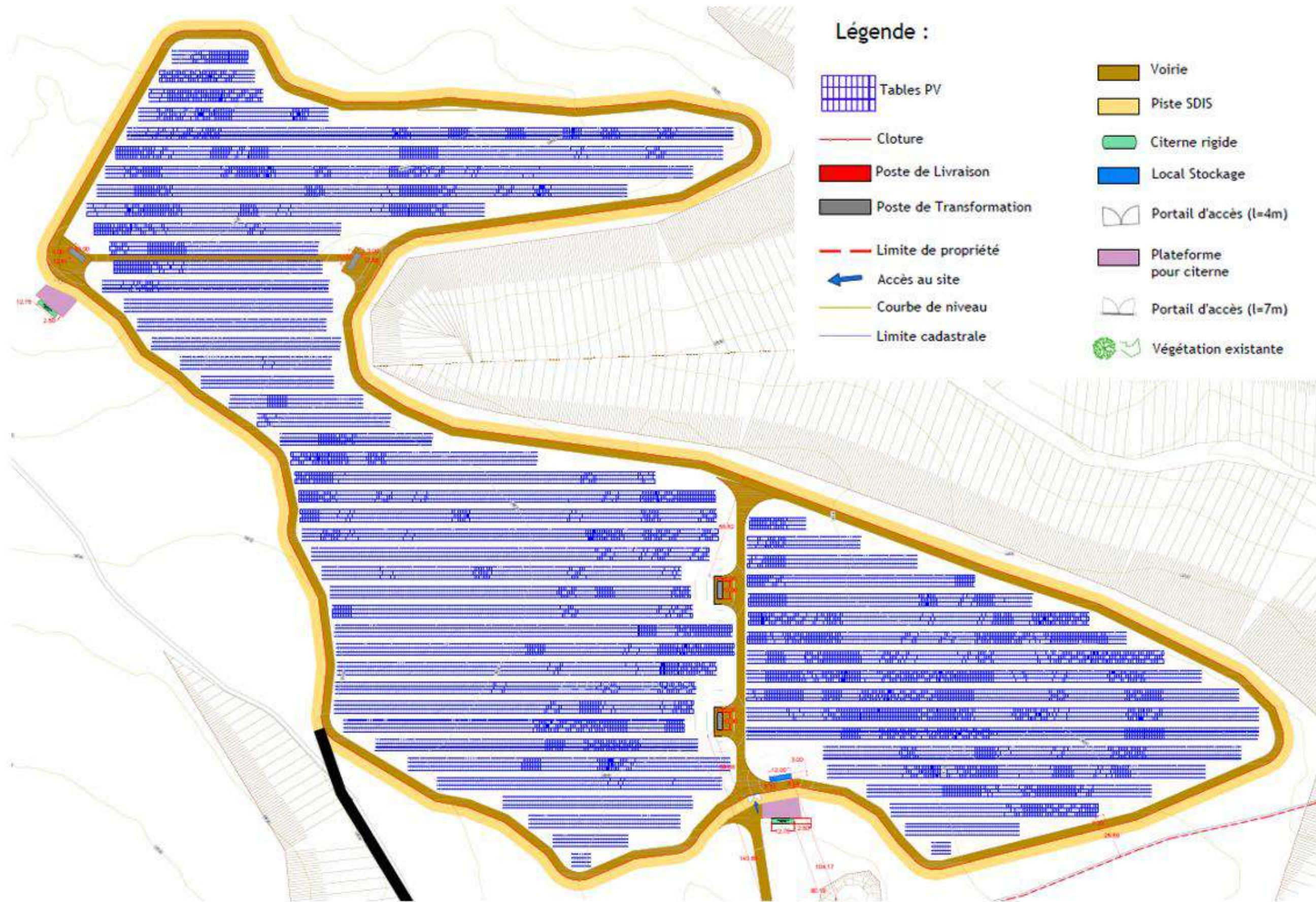
Les 84 105 modules bifaciaux de 550 Wc orientés vers le sud, seront installés sur des structures fixes dans un axe est-ouest.

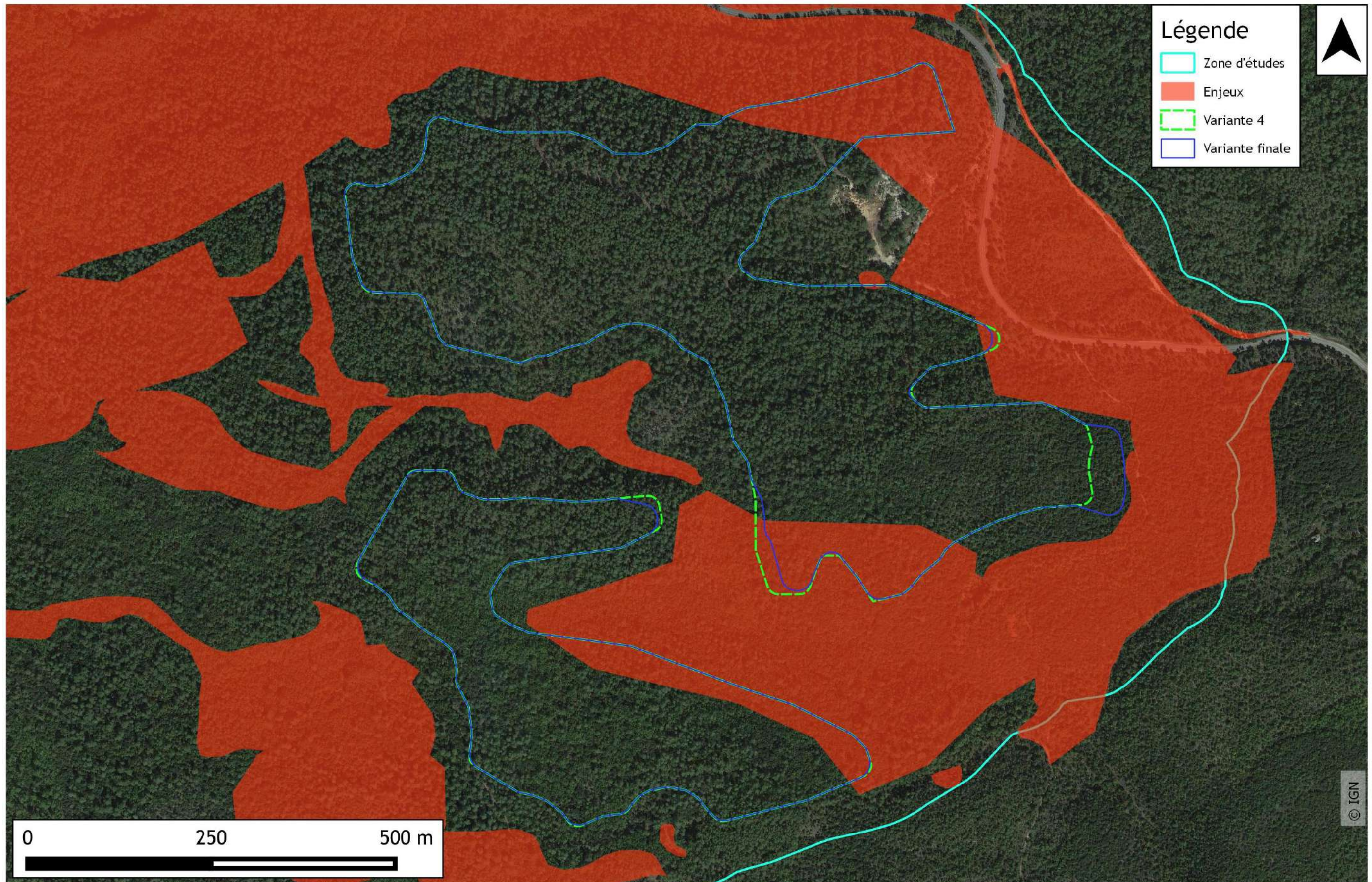
Caractéristiques	Chiffres clés
Puissance crête	46,2 MWc
Taux d'occupation du sol	49,7 %
Surface clôturée	42,6 ha
Surface concernée par la gestion OLD	31,6 ha
Surface totale bâtiments électriques	90 m ² (3 PDL) + 300 (10 PDT) = 390 m ²
Volume de la citerne	Entité nord 4 citernes de 30 m ³ soit 120 m ³ en tout Entité sud 2 citernes de 60 m ³ soit 120 m ³ en tout
Type de clôture	Semi-rigide sur 6 100 ml – création de passage à petite faune
Productible spécifique	1551h/an
Production annuelle d'électricité	71 750 MWh
Quantité annuelle d'émission de CO ₂ évitée	26 000 tonnes (par rapport à une centrale à gaz)
Production équivalente exprimée en nombre de foyers (sur base de la consommation domestique moyenne d'un ménage de la CC PV, source ENEDIS)	10 950 (consommation 6,55 MWh/an)
Durée minimale d'exploitation	30 ans


Entité Nord



Entité Sud





	Projet solaire du Défens - Fox-Amphoux	Date: 13/07/2022
	Evolution Variante 4 et 5	Dessinateur : MQU

4.3.3 Description du projet retenu (variante 5)

4.3.3.1 Les chiffres clés

La centrale photovoltaïque du Défens qui sera divisée alors en deux entités, comportera les aménagements et installations suivantes :

- Environ 84 105 modules solaires photovoltaïques de haut rendement, disposés sur 3044 structures fixes, azimut 0° et dans un alignement d'axe Est-Ouest ;
- Environ 65 000 m² de pistes créées pour permettre l'accès aux différentes installations du parc, dont 31 300 m² de pistes extérieures de 4 m de large, et 28 700 m² de pistes internes de 5 m de large.
- 10 postes de transformation, 3 sur l'entité sud et 4 sur l'entité nord, répartis en bord de piste pour faciliter l'accès
- 3 postes de livraison
- 6 100 ml de clôture, d'une hauteur de 2 m à 2,5 m, autour des installations afin d'éviter toute intrusion sur le site,
- L'emprise clôturée est d'une surface de 42,6 ha
- 7 portails à battant, deux de 7 mètres de large pour les entrées principales (un par entité) et cinq de 4 mètres de large pour les autres.
- 6 citernes incendie, 2 de 60 m³ sur l'entité sud et 4 de 30 m³ sur l'entité nord ;
- 2 containers de stockage, un sur chaque entité ;
- Le câblage électrique interne pour relier les panneaux photovoltaïques aux onduleurs puis au poste HTB,
- L'espacement entre le sol et le bas des modules solaires sera d'environ 0,80 m au minimum,
- L'espacement entre le sol et le haut des tables sera d'environ 3 m.

4.3.3.2 La gestion du chantier du projet du Défens

Le chantier sera conforme aux dispositions réglementaires applicables notamment en matière d'hygiène et de sécurité. Il sera réalisé sous le contrôle d'un chef de chantier et d'un coordonnateur de la sécurité et de la protection de la santé (SPS). Les installations nécessaires à la réalisation du chantier (ateliers, locaux sociaux, sanitaires...) seront conformes à la législation du travail en vigueur. La durée totale estimée du chantier sur le projet du Défens sur la commune de Fox-Amphoux est de l'ordre de 18 mois.

Plusieurs grandes étapes sont nécessaires à la création d'un parc photovoltaïque :

- La préparation du site (défrichage et nivellement)
- La réalisation des pistes et plateformes,
- La réalisation du réseau électrique,
- L'installation des panneaux photovoltaïques,
- L'installation des postes électriques.

Etapes	Durée	Intervenant	Moyen	Remarque
1 Préparation du terrain et construction des pistes	6 mois	15	Pour les pistes : Pelle mécanique, bulldozer, niveleuse, compacteur Pour le terrain : tracteur avec broyeur (+ Bulldozer si nécessité d'aplanissement du terrain)	Quelques jours pour chaque engins, rotation des camions pour amener les matériaux pour faire les pistes
2 Construction du réseau électrique	2 mois	10	Pelle mécanique	
3 Mise en place des structures	6 mois	50	Batteuse/foreuse + 3 manitous + béton optionnel	
4 Pose des onduleurs, transformateurs, postes de livraisons	1 mois	3	Grue mobile	1 jour pour les transformateurs / 1 jour pour les postes de livraisons
5 Remise en état du site	2 mois	10	Niveleuse	
6 Réalisation de tests et mise en service	1 mois	10	/	
Total (hors délai de raccordement au réseau)	14 à 18 mois			

Tableau 9. Les étapes du chantier du projet du Défens (chiffres estimatifs à titre indicatif)

4.3.3.3 La gestion de la phase d'exploitation du parc solaire du Défens

En phase exploitation, l'entretien et la maintenance de l'installation sont mineurs et consistent à :

- Faucher la végétation sous les panneaux (fauchage mécanique et éventuellement pâturage ovin), réaliser l'obligation légale de débroussaillage et tailler les haies qui bordent le site de façon à en contrôler le développement,
- Remplacer les éventuels éléments défectueux des structures,
- Remplacer ponctuellement les éléments électriques selon leur vieillissement (onduleurs notamment),
- Vérifier régulièrement les points délicats (câbles électriques, surfaces de panneaux, clôture...),
- Faire le suivi des espèces présentes sur site et dans la bande OLD.

L'exploitation de la centrale recouvrira les tâches suivantes :

- La conduite à distance de l'installation 24h/24 et 7j/7, notamment la conduite des onduleurs et l'ouverture ou la fermeture du disjoncteur des postes de livraison pour isoler ou coupler l'installation au réseau RTE,
- Un système d'astreinte permettant l'intervention sur site 24h/24 et 7j/7 pour mise en sécurité des installations dans le cas où les défauts ne peuvent pas être résolus à distance par télécommande,
- La gestion de l'accès au site,

- Les relations avec le gestionnaire de réseau.

La maintenance inclura :

- Les opérations de maintenance préventive sur l'ensemble de la centrale, aussi bien sur les infrastructures que sur les installations électriques. Ces derniers seront réalisés selon un calendrier conforme aux recommandations du constructeur.
- Les opérations de maintenance corrective, également sur l'ensemble des installations de la centrale, qui consisteront en cas de défaillance d'un équipement en sa réparation ou en son remplacement.
- Une visite trimestrielle au minimum de l'ensemble du site est prévue, ainsi qu'une visite annuelle de maintenance préventive des installations électriques. Les opérations de fauchage, de lavage éventuel des panneaux et autres mesures d'entretien du site seront menées selon les besoins identifiés lors de la visite trimestrielle.

4.3.3.4 Le démantèlement pris en compte dans la gestion du projet

Les constructeurs de modules photovoltaïques proposent aujourd'hui des garanties de production sur plus de 25 ans et les parcs existants démontrent que les modules peuvent produire jusqu'à 30 ans.

En fin de vie de l'installation, deux options sont envisageables :

- Continuer d'exploiter les terrains pour produire de l'électricité sous réserve de l'obtention de nouvelles autorisations administratives et du renouvellement du bail du terrain),
- Ou cesser l'activité qui implique le démantèlement des installations et la remise en état du site.

VALOREM s'engage à restituer les terrains utilisés selon l'état initial du site. Pour assurer le propriétaire de cet engagement, la société provisionnera le démantèlement des installations dès les premières années de production, à hauteur de 10 000 €/MWc.

Remarque : À ce jour, la réglementation n'impose aucune garantie et obligation de démantèlement pour les parcs photovoltaïques, néanmoins, le nouveau cahier des charges pour les appels d'offres de la Commission de régulation de l'énergie prévoit désormais la mise en place d'une garantie de démantèlement à hauteur de 10 000 €/MW.

La remise en état du site, se fera à l'expiration du bail ou bien dans toutes circonstances mettant fin au bail par anticipation (résiliation du contrat d'électricité, cessation d'exploitation, bouleversement économique...). Suite à la déclaration de la fin d'exploitation du parc et du démantèlement prévu, les travaux associés seront entamés.

Les phases suivantes du démantèlement s'enchaîneront ainsi :

- Les tables et structures associées seront démontées, stockées et acheminées vers les filières de recyclage,
- Les câbles seront extraits du sol et renvoyés au fournisseur du matériel électrique qui a en charge leur recyclage. Il en va de même pour les postes électriques,
- Les locaux techniques seront retirés (PDT/PDL),
- La remise en état du site comprendra également le nivellement du sol.

Tous les éléments démantelés seront reconditionnés et acheminés vers des lieux de collectes spécifiques en vue de leur recyclage, pour leur réutilisation dans la fabrication de nouveaux produits.

En ce qui concerne le recyclage des panneaux photovoltaïques, VALOREM sélectionne des fabricants de modules membres de l'association SOREN, anciennement PV CYCLE créée en 2007. Agréée par les pouvoirs publics, elle organise la collecte et le recyclage des déchets de panneaux photovoltaïques usagés afin de réduire l'impact environnemental de la production d'énergie en termes de cycle de vie et d'accroître la réutilisation des matières premières. Chaque module photovoltaïque contient trois composants qui deviendront des déchets lors du démantèlement :

- Le verre de protection,
- Les cellules photovoltaïques,
- Les connexions en cuivre.

Ces trois composants étant recyclables, il n'en résultera que très peu de déchets ultimes.

Le démantèlement entraînera quelques impacts jugés faibles et très limités dans le temps :

- Nuisances sonores liées à la présence d'engins de travaux et à la circulation sur site,
- Production de déchets (résidus de structures, clôture...). L'ensemble des déchets seront traités et envoyés vers des filières de recyclage ou de stockage adapté.

4.3.4 Préconisations paysagères

Préconisations générales visant à optimiser l'intégration paysagère

Les rapports entre paysage et implantation d'un projet photovoltaïque ou agrivoltaïque sont bien particuliers. Il convient ainsi d'appréhender les spécificités de ce type d'installation requérant des conditions bien particulières pour assurer la bonne implantation et le bon fonctionnement de la centrale solaire. Il s'agira de considérer les interactions entre le projet technique et le paysage environnant afin d'assurer la meilleure composition du projet et son intégration optimale dans son environnement.

1/ LA PRODUCTION ELECTRIQUE ET SES LOGIQUES D'ORGANISATION :

* **L'organisation rigide du solaire impose sa logique:** le solaire impose ses contraintes techniques qui ne sont pas forcément en rapport avec les logiques du paysage présent. En effet, la plupart des installations fixes imposent une trame Est/Ouest ou Nord/sud selon la technologie fixe ou mobile proposée. D'où la faible adéquation aux formes organiques du paysage et de la topographie en place, l'opposition fréquente aux découpages parcellaires traditionnels (comportant souvent un accompagnement végétal), la non compatibilité avec les logiques hydrographiques, ou des trames en place.

Pour le Projet de Fox-Amphoux: la technologie en panneaux fixes proposée par le développeur impose une orientation des allées est-ouest. Le plateau du Défens présente des reliefs collinaires souples et sans lignes de force marquées. (cfr descriptif de l'état des lieux). Le choix du zonage retenu a été fait en concertation avec le développeur, il a pour objectif de faire correspondre le zonage d'implantation à la morphologie naturelle des lieux afin d'ancrer le projet dans son site. Cette stratégie de développement plastique a l'avantage de mettre en place des formes organiques améliorant l'intégration dans le site et limitant par ailleurs les vues périphériques pouvant être impactantes. Les zones sommitales majeures et de forte pente ont été évitées pour limiter l'exposition visuelle de la centrale et les fonds de vallons ont été préservés de tout investissement pour des raisons écologiques et hydrauliques.

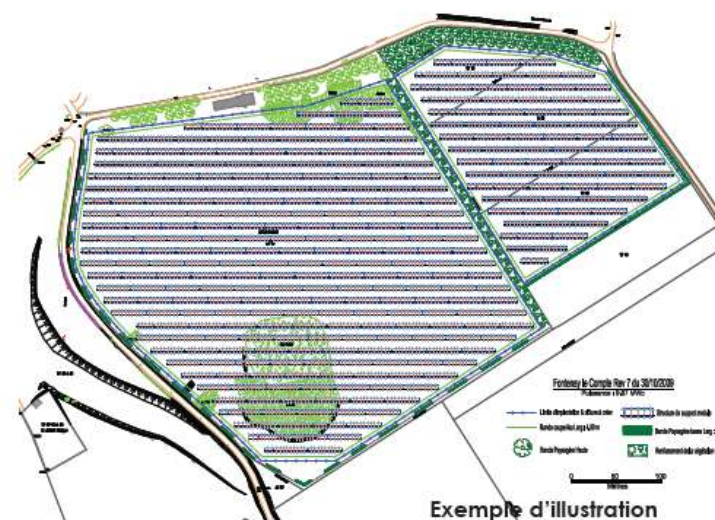
Le projet propose ainsi une posture innovante où le projet photovoltaïque vient épouser le site de la manière la plus harmonieuse possible en installant les panneaux sur les zones les moins perturbées topographiquement (voir planches suivante venant illustrer cette méthode d'implantation).

* **L'incompatibilité avec l'ombrage :** cette contrainte nécessite de dégager les panneaux de toute source d'ombrage possible, ce qui empêche souvent le maintien ou l'implantation de végétal de taille haute, mais également tout élément vertical au sein des emprises.

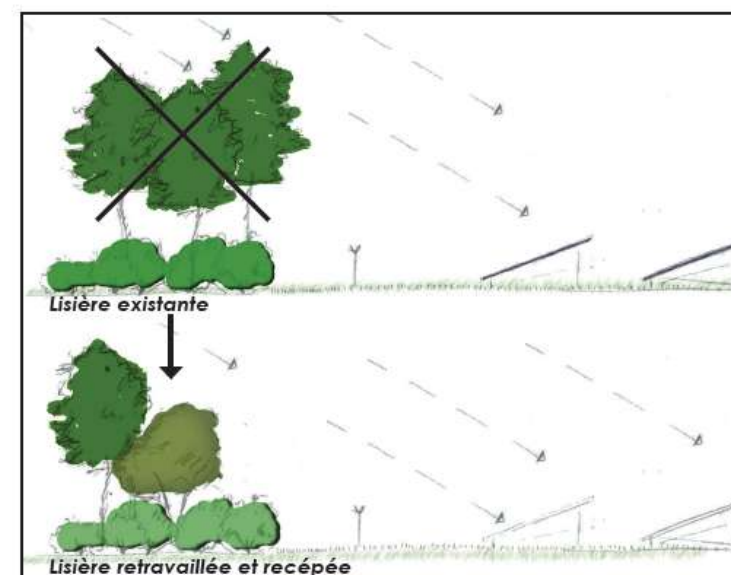
Pour le Projet de Fox-Amphoux: le projet vient s'intégrer dans un massif boisé en place tout en respectant les obligations légales de débroussaillage (OLD) imposées par le SDIS. Le projet vient ainsi générer deux clairières dans le boisement de garrigue. Après analyse paysagère et écologique le projet vient préserver les vallons présentant un caractère plus riche à préserver.

* **La relative uniformisation des panneaux solaires et l'effet de rupture :** la répétition des modules solaires dessine au travers des paysages des aplats importants, qui contrastent souvent fortement avec les paysages environnants (couleur, aspect des supports, des ancrages). Des emprises et des tailles de modules maîtrisées, le rapport respectueux du dessin du parcellaire initial, sont des moyens efficaces pour réduire ces impacts (notamment les impacts pour les vues lointaines et plongeantes)

Pour le Projet de Fox-Amphoux: le projet respecte les découpages naturels du paysage comme évoqué précédemment ce qui optimise son insertion dans une gangue végétale boisée naturelle et qui limitera fortement les vues immédiates et rapprochées. Les vues éloignées dominantes en belvédères à l'ouest et au sud ouvrent quelques vues restant néanmoins distantes permettant d'atténuer la visibilité et les impacts.



L'organisation rigide du photovoltaïque impose sa logique: le traitement des interfaces peut assurer une réinsertion dans la trame générale du paysage.



Exemple de travail sur les lisières pour optimiser l'intégration du site tout en maintenant un ensoleillement optimal. La plantation de 'masques' végétaux n'est néanmoins pas une solution à proposer systématiquement. Le traitement des lisières doit être conforme à un projet paysager composant avec son environnement et privilégiant l'usage des espèces indigènes.



Exemple d'aplats à moduler en rapport avec les sensibilités paysagères environnantes

- PROJET PHOTOVOLTAÏQUE A FOX-AMPHOUX - EPURE PAYSAGE -

Préconisations générales visant à optimiser l'intégration paysagère

2/ LA SÉCURISATION DU SITE ET L'EFFET DE FERMETURE :

La sécurisation des sites de production impose généralement la forte présence de clôtures hautes et dissuasives rendant difficile l'intégration des franges. Ces éléments sont souvent présents sur des linéaires très importants et viennent souligner la rupture avec les paysages environnants. Cette fermeture totale des sites ne facilite pas le maintien des continuums écologiques au travers des parcs. Les techniques d'entretien et de gestion de ces pieds de clôtures nécessitent également des reculs de quelques mètres avec les premières plantations. Les dessertes techniques et de gestion internes au site sont également à anticiper.

Pour le Projet de Fox-Amphoux: une clôture est prévue autour du site pour sécuriser et protéger les installations. Le choix s'est porté sur une clôture en métal galvanisé souple à maille compatible avec le passage de la petite faune et de poteaux en métal galvanisé afin de rester dans une esthétique discrète et classique. Vu l'intégration du projet au coeur du massif forestier, les vues resteront très limitées vers le parc et ses clôtures.

3/ L'EXPLOITATION ET LA GESTION DU SITE :

Le projet propose un usage exclusif de production d'énergie photovoltaïque.

Pour la gestion diverses options sont envisageables :

* **Le pâturage extensif** est envisageable, mais nécessite un suivi régulier des animaux, par un professionnel local (état sanitaire / apport d'eau / fauchage / transhumance éventuelle/ tonte des animaux) Le choix des animaux tend d'avantage vers des animaux de petites tailles (type moutons); les animaux de plus grande taille (bœufs, ou chevaux) ou plus agiles (chèvres) peuvent engendrer des dégâts aux installations.

* Le maintien des espaces et pistes en **prairies naturelles ou prairie de fauche** est souvent le moyen le plus simple de maintenir une zone dégagée, facile d'accès et limitant les entretiens. Ces espaces pouvant être propices à l'installation de ruches. Un plan de gestion sera à étudier au cas par cas afin d'optimiser les potentiels écologiques du site.

Pour le Projet de Fox-Amphoux: Le projet prévoit un entretien par fauche mécanique, avec une gestion différenciée de la végétation qui permettra à la banque de graines présente dans le sol de se ré-exprimer de manière spontanée durant les trois premières années d'exploitation de la centrale. Par ailleurs, aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé, à terme un pâturage ovin pourrait être envisagé dans l'avenir si l'opportunité se présente.

4/ LES IMPACTS VISUELS DES PARCS :

Les impacts visuels sont liés fortement:

- à la **morphologie du site** et à la possibilité d'avoir des **vues plongeantes extérieures vers le projet**. Ces vues potentiellement pénalisantes pourront être filtrées ou occultées partiellement voir totalement par des bandes arbustives. Dans ce cas de figure, il est nécessaire d'être vigilant sur les notions de rapport au paysage environnant :

- Rapport colorimétrique.
- Structurations générées par l'organisation du parc et des bandes arbustives mises en place.
- Effets de reflets et de miroitement.
- Rapport entre horizontalité et verticalité dans le paysage entre les panneaux privilégiant généralement l'horizontalité.
- Rapport entre le champ photovoltaïque et la taille des modules pouvant être plus ou moins impactant dans leur rapport au relief (par exemple sur des reliefs accidentés, des petits modules seront plus adaptés pour s'adapter au relief contrairement à des grosses et grandes unités marquant de forts effets de rupture visuelle).

Pour le Projet de Fox-Amphoux: le site est situé en zone boisée et les vues proches seront très restreintes au regard des massifs forestiers périphériques qui sont conservés. La périphérie est néanmoins soumise aux opération d'OLD de type alvéolaire sur 50 m en périphérie . Ce traitement permet de conserver les arbres parsemés proposant ainsi une transition douce avec les boisements essentiellement persistants limitant ainsi les vues profondes. Les vues proches seront ainsi limitées à l'entrée principale au nord depuis la RD32 et les abords de l'ancien délaissé routier.

Pour les vues plus éloignées seuls les points émergeant pourront bénéficier de vues partielles vers le site. Les habitats au nord éloignés de 500m et plus ne devraient pas souffrir de vues tant les boisements occultent les vues pour ces riverains. Les vues plongeantes ouvrant des vues plus éloignées concerneront le belvédère de Fox dans l'ancien village perché distant de près de 2 km, elles seront partielles et plus ou moins importantes au regard de l'évolution du couvert boisé pouvant évoluer dans le temps. Les vues plongeantes dans l'aire d'étude éloignée voir au delà concerneront le Gros Bessillon à plus de 4.7 km du projet.



Exemple d'implantation de modules épousant la topographie sur des terrains en pentes transversales, permettant de suivre le relief et éviter des cassures visuelles trop importantes.

- PROJET PHOTOVOLTAÏQUE A FOX-AMPHOUX - EPURE PAYSAGE -

Préconisations générales visant à optimiser l'intégration paysagère

• aux rapports de visibilité et covisibilité avec le patrimoine :

Lorsque le patrimoine et l'habitat local risquent d'être impactés visuellement par le projet solaire depuis des espaces publics fréquentés (route à fort trafic, lieux touristiques, belvédères, points de vues liés à des monuments ou sites inventoriés) il sera important de définir une stratégie d'action, afin d'atténuer les impacts, ou de 'scénariser' au mieux la vue par la composition du projet photovoltaïque. Cette dernière option rappelle qu'il ne faut pas nécessairement prendre le parti de masquer les installations pour assurer une bonne intégration du site PV. La notion de projet paysager reste donc préalable à la réussite de toute installation solaire.

Pour le Projet de Fox-Amphoux: En matière de patrimoine protégé, les visibilités et covisibilités potentiellement impactantes sont écartées au regard de l'éloignement et des écrans boisés. En matière de patrimoine local, le village ancien de Fox ouvrira quelques vues partielles sur le projet depuis le haut de certaines bâtisses et depuis le belvédère public aménagé en coeur de village (il fait l'objet d'un photomontage plus loin dans l'étude des impacts). L'ancien moulin privé à l'ouest, propriété privée pourra potentiellement bénéficier de quelques vues depuis le haut de l'édifice.

• à la présence d'habitats proches:

Il s'agit de traiter les bordures de voies, les lisières avec les habitants, dans le cadre d'une concertation et de mesures à la carte. Exemple de traitement déjà pratiqué: Il pourra être proposé un traitement du type haie basse libre de l'ordre de 3 m, composée d'un mélange d'espèces indigènes et de manière à limiter les tailles d'entretien. Un paillage organique sera mis en place au pied des plantations afin de limiter le développement des adventices, et afin de proscrire l'application de traitements chimiques.

Pour le Projet de Fox-Amphoux: les visibilités avec les riverains restent réduites voir inexistantes. En effet la zone d'implantation du projet reste à l'écart du village et des hameaux. Les habitations les plus proches restent séparées du site par d'épais écrans boisés persistants ou marcescents (chêne pubescent) limitant tout contact visuel rapproché.

• aux ouvrages et infrastructures:

Les installations générées par le projet du type voies techniques, chemins d'entretien, postes électriques, raccordements électriques, ancrage des panneaux et les citernes de secours incendie doivent faire l'objet d'un grand soin de traitement.

Le traitement par une implantation ou une architecture des postes de transformation et de livraison électrique permet de participer à leur insertion. Il en est de même pour les cheminements d'accès pouvant être traités de manière discrète. (par exemple cheminements en mélange terre pierre, gravillons,....).

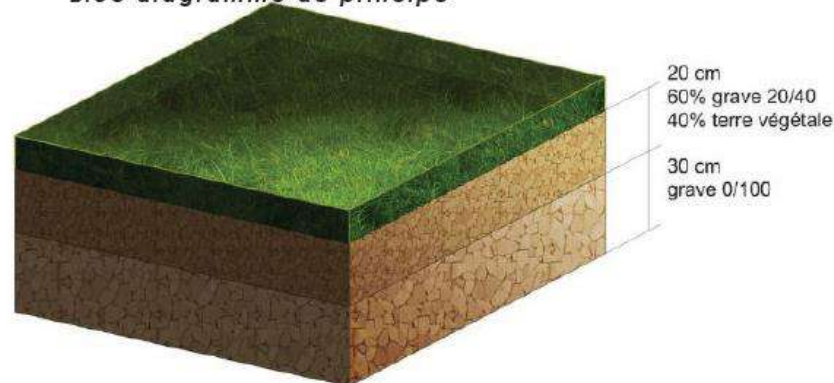
Pour le Projet de Fox-Amphoux: Afin de qualifier les interfaces entre le projet photovoltaïque et l'environnement rural et naturel, il a été préconisé d'épurer au maximum le projet en positionnant les postes électriques en retrait des limites, à l'arrière des boisements et quand ce n'était pas possible de pouvoir limiter leur impact par un traitement paysager adéquat (parement en pierre). Pour les pistes carrossables afin de limiter l'artificialisation du site il a été proposé de travailler avec des revêtements mettant en oeuvre la technique du mélange terre/pierre de surface permettant de végétaliser les chemins d'exploitation tout en assurant la portance des véhicules intervenant sur site. Le semencier préexistant sur le site pourra faire l'objet d'un retournement pour remise en place en fin de travaux d'aménagement afin de valoriser le cortège floristique indigène présent sur site.

Portail en Acier



Intégration des citernes incendie

Traitement des voies de chantier et d'entretien:
Bloc diagramme de principe



La proportion de terre végétale et de grave est à ajuster en fonction de la portance du sous-sol.

Les avantages d'un parking végétalisé

- L'absence de marquage des places de parking n'entraîne pas de piétinement intense d'un même endroit, l'usure du revêtement se fait donc de façon uniforme.
- Le mélange terre végétale (40%) et pierre / gravé 20/40 (60%) stabilise le sol tout en permettant la croissance de l'herbe. Le mélange de graminées utilisées doit être résistant au piétinement.
- Le coût de mise en oeuvre est réduit par rapport à un autre matériau.
- L'aspect rustique de prairie nécessite un entretien moins fréquent qu'un engazonnement classique, le but n'étant pas d'avoir un gazon parfait. Ainsi, une tonte par mois sera effectuée au printemps, puis une en été.
- Revêtement perméable : pas besoins de prévoir la gestion des eaux de surface



Mélange de terre et de pierre pour le parking végétalisé.



Clôture discrète en métal galvanisé

- PROJET PHOTOVOLTAÏQUE A FOX-AMPHOUX - EPURE PAYSAGE -

4.4 Le scénario de référence par Auddicé Environnement / ECOTER / EPURE PAYSAGE

■ Introduction

La qualification de l'état de l'environnement :

- ✓ milieu physique ;
- ✓ milieu naturel ;
- ✓ milieu humain ;
- ✓ milieu paysager et du patrimoine ;
- ✓ ainsi que son évolution probable en cas de mise en œuvre ou non du projet implique une confrontation de ce projet avec les évolutions des terrains et paysages de demain :
 - en référence aux activités et exploitations actuelles ;
 - en projection avec les documents de planification (documents d'urbanisme, plans, schémas...) existants.

Ainsi deux hypothèses d'évolution sont possibles au regard des éléments à notre connaissance.

■ Évolution(s) probable(s) de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet

L'objet de la présente étude d'impact est précisément d'analyser les évolutions de l'environnement attendues en cas de mise en œuvre du projet. Le lecteur est invité à s'y reporter.

- **Hypothèse 1 : le parc solaire photovoltaïque au sol au sein de l'ancien site minier de Bauxite** : le site étant en partie anthropique avec une fréquentation des randonneurs, chasseurs, cueilleurs, peu d'issue de valorisation du site semble possible. Le développement des énergies renouvelables dans ce lieu semble une opportunité, qui plus est, réversible et permettant aux élus de continuer leur soutien envers le solaire sur la commune en privilégiant les sites anthropisés ou le bâti sur les terrains communaux.

■ Évolution(s) probable(s) de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet

- RAPPEL DES IMPACTS DU PROJET

Les principaux impacts du projet restants après application des mesures d'atténuation concernent :

- ENJEU 04 - Chênaie mésoméditerranéenne à Quercus pubescens et Lathyrus latifolius de fond de vallon ;
- ENJEU 90 – SCRE PACA : réservoir de biodiversité essentiellement forestier à remettre en état ;
- ENJEU 91 – Corridors forestiers : la forêt domaniale de Pélenc ;
- ENJEU 93 – Corridors de la Trame Bleue : le Vallon de Garresse en est le principal représentant, mais présente des fonctionnalités assez réduites, car présentant un régime temporaire souvent en assec.

- EVOLUTION SUPPOSEE DE L'ENVIRONNEMENT DU PROJET

Le site étant en partie anthropique avec une fréquentation des randonneurs, chasseurs, cueilleurs et pratiques sylvicoles diverses. Le développement des énergies renouvelables dans ce lieu semble une opportunité, qui plus est, réversible et permettant aux élus de continuer leur soutien envers le solaire. De plus, il convient de rappeler que l'implantation de ce type de centrale photovoltaïque limite la dissémination des incendies par l'effet pare-feu qu'il génère.

L'évolution supposée de l'environnement suite à la réalisation du projet va être conditionnée par les mesures prises pour atténuer et compenser les impacts sur l'environnement. Ainsi, une gestion raisonnée de la végétation

à l'intérieur du parc permettra l'expression d'une diversité animale et végétale. Les suivis écologiques entrepris sur plusieurs parcs photovoltaïques en activité montrent le « retour de la nature » à l'intérieur des parcs. De plus, la stratégie de compensation retenue visant à la maturation de massif forestier contribuera à l'amélioration du réservoir de biodiversité identifié par le SRCE

Si absence de projet :

- **Hypothèse n°2, une zone anthropisée non valorisée :**

L'exploitation de la Bauxite débute dans le Var dès les années 1870 jusqu'aux années 1960 et son interruption laisse désormais place à des vestiges d'exploitation en périphérie de Brignoles – secteur principal des zones d'affleurements de bauxite - mais aussi à proximité des villes de Tavernes, Fox-Amphoux, Pontevès, Cotignac, etc. La bauxite, minerai rouge riche en alumine, était une source importante de revenus pour la région.

À l'échelle de la zone d'étude, **ces vestiges se présentent sous forme de dépressions recueillant les eaux de pluies, mais aussi localement quelques affleurements à prédominance minérale. Les enjeux pour la flore sont très limités dans ces milieux, constat également applicable pour les oiseaux ou l'entomofaune.**

D'un point de vue chiroptérologique, cette zone semi-ouverte est exploitée en chasse et en transit par plusieurs espèces forestières et de milieux semi-ouverts. On note également la présence de nombreuses fissures et cavités rocheuses dans les fronts de tailles favorables à l'accueil de plusieurs espèces de chauves-souris cavernicoles.

Ces milieux n'ont pas un intérêt important pour les mammifères hors chiroptères, si ce n'est que les affleurements rocheux peuvent servir de lieux de marquage territorial pour la Genette commune (crottiers), et au Renard roux, à l'occasion.

Ces milieux n'ont d'intérêt herpétofaunistique (assez limité d'ailleurs) que pour la thermorégulation de certains reptiles et la reproduction de certains amphibiens comme le Crapaud calamite dans le cas où le sol n'est pas trop pentu, le fond est en eau et non souillé par les baignades répétées des sangliers.

La comparaison des différentes cartes laisse apparaître des paysages ayant peu évolué au cours des siècles. Pour ce qui est de la zone d'étude, les évolutions restent réduites : on constate une déprise agricole au niveau du plateau agricole perché dans le prolongement ouest de Fox, et une évolution au sud des voiries perceptible des années 50 permettant de voir la présence d'une voie ferrée dont une partie du tracé a été exploité pour l'aménagement de la RD 560 (au sud-est du secteur d'étude) et plus récemment pour l'aménagement d'une vélo route.

Si l'on observe l'évolution des habitats dans le site d'étude et ses alentours, on remarque une certaine stabilité dans le temps :

- ✓ **zones anthropisées, vestiges d'extraction minière, zones de dépôts ;**
- ✓ **pistes et zones de végétations basse et éparse sur sol pauvre et remanié du temps de l'activité minière ;**
- ✓ **végétation qui évolue peu de 1970 à 2022, patchs présents d'exploitation forestière et la strate arborée qui progressent légèrement au sud sur les abords.**

Sans projet solaire au sol, ce site continuerait à être en partie entretenu de la main de l'homme, notamment avec des coupes de bois et la gestion des OLD dû aux infrastructures (RD 32).

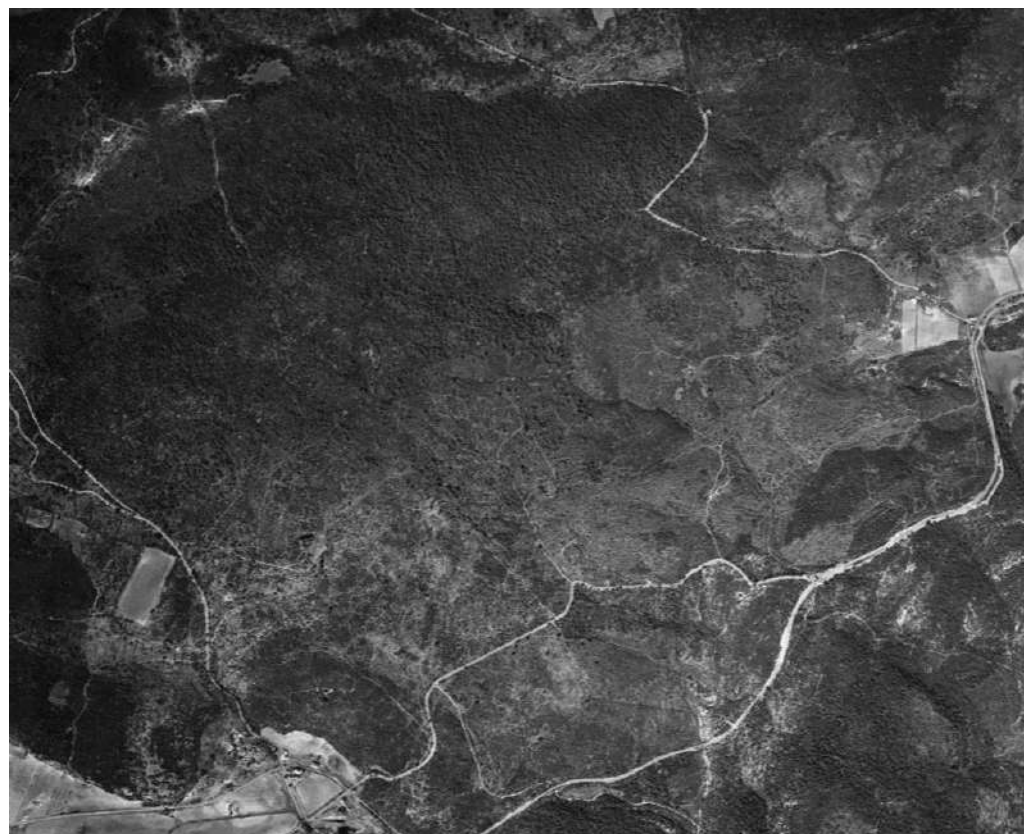


Photo 22. Vue aérienne historique de 1949

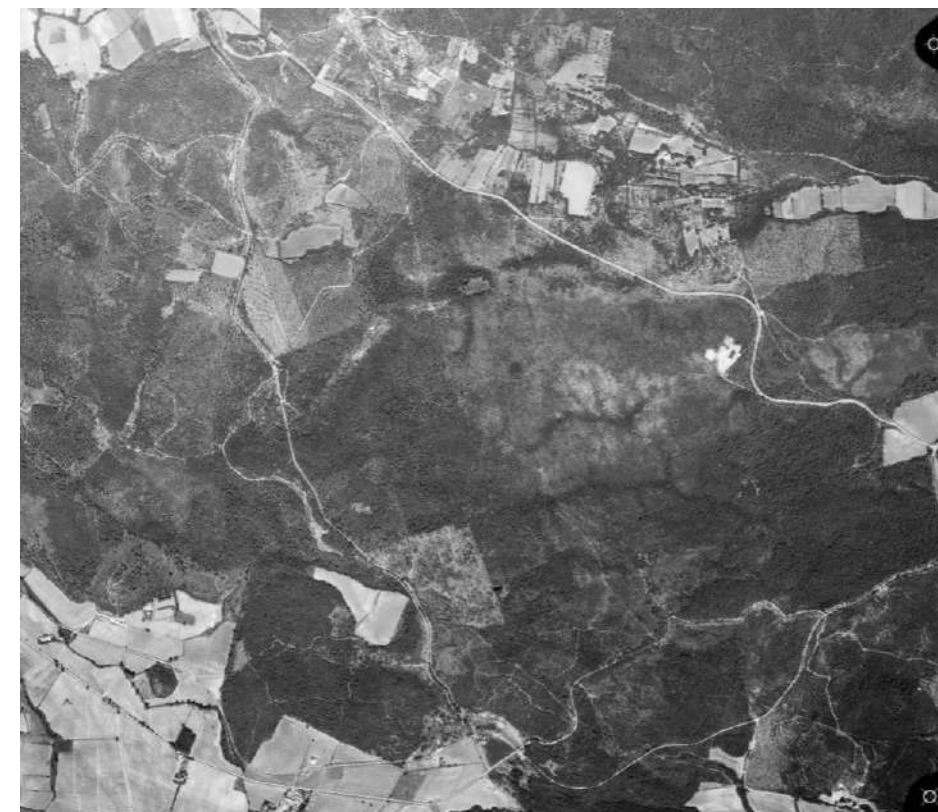


Photo 24. Vue aérienne historique de 1985



Photo 23. Vue aérienne historique de 1978

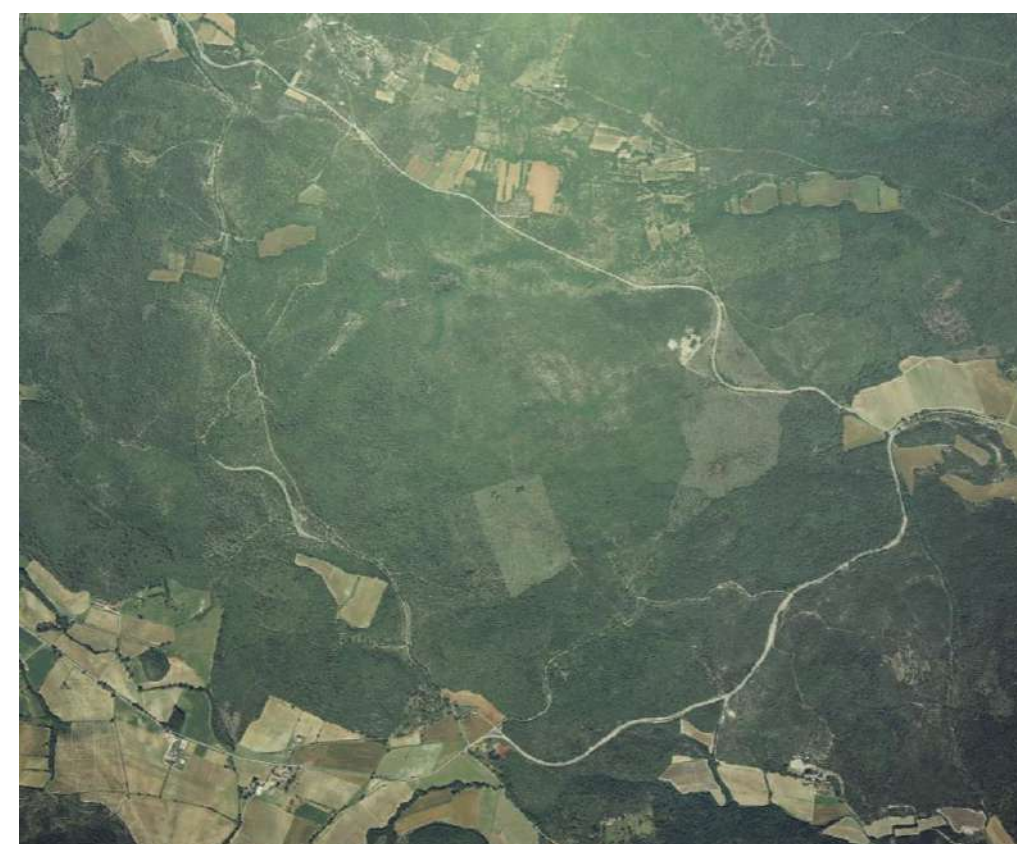


Photo 25. Vue satellitaire de 1998

Un dernier scénario pourrait être envisagé au regard des derniers évènements (sécheresse, canicule pouvant générer des incendies plus fréquents et plus étendus) et de l'évolution à priori plus rapide du réchauffement climatique. Ce scénario beaucoup plus pessimiste et beaucoup plus dramatique pourrait envisager la destruction en tout ou partie de la forêt du Défens à cause d'un incendie lié aux conditions climatiques locales de plus en plus propices à ce genre d'évènement, ou, il pourrait être envisager un appauvrissement et une mortalité accrue d'une partie de la forêt n'ayant pu s'adapter à l'évolution trop rapide du climat, supposant un éclaircissement plus ou moins massif dans la forêt du Défens avec une recolonisation des milieux ainsi perturbés par une végétation spontanée composée d'espèces pionnières.

Néanmoins, à date, ce scénario catastrophe est écarté du fait des différentes mesures et actions fortes du gouvernement français et de l'Union européenne, qui mettent en place tous les moyens disponibles pour freiner l'évolution du climat, notamment, à travers la mise en place d'unité de production d'électricité issue de ressources renouvelable. En ce sens, le Gouvernement Français a pris, très récemment, des mesures d'urgence visant à accélérer le développement des énergies renouvelables, permettant également de rattraper son retard dans l'atteinte des objectifs fixés par l'Union européenne.

4.5 Récapitulatif : les chiffres clés du projet

Tableau 10. Chiffres clefs de la centrale photovoltaïque de Fox-Amphoux

Structures porteuses		Modules photovoltaïques			Postes	
Type	Nombre de tables	Type	Puissance unitaire	Nombre total	Puissance totale	Nombre
Table fixe	3115	Bifaciaux monocristallin	550 Wc	84 105	46,2 MWc	10 postes de transformation + 3 postes de livraison

Caractéristiques	Chiffres clés
Puissance crête	46,2 MWc
Taux d'occupation du sol	49,7 %
Surface clôturée	42,6 ha
Surface concernée par la gestion OLD	31,6 ha
Surface totale bâtiments électriques	90 m ² (3 PDL) + 300 (10 PDT) = 390 m ²
Volume de la citerne	Entité nord 4 citernes de 30 m ³ soit 120 m ³ en tout Entité sud 2 citernes de 60 m ³ soit 120 m ³ en tout
Type de clôture	Semi-rigide sur 6 100 ml – création de passage à petite faune
Productible spécifique	1551 h/an
Production annuelle d'électricité	71 750 MWh
Quantité annuelle d'émission de CO ₂ évitée	26 000 tonnes équivalent CO ₂ (par rapport à une centrale à gaz)
Production équivalente exprimée en nombre de foyers (sur base de la consommation domestique moyenne d'un ménage Français, bilan RTE 2020)	16 000 foyers (ou 10950 foyers de la CCPV en 2021)
Durée minimale d'exploitation	30 ans

4.6 Émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) liées à la fabrication et à la maintenance de l'installation

Pour toute production électrique utilisant une énergie primaire renouvelable (vent, soleil, bois, géothermie, etc.), la convention prise par l'ADEME est de ne tenir compte que des émissions « amont » pour l'énergie, et des émissions liées à la fabrication et à la maintenance du dispositif de production. L'utilisation de l'énergie primaire en elle-même est considérée comme sans émissions. De plus le facteur d'émission présenté ne tient pas compte de l'intermittence induite.

4.6.1 Enjeux relatifs au changement climatique

La lutte contre le changement climatique est devenue un enjeu prégnant dans notre société et l'augmentation des émissions de gaz à effet de serre (GES) anthropiques joue un rôle indéniable dans l'accélération du changement climatique.

Le protocole de Kyoto signé en 1997 a établi les premiers objectifs de limitation des gaz à effet de serre. La France s'est alors engagée à stabiliser entre 2008 et 2012 ses émissions de gaz à effet de serre au niveau de celles de 1990. Afin de respecter cet objectif, la France s'est dotée d'un Programme de Lutte contre le Changement Climatique en 2000, puis d'un Plan Climat en 2004, réactualisé en 2006 puis tous les deux ans.

La prolongation du protocole de Kyoto jusqu'en 2020 a ensuite renforcé les objectifs de réduction au niveau de l'Union européenne, avec les objectifs du « 3x20 » : 20% de réduction des émissions de gaz à effet de serre par rapport à 1990, 20% d'énergies renouvelables dans la consommation d'énergie et 20 % d'économies d'énergie, le tout à l'horizon 2020.

En 2019 dans le cadre du Pacte Vert, l'Union européenne s'est donnée l'objectif très ambitieux d'atteindre la neutralité carbone à l'horizon 2050. Ce pacte définit notamment des objectifs intermédiaires pour 2030 (-40%) et 2040 (-55%).

Le développement des moyens de production d'énergies renouvelables est un axe majeur de la lutte contre le changement climatique ; les centrales solaires photovoltaïques font l'objet d'objectifs ambitieux en France et en Europe. Le projet solaire de Fox-Amphoux s'inscrit donc pleinement dans cette dynamique en valorisant une production renouvelable, locale et décarbonée.

4.6.2 Bilan des émissions du projet

4.6.2.1 Émissions de CO2 pour un kWh de production solaire

Les analyses de cycle de vie (ACV) relatives aux émissions liées à la réalisation des projets photovoltaïques indiquent que la fabrication des modules photovoltaïques est le poste le plus générateur d'émissions de CO2 et varie en fonction des technologies. En effet les processus de purification et de traitement (notamment du Silicium) consomment une quantité relativement importante d'énergie et génèrent donc des émissions variables en fonction des pays d'origine de fabrication.

Selon la méthodologie ADEME d'évaluation des émissions de gaz à effet de serre, les émissions de gaz à effet de serre émises pour la production d'1 kWh d'origine photovoltaïque sont estimées en moyenne à 55 gCO2eq/kWh. Cette valeur correspond aux résultats des ACV menées par l'ADEME en 2011 sur les différentes technologies des

systèmes photovoltaïques mises en œuvre en France. Les valeurs issues de ces ACV varient entre 35 et 85 gCO2/kWh du sud au nord et selon les technologies.

Ces estimations de l'ADEME datent de 2011 et ne correspondent plus avec la réalité du marché photovoltaïque 10 ans plus tard. En effet l'ensemble du secteur a évolué massivement et a permis de réduire les coûts de production par un facteur 5, via une évolution des technologies, des moyens de production et de la quantité de matière utilisée.

Dans le contexte actuel, avec la mise en place des Appels d'Offres de la Commission de Régulation de l'Énergie (AO CRE), un bilan carbone des modules est pris en compte dans la notation des projets et a abouti à réduire de manière très importante le contenu carbone de ceux-ci. Certains fabricants ont ainsi pu réduire les émissions liées à la fabrication des modules de 1200 gCO2/Wc à moins de 300 gCO2/Wc.

En France, la majorité des centrales au sol sont réalisées dans le cadre des AO CRE. Les AO CRE imposent un bilan carbone simplifié des modules pour lequel les valeurs sont encadrées. Ainsi un panneau PV répondant aux exigences d'un AO CRE doit avoir un contenu carbone entre 50 kgCO2/kWc et 1150 kgCO2/kWc pour recevoir les points carbone associé sur une échelle linéaire. Les panneaux à 50 kgCO2/kWc reçoivent une note maximale, les panneaux à 1150 kgCO2/kWc ne reçoivent pas de points. Afin d'être lauréat sur les futurs AO CRE, le projet de Fox-Amphoux sera réalisé avec des modules dont le contenu CO2 oscillera autour de 500 et 600 kgCO2/kWc.

Valorem a réalisé une étude portant sur l'impact carbone et l'analyse du cycle de vie du projet de parc solaire du Défens (Annexe 4). L'étude est basée sur la méthode d'Analyse de Cycle de Vie, suivant le *Référentiel méthodologique d'évaluation des Impacts Environnementaux des systèmes photovoltaïques par la méthode d'analyse du cycle de vie* de l'ADEME.

Impact d'émissions CO2 Centrale PV	
Projet	Parc solaire du Défens
INFRASTRUCTURE PV (fabrication, transport, remplacement, fin de vie)	921 kg eq CO2 / kWc
Modules photovoltaïques	
Onduleurs	
Transformateurs	
Support des modules photovoltaïques	
Connexions électriques	
INFRASTRUCTURE COMPLEMENTAIRE	64 kg eq CO2 / kWc
Voirie d'accès (source Ecoinvent)	
Local technique	
Clôture	
CHANTIER	9.4 kg eq CO2 / kWc

Fondation pieux	
Installation	
Désinstallation	
ENTRETIEN	13 kg eq CO2 / kWc
Nettoyage des modules	
Transports des agents de maintenance	
Consommation électrique de la centrale sur sa durée de vie	
SYSTÈME PV	1 007 kg eq CO2 / kWc
	46 596 Tonnes eq CO2

L'impact des émissions de CO₂ de la consommation électrique du parc photovoltaïque est calculé à partir de la moyenne des émissions de CO₂ de la production électrique en France métropolitaine, soit 60 g CO₂/kWh¹.

La répartition des émissions de CO₂ de l'infrastructure photovoltaïque est détaillée dans le graphique suivant :

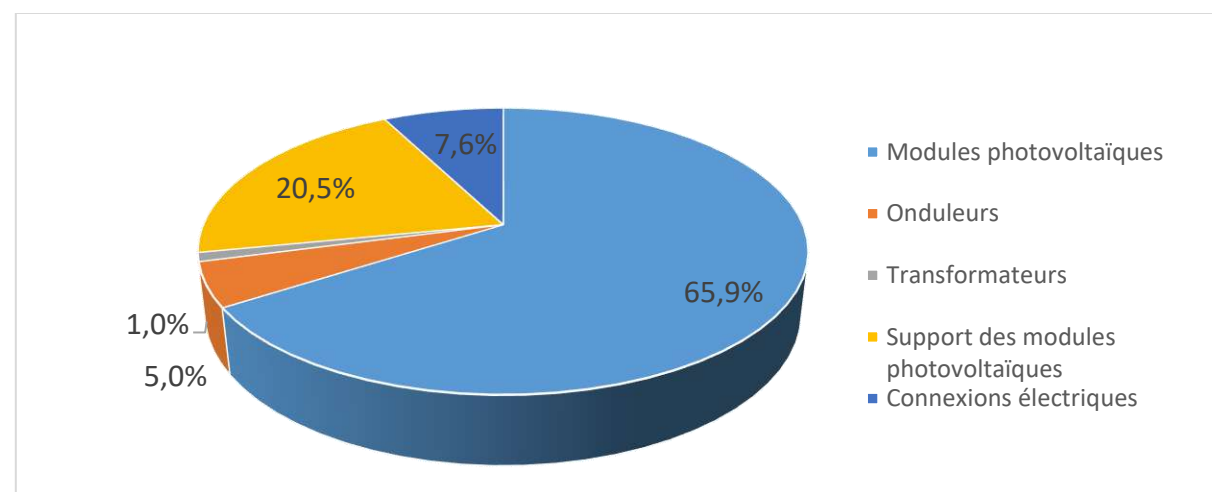


Figure 43. Répartition des émissions de CO₂ de l'infrastructure photovoltaïque

4.6.2.2 Émissions évitées

En pratique, dans la gestion du réseau électrique national, la production électrique à partir des énergies renouvelables se substitue à la production électrique à partir des énergies fossiles.

Les moyens de production utilisés par le système de production d'électricité répondent à un ordre (*merit order*), commençant par ceux qui ont les coûts marginaux les moins chers.

En termes de coût marginal de production, les énergies renouvelables électriques ont un coût marginal nul car elles n'ont besoin de payer aucun combustible pour fonctionner. Elles ne font que capter un flux gratuit et inépuisable. Elles ont donc toujours la priorité à l'injection sur les réseaux.

Ensuite la production nucléaire dispose d'un coût marginal faible. Les moyens de production à partir de combustibles fossiles tels que le gaz, le charbon puis le fioul arrivent ensuite²⁵.

On peut donc dire que les énergies renouvelables électriques se substituent en (grande) partie aux productions thermiques à flamme fossile. Celles-ci se composent de centrales fonctionnant au gaz, au pétrole ou au charbon. Leur combustion émet, dans cet ordre, de 429 à 986 kg CO₂/MWh²⁶. Ce sont là des émissions directes, c'est-à-dire directement émises par leur fonctionnement. Elles ne tiennent pas compte des émissions indirectes (celles produites durant toutes les opérations amont jusqu'à la mise en service et celles associées à la maintenance et au suivi d'exploitation).

Le solaire ne produit quasiment aucune émission directe pour fonctionner. Leurs facteurs d'émission ne reflètent que les émissions indirectes liées en premier lieu à la fabrication des composants. Les résultats des émissions de CO₂ évitées pour le projet photovoltaïque de Défens Energies sont présentés dans le tableau suivant :

Emissions CO ₂ évitées et facteur d'émissions	
Projet	Parc solaire du Défens
Facteur d'émissions projet photovoltaïque	23 g CO₂/kWh
Facteur d'émissions production électrique à partir de Gaz	418 g CO ₂ /kWh
Emissions CO ₂ brutes évitées par rapport à une centrale Gaz	843 379 Tonnes eq CO ₂
Emissions CO ₂ nettes évitées par rapport à une centrale Gaz	796 783 Tonnes eq CO ₂

Tableau 11. Emissions de CO₂ évitées

²⁵ <https://omnegy.com/la-mecanique-du-merit-order/>

²⁶ <https://www.rte-france.com/eco2mix/les-emissions-de-co2-par-kwh-produit-en-france#>

Le calcul **d'émissions brutes évitées** de CO₂-éq correspond à l'émission de CO₂ de la production électrique du parc photovoltaïque si celle-ci avait été produite par une centrale gaz. Les **émissions nettes** correspondent aux émissions brutes évitées auxquelles est soustrait l'empreinte carbone du parc photovoltaïque.

Le facteur d'émissions de l'électricité produite par le parc photovoltaïque de Défens Energies peut être comparé aux valeurs moyennes de facteurs d'émissions déterminées par l'ADEME :

- Electricité mix France métropole : **60 g eq CO₂/ kWh**²⁷
- Electricité photovoltaïque en fonction du pays de fabrication des modules photovoltaïques : **25 à 44 g eq CO₂/kWh**³

Le parc photovoltaïque de Défens Energies contribue donc à diminuer les émissions de gaz à effet de serre de la production électrique en France.

4.6.2.3 Bilan GES

Grâce à l'utilisation de panneaux bifaciaux, la production annuelle estimée serait de 71,75 GWh, soit :

- La consommation annuelle de plus de 10 950 foyers de la CCPV en 2021);
- Environ 780 000 tonnes équivalent CO₂ évitées comparé à une centrale gaz sur la durée de vie du projet estimée à 30 an ²⁸.

D'après étude d'Avisilva (Annexe 3), le défrichement, la gestion des OLD et les flux carbone forestier sur 30 ans, déposséderait de 12 350 Teq CO₂ (en tranche haute) ; de ce fait, le bilan carbone du projet reste positif avec environ 780 000 tonnes équivalent CO₂ évitées comparé à une centrale à gaz.

4.6.3 Synthèse simplifiée

Les émissions de GES relatives à la production d'un kWh d'électricité photovoltaïque varient sensiblement selon le lieu de fabrication du Silicium et du panneau, l'ensoleillement et les conditions d'installation du panneau, sa durée de vie, etc. De même, il est difficile d'estimer précisément les émissions de GES évitées par la production d'un kWh d'électricité photovoltaïque, selon que l'on considèrera les émissions du mix électrique français moyen ou les résultats de simulations effectuées par RTE (celles-ci indiquant que le solaire se substitue principalement à des sources de production thermiques et non à de la production nucléaire).

Quelques soient les hypothèses prises en compte, conservatrices ou optimistes, le bilan des émissions de gaz à effet de serre pour la centrale solaire du Défens est toujours positif et permet une réduction des émissions de gaz à effet de serre significative. En considérant les hypothèses médianes, la balance émissions générées/émissions évitées montre une économie de 780 000 Teq CO₂ sur 30 ans, soit 26 000 Teq CO₂/an en moyenne.

En d'autres termes et de manière simplifiée, le projet de centrale photovoltaïque permettra de compenser chaque année les émissions équivalentes à :

- 4 364 trajets simples Paris-New-York (env. 0,5 t CO₂ par passager pour un trajet Paris-New-York) ;
- 235,66 t de production de viande bovine (env. 27 kg CO₂ par kg de viande bovine) ;
- 1 794 089 km parcourus en Renault Clio thermique, soit environ 1 730 tours du monde (135g/km).

²⁷ <https://bilans-ges.ademe.fr/>

²⁸ Source ADEME Avis PV

CHAPITRE 5. ÉVALUATION DES IMPACTS DU PROJET ET MESURES ASSOCIEES

Dans ce chapitre seront notamment évalués les effets en phase chantier et en phase d'exploitation, temporaires, permanents, directs et indirects. Dans cette étude d'impacts, Auddicé environnement utilise le terme « impact » comme synonyme au terme « incidence ». En effet, selon le Code de l'environnement, les projets photovoltaïques sont soumis à une étude d'impact sur l'environnement obligatoire dès que leur puissance est supérieure à 250 kWc.

Seront présentées dans ce même chapitre les mesures prises pour éviter, réduire ou compenser les impacts résiduels du projet au regard des impacts identifiés. Ces mesures, mises en œuvre tant en phase chantier (construction et démantèlement) qu'en phase d'exploitation, sont destinées à améliorer l'intégration environnementale du projet.

Les mesures sont listées de la manière suivante :

- ✓ E : évitement (EA : évitement amont, ET : évitement technique, ES : évitement spatial, ...)
- ✓ R : réduction ;
- ✓ Comp : compensation ;
- ✓ O : obligation réglementaire ;
- ✓ Acc : accompagnement et suivis.

Il est à noter que toutes les mesures présentées dans ce rapport sont des engagements fermes de la part du maître d'ouvrage.

5.1 Environnement humain

5.1.1 Document d'urbanisme et Z.A.N.

Cette thématique est traitée dans les parties « 3.2.4 - Urbanisme – p. 56 » et « 7.2. - Articulation et compatibilité avec les règles issues de la planification territoriale – p. 413 ».

Adoptée le 22 août 2021, la loi dite « Climat et résilience » fixe l'objectif du « Zéro Artificialisation Nette » (Z.A.N.) à l'horizon 2050. Afin d'atteindre cette objectif, la Loi dresse un planning progressif de réduction de la consommation d'espace

La première phase, fixée pour la période 2021-2031, prévoit une réduction du rythme de la consommation des espaces agricoles, naturels et forestiers de 50% par rapport à la consommation observée sur la période 2011-2021.

Pour cette première étape de mise en œuvre du ZAN, devra donc être comptabilisée, toute consommation d'espaces agricoles, naturels et forestiers, avec l'obligation pour les auteurs des documents d'urbanisme et de planification de réduire cette consommation de 50% par rapport aux dix années précédentes.

Cet objectif devra être traduit au sein des documents de planification et d'urbanisme que sont le Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires, le Schéma de cohérence territoriale et enfin au sein du Plan local d'urbanisme (intercommunal).

Afin de concilier cet objectif de réduction de 50% de la consommation des espaces naturels, agricoles et forestiers et le développement des énergies renouvelables dans le cadre de la transition énergétique, le législateur a mis en place un régime dérogatoire applicable aux projets photovoltaïques au sol, dans l'objectif de favoriser le développement des énergies renouvelables.

Ainsi, pour le calcul de la consommation des espaces mis en place dans la première phase, un espace naturel ou agricole occupé par une installation de production d'énergie photovoltaïque n'est pas comptabilisé comme une consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers à la condition que les modalités de cette installation permettent de ne pas affecter durablement les fonctions écologiques du sol, en particulier ses fonctions biologiques, hydriques et climatiques ainsi que son potentiel agronomique.

Le cas échéant l'installation ne doit pas non plus être incompatible avec l'exercice d'une activité agricole ou pastorale sur le terrain sur lequel elle est implantée.

Un décret en Conseil d'Etat doit permettre de préciser les caractéristiques attendues pour que les projets photovoltaïques au sol puissent bénéficier de cette dérogation et de ce fait ne pas être comptabilisés comme de la consommation d'espaces. Un premier projet de décret a été soumis à la consultation du public au mois de mai mais aucune date n'est encore précisée pour sa publication au Journal Officiel.

Aucun impact significatif n'est à prévoir ; le PADD indique ce secteur comme lieu à valoriser au titre des énergies renouvelables et le Z.A.N. ne s'applique pas à ce jour sur ce type de projet.

■ Mesures envisagées

Aucune mesure de réduction, de suppression, de compensation ou d'accompagnement n'est à envisager.

5.1.2 Démographie, habitat et logements

■ Impacts du projet

• Phase chantier

Le projet peut avoir un impact sur la consommation d'espaces dédiés à l'urbanisation ; ici ce n'est pas le cas car le projet se situe sur d'anciens vestiges de mine de bauxite. Aucun impact n'est donc à prévoir sur des zones à urbaniser. Durant le chantier, la venue des camions peut perturber le trafic routier alentour néanmoins le trafic généré sur la commune est peu dense.

• Phase exploitation

Ce type de projet peut avoir un impact visuel depuis les habitations et zones à urbaniser affectant le cadre de vie. De plus, l'intégration du projet en vue proche a une importance aussi pour les usagers du défens. Le projet étant implanté en retrait des zones d'habitation avec un écran végétal existant, aucun impact n'est à prévoir. La conception du parc peut être réfléchiée pour améliorer la perception extérieure du parc.

■ Mesures envisagées

• Phase chantier

Obligation : L'accès se fait via la RD 32 et la RD 13 pour l'entité nord et par la RD 560 pour l'entité sud. Une attention particulière sera apportée à la sécurité lors de la phase chantier par rapport à la circulation pour éviter tout risque d'accident ou de gêne.

Obligation : Des règles d'aménagement et d'accès sur les voies et les aires de circulation seront mises en œuvre.

Réduction : Mise en place des onduleurs au barycentre de la centrale permettant de les éloigner des lieux de vie (plus de la moitié des onduleurs seront à l'intérieur de la centrale).

5.1.3 Réseaux et servitudes

5.1.3.1 Domaine routier

■ Impacts du projet

• Phase chantier

Le réseau routier est utilisé pour amener le matériel nécessaire. Les impacts prévisibles du transport du matériel sont les suivants :

- ✓ augmentation de la fréquentation sur les routes les plus proches (Direct/Temporaire) ;
- ✓ ralentissement temporaire du trafic routier sur l'itinéraire emprunté (Direct/Temporaire) ;
- ✓ dépôt de boues et envols de poussières (Indirect/Temporaire).

Le chantier sera accessible depuis la RD 13 et la RD 32, routes départementales qui traversent la commune de Fox-Amphoux. Les circulations pour amener les matériels et matériaux se font avec des engins à faible empattement. L'accès se fait principalement par la RD 32.

L'impact indirect et temporaire du projet sur le réseau routier proche est modéré compte tenu de la circulation existante sur ces routes départementales, de leurs fréquentations, de leurs localisations et de l'état des routes alentours.

Cependant, ce transport survient principalement lors des phases de livraison de matériel et d'amenée et repli des engins de travaux publics, donc sur une période très limitée.

On estime les rotations à 40 camions par MWc installé, soit environ 1 850 camions, sur 18 mois. **Le projet entrainera un impact indirect et temporaire modéré sur la circulation locale lors de la phase chantier.**

- **Phase exploitation**

Lors de la phase d'exploitation, les équipes de maintenance viendront ponctuellement sur le site.

Pour les visiteurs de passage, l'accès à la centrale sera interdit. La clôture sera mise en place rapidement de sorte à protéger le matériel avant son montage et d'empêcher l'accès à la zone de chantier. Toutefois, les curieux pourront venir observer le chantier aux abords des clôtures, notamment depuis les chemins existants. Il est prévu la mise en place d'un sentier pédagogique qui rebouclera avec le chemin de randonnée qui passe par la chapelle Saint Ulfar et peut-être par l'itinéraire de vélo route en projet.

La centrale peut requérir une dizaine de sessions de maintenance par an, ce qui représente autant de véhicules. Le nombre de cas d'intervention pour le traitement d'incidents ne peut être estimé puisqu'il est directement lié à la fiabilité des appareillages et aux conditions climatiques (grêle, orages, neige, etc.).

Cette fréquentation, plus ou moins régulière, n'aura qu'un faible impact indirect et temporaire sur le trafic routier pendant la phase d'exploitation.

- **Mesures envisagées**

- **Phase chantier**

Réduction : Un parcours fléché et matérialisé sera défini dès le cahier des prescriptions environnementales et de développement durable sur plan afin de sensibiliser chaque lot. Le parcours sera balisé et signalé bien clairement dès l'amont à différents niveaux des routes départementales afin de ne pas faire engager les camions dans les villages avoisinants. Une réduction temporaire de la vitesse pourra être demandée auprès du conseil départemental.

Sur le terrain, le cheminement que devront emprunter les camions et engins lors du chantier sera matérialisé avant le début du chantier, et ceci de manière à éviter d'emprunter les voies de manière aléatoire et de voir apparaître des problèmes de croisement sur les zones étroites. Les CCTP des différents lots contiendront l'itinéraire et le plan de circulation de la centrale et une sensibilisation en début de chantier aura lieu pour chaque équipe. Dans le périmètre d'intervention du chantier, les pistes et voies d'accès seront nettement délimitées, entretenues en bon état et dégagées de tout objet susceptible de perturber la circulation. C'est le maître d'œuvre des travaux qui fixera les règles de circulation **et les règles de stationnement** applicables à l'intérieur et abords du site. En cas de besoin, le responsable du chantier désignera une personne chargée de sécuriser les mouvements de véhicules (entrées et sorties) aux abords du site.

Réduction : Selon le retour d'ENEDIS, une consignation temporaire peut être nécessaire pour le raccordement par piquage. Si des utilisateurs sont concernés, le maître d'ouvrage devra les avertir au moins 48 heures à l'avance afin qu'ils puissent s'organiser.

Accompagnement : En cas de salissures ou de dégradations, les chaussées seront nettoyées et remises en état à l'identique.

- **Phase exploitation**

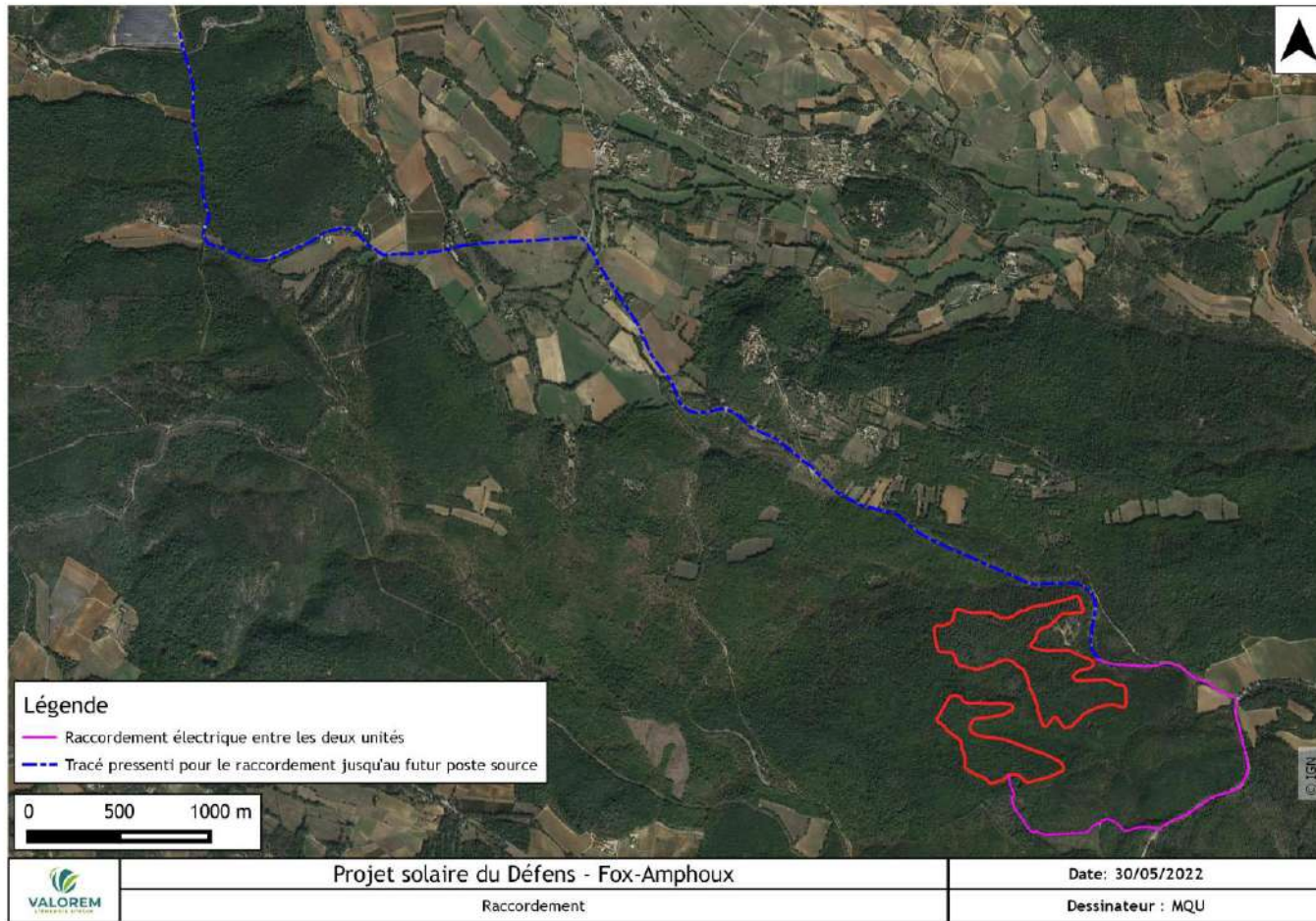
Aucune mesure de réduction, de suppression, de compensation ou d'accompagnement n'est à envisager.

5.1.3.2 Lignes électriques

- **Impacts du projet**

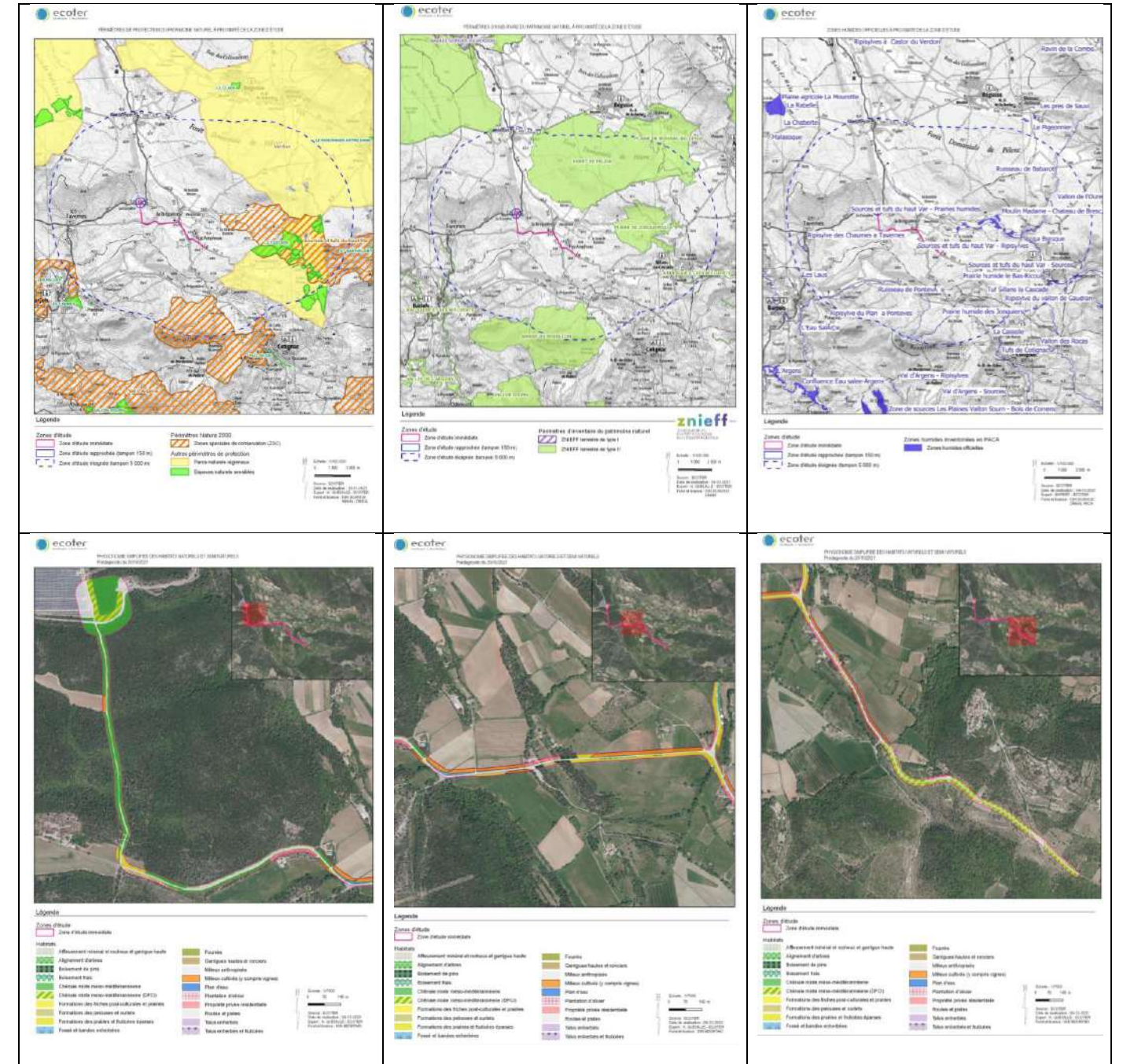
- **Phase chantier**

Le raccordement de la centrale au réseau public d'électricité pourra engendrer une coupure électrique de quelques minutes pouvant affecter les riverains.. Le raccordement suivra les chemins puis routes existantes et chaque entité du projet sera reliée au plus court vers les chemins et routes déjà empruntés de manière régulière par les usagés. D'après les hypothèses, le parc sera raccordé au poste source situé au nord-ouest à environ 8 km sur la commune de Tavernes (83). A noter qu'une solution de raccordement en forage dirigé pour raccorder les deux entités de ce parc a été étudiée mais afin de préserver les enjeux écologiques du fond de vallon, cette hypothèse n'a pas été retenue. En effet, le raccordement des deux entités entre elle se fait par l'itinéraire d'accès à l'unité sud qui emprunte des pistes et routes existantes. Une autre option est en cours d'étude via le sentier qui pourrait être retenue par le projet de vélo route porté par le Département (des discussions sont en cours sur le sujet), si cet itinéraire était retenu, des compléments seraient apportés, les aménagements de cet accès serviraient également pour le raccordement interne des deux unités du parc solaire.



Carte 27. Tracé hypothétique de raccordement

La tracé pressenti pour le raccordement ne traverse aucun périmètre de protection ni aucune zone humide officielle à priori. Un prédiagnostic naturaliste a été réalisé au dernier trimestre 2021 sur le tracé pressenti pour le raccordement principal du projet. Ce prédiagnostic identifie des enjeux faibles à forts sur les accotements extérieurs de la route.



5.1.4 Équipements, agriculture et activités économiques

En octobre 2014, l'article 28 de la loi LAAF a introduit dans le **code rural l'article L-112-1-3** annonçant l'application du principe Éviter, Réduire, Compenser pour l'agriculture. « *Les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés qui, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des conséquences négatives importantes sur l'économie agricole font l'objet d'une étude préalable comprenant au minimum une description du projet, une analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné, l'étude des effets du projet sur celle-ci, les mesures envisagées pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet ainsi que des mesures de compensation collective visant à consolider l'économie agricole du territoire. L'étude préalable et les mesures de compensation sont prises en charge par le maître d'ouvrage. Un décret détermine les modalités d'application du présent article, en précisant, notamment, les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés qui doivent faire l'objet d'une étude préalable.* »

Le 31 août 2016, le MAAF a publié le **décret d'application n°2016-1190** relatif à l'étude préalable et aux mesures de compensation, qui précise les modalités d'application du principe ERC appliqué à l'agriculture. Sont concernés les projets cumulant les trois critères suivants :

- ✓ projets soumis à étude d'impact systématique ;
- ✓ **emprise située sur des terres ayant eu un usage agricole au cours des 5 dernières années – ou des 3 dernières années en zone AU ;**
- ✓ surface prélevée définitivement supérieure au seuil fixé par le Préfet, 5 ha par défaut.

Le projet à l'étude est soumis d'office à étude d'impact sur l'environnement. Cependant, le secteur d'étude n'est pas utilisé à des fins agricoles et présente même des vestiges d'ancien usage d'extraction de la Bauxite.

Ce projet est réversible suite au démantèlement, il ne prélève donc pas définitivement cette surface et son devenir. De plus, ce n'est pas un espace au potentiel agronomique significatif.

En conclusion, le futur parc photovoltaïque de Fox-Amphoux de 46,2 MWc n'entre pas dans le champ d'application du décret N°2016-1190.

■ Impacts du projet

• Phase chantier

Lors de la phase de chantier, les travaux de génie civil (terrassements, mise en place de la clôture complémentaire, ...) et de génie électrique pour l'installation du réseau et des systèmes de mesure nécessitent l'intervention d'entreprises spécialisées. Au sein de la filière photovoltaïque en France, c'est l'installation des centrales solaires qui contribue le plus à l'emploi et à l'activité économique (85% pour la distribution et l'installation, 15 % pour la fabrication des panneaux).

À l'échelle locale, l'installation de la centrale est génératrice d'activités économiques. **D'une manière générale, on considère que les effets indirects et temporaires du projet sur l'activité économique sont positifs et générateurs d'activités.**

• Phase exploitation

Certaines opérations de maintenance ou d'entretien du site peuvent être réalisées par des entreprises locales. En outre, les impacts du projet sur le territoire seront positifs :

- ✓ le versement des taxes annuelles aux collectivités (CET, Imposition Forfaitaire des Entreprises de Réseaux) permettra des retombées économiques ;
- ✓ en termes d'image, la présence d'une installation de production d'énergie renouvelable est généralement perçue de façon positive.

■ Mesures envisagées

Accompagnement : Durant les phases de chantier et d'exploitation, les travaux de génie civil et de réseaux sont des opérations qui peuvent être confiées à des entreprises de la région ou du département. Les communes proches pourront être concernées dès lors qu'elles sont pourvues d'entreprises à même de réaliser les travaux attendus.

5.1.5 Risques technologiques

La commune n'est pas concernée par un risque associé au Transport de Matières Dangereuses sur réseau ferré et routier.

■ Impacts du projet

• Phase chantier et d'exploitation

En cas d'accident sur la RD 13, la RD 32 ou la RD 560, le projet n'engendrera pas d'amplification du phénomène. **L'impact indirect et temporaire est jugé très faible.**

• Mesures envisagées

Réduction : En concertation avec le SDIS, des consignes en prévention devront être respectées.

5.1.6 Tourisme et loisirs

■ Impacts du projet

• Phase chantier et exploitation

L'impact du projet de centrale solaire sur le tourisme et les loisirs est difficile à estimer. On peut cependant considérer que d'une manière générale, les énergies renouvelables (ENR) sont souvent perçues positivement par le public, car il s'agit d'une industrie respectueuse de l'environnement. De plus, des efforts d'intégration ont été effectués pour limiter l'impact paysager ainsi que l'emprise au sol. En effet, 470 ha ont été étudiés afin de positionner le parc solaire sur les zones de moindres impacts sur la biodiversité, le paysage et le cadre de vie des habitants. Les installations d'énergie renouvelable (ENR) peuvent être des lieux d'attraction dans les premiers temps de leur installation et

éventuellement influencer la fréquentation du site. Un projet ENR peut aussi participer à la communication que font les communes sur l'environnement, et ainsi valoriser leur image.

L'impact indirect et permanent sur les activités touristiques environnantes est qualifié de positif mais ne présentent pas d'enjeu majeur.

L'impact indirect et permanent sur la perte d'espace récréatif est jugé faible compte tenu de la surface utilisée et de l'absence de valorisation actuelle significative du secteur d'étude.

■ Mesures envisagées

• Phase chantier

Évitement spatial : Pour des raisons évidentes liées à la sécurité des personnes, le site sera interdit au public. La pose d'une clôture et de portails permettra de sécuriser le parc photovoltaïque.

• Phase exploitation

Évitement spatial : Le site sera interdit au public.

Accompagnement : Plusieurs mesures à destination des utilisateurs des environs (chasse, randonnées, ...) ont été prises comme l'intégration paysagère des aménagements nécessaires à la centrale photovoltaïque (pistes, citerne, postes électriques, etc.).

Toutefois, il est prévu la mise en place d'un sentier pédagogique autour du projet, qui rejoindra le chemin de randonnée déjà existants, et des discussions sont en cours pour joindre également avec le projet du futur tracé du vélo route. Des panneaux pédagogiques et des aménagements urbains (tables de pique-nique, poubelles,...) sont également prévus.

5.1.7 Nuisances résultant de l'utilisation des technologies et substances utilisées

Le respect des riverains et de la commodité du voisinage est apprécié au travers de différentes thématiques du dossier d'étude d'impact (aspects socio-économiques, caractéristiques du milieu humain, intégration paysagère). Il convient également de noter que dans la vie du projet, la phase de chantier est susceptible d'apporter différentes gênes. C'est pourquoi, il sera réalisé dans le respect des mesures présentées ici et son déroulement se fera en concertation avec les riverains des voies empruntées. L'enquête publique permettra à la population locale d'être informée du projet dans toutes ses dimensions.

■ Plan d'hygiène et de sécurité

Obligation : Conformément à la réglementation en vigueur, un Plan d'Hygiène et Sécurité (PHS) sera mis en place si le coût des installations est supérieur à 1,83 millions d'euros.

■ Remise en état du site après le chantier

Obligation : Au terme des travaux engagés sur le site, les installations de chantier seront démantelées. Les déchets générés par le chantier seront intégralement enlevés par les entreprises et dirigés vers des filières de traitement, de valorisation et de recyclage. Les voiries aux abords du chantier seront nettoyées au terme du chantier.

■ Respect des voies d'accès

Obligation : Des règles d'aménagement et d'accès sur les voies et les aires de circulation seront mises en œuvre. Dans le périmètre d'intervention du chantier, les pistes et voies d'accès seront nettement délimitées, entretenues en bon état et dégagées de tout objet susceptible de perturber la circulation.

Le Maître d'œuvre des travaux fixera les règles de circulation, et si nécessaire de stationnement, applicables à l'intérieur et aux abords du site.

En cas de besoin, le responsable du chantier désignera une personne chargée de sécuriser les mouvements de véhicules (entrées et sorties) aux abords du site.

■ Poussières

• Impacts du projet

⇒ Phase de chantier

Les envois de poussières liés notamment à la circulation des engins de chantier en phase construction dépendent de l'humidité des sols, et leur propagation est liée à la force et à l'orientation du vent. **Lorsque les sols seront secs, l'impact temporaire et direct est qualifié de faible compte tenu de la nature du sous-sol et de l'implantation du projet à distance des premières habitations.**

⇒ Phase d'exploitation

La circulation des véhicules sur les pistes internes au parc peut conduire à l'émission de poussières par temps sec. Compte tenu de la faible fréquence d'intervention lors de la maintenance et des mesures de réduction de la vitesse à 30 km/h, **l'impact temporaire et direct est jugé faible.**

• Mesures envisagées

Aucune mesure n'est nécessaire compte tenu de l'éloignement des premières habitations.

■ Ambiance sonore

• Impacts du projet

Une centrale solaire au sol est soumise à la réglementation sur les bruits du voisinage (circulaire du 27/2/1996, prise en application de la Loi sur le bruit du 31/12/1992). C'est l'émergence du bruit issu du projet par rapport au bruit environnant qui s'applique. Elle est de 5 dB(A) le jour (de 7 h à 22 h) et à 3 dB(A) la nuit (de 22 h à 7 h).

⇒ Phase de chantier

Les nuisances sonores temporaires et directes seront essentiellement générées lors de la phase du chantier de construction des installations :

- ✓ livraison des matériels et déchargement ;
- ✓ circulation des engins et terrassements ;
- ✓ mise en place des équipements de la centrale (supports, panneaux, postes électriques, ...).

La première habitation se situe à environ 620 mètres des premières tables photovoltaïques. Il est peu susceptible qu'elle perçoive une gêne sonore car le bruit a tendance à monter et à se réfléchir sur les surfaces dures. **L'impact indirect et temporaire est qualifié de faible pendant la mise en place des pieux.**

⇒ Phase d'exploitation

Les équipements électriques sont constitués par les onduleurs, les postes électriques qui génèrent **un faible bruit, réduit par l'enceinte du local technique**. Le bruit est susceptible de varier en fréquence (sifflement plus ou moins aigu). **Ce bruit est néanmoins très faible et sans gêne attendue pour les utilisateurs de la nature.**

• Mesures envisagées

⇒ Phase de chantier

Réduction : Les mesures envisagées sont destinées à maîtriser les sources sonores. Le maître d'ouvrage s'engage à :

- ✓ respecter des horaires de travail en journée ;
- ✓ imposer la vitesse de circulation des engins à 30 km/h maximum ;
- ✓ sélectionner des entreprises utilisant du matériel répondant à la réglementation en vigueur sur les émissions sonores.

⇒ Phase d'exploitation

Aucune mesure n'est à prévoir.

Réduction : Mise en place des onduleurs au barycentre de la centrale permettant de les éloigner des lieux de vie (plus de la moitié des onduleurs seront à l'intérieur de la centrale).

■ Effets optiques

• Impacts du projet

⇒ Phase de chantier

Tant que les panneaux ne sont pas installés, aucun effet particulier n'est à prévoir.

⇒ Phase d'exploitation

Les installations photovoltaïques peuvent créer différents effets optiques similaires à toute surface vitrée :

- ✓ **reflets ou miroitements :** les cellules photovoltaïques sont conçues pour capter le maximum du rayonnement solaire et sont protégées par un revêtement en verre. Dès lors, la réflexion de la lumière du soleil sur les surfaces vitrées génère un miroitement qui peut être intense selon l'angle de l'observateur avec l'installation. Dans une moindre mesure, le reflet concerne également les châssis métalliques ; ce phénomène apparaît essentiellement aux incidences rasantes (tôt le matin, tard le soir) ;
- ✓ **formation de lumière polarisée :** les surfaces modulaires lisses et brillantes peuvent polariser la lumière.

Ces effets sont de nature à entraîner une gêne pour les riverains par effet d'éblouissement, principalement lorsque le soleil produit une lumière rasante (début et fin de journée). Cet effet dépend de l'angle de vue, de l'azimut et de

l'altitude où se localisent les habitations. La zone la plus proche qui peuvent subir cet effet se localisent à plus de 600 m et au-delà de boisements et reliefs.

L'impact indirect et permanent lié à l'éblouissement est jugé faible compte tenu de la distance, des boisements alentours et de la durée restreinte du phénomène. L'effet d'éblouissement est à relativiser puisque la lumière rasante elle-même issue du soleil est de même intensité que la réflexion se produisant sur les surfaces vitrées concernées. Autrement dit, il faudra regarder dans la direction du soleil pour subir l'effet.

• Mesures envisagées

⇒ Phase de chantier

Aucune mesure n'est à prévoir.

⇒ Phase d'exploitation

Aucune mesure n'est à prévoir.

■ Champs électromagnétiques

• Impacts du projet

⇒ Phase de chantier

Tant que les systèmes électriques ne sont pas mis en activité, aucun effet particulier n'est envisagé.

⇒ Phase d'exploitation

Dès lors qu'un courant électrique est créé, il génère un champ électrique et un champ magnétique à proximité des câbles qui conduisent le courant ainsi qu'à proximité des appareils mis sous-alimentation électrique.

Les émetteurs de champs électromagnétiques d'une installation photovoltaïque sont les modules, les onduleurs, les transformateurs et les lignes de connexion entre ces équipements. Les modules solaires et les câbles de raccordement à l'onduleur peuvent créer des champs continus (électriques et magnétiques). Les onduleurs et les installations raccordées au réseau de courant alternatif, le câble entre l'onduleur et le transformateur, ainsi que le transformateur lui-même émettent de faibles champs de courant alternatif (électriques et magnétiques) dans leur environnement. Les onduleurs se trouvent dans des armoires métalliques qui offrent une protection. Les transformateurs standards ont des puissances de champ maximales inférieures aux valeurs limites à une distance de quelques mètres. Ainsi, les champs électromagnétiques diminuent rapidement d'intensité avec l'éloignement de la source. À titre d'exemple, les valeurs des champs électriques et magnétiques à proximité d'un transformateur sont respectivement de 10 V/m et de 1 à 10 μ T (valeur maximale en périphérie). Par comparaison, un micro-ordinateur et un téléviseur émettent respectivement 1,4 μ T et 2,0 μ T.

Actuellement, et compte tenu des recherches effectuées sur les relations entre les champs électromagnétiques et la santé, il n'est pas prouvé que l'exposition à des champs électromagnétiques de faible intensité soit dangereuse pour la santé humaine. Les recherches sur ce sujet sont poursuivies par les grands organismes de recherche mondiaux dont l'Organisation Mondiale de la Santé.

Le projet est situé à une distance supérieure à plusieurs centaines de mètres des premières habitations. Les opérations de maintenance de la centrale réalisées par le personnel qualifié sont ponctuelles. À la vue de l'éloignement de la centrale avec les lieux recevant du public, le projet n'est pas de nature à produire des impacts sur la santé humaine. L'installation ne fonctionnant que le jour, le champ électromagnétique est quasiment nul au cours de la nuit même si un champ électrique de très faible intensité subsiste.

- **Mesures envisagées**

Aucune mesure n'est à prévoir.

■ Vibrations

- **Impacts du projet**

⇒ **Phase chantier**

Lors de la phase de chantier, des vibrations de basse fréquence sont produites par les engins de chantiers et sont toujours associées à des émissions sonores. Des vibrations de haute ou moyenne fréquences sont produites par les outils vibrants et les outillages électroportatifs. L'inconfort généré par les vibrations concerne les utilisateurs de machines et les riverains proches. Cet impact sera limité à la durée du chantier. La phase de mise en place des pieux soutenant les tables est la plus délicate. Ces derniers seront battus à l'aide d'une machine spéciale jusqu'à la profondeur souhaitée. Cette étape est particulièrement bruyante et émissive en termes de vibration.

La première habitation est située à plus de 600 m, les effets liés aux vibrations émises sur le chantier seront donc imperceptibles. L'impact indirect et temporaire est qualifié de non significatif.

Pour le raccordement électrique de la centrale solaire photovoltaïque au réseau public d'électricité, une tranchée devra être creusée. En cas de raccordement jusqu'au poste source concerné, l'impact indirect et temporaire est jugé faible car les tranchées seront effectuées sous les chemins et voiries existants.

⇒ **Phase d'exploitation**

Le site ne dispose pas d'équipements susceptibles de générer des vibrations significatives en phase de fonctionnement dans l'environnement immédiat du site.

- **Mesures envisagées**

⇒ **Phase chantier**

Réduction : Les travaux seront réalisés dans le respect des règles d'hygiène et de sécurité propres aux chantiers. De plus, le chantier sera limité à la période diurne à l'exception des convois exceptionnels pouvant être nocturne. L'ensemble des entreprises travaillant sur le chantier devra mettre en place, dans la mesure du possible, des engins permettant de réduire au maximum les vibrations. Il est possible de placer des dispositifs antivibratoires sous les machines et sous les sièges des engins afin de limiter cette gêne. Ces mesures concernent également le raccordement de la centrale solaire photovoltaïque au réseau public électrique.

⇒ **Phase d'exploitation**

Aucune mesure n'est à prévoir.

5.1.8 Sécurité du public et du personnel

- **Impacts du projet pour la phase chantier**

La phase de chantier engendre temporairement différentes nuisances, à la fois pour les riverains mais également pour les différentes catégories d'usagers des espaces publics (y compris les gestionnaires de réseaux).

L'impact indirect et temporaire lié à la préparation puis à la présence des engins sont à l'origine de bruits et de vibrations. Les effets attendus sont les suivants :

- ✓ les opérations préalables de fauche/débroussaillage/défrichage avec l'utilisation de machines à moteurs thermiques ;
- ✓ l'acheminement des équipements de la centrale et l'augmentation de la fréquentation des routes et des pistes proches ;
- ✓ les travaux de construction avec l'utilisation d'engins pour la pose des structures porteuses et des équipements annexes (engins de chantier comme les pelles mécaniques, les foreuses, etc.).

- **Mesures envisagées pour la phase du chantier**

⇒ **Organisation**

Il s'agit ici de l'ensemble des mesures préalables et nécessaires à la réalisation du chantier. Cette organisation comprend quelques grands principes détaillés ici. Une bonne connaissance du site et de son environnement est nécessaire de la part des entreprises missionnées.

Obligation : L'accès se fait via la RD 13, la RD 32 et la RD 560. Une attention particulière sera apportée à la sécurité lors de la phase chantier par rapport à la circulation pour éviter tout risque d'accident ou de gêne.

Obligation : Des panneaux signalétiques visibles devront être disposés sur la totalité de l'emprise du chantier et notamment les panneaux « interdiction de fumer », « chantier interdit au public » et « port du casque obligatoire ».

La totalité du chantier sera entourée par une clôture résistante aux dégradations et intempéries et d'une hauteur suffisante pour empêcher toute intrusion.

Les travaux au voisinage des réseaux électriques devront être strictement encadrés par un référent Qualité-Sécurité-Environnement.

Obligation : Un balisage du chantier sera mis en place sur chacune des zones d'intervention afin d'en contrôler l'accès. L'ensemble du chantier devra être balisé permettant :

- ✓ la prévention des risques d'accidents de circulation à l'intérieur comme à l'extérieur du site ;
- ✓ la prévention des incidents/accidents au droit et à proximité des zones de terrassement/excavation ;
- ✓ d'éviter toute chute et intrusion de toute personne non autorisée à pénétrer dans la zone de travaux.

Obligation : L'installation du chantier comprendra des aménagements et des équipements nécessaires au confort et à la sécurité du personnel et à la préservation de l'environnement (liste non exhaustive et évolutive) :

- ✓ un bureau de chantier, un vestiaire, un réfectoire ;
- ✓ un bloc sanitaire ;
- ✓ la présence d'un téléphone sur le chantier en permanence ;
- ✓ une trousse à pharmacie complète comportant au moins un coussin hémostatique, une couverture isothermique, en complément d'un matériel de petits soins ;
- ✓ un (des) conteneur(s) pour le matériel et l'outillage ;
- ✓ une zone de parage des véhicules et des engins de chantier ;
- ✓ la création d'une zone pour les déchets. Des bennes à déchets permettront d'effectuer un tri sélectif des différentes catégories de déchets produits. Elles seront régulièrement vidées et orientées vers des centres de traitement agréés ;
- ✓ la mise en place d'un zonage destiné à recevoir les différentes catégories de matériaux excavés (distinction entre les différentes couches de sol) et en transit (matériaux amenés). Ainsi des aires d'attente spécifiques seront créées et signalées par panneau, qu'il s'agisse de terre ou d'autres matériaux.

Obligation : Différents documents de suivi administratif (déclaration à la CRAM, Plan Assurance Qualité, planning détaillé avec recalage éventuel, cahier de chantier...) seront préparés. **Les Déclarations d'Intention de Commencement de Travaux (DICT) seront établies et adressées aux services concessionnaires des réseaux par les entreprises et validées par le Maître d'œuvre. Il conviendra également de matérialiser au sol la position des réseaux enterrés et aériens en service avec les marges de recul nécessaire.** L'installation devra tenir compte des nécessités de circulation sur le site tout au long de la durée des travaux (engins dédiés) ainsi que du phasage des différentes opérations devant y être menées.

Le maître d'ouvrage s'engage à réaliser un Cahier des Prescriptions Écologiques et Environnementales afin de l'intégrer au cahier des charges destiné à la consultation des entreprises. Ces dernières devront l'approuver en acceptant le marché et respecter les engagements.

⇒ **Protection du personnel**

Obligation : Les opérations de génie civil et de raccordement électrique à mener lors du chantier présentent un risque pour le personnel d'intervention. **À la demande du pétitionnaire, un Plan Général de Coordination Sécurité (réalisé pour chaque projet) et Protection de la Santé (PGCSPS) sera établi par un Coordonnateur Sécurité et protection de la Santé.**

Obligation : Le PGCSPS est un document écrit qui définit l'ensemble des mesures propres à prévenir les risques découlant de l'interférence des activités des différents intervenants sur le chantier ou de la succession de leurs activités lorsqu'un intervenant laisse subsister après son achèvement des risques pour les autres entreprises.

Le PGCSPS énonce notamment :

- ✓ les renseignements d'ordre administratif intéressant le chantier et notamment ceux complétant la déclaration préalable ;
- ✓ les mesures d'organisation générale du chantier arrêtées par le maître d'œuvre en concertation avec le coordonnateur ;
- ✓ les mesures de coordination prises par le coordonnateur en matière de sécurité et de santé et les suggestions qui en découlent, concernant notamment :
 - Les voies ou zones de déplacement ou de circulation horizontales ou verticales.
 - Les conditions de manutention des différents matériaux et matériels, en particulier pour ce qui concerne l'interférence des appareils de levage sur le chantier ou à proximité, ainsi que la limitation du recours aux manutentions manuelles ;
 - La délimitation et l'aménagement des zones de stockage et d'entreposage des différents matériaux, en particulier s'il s'agit de matières ou de substances dangereuses ;
 - Les conditions d'enlèvement des matériaux dangereux utilisés ;
 - L'utilisation des protections collectives, des accès provisoires et de l'installation électrique générale ;
 - Les mesures prises en matière d'interactions sur le site ;
- ✓ les suggestions découlant des interférences avec des activités d'exploitation sur le site à l'intérieur ou à proximité duquel est implanté le chantier ;
- ✓ les mesures générales prises pour assurer le maintien du chantier en bon ordre et en état de salubrité satisfaisant ;
- ✓ les renseignements pratiques propres au lieu de l'opération concernant les secours et l'évacuation des personnels ainsi que les mesures communes d'organisation prises en la matière ;
- ✓ les modalités de coopération entre les entrepreneurs, employeurs ou travailleurs indépendants.

Les éléments contenus dans le PGCSPS sont des données de base pour les entreprises contractantes. Celles-ci devront en tenir compte pour établir leur Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (PPSPS). Dans le PPSPS, l'entreprise engage sa responsabilité et doit veiller à ce que chaque personne de l'entreprise respecte notamment le port des équipements sur le site, en fonction de la nature des risques des postes de travail.

Une attention particulière devra être apportée lors de la phase chantier à la protection des personnes travaillant sur le chantier au niveau de la circulation et des ralentissements potentiels.

Il sera obligatoirement mis en place des extincteurs appropriés aux différents risques dans les locaux affectés au personnel, dans les bureaux de chantier et près des postes de travail particuliers avec travaux par point chaud (soudure, meulage, chalumeau avec présence de combustible à proximité).

⇒ **Affichage des règles sur le chantier**

Obligation : Les règles du chantier sont à afficher dans les bungalows de chantier de chaque entreprise.

- ✓ tout le personnel de l'entreprise, les travailleurs indépendants et les visiteurs, respecteront les conditions du PPSPS ;
- ✓ tous les travaux seront effectués conformément aux réglementations en vigueur ;
- ✓ la liste des personnels (Nom, qualification, habilitation) présents sur le chantier sera consignée dans le Plan d'Assurance Qualité de chaque entreprise. Des mises à jour régulières seront réalisées. Toutes les entreprises seront représentées aux réunions de sécurité du chantier ;
- ✓ toutes les entreprises devront respecter en matière de sécurité les décisions prises par le coordonnateur SPS et l'Ingénieur Chantier, et prendre toutes dispositions pour les appliquer ;
- ✓ toutes les entreprises se soumettront à la Procédure de Secours et au Plan de Sécurité Anti-incendie ;
- ✓ chaque entreprise fera en sorte que sa zone de travail reste propre, nette et sans danger ;
- ✓ chaque entreprise prendra toutes les précautions nécessaires pour éviter la pollution de la terre et des cours d'eau, en particulier les dispositions du document « Obligations des Sous-traitants Concernant le Respect de l'Environnement – 506/RES/1055 Issue 1 » ;
- ✓ chaque entreprise prendra toutes les mesures nécessaires pour débarrasser les routes de la boue et des débris causés par les travaux ;
- ✓ chaque entreprise respectera toutes les autres règles du chantier, présentées dans le document d'informations.

Un contact est systématiquement pris par le chef de chantier pour informer les pompiers de l'ouverture du chantier (identification du chantier et de ses accès, plan de secours).

5.1.9 Gestion des déchets

Dans les phases de montage, d'exploitation et de démantèlement de la centrale, un certain nombre de déchets sont produits (aciers, bois, matériaux composites, déchets électroniques, ...). Ils doivent faire l'objet d'une évacuation vers des filières de recyclage appropriées.

■ **Rappel des différentes phases de production de déchets**

● **Phase de construction**

La construction d'une centrale se déroule sur une durée 12 à 18 mois, au cours desquels seront réalisés les travaux de terrassement, les raccordements électriques, le montage des tables et des panneaux, l'installation des citernes, la construction des locaux techniques et la mise en place des mesures d'accompagnement avant le démarrage de la production. Les principaux déchets produits :

- ✓ à ce stade, ce sont les déchets de chantiers dont les accessoires de conditionnement du matériel livré (palettes, feuillets, film plastique, cartons...);
- ✓ il peut également y avoir de la casse de panneaux (transport et installation) et des équipements électriques détériorés qu'il faudra évacuer ;
- ✓ des sous-produits du BTP (parpaings, pierres, béton, laitance, etc.) et des déchets divers.

L'impact direct et temporaire du projet sur la quantité totale de déchets générés et acheminés vers les centres de tri adaptés est jugé faible.

● **Phase d'exploitation**

La centrale sera exploitée 30 ans. Au cours de cette phase, elle fera l'objet d'opérations de maintenance. Les principaux déchets produits (faibles quantités) :

- ✓ le remplacement ponctuel de certains organes électriques ou de quelques panneaux ;
- ✓ le remplacement ponctuel de certaines parties des structures porteuses (pièces d'usure ou détériorées) ;
- ✓ les produits utilisés par les techniciens de maintenance comme des graisses, des huiles, de la peinture, des solvants ou des chiffons souillés.

L'impact indirect et permanent du projet sur la quantité totale de déchets générés et acheminés vers les centres de tri adaptés est jugé très faible.

● **Phase de démantèlement**

En fin d'exploitation, la centrale doit être démantelée. Les panneaux seront démontés, le site sera débarrassé des principaux équipements liés au projet et le terrain sera restitué à son usage initial ; c'est la réversibilité du projet. C'est cette étape qui est à l'origine de la plus grande quantité de déchets produits :

- ✓ les panneaux solaires et les onduleurs sont spécifiques à l'activité ;
- ✓ les autres éléments (acier, aluminium, béton, composants et raccord électriques) seront orientés vers des filières déjà organisées.

Les citernes, l'impluvium, les bâtiments techniques sont des éléments qui sont susceptibles d'être conservés à la suite du démantèlement en fonction de la volonté communale.

Une centrale photovoltaïque est démontable en fin de vie et presque totalement recyclable. Elle ne laisse pas de polluant sur son site d'implantation. L'impact direct et temporaire du projet sur la quantité totale de déchets générés et acheminés vers le système SOREN est jugé faible.

■ **Mesures envisagées**

● **Phase de chantier**

Évitement technique : La production de déchets sera maîtrisée en amont du projet au travers de l'efficacité de la technique constructive et des calculs des quantités utiles.

Accompagnement : Dès le début du chantier, le constructeur devra se rapprocher des collecteurs et éliminateurs implantés localement et adaptés au type de déchets afin d'organiser les modalités de la collecte et du traitement.

Réduction : Des zones spécifiques au stockage des déchets seront aménagées afin de faciliter leur tri. Elles seront balisées, rangées, propres et situées au plus loin des zones sensibles. Le nombre de bennes et le type de déchets collectés évolueront selon les phases du chantier. Le chantier sera donc doté d'une organisation adaptée à chaque catégorie de déchets :

- ✓ les déblais et éventuels gravats béton non réutilisés sur le chantier seront transférés dans le stockage de matériaux inertes le plus proche, avec traçabilité de chaque rotation par bordereau ;
- ✓ les métaux seront stockés dans une benne de 30 m³ clairement identifiée, et repris par une entreprise agréée à cet effet, avec traçabilité par bordereau ;
- ✓ les déchets non valorisables seront stockés dans une benne clairement identifiée, et transférés dans le stockage de déchets ultime le plus proche, avec pesée et traçabilité de chaque rotation par bordereau ;
- ✓ les éventuels déchets dangereux seront placés dans un fût étanche clairement identifié et stocké dans le périmètre sécurisé. À la fin du chantier ce fût sera envoyé en destruction auprès d'une installation agréée avec suivi par bordereau CERFA normalisé.

- **Phase d'exploitation**

Accompagnement : Les équipes de maintenance reprendront les déchets avec eux pour les déposer dans les lieux les mieux adaptés (déchetterie). Les déchets dangereux ou ne pouvant pas être triés seront alors traités par les filières les plus adaptées ; **c'est le producteur du déchet qui devra assurer cette élimination adaptée.**

- **Phase démantèlement**

Réduction : La phase de démantèlement ne surviendra que dans 20 ou 30 ans. La réglementation en vigueur déterminera les modalités à suivre et chacune des catégories de déchets sera orientée vers la filière de recyclage la plus appropriée.

Obligation : Lors de la phase de chantier (construction - démantèlement) et d'exploitation, différents déchets vont être produits. Le tableau suivant donne une liste, non exhaustive, des déchets par catégories.

Désignation du déchet	Phase de génération du déchet	Classe	Code ¹	Stockage sur site	Quantité annuelle estimée	Mesures de traitement ²
Produit de construction (béton, ciment)	Phase de chantier (construction et démantèlement).	DND	17 01 01	NON		Enlèvement vers filière adéquate (possibilité de concassage et de réutilisation pour la réalisation de chaussée) R5
Ferraille (fer, cuivre)	Phase de chantier (construction et démantèlement).	DND	17 04 01 17 04 07	NON	500 kg	Recyclage par fonte (recyclage à 100 %) Récupérateur par un ferrailleur R4
Déchets végétaux (terre végétale, bois, herbes)	Phase de chantier (construction). Phase d'exploitation.	DND	17 02 01 17 05 04	OUI - vrac	500 kg	Remise sur le site dès la fin du chantier Broyé et laissé sur place sous forme de paillage R3
Plastique (conteneur, bidons, emballage)	Phase de chantier (construction et démantèlement). Phase d'exploitation.	DND	15 01 02 17 02 03	NON	100 kg	Recyclage R5
Acier, aluminium, bois (pièces défectueuses, déchets de chantier...)	Phase de chantier (construction et démantèlement). Phase d'exploitation.	DND	17 04 05	NON		Recyclage R4
Déchets électroniques et électriques	Phase de chantier (construction et démantèlement). Phase d'exploitation.	DD ou DND	16 02 (*)	NON		Revalorisation / Recyclage en centre pouvant accueillir des D3E (conformément à l'ordonnance des déchets électroniques) R4
Carton, papiers	Phase de chantier (construction et démantèlement). Phase d'exploitation.	DND	15 01 01	NON	< 50 kg	Recyclage / valorisation énergétique R5
Produits chimiques : Huile, graisse, liquide de refroidissement, peinture, solvant, résine, mastic, colle, cire	Phase de chantier (construction et démantèlement). Phase d'exploitation.	DD	08 01 11* 08 01 12 08 04 09* 08 04 10 13 .01 (*) 13 .02 (*) 13 03 (*) 16 01 14* 16 01 15	NON	< 10 kg	Recyclage – régénération Incinération R1, R2 ou R9
Autres déchets (chiffons usagés, filtres, ...)	Phase de chantier (construction et démantèlement). Phase d'exploitation.	DD ou DND	16 01 07* 15 02 (*) ...	OUI		Recyclage / valorisation énergétique. R1
Modules photovoltaïques	Petite quantité en construction et exploitation. Grande quantité en démantèlement.	DD	08 04 09* 08 04 10 13 .02 (*) 13 03 (*) 16 01 14*	NON	Plusieurs dizaines de tonnes en phase de démantèlement	Désencapsulation (traitement thermique pour séparer les constituants) : verre, métaux (aluminium, cuivre, argent, autres...), cellules photovoltaïques. Le verre représente 80% du poids du panneau, les métaux 10 %, les cellules entre 1 et 2 %. Récupération pour revalorisation matière. R1, R2 ou R9

Tableau 12. Production et gestion des déchets

Légende :

Classe DD : déchets dangereux, DND : déchets non dangereux.

Code déchets dangereux, (*) : déchets pouvant être dangereux.

(1) Code : il s'agit du code déchet défini à l'annexe II de l'article R441-8 du CE (code à 6 chiffres permettant d'identifier la catégorie d'origine, le regroupement intermédiaire et la désignation du déchet).

(2) Traitement : Opération d'élimination / valorisation : au sens des annexes II-A et II-B de la directive n°2006/12/CE du 5 avril 2006 relative aux déchets.

5.1.10 Synthèse des impacts et des mesures de l'environnement humain

O : Obligation PC : Phase de Chantier PE : Phase d'Exploitation PD : Phase de Démantèlement
E : Évitement R : Réduction Comp : Compensation Acc : Accompagnement
I : Indirect D : Direct T : Temporaire P : Permanent

Tableau 13. Récapitulatif de l'environnement humain

Thèmes	État initial	Enjeux	Niveau d'enjeu (État initial)	Type et niveau d'impact	Mesures	Niveau d'impact résiduel
<i>Démographie</i>	Le secteur d'étude se localise en région Sud Provence-Alpes-Côte-D'azur dans le département du Var sur la commune de Fox-Amphoux (83). Ce territoire est inclus au sein du territoire de la communauté de communes Provence-Verdon et jouxte le territoire du PNR du Verdon. Le site se situe au sud de la commune. D'une altitude de 427 à 489 m, le paysage appartient majoritairement au boisement communal du Défens. Le projet s'implante sur l'emprise d'une ancienne mine de bauxite.	<p>Limiter les nuisances sur la population communale.</p> <p>Produire de l'énergie renouvelable au niveau local.</p>	Faible	<p>PC et PE, D/P : Aucun impact sur des zones à urbaniser.</p> <p>PC et PE, D/T : impact positif sur la production d'énergie renouvelable locale pour la consommation des citoyens.</p>	/	Positif
<i>Habitat et logements</i>	Fox-Amphoux est une commune peu peuplée. Le site d'étude se situe sur des parcelles communales soumises au régime forestier au sein d'une trame boisée (gérée par l'ONF). Les principales zones d'habitats sont localisées au Nord et au Sud-ouest du secteur d'étude avec quelques centaines de mètres séparant le site d'étude du village. Les premières habitations se situent à environ 30 mètres au Nord-ouest du secteur d'étude. Il s'agit d'une ferme isolée au sud du lieu-dit Saint-Jaumes puis le mitage s'éloigne avec du bâti à environ 100 m au lieu-dit même.	<p>Concevoir un projet garantissant une intégration visuelle et le maintien d'une qualité du cadre de vie pour les riverains les plus proches.</p> <p>Limiter les nuisances sur la population communale.</p> <p>Prendre en compte les codes constructifs communaux dans les aménagements du projet.</p>	Faible	<p>PC et PE, D/P : Aucun impact sur des zones à urbaniser.</p> <p>PC et PE, I/T : Aucun impact sur des zones à urbaniser.</p>	<p>PC - O : L'accès se fait via la RD 32 et la RD 13. Une attention particulière sera apportée à la sécurité lors de la phase chantier par rapport à la circulation pour éviter tout risque d'accident ou de gêne.</p> <p>PC - O : Des règles d'aménagement et d'accès sur les voies et les aires de circulation seront mises en œuvre.</p> <p>PC - R : Mise en place des ondulateurs au barycentre de la centrale permettant de les éloigner des lieux de vie (plus de la moitié des ondulateurs seront à l'intérieur de la centrale).</p>	Très faible
<i>Réseaux et servitudes</i>	Le territoire est rapidement traversé grâce à divers axes routiers et autoroutiers (A8 est-ouest et A58 vers le sud). Pour ce qu'il en est du réseau départemental, la RD 560 se dessine d'est en ouest plus au sud du secteur d'étude. La RD 13 longe puis coupe le secteur d'étude du nord vers le sud et la RD 32 longe le secteur d'étude côté nord-est.	<p>Prendre en compte la sécurité routière et ferroviaire.</p> <p>Garantir un accès au chantier.</p>	Faible	<p>PC, D/T : Augmentation modérée de la fréquentation sur les routes les plus proches ;</p> <p>PC, D/T : Ralentissement temporaire faible du trafic routier sur l'itinéraire emprunté ;</p> <p>PC, I/T : Dépôt de boues et envois de poussières ;</p> <p>PC, I/T : Augmentation du risque d'accident.</p>	<p>PC : E- R : Le tracé d'acheminement du matériel que devront emprunter les camions et des ouvriers est balisé et signalé clairement.</p> <p>PC : A : Les convois de transport exceptionnel sont organisés suivant la réglementation française en vigueur.</p> <p>PC : R : Dans le périmètre d'intervention lors du chantier, l'accès sera matérialisé avant le début du chantier dès l'amont de l'entrée sur la commune de Fox-Amphoux. Les pistes et voies d'accès sont nettement délimitées et seront entretenues en bon état et dégagées de tout objet susceptible de perturber la circulation.</p> <p>Le Maître d'œuvre fixera les règles de circulation, et les règles de stationnement applicables à l'intérieur et abords du site (notamment avec l'articulation avec les usagers de la déchetterie). En cas de besoin, le responsable du chantier désignera une personne chargée de sécuriser les mouvements de véhicules (entrées et sorties) aux abords du site.</p> <p>PC : C- Acc : En cas de salissures ou de dégradations, les chaussées seront nettoyées et remises en état à l'identique.</p>	Faible
	Le raccordement suivra les chemins puis routes existantes et chaque entité du projet sera reliée au plus court vers les chemins et routes déjà empruntés de manière régulière par les usagés. D'après les hypothèses, le parc sera raccordé au poste source situé au nord-ouest à environ 8 km sur la commune de Tavernes (83).	<p>Prendre en compte les servitudes liées au réseau.</p> <p>Garantir l'accès de gestionnaire à leur réseau en tout temps.</p>	Très faible	PC, D/T : risque très faible	PC : R : Des déclarations techniques ont été émises par l'exploitant aux gestionnaires de réseaux.	Non significatif

Thèmes	État initial	Enjeux	Niveau d'enjeu (État initial)	Type et niveau d'impact	Mesures	Niveau d'impact résiduel
	Une canalisation de transport de gaz est présente au Sud du secteur d'étude. Celle-ci longe en partie les limites communales sud. Des servitudes sont donc associées à cette canalisation avec une distance à maintenir sans travaux entre le futur aménagement et celle-ci.	Prendre en compte les servitudes liées au réseau. Garantir l'accès de gestionnaire à leur réseau en tout temps.	Fort	PC, D/T : présence de la canalisation de gaz qui peut être atteinte par le déroulé des travaux. PC, I/T : lors du raccordement au réseau, une coupure peut avoir lieu générant une gêne des utilisateurs.	PC : E : Evitement du secteur où se situe la canalisation de gaz ; éloignement de l'implantation du parc. PC : R : Des déclarations techniques ont été émises par l'exploitant aux gestionnaires de réseaux électriques.	Non significatif
	Le territoire de Fox-Amphoux n'est pas desservi par le réseau ferroviaire. La ligne ferroviaire la plus proche se situe à Carnoules à plus de 32 km du secteur d'étude. Il n'y a pas d'ouvrage relatif aux télécommunications sur le site ; néanmoins un réseau hertzien passe en nord-sud dans le secteur d'étude.	Maintenir l'intégrité des autres réseaux.	Très faible	PC, D/T : un risque très faible sur le reste du réseau.	PC : R : Des déclarations techniques ont été émises par l'exploitant aux gestionnaires de réseaux.	Non significatif
<i>Document d'urbanisme</i>	Par arrêté préfectoral en date du 24 janvier 2003, le territoire de l'ex-Communauté de communes Provence d'Argens en Verdon a été associé au SCoT (Schéma de cohérence territoriale) de la Provence Verte. La commune est soumise à un Plan Local d'Urbanisme (PLU) depuis avril 2021. Le secteur d'étude est inscrit dans la zone naturelle (N). Le PADD indique ce secteur comme lieu à valoriser au titre des énergies renouvelables.	Élaborer un projet avec le règlement du zonage du document d'urbanisme.	Fort positif	Le PADD indique ce secteur comme lieu à valoriser au titre des énergies renouvelables. L'impact est non significatif.	/	Non significatif
<i>Agriculture</i>	Le territoire communal se caractérise par un territoire au relief marqué et par un réseau hydrographique assez présent. Les aptitudes agronomiques des sols sont pauvres. Le secteur d'étude ne présente pas d'intérêt pour la mise en culture, ni pour l'agriculture de manière générale. Ce projet est réversible suite au démantèlement, il ne prélève donc pas définitivement cette surface et son devenir. De plus, ce n'est pas un espace au potentiel agronomique significatif. En conclusion, le futur parc photovoltaïque de Fox-Amphoux de 46,2 MWc n'entre pas dans le champ d'application du décret N°2016-1190.	Maintenir l'agriculture locale.	Très faible	PE, I/P : imperméabilisation des sols, impact jugé positif car projet réversible sur des terres au potentiel agronomique non significatif.	/	Positif
<i>Activités industrielles, commerciales et artisanales</i>	Malgré le caractère rural, les habitants ont à leur disposition une diversité de services et de commerces. Seules les activités artisanales et de petits commerces sont présentes.	Participer aux retombées économiques locales et partagées. Mobiliser les entreprises locales dans le projet.	Positif	Impact positif.	PC et PE : A : Les travaux de génie civil et de réseaux sont des opérations qui peuvent être confiées à des entreprises de la région, du département ou des communes.	Positif

Thèmes	État initial	Enjeux	Niveau d'enjeu (État initial)	Type et niveau d'impact	Mesures	Niveau d'impact résiduel
<i>Tourisme et loisirs</i>	Les attraits touristiques du territoire s'appuient en grande partie sur la découverte des paysages. La commune de Fox-Amphoux est idéale pour les balades, la photographie de paysage, la randonnée en famille et les pique-niques. Au niveau du secteur d'études et ses abords, un sentier de balade est présent.	<p>Concevoir un projet en adéquation avec les activités touristiques du territoire.</p> <p>Maintenir les sentiers et pistes.</p> <p>Sensibiliser le public aux énergies renouvelables.</p>	Modéré	<p>PC, I/T : impact faible pendant la mise en place des pieux et sur la perte d'espace récréatif.</p> <p>PE, I/P : impact positif.</p>	<p>PC - R : Les mesures envisagées sont destinées à maîtriser les sources sonores.</p> <ul style="list-style-type: none"> • le respect des horaires de travail en journée ; • l'absence d'activité nocturne bruyante ; • la vitesse de circulation des engins réduite. <p>PC - E : Le site sera interdit au public. PC - R : Parking perméable compacté PC - R : Surcoût lié à l'insertion des chemins et voies d'accès – mélange terre et pierres PC - R : Surcoût lié à la végétalisation de la voie en grave perméable PC - R : Surcoût lié au choix de la clôture et des portails E - A : Panneaux d'information et signalétique PE - A : Tables de pique-nique et bancs</p>	Très faible
<i>Risques technologiques</i>	Fox-Amphoux n'est pas concernée par un risque associé au Transport de Matières Dangereuses sur réseau ferré et routier. Compte tenu des aménagements envisagés (constructions légères et sans occupation humaine) et de la localisation du projet, aucune sensibilité n'est à considérer au regard du projet envisagé.	Maitriser les risques.	Très faible	PC, I/P : Impact très faible	PE : R : en concertation avec le SDIS, des consignes en prévention devront être respectées.	Très faible

Thèmes	État initial	Enjeux	Niveau d'enjeu (État initial)	Type et niveau d'impact	Mesures	Niveau d'impact résiduel
<p><u>Respect du voisinage et sécurité du personnel :</u></p> <p><u>Sécurité du public et du personnel</u></p>	<p>Fox-Amphoux est une commune peu peuplée et se situe sur des parcelles communales au sein d'une trame boisée. Les principales zones d'habitats sont localisées au Nord et au Sud-ouest du secteur d'étude avec quelques centaines de mètres séparant le site d'étude du village. Les premières habitations se situent à environ 600 mètres du projet.</p>	<p>Concevoir un projet garantissant une intégration visuelle et le maintien d'une qualité du cadre de vie pour les riverains les plus proches.</p> <p>Limiter les nuisances sur la population communale.</p> <p>Prendre en compte les codes constructifs communaux dans les aménagements du projet.</p>	<p>Faible</p>	<p>PC, I/T : bruits, de vibrations et de ralentissements des véhicules, impact faible sauf lors du battage des pieux, impact faible.</p> <p>D/P : Impact visuel sur la centrale photovoltaïque non significatif.</p>	<p>PC - O : L'accès se fait via la RD 32 et la RD 13. Une attention particulière sera apportée à la sécurité lors de la phase chantier par rapport à la circulation pour éviter tout risque d'accident ou de gêne.</p> <p>PC - O : Des panneaux signalétiques visibles devront être disposés sur la totalité de l'emprise du chantier. La totalité du chantier sera entourée par une clôture rigide ou semi-rigide et résistante aux dégradations et intempéries et d'une hauteur suffisante pour empêcher toute intrusion. Les travaux au voisinage des réseaux électriques devront être strictement encadrés par un référent Qualité-Sécurité-Environnement.</p> <p>PC - O : Un balisage du chantier sera mis en place sur chacune des zones d'intervention afin d'en contrôler l'accès. L'ensemble du chantier devra être balisé permettant :</p> <ul style="list-style-type: none"> la prévention des risques d'accidents de circulation à l'intérieur comme à l'extérieur du site ; la prévention des incidents/accidents au droit et à proximité des zones de terrassement/excavation ; d'éviter toute chute et intrusion de toute personne non autorisée à pénétrer dans la zone de travaux. <p>PC – O : L'installation du chantier comprendra des aménagements et des équipements nécessaires au confort et à la sécurité du personnel et à la préservation de l'environnement.</p> <p>PC - O : Différents documents de suivi administratif (déclaration à la CRAM, Plan Assurance Qualité, planning détaillé avec recalage éventuel, cahier de chantier...) seront préparés. Les Déclarations d'Intention de Commencement de Travaux (DICT) seront établies et adressées aux services concessionnaires des réseaux par les entreprises et validées par le Maître d'œuvre. Il conviendra également de matérialiser au sol la position des réseaux enterrés et aériens en service avec les marges de recul nécessaire.</p> <p>Le maître d'ouvrage s'engage à réaliser un Cahier des Prescriptions Écologiques et Environnementales afin de l'intégrer au cahier des charges destiné à la consultation des entreprises. Ces dernières devront l'approuver en acceptant le marché et respecter les engagements.</p> <p>PC – O : Un Plan Général de Coordination Sécurité (réalisé pour chaque projet) et Protection de la Santé (PGCSPS) sera établi par un Coordonnateur Sécurité et protection de la Santé.</p> <p>PC – O : Les règles du chantier sont à afficher dans les bungalows de chantier de chaque entreprise.</p> <p>PC – O : Conformément à la réglementation en vigueur, un Plan d'Hygiène et Sécurité (PHS) sera mis en place.</p> <p>PC - O : Au terme des travaux engagés sur le site, les installations de chantier seront démantelées. Les déchets générés par le chantier seront intégralement enlevés par les entreprises et dirigés vers des filières de traitement, de valorisation et de recyclage. Les voiries aux abords du chantier seront nettoyées au terme du chantier.</p> <p>PC - O : Des règles d'aménagement et d'accès sur les voies et les aires de circulation seront mises en œuvre.</p> <p>PC - R : Mise en place des onduleurs au barycentre de la centrale permettant de les éloigner des lieux de vie (plus de la moitié des onduleurs seront à l'intérieur de la centrale).</p>	<p>Faible</p>
<p><u>Respect du voisinage et sécurité du personnel :</u></p> <p><u>Poussières</u></p>	-	<p>Éviter les nuisances avec les riverains.</p> <p>Limiter les effets sur le personnel.</p>	<p>Faible</p>	<p>PC, I/T : Gêne faible pour les ouvriers et les usagers des chemins et voiries.</p> <p>PE : Aucun impact significatif.</p>	/	<p>Faible</p>

Thèmes	État initial	Enjeux	Niveau d'enjeu (État initial)	Type et niveau d'impact	Mesures	Niveau d'impact résiduel
Respect du voisinage et sécurité du personnel : <u>Effets optiques</u>	-	Limitier les perceptions depuis les secteurs habités. Éviter l'éblouissement.	Faible	PC et PE : Aucun impact significatif.	/	Très faible
Respect du voisinage et sécurité du personnel : <u>Champs électromagnétiques</u>	-	Éviter les nuisances avec les riverains. Limiter les effets sur le personnel.	Faible	PC : Aucun impact significatif. PE, I/P : Apparition d'un rayonnement électromagnétique avec la mise en œuvre d'équipements électriques. Les champs électromagnétiques créés sont de faible intensité. À noter : les premières habitations se situent à plus de 600 m du projet, où les effets des champs électriques ne sont plus perceptibles.	/	Non significatif
Respect du voisinage et sécurité du personnel : <u>Vibrations</u>	-	Éviter les nuisances avec les riverains. Limiter les effets sur le personnel.	Faible	PC, I/T : Gêne faible pour les ouvriers et les riverains. PE : Aucun impact significatif.	PC - R : Les travaux seront réalisés dans le respect des règles d'hygiène et de sécurité propres aux chantiers. Les entreprises devront mettre en place des engins permettant de réduire au maximum les vibrations. Il est possible de placer des dispositifs antivibratoires sous les machines et sous les sièges des engins afin de limiter cette gêne. Ces mesures concernent également le raccordement de la centrale solaire photovoltaïque au réseau public électrique.	Très faible
Gestion des déchets	Compte tenu des aménagements envisagés (constructions légères et sans occupation humaine) et de la localisation du projet, la gestion des déchets devra être prise en compte dans la conduite du chantier. Il sera nécessaire d'établir un plan de gestion des déchets en phase de chantier et en phase de fonctionnement afin d'orienter les différents déchets vers les filières locales d'élimination et de traitement des déchets.	Traitement optimisé des déchets suivant les filières appropriées. Propreté du chantier. Acheminement des déchets dans les bonnes filières de recyclage. Identification, maîtrise et élimination de chaque déchet généré depuis le chantier jusqu'au démantèlement.	Faible	PC et PE, D/T et D/P : l'impact de l'élimination des déchets sur la filière locale est jugé très faible du fait de la nature du projet. PD, D/T : l'impact du projet sur la quantité totale de déchets générés et acheminés vers le système SOREN est jugé faible.	PC : E : maîtrise en amont du projet au travers de l'efficacité de la technique constructive et des calculs des quantités utiles. PC : A : Dès le début du chantier, le constructeur devra se rapprocher des collecteurs et éliminateurs implantés localement et adaptés au type de déchets afin d'organiser les modalités de la collecte et du traitement. PC : R : Des zones spécifiques au stockage des déchets seront aménagées afin de faciliter leur tri. Elles seront balisées, rangées et propres. PE : A : Si des conteneurs communaux sont localisés à proximité de la centrale, ceux-ci pourront être utilisés afin de faciliter le tri lors des activités de maintenance. PD : A : La réglementation en vigueur devra alors être suivie avec application et chacune des catégories de déchets sera orientée vers la filière de recyclage la plus appropriée. Le système SOREN sera respecté.	Très faible

5.2 Environnement physique

5.2.1 Climat et qualité de l'air

■ Impacts du projet

● Phase de chantier

Durant cette phase temporaire, seule la pollution générée par la circulation des camions (émanation de leurs gaz d'échappement et envol de poussières) et des engins de chantier est identifiée.

L'impact indirect et temporaire sur cette thématique est faible car le chantier est temporaire et de faible ampleur aux échelles communale et intercommunale.

● Phase d'exploitation

L'analyse de l'empreinte carbone réalisée dans la partie 0 – p. 273 conclue qu'une centrale photovoltaïque possède un bilan positif vis-à-vis de la production de GES et donc du climat. Le fonctionnement d'une centrale solaire photovoltaïque au sol ne génère aucun rejet atmosphérique ni aucun impact sur le climat. Au contraire, l'installation permettra d'éviter l'émission de CO₂ dans l'atmosphère ainsi que d'autres gaz comme les SO₂, le NOX (qui participe à la formation de l'ozone) ou encore les poussières et ceci comparativement à l'utilisation de certaines énergies fossiles. Ces ouvrages ne génèrent aucun effet sur les processus météorologiques (orages par exemple). Il n'y a pas non plus de risque lié au déclenchement de la foudre. **En ce sens, le projet aura un impact indirect et permanent au niveau local et global positif sur la qualité de l'air. Le projet de 46,2 MWc évite l'émission d'environ 26 000 tonnes équivalent CO₂ annuellement.**

■ Mesures envisagées

● Phase de chantier

Réduction : Pour limiter les émissions de gaz à effet de serre et préserver la qualité de l'air, les mesures de maîtrise de la circulation concernent l'optimisation des rotations de livraison de matériel sur le chantier (on compte environ 40 camions / MWC installé soit environ 1 850 camions).

Réduction : Les engins de chantier devront répondre aux normes antipollution en vigueur. Ils devront être entretenus et vérifiés régulièrement. Les entreprises mettent tout en œuvre pour que le parc d'engins et de camions fasse l'objet de toutes les révisions obligatoires avant le début du chantier.

● Phase d'exploitation

Aucune mesure n'est à prévoir.

5.2.2 Géomorphologie et relief

■ Impacts du projet

● Phase de chantier

Le profil du terrain naturel est respecté par l'implantation du projet et le relief n'est aucunement modifié (peu de terrassement de masse). **Les partis-pris d'implantation et d'intégration paysagère limitent l'impact direct et permanent sur la géomorphologie et le relief.**

L'intégration de la citerne dans des mouvements de terrain existants et le fait de ne pas l'enterrer ainsi que l'intégration des locaux techniques limitent l'impact direct et permanent sur la géomorphologie et le relief. **L'impact est jugé faible.**

De plus, la circulation des engins de chantier engendre un impact faible sur le tassement du sol. Enfin, l'ouverture des tranchées va produire un impact direct et temporaire modéré sur la morphologie du sol.

● Phase d'exploitation

Aucun impact sur cette thématique n'est à prévoir une fois le parc photovoltaïque en fonctionnement.

■ Mesures envisagées

● Phase de chantier

Obligation : Préalablement à la phase de chantier, une étude géotechnique sera réalisée afin d'apprécier les caractéristiques géotechniques des matériaux au niveau de l'emplacement des futurs supports. **La nature des ancrages des structures dépendra des résultats de cette étude (pieux battus, vissés, forés etc.).**

Évitement technique : Aucun décompactage du sol ne sera réalisé.

Réduction : La maîtrise des impacts généraux sur le sol et le sous-sol est obtenue de la manière suivante :

- ✓ en limitant l'emprise au sol (chantier des tranchées, base de vie, stockages de matériaux) de la zone d'intervention et des voies d'accès destinées aux engins de travaux publics ;
- ✓ en réalisant un tri des terres lors de l'excavation des tranchées seulement dans le cas où plusieurs horizons pédologiques sont présents. Les matériaux déblayés seront stockés temporairement dans les différentes catégories qui constituent les couches du sous-sol. Lors du remblaiement, après la pose des gaines électriques, la reprise des matériaux triés permettra de reconstituer le sous-sol à l'identique ;
- ✓ en assurant, au terme du chantier, la remise en état des sols. Elle pourra concerner des opérations de remise à niveau des terrains pour éviter la création de ruissellements, de ravinements ou de cuvettes d'accumulation des eaux météoriques.

Réduction : Les engins utilisés seront adaptés au relief et à la faible épaisseur de sol de sorte à limiter les tassements, l'arrachage de la végétation naturelle et la création d'ornières.

- **Phase d'exploitation**

Évitement technique : Utilisation de véhicules de maintenance en bon état de fonctionnement.

- **Phase de démantèlement**

Réduction : Durant la phase de démantèlement, les mêmes précautions que celles prises en phase chantier seront à mettre en œuvre. Dans les tranchées de raccordement, les câblages seront déposés et les fouilles remises en état selon les couches originelles du sol. Les ancrages des structures seront également tous déposés.

Une centrale solaire est réversible, car après son démantèlement il n'y a plus trace de son occupation.

5.2.3 Géologie et pédologie

■ Impacts du projet

- **Phase de chantier**

La phase de chantier nécessite un remaniement des matériaux constitutifs du sol et du sous-sol sur une profondeur maximale de 0,8 m, notamment au droit des tranchées, des citernes et des fouilles des locaux techniques (fondations). Le profil du terrain naturel est respecté par l'implantation du projet en deux orientations et le relief n'est que très peu modifié (peu terrassement de masse). Un modelage léger sera réalisé sur l'ensemble de la zone sur une poignée de centimètres afin de gommer les éventuelles aspérités. **Les partis-pris d'implantation et d'intégration paysagère limitent l'impact direct et permanent sur le sol et le sous-sol.**

Cependant, des ouvertures de tranchées sont effectuées pour installer les gaines de raccordements électriques en bandes parallèles sur plusieurs dizaines de mètres. Ces travaux de terrassement modifient légèrement l'organisation des structures superficielles du sol, notamment du fait d'apports de matériaux externes (sables et graviers de préparation du fond de fouille, géotextiles, gaines en matière plastique, avertisseurs en grillage plastique...). Cependant, les tranchées ne restent ouvertes que durant quelques jours. **Compte tenu de la nature du terrain (squelettique), des pentes pouvant être marquées et la faible résilience du sol, l'impact direct et temporaire de l'ouverture de tranchée sur le sol et le sous-sol est jugé modéré.**

L'intégration de la citerne dans des mouvements de terrain existants et le fait de ne pas l'enterrer limitent l'impact direct et permanent sur le sol et le sous-sol. **L'impact est jugé faible.**

Sur le terrain d'implantation retenue, des tassements et des ornières risquent d'apparaître ponctuellement du fait de la circulation des engins. **Compte tenu de la nature du terrain (squelettique), des pentes pouvant être marquées et la faible résilience du sol, l'impact direct et temporaire du chantier sur le sol et le sous-sol est jugé faible.**

La circulation des engins peut conduire à tuer la végétation et donc par conséquent à entraîner des phénomènes d'érosion de la couche superficielle du sol. **Compte tenu de la nature du sol et de la végétation clairsemée en place, l'impact direct et temporaire du chantier sur le sol est jugé fort.**

En ce qui concerne le raccordement au réseau public électrique, aucun impact significatif n'est à prévoir du fait de la localisation de la tranchée au niveau des voiries existantes, au droit d'un sol anthropique.

- **Phase d'exploitation**

La mise en œuvre de la centrale solaire au sol entraîne le « gel » du terrain qui le reçoit pour la durée de l'exploitation de la centrale.

Les panneaux sont naturellement nettoyés par les eaux issues des précipitations ce qui ne génère pas de pollution. Un lavage manuel peut être effectué en cas de besoin à l'aide d'un jet haute-pression.

Les seuls risques de pollution sont liés à la présence des véhicules de maintenance avec d'éventuelles fuites de polluants.

En cas de dysfonctionnement, des opérations de réouverture des tranchées de raccordement peuvent avoir lieu.

Le risque permanent et direct de pollution, de tassement et de modification du sol et du sous-sol est non significatif en période d'exploitation.

■ Mesures envisagées

- **Phase de chantier**

Obligation : Préalablement à la phase de chantier, une étude géotechnique sera réalisée afin d'apprécier les caractéristiques géotechniques des matériaux au niveau de l'emplacement des futurs supports. **La nature des ancrages des structures dépendra des résultats de cette étude (pieux battus, vissés, forés etc.).**

Évitement technique : Aucun décompactage du sol ne sera réalisé.

Évitement spatial : Aucun terrassement ne sera réalisé en dehors des pistes et des abords immédiats des zones d'implantation des éléments bâtis, de certaines zones d'implantation des panneaux si la pente le nécessite et de la clôture complémentaire.

Réduction : La maîtrise des impacts généraux sur le sol et le sous-sol est obtenue de la manière suivante :

- ✓ en limitant l'emprise au sol (chantier des tranchées, base de vie, stockages de matériaux) de la zone d'intervention et des voies d'accès destinées aux engins de travaux publics ;
- ✓ en réalisant un tri des terres lors de l'excavation des tranchées seulement dans le cas où plusieurs horizons pédologiques sont présents. Les matériaux déblayés seront stockés temporairement dans les différentes catégories qui constituent les couches du sous-sol. Lors du remblaiement, après la pose des gaines électriques, la reprise des matériaux triés permettra de reconstituer le sous-sol à l'identique ;
- ✓ en assurant, au terme du chantier, la remise en état des sols. Elle pourra concerner des opérations de remise à niveau des terrains pour éviter la création de ruissellements, de ravinements ou de cuvettes d'accumulation des eaux météoriques.

Réduction : Les engins utilisés seront adaptés au relief et à la faible épaisseur de sol de sorte à limiter les tassements, l'arrachage de la végétation naturelle et la création d'ornières.

- **Phase d'exploitation**

Évitement technique : Utilisation de véhicules de maintenance en bon état de fonctionnement.

- **Phase de démantèlement**

Réduction : Durant la phase de démantèlement, les mêmes précautions que celles prises en phase chantier seront à mettre en œuvre. Dans les tranchées de raccordement, les câblages seront déposés et les fouilles remises en état selon les couches originelles du sol. Les ancrages des structures seront également tous déposés. Une centrale solaire est réversible, car après son démantèlement il n'y a plus trace de son occupation.

5.2.4 Hydrogéologie

- **Impacts du projet**

- **Phase de chantier**

Les activités du chantier (risque de pollution accidentelle suite à un déversement d'hydrocarbures notamment, pollution issue de déchets de chantier) sont potentiellement susceptibles de générer des infiltrations de fluides. **Cet impact temporaire et indirect est qualifié de très faible.**

- **Phase d'exploitation**

Les eaux pluviales s'infiltrent directement dans les sols après ruissellement sur les panneaux. Il n'y a aucune collecte ni aucun stockage des eaux météoriques. Ainsi, le projet ne suscite aucune entrave à l'infiltration des eaux.

Il n'y a pas de risque d'impact permanent de la qualité des nappes. La technique d'ancrage retenue (pieux battus/forés, vis taraudées) n'entraîne aucune gêne à la circulation des eaux souterraines. Les seuls risques de pollution sont liés à la présence des véhicules de maintenance avec d'éventuelles fuites de polluants. Ils sont limités car ces visites sont ponctuelles et aucun entretien moteur n'est envisagé sur la zone. **Cet impact temporaire et indirect est qualifié de très faible.**

- **Mesures envisagées**

- **Phase de chantier**

Réduction : Il convient de protéger de tout risque de pollution le sous-sol, les eaux superficielles et les eaux souterraines grâce à la mise en place des actions suivantes :

- ✓ l'espace chantier est aménagé et sécurisé dès son ouverture avec la mise en place d'un barriérage et d'un accès strictement réservé aux engins et personnels habilités ;
- ✓ l'avitaillement des engins en carburant et le stockage de tous les produits présentant un risque de pollution (carburant, lubrifiants, solvants, déchets dangereux) seront réalisés sur une plateforme étanche située sur un périmètre uniquement réservé à cet effet. Pour le cas où un déversement accidentel de carburant aurait lieu en dehors de la plateforme étanche, le chantier sera équipé d'un kit d'intervention comprenant :
- ✓ une réserve d'absorbant/kit antipollution ;
- ✓ un dispositif de contention sur voirie ;
- ✓ un dispositif d'obturation de réseau.

- **Phase d'exploitation**

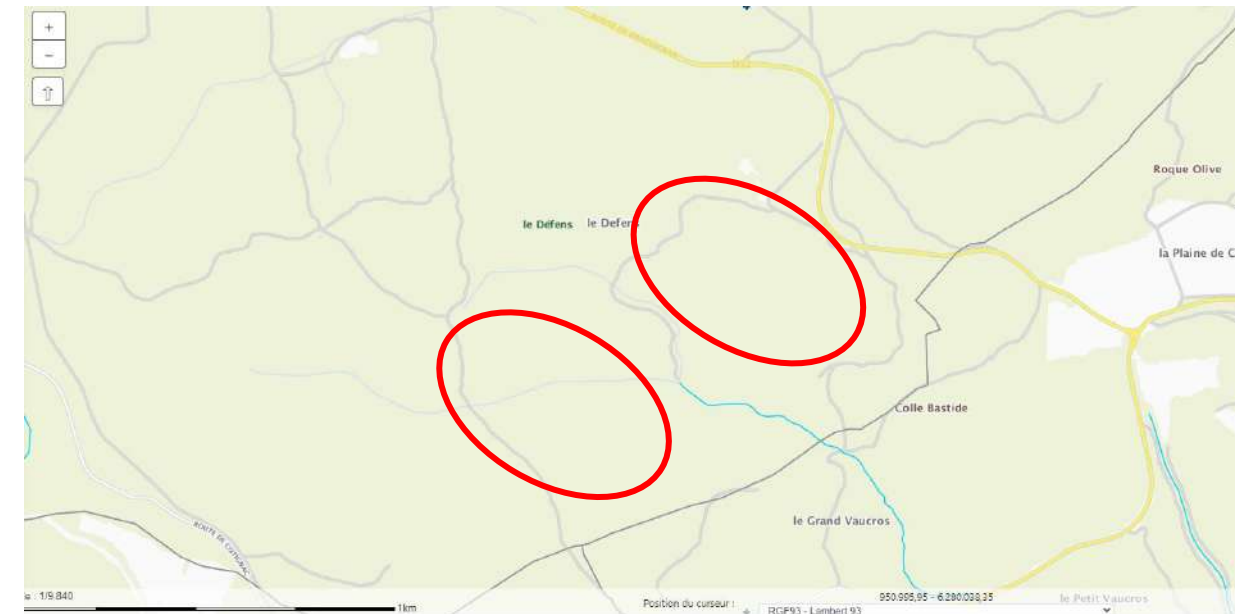
Aucune mesure n'est à prévoir.

5.2.5 Hydrologie

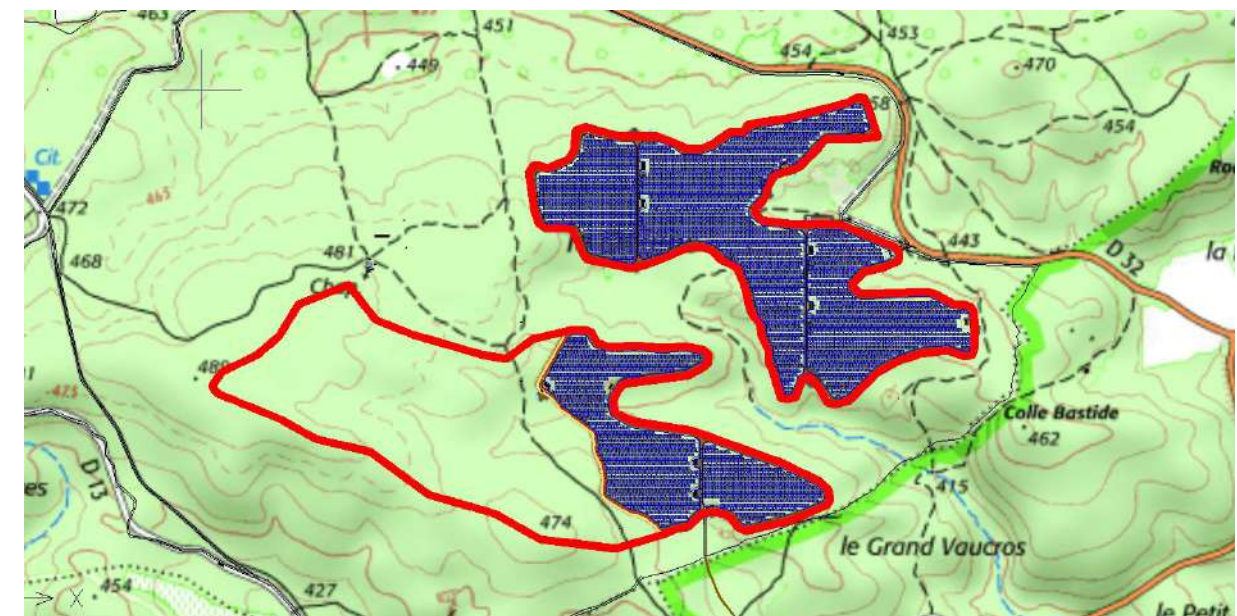
- **Impacts du projet**

Le site ne s'inscrit pas dans un périmètre de protection de captage d'alimentation en eau potable, ni de remontées des nappes.

Après consultation du site de la cartographie des cours d'eau du Var, le projet n'intercepte pas de cours d'eau au sens réglementaire comme le montre la carte ci-dessous :



Carte 28. Cartographie des cours d'eau à proximité du projet (source : DDTM 83)



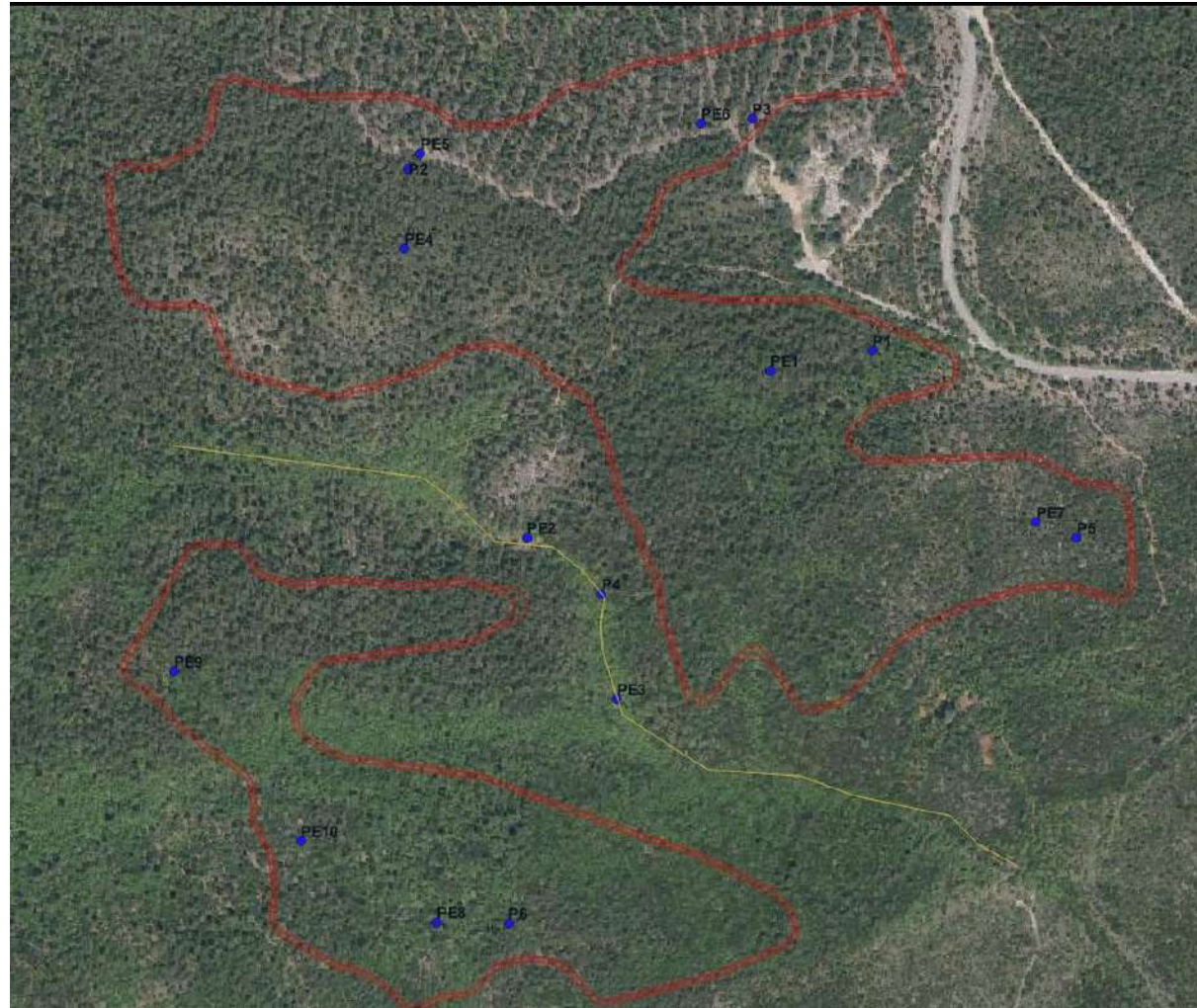
Carte 29. Bassin versant des sous-secteurs en rouge – Anteagroup

> Calcul du bassin versant - Anteagroup :

Le sous-secteur Nord n'intercepte aucun bassin versant naturel : sa surface est d'environ 31,5 ha.
Le sous-secteur au Sud intercepte un bassin versant naturel, sa superficie totale est de 44,21 ha (14,50 ha de bassin versant extérieur et 29,71 ha de projet).

Le projet dans son ensemble comprend donc 75,71 ha, bassin versant naturel extérieur au projet compris.

A ce jour, aucun test de perméabilité n'a été effectué sur site. Néanmoins, une campagne de sondages géotechniques permet d'identifier la nature du sol présents sur site. La localisation des sondages est indiquée ci-dessous :



Carte 30. Localisation des sondages géotechniques

D'après les coupes et compte tenu des informations recueillies notamment sur le site du BRGM, nous pouvons avancer que les terrains sont relativement perméables voir karstiques à des faibles profondeurs.

Nous proposons par conséquent de retenir un coefficient de perméabilité du sol de $5.10^{-5}m/s$ pour effectuer le dimensionnement des fossés.

Aucune venue d'eau n'a été rencontré lors des investigations, la nappe n'est pas présente à faible profondeur.

> Gestion des eaux pluviales au droit du site

• Liste des rubriques de la nomenclature auxquelles le projet est susceptible d'être soumis

Les articles L214.1 et suivants du Code de l'Environnement soumettent au régime d'autorisation ou de déclaration les projets d'installations, d'ouvrages, de travaux ou d'activités ayant une certaine incidence sur le milieu aquatique superficiel et/ou souterrain. Le projet est susceptible d'entrer dans le cadre des rubriques suivantes de la nomenclature définie à l'article R214-1 du Code de l'Environnement :

Rubrique	Régime	
n°	Intitulé	
2.1.5.0	Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet	<p>Autorisation : Supérieure ou égale à 20 ha</p> <p>Déclaration : Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha</p>

La doctrine de la DDTM du Var « Conception et mise en œuvre des réseaux et ouvrages de gestion des eaux pluviales » indique que :

I.1.1 Cas des projets non imperméabilisants

La rubrique 2.1.5.0 s'intitule « Rejets d'eaux pluviales » : les projets concernés sont donc ceux qui génèrent une augmentation du rejet d'eaux pluviales en leur point aval, ou ceux qui peuvent dégrader la qualité des eaux pluviales rejetées. Sur l'aspect quantitatif, il ne s'agit pas uniquement des projets comportant une imperméabilisation du sol. Peut également être concerné tout projet susceptible d'augmenter le ruissellement entre l'état initial et l'état final, même si l'état final n'est pas l'imperméabilisation, par modification de l'usage du sol, de la nature de la couche superficielle, du couvert végétal, etc.

Les projets suivants entrent, par exemple, dans cette catégorie :

- infrastructures non revêtues constituées d'une simple couche de forme : pistes, parcs de stationnement...
- centrales photovoltaïques au sol,
- centrales éoliennes,
- mises en cultures après défrichement.

Toutefois, l'augmentation du ruissellement par unité de surface, pour les projets de ce type, étant moindre que pour une imperméabilisation, les seuils d'application de la rubrique pourront être adaptés. Une procédure de déclaration pourra, notamment, être admise pour des projets supérieurs à 20 ha : l'évaluation du niveau de procédure sera effectuée, au cas par cas, en fonction de la nature et de l'incidence réelle des projets, en tenant notamment compte de l'hydrographie du secteur et de la présence d'enjeux à l'aval immédiat du projet.

A l'aval hydraulique les enjeux sont faibles, en effet aucune habitation ne se situe à proximité du lit du vallon de la Garresse avant sa confluence avec le cours d'eau de la Cassole au niveau de la commune de Cotignac à environ 4.5km du projet. L'infrastructure la plus proche est la RD 560 située à environ 1 km en aval du projet. La MISEN du Var fournira un avis sur la procédure à respecter dans le cadre de ce projet.

- **Principes de gestion des eaux pluviales recommandés par la MISE**

Les principes généraux de la MISEN 83 sont les suivants :

- Compensation des surfaces imperméabilisées :
 - Volume de rétention d'au moins 100L/m² imperméabilisée augmentée de la capacité naturelle de rétention liée à la topographie du site si elle est supprimée
 - Préconisation du PLU/POS si ces dernières sont plus contraignantes
 - Calcul hydraulique pour une pluie d'occurrence centennale, avec un rejet correspondant au débit biennal avant aménagement
- Rejet à prendre en compte :
 - Débit biennal avant aménagement en cas d'exutoire identifié,
 - 15l/s/hectare de surface imperméabilisée en cas d'absence d'exutoire clairement identifié avec un diamètre minimum de l'orifice de fuite de 80mm,
 - Un débit réduit adapté aux contraintes particulières et limité au débit capable résiduel de l'exutoire déjà saturé avant la réalisation de l'opération.
 - Le rejet autorisé prescrit par le gestionnaire du réseau, s'il est plus contraignant,
 - Le temps de vidange ne doit pas excéder 24h pour les ouvrages aériens,
- Surverse de l'ouvrage de rétention à prévoir
 - La surverse sera calibrée et dimensionnée pour permettre le transit du débit généré par un événement exceptionnel (cinq-centennal) sans surverse sur la crête. Celle-ci sera munie de protections et dispositifs dissipateur d'énergie à l'aval du déversoir afin d'éviter tout phénomène d'érosion

En l'absence de données spécifiques permettant de fixer x Q un tel débit de pointe, le débit cinq-centennal pourra être estimé par la formule $Q_{500} = 1.8 \times Q_{100}$
- Localisation de la rétention
 - La compensation sera prévue de façon collective à l'aval hydraulique de l'opération.
- Qualité du rejet
 - La qualité du rejet des eaux pluviales à l'aval de l'opération devra être compatible avec la préservation de la qualité des milieux et des espèces aquatiques et de la ressource en eau susceptible d'être utilisée pour l'alimentation en eau potable des populations.
 - La performance du traitement qualitatif sera donc en fonction du risque engendré par le projet et de la sensibilité du milieu récepteur (eau superficielles et souterraines).

- **Disposition pour la gestion des eaux pluviales du site issues du Projet d'Aménagement et de Développement Durable**

Les préconisations ci-après sont issues de documents de travail. Il est écrit dans le PADD :

- Veiller à la bonne gestion des eaux pluviales, notamment en zones urbanisables. Dans le cadre de la gestion des eaux pluviales sur le territoire, étudier la possibilité d'alimenter les zones humides avec les eaux retenues.

- **Disposition pour la gestion des eaux pluviales du site issues du règlement du PLU**

Il est écrit dans le règlement projet du PLU de se référer à la doctrine MISEN 83 de Janvier 2014. Néanmoins certains points sont rappelés dans le règlement :

- L'évacuation des eaux pluviales dans le réseau collectif d'assainissement des eaux usées est interdite (y compris dans le réseau unitaire).
- Les eaux des piscines privées peuvent être rejetées dans le réseau d'eau pluvial, voire vers le milieu naturel (dont domaine public), après traitement de déchloration pour éviter tout risque de pollution des ruisseaux.
- Le rejet des eaux pluviales doit être régulé et adapté au milieu récepteur. La rétention et l'infiltration des eaux pluviales doivent être mises en œuvre en priorité sur la parcelle.
- Toute surface imperméabilisée par l'aménagement et la construction (terrasse, toiture, voirie, etc.) doit être compensée par un système de gestion et de régulation des eaux de ruissellement sur le tènement de l'opération.
- En cas d'infiltration, les ouvrages doivent être adaptés à la nature du terrain et à sa capacité d'infiltration afin de ne pas entraîner de nuisances. Une étude spécifique est nécessaire.
- Les eaux de ruissellement seront soit infiltrées sur la parcelle soit stockées dans des ouvrages de façon à ralentir le rejet, soit les deux.
- En cas de rejet vers un collecteur d'eaux pluviales, la commune devra être consultée pour préciser les conditions de rejet au milieu récepteur.

Figure 44. Extrait du règlement du projet de PLU

• **Résultats hydrauliques en état initial**

Les caractéristiques à l'état initial sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 5. Résultats hydrauliques en état initial

	Sous-secteur Nord							Sous-secteur Sud		
	BV1	BV2	BV3	BV4	BV5	BV6	BV7	BV8	BV9	BV10
Surface (ha)	5,11	6,83	3,86	4,22	6,31	4,08	1,06	32,03	4,48	7,57
Point haut (mNGF)	473	475	460	455	456	473	470	480	474	455
Point bas (mNGF)	460	460	448	449	445	465	465	454,2	445	446
Cheminement hydraulique (m)	305	406	256	205	505	463	130	1010	307	420
Pente (m/m)	0,04	0,04	0,05	0,03	0,02	0,02	0,04	0,03	0,09	0,02
Coefficient de ruissellement T=2ans et T=10ans	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Coefficient de ruissellement T=100ans	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35
Exutoire	Talweg de la Garesse			Dépression naturelle	Dépression naturelle	Dépression naturelle		Talweg de la Garesse	Talweg affluent de la Cassolle	
Surface active 100ans (ha)	1,79	2,39	1,35	1,48	2,21	1,43	0,37	11,21	1,57	2,65
Temps de concentration Ventura (min) (S>10km²)	8,4	10,5	6,9	8,8	13,3	11,9	3,8	27,0	5,3	14,3
Temps de KIRPICH (min) (20<S<100km² et 3%<p<10%)	5,4	7,2	4,5	4,4	10,5	10,6	2,8	16,5	4,0	9,0
Temps de concentration de PASSINI (rural; allongé; S>40km²) (min)	7,8	10,4	6,4	7,5	14,2	13,3	3,5	27,8	5,1	14,0
Temps de concentration de GIANDOTTI (min)	28,3	32,6	25,3	33,2	40,8	40,3	19,4	55,8	18,2	43,3
Tc moy (min)	12,5	15,2	10,8	13,5	19,7	19,0	7,4	31,8	8,1	20,1
Intensité pluie T=2ans	76	69	82	73	60	61	99	47	94	59
Intensité pluie T=10ans	101	91	110	97	79	81	135	61	128	78
Intensité pluie T=100ans	127	116	136	123	103	104	162	82	155	102
Débit Q ₂ (m³/s)	0,22	0,26	0,18	0,17	0,21	0,14	0,06	0,84	0,23	0,25
Débit Q ₁₀ (m³/s)	0,29	0,35	0,24	0,23	0,28	0,18	0,08	1,08	0,32	0,33
Débit Q ₁₀₀ (m³/s)	0,63	0,77	0,51	0,50	0,63	0,41	0,17	2,56	0,68	0,75

Nota : suite à la consultation des services de la DDTM en charge notamment des dossiers relatif à la loi sur l'eau, les coefficients de ruissellement ont été réévalués du fait de la nature des sols qui a été préconisé dans la réponse de la DDTM.

Les coefficients de ruissellement à l'état initial doivent être revus en application de la doctrine du Var :

Occupation des sols	Coef. rui biennal/décennal	Coef. rui centennal
Végétation arborée perméable	0.08 à 0.12	0.25 à 0.30

Le tableau de résultats hydraulique en état initial n'a pu être mis à jour dans le présent dossier néanmoins, il le sera dans le dossier de déclaration loi sur l'eau.

• **Compensation de la surface imperméabilisée**

⇒ **Caractéristiques hydrologiques du site en état projet**

Le projet d'aménagement décrit comprend différents aménagements :

- Des panneaux photovoltaïques (n'induisent pas d'imperméabilisation au sens strict, mais une modification de l'occupation du sol associée au défrichement),
- Des postes électriques ainsi que des citernes assimilables à des bâtiments,
- Des pistes d'accès et de desserte (terrain naturel remanié et stabilisé).

En termes de coefficients de ruissellement, les modifications engendrées par le projet correspondent à la modification de l'occupation des sols associée au défrichement et à la création des bâtiments et des pistes.

Le coefficient de ruissellement du site en état projet sera calculé à partir de la pondération des différents coefficients de chaque type de surface drainée.

Le guide de gestion de eaux pluviales de la MISEN 83 préconise les coefficients de ruissellement suivants :

Tableau 6. Coefficients de ruissellement

Occupation du sol	Pente	Coefficient de ruissellement Cr pour une pluie :		
		fréquente (1 - 2 ans)	moyenne (10 ans)	rare (100 ans ou sup.)
Coefficients unitaires :				
Toitures		0,95	1,00	1,00
Sol revêtu en béton ou enrobé bitumineux		0,90	0,95	1,00
Sol stabilisé (grave compactée) ou avec revêtement drainant		0,50	0,65	0,80
Sol végétalisé à tendance imperméable	< 2 %	0,15	0,25	0,35
	2 à 7 %	0,20	0,30	0,45
	> 7 %	0,30	0,45	0,60
Sol végétalisé à tendance perméable	< 2 %	0,08	0,15	0,25
	2 à 7 %	0,12	0,20	0,30
	> 7 %	0,20	0,30	0,40
Forêt	< 2 %	0,05	0,10	0,20
	2 à 7 %	0,08	0,15	0,25
	> 7 %	0,15	0,25	0,35
Coefficients intégrés :				
Habitat diffus		0,20 - 0,35	0,30 - 0,45	0,40 - 0,55
Habitat moyennement dense		0,35 - 0,50	0,45 - 0,60	0,55 - 0,75
Habitat dense, collectifs		0,50 - 0,75	0,60 - 0,80	0,75 - 0,90
Centre-ville		0,70 - 0,85	0,75 - 0,90	0,85 - 0,95
Zones commerciales ou industrielles		0,60 - 0,80	0,70 - 0,85	0,80 - 0,95

Sur le site retenu, on peut considérer que l'on passe d'un coefficient initial de 0.35 (forêt) à 0.45 pour l'occurrence centennale correspondant à un compromis pour considérer que le sol reste perméable tout en prenant en compte la présence des panneaux photovoltaïques. Pour les occurrences biennale et décennale, le coefficient pour la zone intra-piste sera pris égal à 0.26 (au lieu de 0.20 pour l'état initial).

Les surfaces des pistes intérieures et liées à la présence de plateformes pour les postes/citernes ont été considérées comme totalement imperméables avec un coefficient de ruissellement pris égal à 1 pour l'ensemble des occurrences. On obtient les surfaces actives suivantes :

Tableau 7. Coefficients de ruissellement Etat projet

	Sous-secteur Nord							Sous-secteur Sud		
	BV1	BV2	BV3	BV4	BV5	BV6	BV7	BV8	BV9	BV10
Surface Piste SDIS (ha)	0,30	0,34	0,26	0,24	0,47	0,36	0,20	0,62	0,35	0,29
Surface poste + Piste intérieure (ha)	0,32	0,38	0,31	0,20	0,49	0,34	0,14	0,00	0,06	0,05
Terrain naturel défriché (ha)	4,53	6,09	3,29	3,78	5,36	3,38	0,72	4,35	3,75	4,00
Terrain naturel (ha)	-	-	-	-	-	-	-	26,56	-	2,99
Coefficient de ruissellement T=2ans et T=10ans	0,31	0,30	0,32	0,30	0,32	0,32	0,36	0,22	0,32	0,26
Différence EP/EI Cr T=2ans/T10ans	+0,11	+0,10	+0,12	+0,10	+0,12	+0,12	+0,16	+0,02	+0,12	+0,06
Coefficient de ruissellement T=100ans	0,49	0,48	0,49	0,48	0,49	0,50	0,52	0,38	0,50	0,43
Différence EP/EI Cr T=100ans	+0,14	+0,13	+0,14	+0,13	+0,14	+0,15	+0,17	+0,03	+0,15	+0,08

⇒ **Débits de pointe à l'état final sans mesures compensatoires**

Les débits de crue générés par le bassin versant du site dans son état actuel et futur pour des événements pluvieux de période de retour de 2 ans, 10 ans et 100 ans sont les suivants :

Tableau 8. Débits générés sur le site dans son état aménagé sans mesures compensatoires et comparaison à l'état initial

	Sous-secteur Nord							Sous-secteur Sud		
	BV1	BV2	BV3	BV4	BV5	BV6	BV7	BV8	BV9	BV10
Coefficient de ruissellement T=2ans et T=10ans	0,31	0,30	0,32	0,30	0,32	0,32	0,36	0,22	0,32	0,26
Coefficient de ruissellement T=100ans	0,49	0,48	0,49	0,48	0,49	0,50	0,52	0,38	0,50	0,43
Débit Q ₂ (m³/s)	0,33	0,39	0,28	0,25	0,33	0,22	0,11	0,93	0,38	0,33
Débit Q ₁₀ (m³/s)	0,44	0,52	0,38	0,34	0,44	0,29	0,14	1,20	0,51	0,43
Débit Q ₁₀₀ (m³/s)	0,88	1,06	0,72	0,68	0,89	0,59	0,25	2,75	0,96	0,92
Différence Q ₂ (m³/s)	0,12	0,13	0,10	0,08	0,12	0,08	0,05	0,09	0,14	0,08
Différence Q ₂ (%)	54,7%	50,4%	60,0%	47,6%	58,8%	60,8%	80,2%	11,2%	60,4%	32,0%
Augmentation Q ₂ (l/s/ha)	23,06	19,24	27,20	19,31	19,65	20,69	44,17	2,95	31,70	10,57
Différence Q ₁₀ (m³/s)	0,16	0,17	0,14	0,11	0,16	0,11	0,06	0,12	0,19	0,10
Différence Q ₁₀ (%)	54,7%	50,4%	60,0%	47,6%	58,8%	60,8%	80,2%	11,2%	60,4%	32,0%
Augmentation Q ₁₀ (l/s/ha)	30,8	25,5	36,5	25,7	25,8	27,2	60,1	3,8	43,0	13,9
Différence Q ₁₀₀ (m³/s)	0,25	0,29	0,21	0,18	0,26	0,17	0,08	0,19	0,28	0,17
Différence Q ₁₀₀ (%)	39,7%	37,1%	41,3%	36,1%	40,9%	41,7%	49,9%	7,5%	41,5%	23,2%
Augmentation Q ₁₀₀ (l/s/ha)	49,10	41,87	54,56	42,98	40,83	42,28	78,74	6,01	62,63	22,89

L'augmentation du débit de pointe pour la crue centennale reste limitée pour l'ensemble du projet (l'augmentation maximale est valeur max = 290 l/s au niveau de l'exutoire du bassin versant n°2). Compte tenu des bassins versants du site, il s'agit d'un écoulement en nappe et ce débit se répartit sur l'ensemble du linéaire concerné en aval des différents secteurs, ce qui réduit son incidence locale.

Toutefois, il est important de noter, qu'à ce stade aucune étude de perméabilité n'a pas été réalisée et que les hypothèses prises pour le coefficient de ruissellement sont plutôt conservatrices. Ces coefficients sont donc susceptibles d'évoluer en fonction des résultats d'une étude de perméabilité (réalisée soit avant le dépôt du dossier loi sur l'eau soit en amont des travaux après le défrichement).

Des mesures compensatoires sont envisagées pour en limiter l'incidence. Ces mesures seront détaillées dans le dossier spécifique à la loi sur l'eau.

● Phase de chantier

Des perturbations de l'écoulement des eaux de surface peuvent survenir, notamment au droit de la piste centrale et des postes électriques.

Sur la circulation des eaux, les tranchées ouvertes peuvent provoquer de nouveaux axes de drainage dans des conditions particulières.

Il existe également un risque de pollution des eaux qui circulent ou stagnent à proximité, ceci par les eaux usées du personnel de chantier, les fuites accidentelles d'hydrocarbures ou l'entraînement de particules fines par les eaux de ruissellement du chantier.

Cependant, compte tenu de la nature du chantier et de la distance avec le réseau hydrographique et des milieux aquatiques permanents, aucun effet sur la qualité des eaux superficielles n'est à prévoir.

Par mesure de sécurité, des kits antipollution devront être présents en permanence avec les équipes chantier et les opérateurs devront être formés à les utiliser. **Les travaux seront interdits en cas de pluies très importantes afin de protéger le réseau hydrographique. L'impact est jugé faible sur le réseau hydrographique par temps sec et modéré en cas de très fortes pluies.**

● Phase d'exploitation

Une fois les équipements définitivement mis en place, les eaux pluviales ruissellent sur chaque panneau solaire. Chacun d'eux étant disjoint de ses voisins, les eaux s'écoulent directement sur le sol sans avoir été collectées ou accumulées sur de grandes surfaces.

Les seuls risques de pollution des eaux de ruissellement et des milieux aquatiques permanents présents à plusieurs centaines de mètres du projet sont liés à la présence des véhicules de maintenance avec d'éventuelles fuites de polluants. **L'impact indirect et temporaire est jugé non significatif.**

■ Mesures envisagées

● Phase de chantier

Évitement technique : Les opérations d'aménagement et de raccordement seront réalisées avec toutes les précautions d'usage. Le matériel à risque sera entreposé sur des surfaces adaptées permettant de contenir tout déversement.

Aucun rejet des eaux usées (sanitaires, cuisine) du chantier ne sera effectué sur le site ou sur ses abords. Les entreprises sélectionnées auront la responsabilité de respecter les filières de collecte et d'élimination des déchets. L'abandon sauvage, le déversement, le camouflage ou l'enfouissement de quelque déchet que ce soit est strictement proscrit.

L'entretien courant des engins de chantier sera effectué en dehors du site. Aucune opération de vidange ne sera autorisée sur le chantier. Ces opérations de maintenance courante, quand elles devront être effectuées, seront menées sur des installations spécifiques et aménagées à cet effet pour garantir la protection de la qualité des eaux.

Évitement temporel : Les travaux seront interrompus en cas de fortes pluies pour éviter le risque de pollution accidentelle du réseau hydrographique.

Réduction : dans la mesure où des pistes ceinturent la zone du projet, des ouvrages traversants seront mis en place pour assurer le rétablissement des écoulements. Ces ouvrages seront dimensionnés pour la crue 10 ans avant aménagement, ce qui limitera automatiquement le débit restitué. Dans le cas d'une pluie d'occurrence supérieure à 10 ans, les eaux qui n'auront pas pu s'infiltrer dans les noues seront retenues en amont des pistes. Des déversoirs circulables seront aménagés au niveau des points bas des pistes.

Réduction : Les eaux de ruissellement éventuellement souillées ou tout autre liquide accidentellement déversé seront collectées et traitées en cas de pollution avec du matériel adapté par du personnel qualifié.

L'utilisation de fluides (graisse, lubrifiant, ...) sera limitée au maximum pour éviter les atteintes de façon permanente ou temporaire à la qualité du milieu. **En cas de déversement, la pollution sera rapidement enlevée et traitée.**

Un kit d'intervention sera utilisé si nécessaire et devra être accessible en tout temps par le personnel. Ce dernier devra être formé à son utilisation.

- **Phase d'exploitation**

Évitement technique : Pour les opérations d'entretien, aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé.

Les risques de pollution issue des véhicules de maintenance sont limités car ces visites sont ponctuelles et aucun entretien moteur n'est envisagé sur la zone d'étude.

Réduction : L'utilisation de fluides (graisse, lubrifiant, ...) sera limitée au maximum pour éviter les atteintes de façon permanente ou temporaire à la qualité du milieu. En cas de déversement, la pollution sera rapidement enlevée et traitée. Un kit d'intervention sera utilisé si nécessaire.

5.2.6 Risques naturels

■ Impacts du projet

- **Foudroiement**

La commune est soumise au risque de foudroiement. Un dispositif de protection contre la foudre sera mis en place sur le système électrique de la centrale. Ainsi, le risque de court-circuit est faible.

- **Sismicité**

La commune est soumise à un risque faible. Compte tenu des caractéristiques de la centrale solaire photovoltaïque, aucun impact significatif n'est à prévoir.

- **Tempête**

La commune est soumise à un risque de tempête. Compte tenu des caractéristiques de la centrale solaire photovoltaïque, aucun impact significatif n'est à prévoir.

- **Mouvement de terrain et érosion**

La commune est soumise à un risque d'érosion. Compte tenu des caractéristiques de la centrale solaire photovoltaïque, de l'implantation choisie (Est du secteur d'étude où l'aléa est majoritairement faible au départ d'environ 470 ha) et du sol au niveau de la zone d'implantation envisagée, aucun impact significatif n'est à prévoir.

- **Feux de forêt**

Le risque feu de forêt est recensé sur le secteur d'étude et notamment au niveau de la bande OLD. Une concertation a été menée avec le SDIS du département afin que la conception du projet réponde pleinement aux exigences de sécurité anti-incendie. **L'impact sur le risque incendie est jugé fort au droit du projet.**

■ Mesures envisagées

- **Phase de chantier et d'exploitation**

⇒ **Géotechnique et érosion**

Obligation : Avant la phase de construction, une étude géotechnique sera réalisée afin d'évaluer les caractéristiques précises des terrains notamment pour la mise en place et le bon dimensionnement des supports dans le sol.

⇒ **Foudroiement**

Réduction : La foudre tombe de manière aléatoire ; aussi pour éviter que les installations ne soient endommagées en pareil cas, un dispositif parafoudre équipe l'ensemble de la centrale solaire afin de la protéger.

- **Risque incendie**

Évitement technique : Les conduites à risque vis-à-vis des feux feront l'objet d'une sensibilisation auprès de tous les intervenants des entreprises présentes à un moment ou à un autre sur le site. La technologie mise en œuvre ne crée aucun flux de chaleur susceptible d'être concentré sur un point fixe. L'organisation du chantier et les installations elles-mêmes ne pourront pas être à l'origine d'un déclenchement d'incendie dans les boisements proches.

Réduction : En phase travaux, le maître d'ouvrage veillera au respect des prescriptions suivantes :

- ✓ les travaux ne doivent pas être la cause de départ d'incendie ou de pollution, des mesures nécessaires et appropriées seront prises ;
- ✓ les arrêtés préfectoraux en vigueur au moment du chantier, portant sur l'emploi du feu et l'accessibilité dans les massifs forestiers seront respectés ;
- ✓ les travaux ainsi que la zone d'implantation du site ne devront en rien modifier l'accessibilité à des tiers ;
- ✓ l'obligation de desservir le parc photovoltaïque par des voies intérieures et extérieures d'un minimum de 5 mètres de large.

Réduction : Le maître d'ouvrage s'engage à respecter les dispositions énoncées par le SDIS 83. Les mesures à prendre sont relatives au débroussaillage, au défrichage, aux installations électriques et à la défense contre l'incendie. Le plan d'implantation intègre notamment :

- une bande OLD de 50 m,
- Une piste périphérique externe de 5 mètres de large stabilisée
- Une piste périphérique interne de 4 mètres de large stabilisée
- La mise en place de citernes d'eau rigides pour un volume de 120 m³ pour chaque entité (2 de 60 m³ pour l'unité sud et 4 de 30 m³ pour l'entité nord.
- Les citernes sont placées à moi de 200 mètres des locaux techniques.
- Des extincteurs seront présents dans les locaux techniques

5.2.7 Synthèse des impacts et des mesures de l'environnement physique

O : Obligation PC : Phase de Chantier PE : Phase d'Exploitation PD : Phase de Démantèlement
E : Évitement R : Réduction Comp : Compensation Acc : Accompagnement
I : Indirect D : Direct T : Temporaire P : Permanent

Tableau 14. Récapitulatif de l'environnement physique

Thèmes	État initial	Enjeux	Niveau d'enjeu (État initial)	Impacts	Mesures	Niveau d'impact résiduel
Climat	<p>Le climat de Fox-Amphoux est chaud et tempéré.</p> <p>La température moyenne plafonne à 14,2°. Le mois de janvier est le plus froid (température moyenne 7°). Le mois le plus chaud reste, comme souvent en France, le mois de juillet avec 24,5° en moyenne, talonné de près par le mois d'août avec 24,3°. Le vent dominant est orienté au nord-nord-ouest (mistral). Le vent dominant est orienté à l'ouest. Les autres vents sont moins fréquents mais tout de même significatifs (notamment ceux orientés au nord et à l'est).</p> <p>La durée moyenne d'ensoleillement est en moyenne de plus de 2 750 h/an ce qui est une situation très favorable pour un projet de centrale solaire photovoltaïque.</p>	<p>Prendre en compte les conditions météorologiques dans le calcul du productible.</p> <p>Concevoir un projet en adéquation avec son climat.</p> <p>Prendre en compte le risque de neige et de tempêtes.</p>	Positif	<p>PE, I/P : Évitement d'environ 26 000 tonnes équivalent CO₂ émis annuellement, impact positif.</p>	<p>PC : R : Les engins de chantier devront répondre aux normes antipollution en vigueur. Ils devront être entretenus et vérifiés régulièrement.</p> <p>PC : R : Maîtrise de la circulation concernant l'optimisation des rotations de livraison de matériel sur le chantier (40 camions / MWC installé).</p>	Positif
Qualité de l'air	<p>Il est probable que la qualité de l'air du secteur d'étude soit bonne, probablement meilleure que les stations périurbaines. L'enjeu lié à la qualité de l'air est faible même en considérant la proximité relative des routes départementales possédant un trafic routier faible à moyen.</p>	<p>Prendre en compte la qualité de l'air.</p> <p>Prendre en compte une éventuelle perte de rendement des modules par dépôt de polluants atmosphériques.</p> <p>Participer à la production d'électricité verte.</p>	Faible	<p>PC, I/T : Pollution temporaire générée par la circulation des camions (émanation des gaz d'échappement).</p>		Très faible
Géomorphologie et relief	<p>Au nord-ouest, le bois et relief de Malassoque et au nord-est la forêt domaniale de Pélesc culminent. Ces derniers forment un cône à la base duquel se trouve le secteur d'étude. Au sein de ce cône, un chevelu hydrographique est présent. Le secteur d'étude se situe tout de même entre 427 et 489 m d'altitude et le paysage appartient majoritairement au boisement communal du Défens d'une superficie d'environ 835 ha. Le secteur d'étude se situe à une altitude moyenne à 480 m, il est assez mouvementé avec un pourcentage moyen d'environ 6 % et une pente maximale à 19 %.</p>	<p>Concevoir un projet en adéquation avec le relief.</p> <p>Limiter les terrassements.</p> <p>Prendre en compte les obstacles entraînant des ombres portées limitant la production du système.</p>	Faible	<p>PC, D/T : circulation des engins de chantier, impact faible sur le tassement du sol</p> <p>PC, D/T : ouverture des tranchées, impact modéré sur la morphologie du sol</p> <p>PC, D/P : terrassement très limité, impact faible.</p>	<p>PC : O : Préalablement à la phase de chantier, une étude géotechnique sera réalisée afin d'apprécier les caractéristiques géotechniques des matériaux au niveau de l'emplacement des futurs supports. La nature des ancrages des structures dépendra des résultats de cette étude (pieux battus/forés, vissés, etc.).</p> <p>PC : R : La maîtrise des impacts généraux sur le sol et le sous-sol est obtenue de la manière suivante :</p> <ul style="list-style-type: none"> en limitant l'emprise au sol ; 	Faible

Thèmes	État initial	Enjeux	Niveau d'enjeu (État initial)	Impacts	Mesures	Niveau d'impact résiduel
Géologie et pédologie	<p>Le secteur d'étude est situé sur un socle calcaire avec la présence d'une strate de sol (calcaire marneux et jurassique dolomitique). Ici le secteur d'étude est anthropisé, les sol et sous-sol ont été exploités au travers de l'activité minière (ancienne mine de Bauxite).</p> <p>Aucune contrainte sur le plan géologique n'est à prévoir. La sensibilité est faible. À noter tout de même que l'ancienne activité minière laisse supposer un caractère anthropique des sol et sous-sol ; une étude géotechnique est à effectuer. Le sol du secteur d'étude est un sol où la couche de terre végétale est assez faible et agronomiquement pauvre.</p>	<p>Préserver l'intégrité des installations.</p> <p>Concevoir un projet en adéquation avec le sous-sol du site.</p>	Faible	<p>PC, D/P : les partis-pris d'implantation et d'intégration paysagère limitent l'impact sur le sol et le sous-sol, impact modéré.</p> <p>PC, D/T : ouvertures de tranchées, impact modéré.</p> <p>PC, D/P : construction dans un site anthropisé, impact faible.</p> <p>PC, D/P : intégration de la citerne dans des mouvements de terrain existants et le parti-pris de ne pas l'enterrer, impact faible.</p> <p>PC, I/T : circulation des engins peut entraîner des phénomènes d'érosion de la couche superficielle du sol, impact fort.</p> <p>PC, D/P : raccordement au réseau public électrique au droit d'un sol anthropique, impact faible.</p>	<ul style="list-style-type: none"> en réalisant un tri des terres lors de l'excavation des tranchées seulement dans le cas où plusieurs horizons pédologiques sont présents ; en assurant, au terme du chantier, la remise en état des sols. <p>PC : R : Les engins utilisés seront adaptés au relief et à la faible épaisseur de sol de sorte à limiter les tassements, l'arrachage de la végétation naturelle et la création d'ornières.</p> <p>PE : E : Utilisation de véhicules de maintenance en bon état de fonctionnement.</p> <p>PD : R : Durant la phase de démantèlement, les mêmes précautions que celles prises en phase chantier seront à mettre en œuvre. Dans les tranchées de raccordement, les câblages seront déposés et les fouilles remises en état selon les couches originelles du sol. Les ancrages des structures seront également tous déposés.</p>	Faible
Hydrogéologie	<p>Le secteur d'étude est situé sur la masse d'eau souterraine FRDG139 Plateau calcaire des plans de Canjuers, de Tavernes-Vinon et Bois de Péleuc, nappe libre et jouxte la masse d'eau FRDG520 Formations gréseuses et marno-calcaire -l'avant-pays provençal. Les calcaires (et calcaires dolomitiques) de la masse d'eau sont perméables en grand et sont principalement alimentés par l'infiltration des eaux de pluie.</p>	Préserver la qualité des eaux.	Faible	<p>PC, I/T : Infiltration accidentelle de polluants, impact très faible.</p> <p>PE, I/T : Pollution accidentelle par les véhicules, impact très faible.</p>	<p>PC, E : Les opérations d'aménagement et de raccordement seront réalisées avec toutes les précautions d'usage. Le matériel à risque sera entreposé sur des surfaces adaptées permettant de contenir tout déversement. Aucun rejet des eaux usées (sanitaires, cuisine) du chantier ne sera effectué sur le site ou sur ses abords. Les entreprises sélectionnées auront la responsabilité de respecter les filières de collecte et d'élimination des déchets. L'abandon sauvage, le déversement, le camouflage ou l'enfouissement de quelque déchet que ce soit est strictement proscrit.</p> <p>L'entretien courant des engins de chantier sera effectué en dehors du site. Aucune opération de vidange ne sera autorisée sur le chantier. Ces opérations de maintenance courante, quand elles devront être effectuées, seront</p>	Très faible
Hydrologie	L'état hydrologique est donc bon dans ce contexte ; l'enjeu est très faible.	Préserver la qualité des eaux.	Très faible	<p>PC et PD, I/T : Perturbations de l'écoulement de surface, création de nouveaux axes de drainage (tranchées ouvertes), pollution des eaux.</p> <p>PE, I/T : Pollution par les véhicules.</p>		

Thèmes	État initial	Enjeux	Niveau d'enjeu (État initial)	Impacts	Mesures	Niveau d'impact résiduel
	SDAGE Rhône-Méditerranée.	Préserver la qualité des eaux.	Faible	PC, I/T : L'impact est jugé faible sur le réseau hydrographique par temps sec et modéré en cas de très fortes pluies.	<p>menées sur des installations spécifiques et aménagées à cet effet pour garantir la protection de la qualité des eaux.</p> <p>PC, E : Les travaux seront interrompus en cas de fortes pluies pour éviter le risque de pollution accidentelle du réseau hydrographique.</p> <p>PC, R : dans la mesure où des pistes ceinturent la zone du projet, des ouvrages traversants seront mis en place pour assurer le rétablissement des écoulements. Ces ouvrages seront dimensionnés pour la crue 10 ans avant aménagement, ce qui limitera automatiquement le débit restitué. Dans le cas d'une pluie d'occurrence supérieure à 10 ans, les eaux qui n'auront pas pu s'infiltrer dans les noues seront retenues en amont des pistes. Des déversoirs circulables seront aménagés au niveau des points bas des pistes.</p> <p>PC, R : Les eaux de ruissellement éventuellement souillées ou tout autre liquide accidentellement déversé sera collecté et traité en cas de pollution avec du matériel adapté par du personnel qualifié.</p> <p>L'utilisation de fluides (graisse, lubrifiant, ...) sera limitée au maximum pour éviter les atteintes de façon permanente ou temporaire à la qualité du milieu. En cas de déversement, la pollution sera rapidement enlevée et traitée.</p> <p>Un kit d'intervention sera utilisé si nécessaire et devra être accessible en tout temps par le personnel. Ce dernier devra être formé à son utilisation.</p> <p>PE, E : Pour les opérations d'entretien, aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé.</p> <p>Les risques de pollution issue des véhicules de maintenance sont limités car ces visites sont ponctuelles et aucun entretien moteur n'est envisagé sur la zone d'étude.</p> <p>PE, R : L'utilisation de fluides (graisse, lubrifiant, ...) sera limitée au maximum pour éviter les atteintes de façon permanente ou temporaire à la qualité du milieu. En cas de déversement, la pollution sera rapidement enlevée et traitée. Un kit d'intervention sera utilisé si nécessaire.</p>	
Risques naturels	Zone de sismicité n°2.	Préserver l'intégrité des installations. Concevoir un projet en adéquation avec les risques naturels. Limiter les risques pour les citoyens.	Faible	<p>Compte tenu du projet, de sa localisation géographique et des caractéristiques locales, il ne peut être à l'origine d'amplification des phénomènes naturels suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> -foudroiement ; -sismicité ; -mouvement de terrain ; -tempête ; -géotechnique. <p>Comme toute activité ou présence humaine, on ne peut écarter totalement le risque de déclenchement d'un incendie. L'impact est donc jugé fort.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Géotechnique <p>PC, O : : Avant la phase de construction, une étude géotechnique sera réalisée afin d'évaluer les caractéristiques précises des terrains notamment pour la mise en place et le bon dimensionnement des supports dans le sol.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Foudroiement <p>PC, R : La foudre tombe de manière aléatoire ; aussi pour éviter que les installations ne soient endommagées en pareil cas, un dispositif parafoudre équipe l'ensemble de la centrale solaire afin de la protéger.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Risque incendie <p>PC et PE, R : Les conduites à risque vis-à-vis des feux feront l'objet d'une sensibilisation auprès de tous les intervenants des entreprises présentes à un moment ou à un autre sur le</p>	Faible
	Foudroiement : niveau kéraunique et densité de foudroiement supérieures à la moyenne ; le risque de foudroiement est élevé.	Sécurité du site et des installations. Limiter les risques pour les citoyens.	Fort			
	Le secteur d'étude est soumis au risque de tempête et de vent violent et également de neige, de grêle et de verglas. L'enjeu est fort concernant notamment la résistance au vent des installations.		Fort			
	Ce type de sol est légèrement sensible au risque d'érosion compte tenu du relief et des fortes précipitations orageuses du secteur. La perte de sol peut conduire à la perte de végétation.		Faible			

Thèmes	État initial	Enjeux	Niveau d'enjeu (État initial)	Impacts	Mesures	Niveau d'impact résiduel
	<p>Une cavité naturelle est présente sur la commune au nord du secteur d'étude dans l'aire d'étude immédiate. De plus, 2 cavités à descente verticale ont été repérées au droit du secteur d'étude. La sensibilité est considérée comme faible au regard du projet envisagé.</p>		Faible		<p>site. La technologie mise en œuvre ne crée aucun flux de chaleur susceptible d'être concentré sur un point fixe. L'organisation du chantier et les installations elles-mêmes ne pourront pas être à l'origine d'un déclenchement d'incendie dans les boisements proches.</p>	
	<p>La commune est soumise au PPR « Mouvement de terrain ». Une légère sensibilité est à considérer au regard du projet envisagé concernant le risque de glissements de terrain ou de tassements différentiels.</p>		Faible		<p>PC et PE, R : Le maître d'ouvrage s'engage à respecter les dispositions énoncées dans le document intitulé « Notice sécurité - Projet photovoltaïque FOX-AMPHOUX – 46,2 MWc - Mise en œuvre des préconisations ». Il détaille les mesures à prendre relatives au débroussaillage, à l'accessibilité du site, aux installations électriques et à la défense contre l'incendie.</p>	
	<p>La commune de Fox-Amphoux n'est pas concernée par le risque d'inondation. Elle n'est pas soumise à un PPRN inondation.</p> <p>La commune est concernée par le risque d'inondations par remontées de nappe compte tenu de la diversité des milieux et du relief associé. Néanmoins, le secteur d'étude situé à environ 780 m n'est pas concerné par ce risque (sensibilité très faible à inexistante). Néanmoins, le secteur d'étude peut être sujet à des inondations par inondations de cave (ici minière) plus au nord du site.</p>		Très faible		<p>PC et PE, R : En phase travaux, le maître d'ouvrage veillera au respect des prescriptions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> les travaux ne doivent pas être la cause de départ d'incendie ou de pollution, des mesures nécessaires et appropriées seront prises ; les arrêtés préfectoraux en vigueur au moment du chantier, portant sur l'emploi du feu et l'accessibilité dans les massifs forestiers seront respectés ; l'obligation de desservir le parc photovoltaïque par des voies intérieures et extérieures d'un minimum de 5 mètres de large ; les dispositions énoncées dans le document intitulé « Notice sécurité - Projet photovoltaïque FOX-AMPHOUX – 46,2 MWc - Mise en œuvre des préconisations » devront être respectées par toutes les entreprises intervenantes. 	
	<p>La végétation du secteur d'étude et surtout de la bande d'Obligation Légale de Débroussaillage (OLD) est sensible aux incendies. Les surfaces anthropisés au droit du secteur d'étude sont par contre des éléments qui limitent la propagation et l'amplitude d'un éventuel feu de forêt. Une concertation a été menée avec le SDIS du département de Var afin que la conception du projet réponde pleinement aux exigences de sécurité anti-incendie, prenant pour base la « Doctrine départementale du SDIS relative aux parcs photovoltaïques ».</p> <p>Il ressort de ces échanges que la doctrine départementale mentionne l'obligation de desservir le parc photovoltaïque par des voies intérieures et extérieures. Toutefois, dans le cas où la conception de ces pistes serait techniquement difficile voire impossible sur une partie du périmètre de la centrale, le porteur de projet a la possibilité de proposer une alternative technique de sécurité, comme par exemple l'ajout d'une citerne anti-incendie.</p>		Fort			

5.3 Environnement forestier - AVISILVA-Valorem

Un rapport d'Expertise Forestière est détaillé en annexe 3 - Inventaire du carbone forestier séquestré dans les parcelles boisées concernées par le projet d'implantation du parc photovoltaïque de Fox -Amphoux et estimation des flux de carbone dans les parcelles boisées concernées sur les 30 ans à venir.

Le projet de parc solaire du Défens d'une puissance installée de 46,2 MWh permettra la production de 71,75 GWh d'électricité verte, ce qui correspond à la consommation annuelle de 10 950 foyers (basé sur la consommation moyenne annuelle des habitants de la Communauté de Communes Provence Verdon pour l'année 2021). D'après ENEDIS, en 2021, un ménage de la Communauté de Communes de la Provence Verdon consommait 6,55MWh/an. Cette production permettrait de couvrir les besoins de 80% des habitants de la CC Provence Verdon soit 1,15% de la consommation des habitants du Var.

Pour rappel, la consommation électrique dans le Var est 4 fois supérieure à sa production.

Pour implanter le parc solaire du Défens, il est nécessaire de défricher 47,8 ha de bois et la surface l'obligation légale de débroussaillage représente une surface de 31,7 ha (dont 4,6 ha sont intégrés à la surface demandée au titre du défrichement du fait de la piste périphérique extérieure).

5.3.1 Phase 1 : Estimation de la déséquestration liée au défrichement et aux obligation légale de débroussaillage

✓ Déséquestration carbone liée au défrichement

	Stock moyen de Carbone par ha	Ecart type	Coefficient de variation	Surface de peuplement concerné par le projet	Stock global sur le projet En TeqCO ₂
Feuillus dominants/Taillis	56,73 TeqCO ₂ /ha	23,27	0,41	13,03	739,42
Résineux dominants/Futaie de pins	105,38 TeqCO ₂ /ha	56,69	0,54	28,99	3055,07
Taillis jeune	4,98 TeqCO ₂ /ha	1,79	0,36	4,17	20,78
Moyenne générale	84,28 TeqCO₂/ha		TOTAL	46,20	3815,27

Le stock total est obtenu en multipliant la moyenne par type de peuplement par la surface occupée par chaque type de peuplement (stratification).

La biomasse bois actuellement présente sur les 46 hectares de la zone d'étude représente ainsi environ 3815 Tonnes équivalent CO₂.

On peut ajouter, selon notre hypothèse 36.7 TeqCO₂/ha de déséquestration liée à la perte de la litière forestière soit 1696 TeqCO₂ qui s'ajoutent au bilan de déséquestration. Soit un total de 5511 TeqCO₂ déséquestré.

A ce chiffre doit être ajouté le calcul de 1,8 ha en plus (évolution de l'implantation après la réalisation de l'étude), dont la moitié est composée de taillis jeune à l'est, 3/5 est composé de résineux dominant, et 2/5 de feuillus cela correspond à :

$$(0,9 * 4,98) + (0,54 * 105,38) + (0,36 * 56,73) = 81,8 \text{ TeqCO}_2$$

En conclusion, on peut estimer un total de 5592,8 TeqCO₂ déséquestré à l'occasion du défrichement.

> Validité statistique

La stratification par types de peuplements permet d'obtenir des coefficients de variation sur les grandeurs finales calculées entre 36 et 54 %. Avec le nombre de placette effectuées (49), il est possible d'afficher ce résultat avec l'erreur relative « objectif » fixée à ± 15%.

✓ Déséquestration du carbone du fait des OLD

■ Type de peuplement dans les zones concernées par l'application des OLD

L'application d'une zone tampon de 50m autour de la zone projet représente une surface de 32 hectares environ sur laquelle les OLD sont applicables. Sur ces 32 hectares, les peuplements rencontrés se répartissent comme suit : (Voir annexe 5 du document complet)

Type de peuplements forestiers dans les OLD	Surfaces concernées (ha)
Dominante feuillus	8,486
Résineux dominants	19,448
Taillis jeune	3,3
Zone « vide » (route, piste », zone ouverte)	0,931
Total général	32,165

■ Moyenne de séquestration hors biomasse racinaire

Les calculs de moyenne de séquestration hors biomasse racinaire sont issus de la même démarche que précédemment, à ceci près qu'on ne tient compte que du volume de bois « aérien ». Les systèmes racinaires restent dans le sol et le carbone (bois) qu'il contiennent n'est donc pas immédiatement déséquestré.

Type de peuplements forestiers dans les OLD	Moyenne de séquestration hors biomasse racinaire (en TeqCO ₂)
Dominante feuillus	44,19
Résineux dominants	81,27
Taillis jeune	3,85
Zone « vide » (route, piste », zone ouverte)	-

■ Hypothèses de prélèvement et déstockage afférent dans les OLD

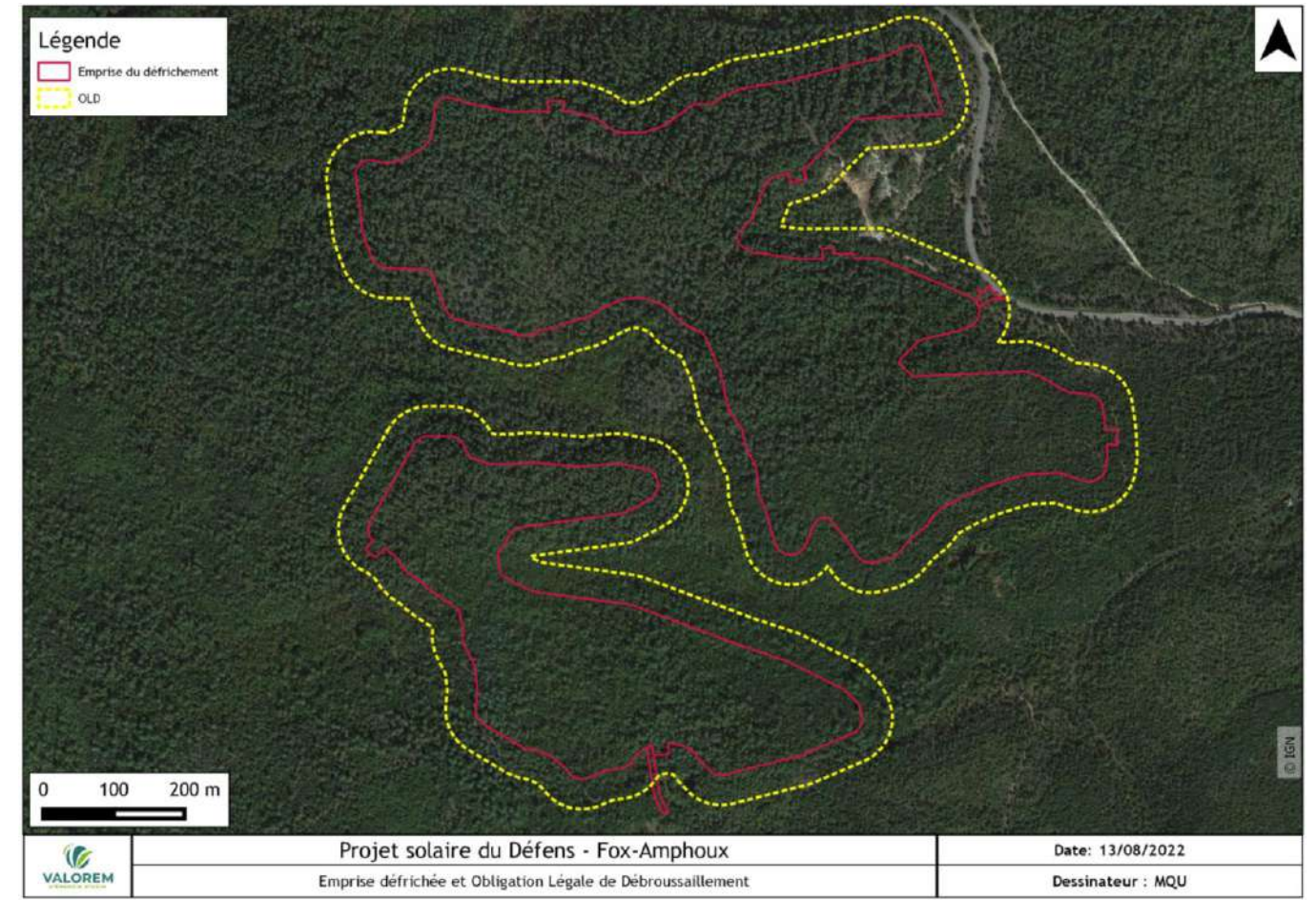
Le tableau ci-dessous indique les quantités de carbone exprimées en TeqCO₂ déstockées par la future coupe d'arbres dans les OLD suivant les trois scénarii de prélèvements : 60 %, 70% ou 80% du volume sur pied.

Peuplements	Surface concernée (ha)	Moyenne séquestration TeqCO2/ha	Déséquestration engendrée par les OLD (en TeqO2) selon prélèvement		
			Prélèvement 60%	Prélèvement 70%	Prélèvement 80%
Dominante feuillus	8,486	44,19	224,99	262,49	299,99
Résineux dominants	19,448	81,27	948,27	1106,31	1264,36
Taillis jeune	3,3	3,85	7,63	8,90	10,17
Zones vides	0,931	-	-	-	-
Total général	32,165		1180,89	1377,71	1574,52

Suivant les hypothèses de prélèvement effectuées, la biomasse bois qui sera déséquestrée (supprimée) par les premières opérations liées aux OLD sur les 31 hectares concernées (hors opérations d'entretien par débroussaillage) est comprise entre 1181 et 1575 T équivalent CO2.

■ Conclusion de la phase 1

On peut estimer que le défrichage des espaces boisés et l'application des OLD en périphérie du site engendrera un déséquestration de 6 800 TeqCO2 à 7 200 TeqCO2 (valeurs arrondies à la centaine supérieure).



5.3.2 Phase 2 : Estimation des flux de carbone forestiers sur 30 ans

Du fait de l'arrivée à terme de l'aménagement forestier de la zone en 2022, qui n'a donc pas pu définir les arbitrages de gestion des peuplements en question pour les 20 prochaines années, nous avons été obligés d'effectuer des hypothèses d'itinéraires sylvicoles, en prenant deux modalités différentes de gestion possible (« FR/taillis » pour Futaie Régulière des résineux et taillis simple des feuillus d'un côté, « FIRR » pour Futaie irrégulière de l'autre), explicitées dans les paragraphes ci-avant et dont les résultats, en termes de tonnages équivalents CO2 sont repris dans le tableau ci-dessous.

	Peuplement	Surface (ha)	Peuplement	Surface (ha)	Peuplement	Surface (ha)	TOTAL SUR 30 ANS
	Futaies Pins	28,99	Taillis	13,034	Taillis jeune	4,171	
Bilan fixation (teqCO2)	Moyenne par ha sur 30 ans	À l'échelle de la zone	Moyenne par ha sur 30 ans	À l'échelle de la zone	Moyenne par ha sur 30 ans	À l'échelle de la zone	
Option FR/Taillis	132	3827	53,6	699	41	171	4696 teqCO2
Option FIRR	128	3711	97,6	1272	41	171	5154 teqCO2

■ Conclusion de la phase 2

La biomasse bois qui ne sera pas séquestrée en forêt sur les 30 prochaines années, du fait de l'implantation du parc, peut être estimée à 4700 ou 5150 T équivalent CO2, suivant l'un ou l'autre des scénarios de gestion envisagés. Ces tonnages s'ajoutent à ceux estimés dans la phase 1 du projet, soit au global une perte carbone comprise entre 11 500 et 12 350 T équivalent CO2.

5.3.3 Impacts du défrichement et du projet

> sur les émissions de carbone

Après étude d'Avisilva, le défrichement, la gestion des OLD et les flux carbone forestier sur 30 ans, dépossèderaient le territoire d'environ 12 350 Teq CO2 sur la durée d'exploitation de la centrale (en tranche haute) ; cependant grâce à l'utilisation de panneaux bifaciaux, la production annuelle estimée serait de 71,75 GWh, soit :

- La consommation annuelle de plus de 10 950 foyers²⁹ ;
- Environ 26 000 tonnes équivalent CO2 par an évitées comparé à une centrale gaz sur la durée de vie du projet estimée à 30 ans³⁰.

De ce fait, le bilan carbone du projet reste largement positif comparé à une centrale à gaz.

Ainsi, l'impact de la démarche globale de ce projet est positif d'un point de vue CO2 évité.

> sur le relief et la topographie

Le relief de la zone d'implantation relativement homogène présente de façon ponctuelle des variations topographique nécessitant un nivellement afin de lisser la pente. Le projet nécessitant l'aménagement de pistes pour la phase exploitation et pour l'accès des pompiers, ces pistes seront stabilisées et adaptées au passage d'engin lourd.

L'impact est très faible.

> sur le climat

La surface forestière influence le climat du département du Var notamment grâce à l'ombre qu'elle génère permettant de limiter la température des sols et de capter les eaux de pluie favorisant ainsi une infiltration vers les nappes d'eaux souterraines et le maintien une certaine humidité des sols.

Données BD Forêt				
	Surface Globale en hectare	Surface boisée en hectare	Surface boisée en %	Surface boisée Projet en %
CC PV	64 600	52 134	80,70	0,09
Fox-Amphoux	4 076	2 948	72,33	1,58
Plan d'aménagement	842	842	28,56	5,52
Var	597 300	455 054	76,19	0,01

Au regard des surfaces impactées et du d'occupation des milieux forestiers au différentes échelles locales, l'impact est faible.

> sur la géologie et la pédologie

La mise en place de la centrale nécessite plusieurs interventions sur le sol :

- Dessouchage après la coupe à blanc des arbres ;
- Insertion des pieux ou vis en acier galvanisé pour ancrer les structures, un préforage peut être envisagé ainsi qu'un coulis béton si cela s'avère nécessaire sur certaine partie du site afin d'assurer l'ancrage des châssis fixes ;
- Réalisation de tranchées pour le passage des câbles, enfouis à environ 80 cm de profondeur ;
- Préparation et aménagement des zones accueillant les locaux techniques ;
- Réalisation des pistes périphériques et de desserte des postes ;
- Mise en place de clôture à l'aide de piquets ;
- Réalisation des aménagements hydrauliques (noues et bassin de rétention) ;
- Aménagement des accès.

Le taux d'occupation de la centrale est d'environ 49,7% en intégrant la surface projetée au sol des panneaux, pour autant, en dessous de ces derniers l'espace sera maintenu libre et la végétation reprendra ses droits.

La surface concernée par les aménagements liés aux pistes, pieux, citernes et leur plateforme, ainsi que les postes correspond à 7,3 ha soit 15% de la surface du projet avec la piste extérieure.

L'impact direct permanent est modéré à fort sur les sols et les sous-sols.

²⁹ Source ENEDIS 2021

³⁰ Source ADEME Avis PV

> sur le peuplements forestiers, valorisation et production de bois

Le défrichement nécessaire à l'implantation du parc solaire du Défens d'une surface d'environ 48 ha, portera à 61% sur des peuplements à dominante de Pins et futaie de Pin d'Alep, à 28% des peuplements à dominante de taillis de chênes et environ 11% de taillis jeune en cours de reconstitution ou milieu semi-ouvert type garrigue. L'accroissement moyen de la forêt du Défens, en considérant les données départementales, est d'environ :

- 1,5 m³/ha/an pour les feuillus dominants/Taillis ;
- 3,3 m³/ha/an pour les résineux dominants/Futaie de pins ;
- 0,5 m³/ha/an pour le taillis jeune.

✓ *Hypothèses pour le défrichement :*

Peuplements	Surface de peuplement concernée par le défrichement	Volume par hectare en m ³	Volume global en m ³	Type de valorisation	Essences	Accroissement Prévisionnel sur 30 ans	Accroissement Prévisionnel sur 60 ans	Accroissement Prévisionnel sur 90 ans
Feuillus dominants/Taillis (dont 26,5% de pins)	13,4	40,5	542,7	Bois de chauffage	Chênes	575	1 150	1 725
Résineux dominants/Futaie de pins (dont 10% de chênes)	29,53	100	2 960	Bois d'industrie et bois énergie	Pins	2 982	5 965	8 947
Taillis jeune	5,07	4,3	22			76,05	152,1	228,15
Total	48	144,8	3524,5			3 633	7 267	10 901

Nota : le calcul de l'accroissement intègre la répartition chênes/pins pour les types de peuplements dominants.

Ainsi ce sont plus de 3520 m³ de bois qui seront décapitalisé et valorisé au moment de la réalisation du défrichement, dont près de 3000m³ de pins qui seront valorisables en bois d'industrie et/ou d'énergie.

✓ *Hypothèses pour les OLD :*

L'obligation légale de débroussaillage de 50 mètres à partir de la clôture représente une surface d'environ 32 hectares, les peuplements concernés sont sensiblement les mêmes que ceux concernés par le défrichement. Le tableau ci-dessous présente notamment l'accroissement de production des peuplements concernés par l'OLD, sur différents pas de temps et en fonction de la quantité de végétation prélevée pour les opérations de débroussaillage :

Peuplements	Surface concernée (ha)	Volume par ha en m ³	Volume global en m ³	Essences	Prélèvement 60 %			Prélèvement 70 %			Prélèvement 80 %		
					Accroissement Prévisionnel 30 ans	Accroissement Prévisionnel 60 ans	Accroissement Prévisionnel 90 ans	Accroissement Prévisionnel 30 ans	Accroissement Prévisionnel 60 ans	Accroissement Prévisionnel 90 ans	Accroissement Prévisionnel 30 ans	Accroissement Prévisionnel 60 ans	Accroissement Prévisionnel 90 ans
Dominante feuillus (dont 26,5% de pins)	8,486	40,5	343,7	Chênes	220	440	660	256,4	513	770	293	587	880
Résineux dominants (dont 10% de chênes)	19,448	100	1 950	Pins	1 173	2 346	3 520	1 370	2 737,6	4 107	1 564	3 129	4 694
Taillis jeune	3,3	4,3	14,2		29,7	59,4	89,1	80,85	69,3	104	39,6	79,2	118,8
Zones vides	0,931	-											
Total général	32,1631	144,8	2 308		1 422	2 845	4 270	1 706	3 320	4 980	1 897	3794	5 691

Nota : le calcul de l'accroissement intègre la répartition chênes/pins pour les types de peuplements dominants. Il est important de noter qu'une partie de la surface de cette OLD doit être déduite pour la piste périphérique externe (environ 3,5 ha) qui est intégrée à la demande d'autorisation de défrichement et qui sera maintenue pendant la phase d'exploitation.

Ainsi ce sont plus de 2300 m³ de bois qui seront décapitalisé et valorisé au moment de la réalisation des opérations de débroussaillage, dont près de 2000m³ de pins qui seront valorisables en bois d'industrie et/ou d'énergie. Par ailleurs, il est prévu la réalisation d'une OLD alvéolaire permettant de conserver les plus beaux sujets, l'éclaircissement ainsi réalisé favorisera l'accroissement des arbres conservés et limitera le volume décapitalisé.

Au regard, des estimations et simulations qui précèdent, il ressort que l'accroissement de la forêt est plutôt **faible à modéré**. Les valorisations de ces volumes de bois étant relativement restreintes (bois d'industrie : pâte à papier a priori et bois de chauffage) et les perspectives de valorisation pour le bois d'œuvre étant limité, **l'impact est jugé modéré**. Ces estimations n'intègrent pas les aléas climatiques que pourrait subir la forêt du Défens pouvant générer une perte totale ou partielle des peuplements présents sur la zone.

Sur l'aspect strictement financier, il est nécessaire de préciser que la parcelle est soumise au régime forestier, de ce fait, une partie du loyer proposé pour le parc solaire sera reversée à l'Office National des Forêts au titre des frais de garderie.

> Équilibre sylvo-cynégétique

A l'échelle du massif, la réduction de la surface forestière ainsi que la surface accessible à la grande faune laissent supposer un repli des espèces sur les pourtours de l'OLD. Toutefois, malgré la perte de la surface induite par la construction du parc solaire, la chasse pourra continuer sur le reste de la forêt du défens. Le parc solaire étant scindé en deux, pour préserver le vallon, le passage de la faune sera maintenu.

L'impact est jugé faible.

> Risques

Le risque relatif à l'érosion des sols et la gestion des eaux pluviales fait l'objet d'un dossier spécifique. Le régime auquel est soumis le présent projet est en cours de définition auprès des services de la DDTM compétent.

Les dernières actualités dans le département, et dans la France en général, montrent une recrudescence des incendies de grande ampleur. La sécheresse récurrente (risque subi) et les interventions humaines (risque induit) notamment, font craindre que la situation ne s'améliore pas. Située en zone modérée de l'aléa incendie, le projet peut générer un risque induit supplémentaire par la présence humaine pendant la phase chantier et au cours des maintenances en phase exploitation. La zone dispose de plusieurs équipements de défense. En effet, il y a 3 citernes sur la zone d'études ainsi qu'un réseau souterrain alimentant des bornes incendies.

L'impact direct et permanent du projet sur le risque incendie est considéré comme fort.

> Usages de la forêt

Les usages de la forêt, tels que l'accueil du public ne seront pas perturbés, le chemin de petite randonnée desservant la chapelle Saint Ulfar sera maintenu. La forêt du Défens restera accessible aux promeneurs dans le respect des réglementations et prescriptions applicables notamment vis-à-vis du risque incendie.

L'impact du projet est considéré comme faible à très faible.

> Plan d'aménagement de la forêt communale de Fox-Amphoux

Le plan d'aménagement de la forêt de Fox-Amphoux est prévu pour la période 2008 à 2022, il va donc être renouvelé pour une nouvelle période. La mise en place du projet n'impactera que très peu le plan d'aménagement qui pourra être révisé afin d'intégrer le parc solaire du défens ainsi que les mesures compensatoires mise en place au titre du code forestier. Plusieurs échanges ont déjà eu lieu avec les équipes de l'ONF, le projet est connu des intervenants locaux et ne semble pas être incompatible avec le futur plan d'aménagement (non adopté et non diffusé à date).

> Impacts cumulés

Ici ne sont présentés que les projets situés sur des milieux forestiers et dont les données étaient disponibles :

Projets	Surface du projet	Habitats concernés
Projet de parc photovoltaïque au lieu-dit "Bramadou", sur la commune de Montmeyan (83)	59,71 ha +21,48 ha OLD	Boisé : Boisement mixte, bosquets
Projet de parc photovoltaïque au lieu-dit "Huchane", sur la commune de Salernes (83)	17 ha + 17,9 ha OLD	Boisé : Boisement de chênes, pinède et milieux semi-ouverts
Projet de parc photovoltaïque d'Engie green sur la commune de Cotignac (83)	5,5 ha + 6,5 ha OLD	Boisé

Projet de parc photovoltaïque au lieu-dit "Château Raymond", sur la commune de Pontèves (83)	22,4 ha +21,2 ha OLD	Boisé (taillis de chênes)
Projet de parc photovoltaïque au lieu-dit "La Colle du Plan-Deffends" sur la commune de Moissac-Bellevue (83)	43 ha + 21 ha OLD	Boisé : Boisement de chênes, pinède et milieux semi-ouverts
Projet de parc solaire au sol sur la commune de Sillans-la-Cascade (83) aux lieux-dits : "le grand défens" et "le bas courperegne"	24,77 ha + ? ha OLD	Boisé : Boisement de chênes, pinède et milieux semi-ouverts
Réalisation de deux centrales photovoltaïques « Coste cuyere » et « Margui » sur la commune de Châteauvert (83)	35 ha + ? ha OLD	Boisé : Boisement de chênes, pinède et milieux semi-ouverts
Projet de parc photovoltaïque au lieu-dit "Le Gros Bois", sur la commune de Tavernes (83)	12,9 ha + 3,6 ha OLD	Boisé (Pin d'Alep)
Total	221 ha + ~ 91 ha OLD	

Les projets (hors OLD) recensés ci-dessus représentent 0,05% de la surface boisée du Var. En intégrant le projet du Défens ainsi que toutes les OLD, cela représente 0,084% de surface boisée du Var.

Si l'on prend les projets situés sur la Communauté de Communes Provence Verdon, l'ensemble des projets représente 0,37% de la surface boisée.

Au regard des surfaces impactées à différentes échelles, l'impact cumulé des différents projets avec celui du Défens est considéré comme faible.

■ Mesures envisagées

● Phase de chantier

Evitement : Malgré une surface souhaitée de 50 hectares, les différents enjeux présents sur site ne permettent pas la mise en place d'une centrale solaire d'une telle surface, l'emprise clôturée est donc d'environ 42,6 hectares.

Evitement : La mise en place d'une bande OLD sélective permettra de conserver les sujets les plus intéressants. Ces derniers seront marqués en début de chantier et entretenus en phase exploitation.

Evitement : Préservation du Vallon en scindant le parc solaire en deux entités.

Évitement technique : Aucun décompactage du sol ne sera réalisé.

Obligation : Préalablement à la phase de chantier, une étude géotechnique (G2PRO) sera réalisée afin d'apprécier les caractéristiques géotechniques des matériaux au niveau de l'emplacement des futurs supports.

Réduction :

- Les intervenants seront sensibilisés aux différents enjeux ainsi que les risques présents sur site ;
- Mise en place d'une signalisation spécifique et présentation des consignes de sécurité.

Réduction : La maîtrise des impacts généraux sur le sol et le sous-sol est obtenue de la manière suivante :

- ✓ en limitant l'emprise au sol (chantier des tranchées, base de vie, stockages de matériaux) de la zone d'intervention et des voies d'accès destinées aux engins de travaux publics ;
- ✓ en réalisant un tri des terres lors de l'excavation des tranchées seulement dans le cas où plusieurs horizons pédologiques sont présents. Les matériaux déblayés seront stockés temporairement dans les différentes catégories qui constituent les couches du sous-sol. Lors du remblaiement, après la pose des gaines électriques, la reprise des matériaux triés permettra de reconstituer le sous-sol à l'identique ;
- ✓ en espaçant les interrangées afin de favoriser la reprise de la végétation herbacée ;

- ✓ avec la mise en place sur les pistes d'un mélange de terre permettant la reprise d'une végétation herbacée tout en assurant la stabilité de la piste pour le passage des engins de chantier et de lutte contre les incendies ;
- ✓ en végétalisant les aménagements hydrauliques ;
- ✓ en assurant, au terme du chantier, la remise en état des sols. Elle pourra concerner des opérations de remise à niveau des terrains pour éviter la création de ruissellements, de ravinements ou de cuvettes d'accumulation des eaux météoriques.

Réduction : Les engins utilisés seront adaptés au relief et à la faible épaisseur de sol de sorte à limiter les tassements, l'arrachage de la végétation naturelle et la création d'ornières.

- **Phase d'exploitation**

Évitement technique : Utilisation de véhicules de maintenance en bon état de fonctionnement.

Réduction :

- Mise en place d'un sentier pédagogique permettant de faire une boucle avec la chapelle Saint Ulfar et mise à disposition de mobilier pour pique-niquer ;
- La clôture sera perméable à la petite et moyenne faune ;
- Mise en place de mesures pour la gestion des eaux (dossier spécifique en cours de réalisation) ;
- Mise en place de mesures contre le risque incendie, plusieurs échanges ont eu lieu avec le SDIS du Var, la doctrine du SDIS de 2015 a été respectée, et il est prévu notamment :
 - une bande OLD de 50 m ;
 - Une piste périphérique externe de 5 mètres de large stabilisée ;
 - Une piste périphérique interne de 4 mètres de large stabilisée ;
 - La mise en place de citernes d'eau rigides pour un volume de 120 m³ pour chaque entité (2 de 60 m³ pour l'unité sud et 4 de 30 m³ pour l'entité nord). Chacune de ces citernes disposent d'une plateforme de stationnement et de retournement de 200 m² ;
 - Les citernes sont placées à moins de 200 mètres des locaux techniques ;
 - Des extincteurs seront présents dans les locaux techniques.
 - Réalisation des travaux de défrichage et de débroussaillage en dehors des période les plus à risque.
 - Respect des interdictions d'accès au massif.
 - Parc solaire entretenu avec le maintien d'une strate herbacée.
 - Sensibilisation des intervenants au risque incendie.

- **Phase de démantèlement**

Réduction : Durant la phase de démantèlement, les mêmes précautions que celles prises en phase chantier seront à mettre en œuvre. Dans les tranchées de raccordement, les câblages seront déposés et les fouilles remises en état selon les couches originelles du sol. Les ancrages des structures seront également tous déposés.

Une centrale solaire est réversible, car après son démantèlement, il n'y a plus trace de son occupation.

5.3.4 Synthèse des impacts et des mesures sur les boisements

Thème	Impact brut	Mesures	Impact résiduel
Relief et Topographie	Très faible	PC – E : Limitation emprise au sol. PC – E : Aucun décompactage du sol ne sera réalisé.	Négligeable
Climat	Faible	PC - R : Réalisation une étude géotechnique (G2PRO). PC - R : Tri des terres lors de l'excavation des tranchées. PC, PE - R : Espacement des interrangées afin de favoriser la reprise de la végétation herbacée.	Faible
Géologie et pédologiques	Modéré à fort	PE - R : Pistes enherbées. PE - R : Végétalisation des aménagements hydrauliques. PC - R : Remise en état des sols. PE - R : Utilisation de véhicules adaptés à ce type d'environnement. PE - R : Une centrale solaire est réversible, car après son démantèlement il n'y a plus trace de son occupation.	Modéré
Peuplements forestiers, valorisation et production de bois	Modéré	PC - R : Réduction de l'emprise du projet. PC, PE - R : Mise en place d'une OLD permettant de sélectionner certains sujets.	Modéré
Équilibre sylvo-cynégétique	Faible	PC – E : Maintien du vallon. PC, PE - R : Perméabilité de la clôture.	Très faible
Risques	Fort	PC, PE - R : Mise en place de mesures contre le risque incendie, respect de la doctrine du SDIS 83. PE - R : Mise en place de mesures pour la gestion des eaux (en cours de définition et précisées dans un dossier spécifique).	Modéré
Usages de la forêt	Faible à très faible	PE - E : Maintien des activités de randonnée. PE - A : Mise en place d'un sentier pédagogique et de mobiliers.	Nul à positif

5.3.5 Mesures de compensation des impacts sur la forêt

Des impacts résiduels modérés à forts étant constatés et conformément à la réglementation en matière de défrichement, des mesures de compensations sont envisagées.

Concernant le dimensionnement de la compensation forestière, il sera conforme au code forestier. Plusieurs options sont envisageables pour répondre à cette obligation de compensation, soit par le paiement d'une indemnité au Fonds stratégique pour la forêt et le bois, dont le montant sera précisé dans l'autorisation de défricher soit par la réalisation de travaux sylvicoles d'un montant équivalent. Après échanges avec les différents intervenants locaux (ONF et la Commune de Fox-Amphoux), Valorem s'oriente sur la deuxième option en favorisant autant que faire se peut des travaux sur les forêts communales de Fox-Amphoux.

La fiche d'information relative à la compensation des défrichements par l'exécution de travaux sylvicoles présente les travaux éligibles dans le département du Var, suite aux différentes discussions avec les équipes locales de l'ONF, la définition des travaux qui seront réalisés sera établie en concertation avec la DDTM, l'ONF, la Commune de Fox-Amphoux et Valorem, afin d'établir une compensation adaptée aux enjeux du territoire.

5.4 Environnement naturel - ECOTER

5.4.1 Effets pressentis du projet et des impacts potentiels

Les effets potentiels du projet sont identifiés à partir d'une matrice soulignant les interactions possibles entre les activités liées au projet et les enjeux écologiques présents. Les effets du projet sont considérés pour trois phases :

- La **phase d'études**, comprenant toutes les opérations préalables au lancement des travaux (accès et visite du site, sondages archéologiques, expertises géologiques, hydrologiques et pédologiques notamment en phase de test, etc.) ;
- La **phase de chantier**, comprenant toutes les opérations ayant lieu entre le lancement officiel des travaux et la remise finale du chantier (préparation du site, défrichage, terrassements, enfouissement des réseaux, aménagements connexes et paysagers, etc.) ;
- La **phase d'exploitation**, regroupant les activités liées à l'implantation, à la gestion et aux activités menées sur le site concerné par le projet.

Chaque interaction ou effet potentiel est analysé au regard des enjeux identifiés lors du diagnostic écologique de la zone d'étude.

5.4.2 Description des notions employées

Pour chaque enjeu identifié sont précisés le ou les impacts potentiels liés au projet et susceptibles d'affecter l'élément considéré.

L'impact brut considéré est celui du projet après évitement intégré en phase conception.

Un tableau de synthèse permet de quantifier l'impact brut global du projet sur chaque enjeu, via l'analyse d'un certain nombre de critères décrits ci-après. Dans ce tableau, quelques explications présentent le raisonnement de l'expert et le choix du niveau d'impact.

CRITERES DE CARACTERISATION DES IMPACTS		
Critère d'analyse	Caractérisation de l'impact	Définition
Nature de l'impact	-	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Le projet peut entraîner une destruction, une dégradation, une perturbation, un dérangement, une gêne, etc.
Type d'impact	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Direct ▪ Indirect ▪ Permanent ▪ Temporaire 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ L'impact découle d'un effet directement lié au projet étudié. ▪ L'impact est dû à un effet indirect, induit par le projet ou issu d'une réaction en chaîne. ▪ Les conséquences de l'impact sont ressenties durant de nombreuses années ou n'ont pas de limites dans le temps. ▪ Les conséquences de l'impact se limitent à quelques jours, quelques mois ou quelques années.
Portée de l'impact	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Locale ▪ Régionale ▪ Nationale 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ L'impact concerne un nombre restreint d'individus, agit à l'échelle du projet et de ses environs. ▪ L'impact concerne une population dans son ensemble et agit à une échelle plus large. ▪ L'impact concerne un grand nombre d'individus (métapopulation) et est effectif à large échelle.
Réversibilité de l'impact	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Totale ▪ Partielle ▪ Nulle 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Suite à la perturbation, l'élément considéré retrouvera potentiellement son état de conservation d'origine. ▪ Suite à la perturbation, l'élément retrouvera partiellement son état d'origine. Son état de conservation pourra être modifié. ▪ Suite à la perturbation, l'élément ne retrouvera pas son état d'origine. L'impact entraîne à terme la destruction de l'élément
Risque d'occurrence	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Certain ▪ Probable ▪ Supposé 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Au regard du projet, la probabilité est forte que l'impact ait lieu. ▪ L'impact considéré aura probablement lieu. ▪ Au regard du projet et/ou de la connaissance scientifique disponible, l'occurrence de l'impact n'est pas certaine.

5.4.3 Evaluation des impacts bruts du projet

Le tableau ci-après présente l'évaluation des impacts bruts du projet sur les enjeux écologiques précédemment identifiés

EVALUATION DE L'IMPACT BRUT DU PROJET PAR ENJEU (AVANT MESURES)															
Enjeu	Niveau d'enjeu	Nature de l'impact	Type d'impact	Portée			Réversibilité			Occurrence			Commentaires	Impact brut global	Conséquence juridique
				Loc.	Rég.	Nat.	Tot.	Part.	Nulle	Supp.	Prob.	Cert.			
Habitats naturels															
ENJEU 01 - Prairie argileuse temporairement humide à <i>Agrostis stolonifera</i> , <i>Anthemis cotula</i> et <i>Mentha pulegium</i>	Fort	Dégradation de l'habitat	Indirect, temporaire	X			X			X			Le projet ne concerne pas directement cet habitat. La topographie du site rend peu probable une dégradation accidentelle. Cependant, une attention doit être portée à la protection de cet habitat en particulier en phase de chantier.	Faible	ZH
ENJEU 02 - Végétation méditerranéenne des cultures extensives de céréales sur sol argilo-calcaire / Friche post-culturale thérophytique mésotrophe à oligotrophe	Fort	Dégradation de l'habitat	Indirect, temporaire	X			X			X			Le projet ne concerne pas directement cet habitat. La topographie du site rend peu probable une dégradation accidentelle. Cependant, une attention doit être portée à la protection de cet habitat en particulier en phase de chantier.	Faible	-
ENJEU 03 - Pelouse thérophytique calcicole pionnière mésoméditerranéenne	Fort	Dégradation de l'habitat	Indirect, temporaire	X			X			X			Le projet ne concerne pas directement cet habitat. La topographie du site rend peu probable une dégradation accidentelle. Cependant, une attention doit être portée à la protection de cet habitat en particulier en phase de chantier.	Faible	N2000
ENJEU 04 - Chênaie mésoméditerranéenne à <i>Quercus pubescens</i> et <i>Lathyrus latifolius</i> de fond de vallon	Modéré	Destruction d'habitat	Direct, Permanent	X					X			X	Le projet va détruire une partie de l'habitat, sur la zone d'implantation du projet, et va dégrader l'habitat à proximité. Une dégradation temporaire de l'habitat est aussi possible par les écoulements. L'habitat se situant en fond de vallon.	Fort	N2000
		Dégradation d'habitat	Direct, Permanent	X					X			X			
	Modéré	Dégradation d'habitat	Indirect, temporaire	X			X			X			Le projet ne concerne pas directement cet habitat. La topographie du site rend peu probable une dégradation accidentelle. Cependant, une attention doit être portée à la protection de cet habitat en particulier en phase de chantier.	Faible	
				X			X			X					
ENJEU 05 - Culture céréalière intensive parsemée de bandes de végétation naturelle	Modéré	Dégradation de l'habitat	Indirect, temporaire	X			X			X			Le projet ne concerne pas directement cet habitat. La topographie du site rend peu probable une dégradation accidentelle. Cependant, une attention doit être portée à la protection de cet habitat en particulier en phase de chantier.	Faible	
ENJEU 06 - Friche post-culturale rudérale dominée par des espèces annuelles / Friche post-culturale colonisée par la Ronce	Modéré	Dégradation de l'habitat	Indirect, temporaire	X			X			X			Le projet ne concerne pas directement cet habitat. La topographie du site rend peu probable une dégradation accidentelle. Cependant, une attention doit être portée à la protection de cet habitat en particulier en phase de chantier.	Faible	
ENJEU 07 - Formation ouverte à <i>Genista hispanica</i> et <i>Bromopsis erecta</i> ponctuée de Matorral à <i>Juniperus communis</i>	Modéré	Dégradation de l'habitat	Indirect, temporaire	X			X			X			Le projet ne concerne pas directement cet habitat. La topographie du site rend peu probable une dégradation accidentelle. Cependant, une attention doit être portée à la protection de cet habitat en particulier en phase de chantier.	Faible	N2000
ENJEU 08 – Cortège forestier des chênaies mixtes mésoméditerranéennes comprenant différents sylvo-faciès	Faible	Destruction d'habitat	Direct, Permanent	X					X			X	Sur la majeure partie de la zone d'implantation, cet habitat va être détruit et va dégrader l'habitat à proximité. Une dégradation temporaire de l'habitat est aussi probable lors de la phase de chantier.	Modéré	N2000
		Dégradation d'habitat	Direct, Permanent	X					X			X			
			Indirect, temporaire	X			X				X				
Flore															
ENJEU 09 – Garidelle fausse Nigelle (<i>Nigella nigellastrum</i>)	Majeur	Dégradation d'habitat	Indirect, temporaire			X	X			X			Le projet ne concerne pas directement les localités de l'espèce. La topographie du site rend peu probable une dégradation accidentelle. Cependant, une attention doit être portée à la protection de cette espèce en particulier en phase de chantier.	Faible	PN
ENJEU 10 – Alpiste paradoxal (<i>Phalaris paradoxa</i>)	Fort	Dégradation d'habitat	Indirect, temporaire		X		X			X			Le projet ne concerne pas directement les localités de l'espèce. La topographie du site rend peu probable une dégradation accidentelle. Cependant, une attention doit	Faible	PR

EVALUATION DE L'IMPACT BRUT DU PROJET PAR ENJEU (AVANT MESURES)																
Enjeu	Niveau d'enjeu	Nature de l'impact	Type d'impact	Portée			Réversibilité			Occurrence			Commentaires	Impact brut global	Conséquence juridique	
				Loc.	Rég.	Nat.	Tot.	Part.	Nulle	Supp.	Prob.	Cert.				
													être portée à la protection de cette espèce en particulier en phase de chantier.			
ENJEU 11 – Camomille puante (<i>Anthemis cotula</i>)	Fort	Dégradation d'habitat	Indirect, temporaire	X			X				X		Le projet ne concerne pas directement les localités de l'espèce. La topographie du site rend peu probable une dégradation accidentelle. Cependant, une attention doit être portée à la protection de cette espèce en particulier en phase de chantier.	Faible	-	
ENJEU 12 – Crépide de Zante (<i>Crepis zacintha</i>)	Fort	Dégradation d'habitat	Indirect, temporaire	X			X				X		Le projet ne concerne pas directement les localités de l'espèce. La topographie du site rend peu probable une dégradation accidentelle. Cependant, une attention doit être portée à la protection de cette espèce en particulier en phase de chantier.	Faible	-	
ENJEU 13 – Epiaire d'Héraclée (<i>Stachys heraclea</i>)	Fort	Dégradation d'habitat	Indirect, temporaire	X			X				X		Le projet ne concerne pas directement les localités de l'espèce. La topographie du site rend peu probable une dégradation accidentelle. Cependant, une attention doit être portée à la protection de cette espèce en particulier en phase de chantier.	Faible	-	
ENJEU 14 – Gaillet cendré (<i>Galium cinereum</i>)	Fort	Destruction d'individu	Direct, permanent	X						X	X		L'implantation du projet et ses OLD s'installe en périphérie de certaines localités de l'espèce, pouvant potentiellement provoquer la destruction d'individus, notamment lors de la création des pistes.	Fort	-	
			Indirect, permanent	X					X	X						
		Dégradation d'habitat	Direct, permanent	X					X		X					
			Indirect, temporaire	X			X			X						
ENJEU 15 – Glaieul douteux (<i>Gladiolus dubius</i>)	Fort	Destruction d'individu	Direct, permanent			X			X		X		L'implantation du projet et ses OLD s'installe en périphérie de certaines localités de l'espèce, pouvant potentiellement provoquer la destruction d'individus.	Fort	PN	
			Indirect, permanent			X			X	X						
		Dégradation d'habitat	Direct, permanent			X	X				X					
			Indirect, temporaire			X	X			X						
ENJEU 16 – Herbe du mont Serrat (<i>Thymelaea sanamunda</i>)	Fort	Destruction d'individu	Direct, permanent	X					X		X		L'implantation du projet et ses OLD s'installe en périphérie de certaines localités de l'espèce, pouvant potentiellement provoquer la destruction d'individus.	Fort	-	
			Indirect, permanent	X					X	X						
		Dégradation d'habitat	Direct, permanent	X					X		X					
			Indirect, temporaire	X			X			X						
ENJEU 17 – Tournesol des teinturiers (<i>Chrozophora tinctoria</i>)	Fort	Dégradation d'habitat	Indirect, temporaire	X			X				X		Le projet ne concerne pas directement les localités de l'espèce. La topographie du site rend peu probable une dégradation accidentelle. Cependant, une attention doit être portée à la protection de cette espèce en particulier en phase de chantier.	Faible	-	
ENJEU 18 – Luzerne en forme de pelote (<i>Medicago sativa</i> subsp. <i>glomerata</i>)	Fort	Destruction d'individu	Direct, permanent		X				X			X	Le projet détruira de façon certaine une population de Luzerne en forme de pelote se trouvant au sein de la zone d'implantation d'une part et celui-ci s'installe en périphérie de certaines localités de l'espèce, pouvant potentiellement provoquer la destruction d'individus d'autre part.	Fort	PR	
			Indirect, permanent		X				X	X						
		Dégradation d'habitat	Direct, permanent		X				X		X					
			Indirect, temporaire		X		X			X						
ENJEU 19 – Achillée tomenteuse (<i>Achillea tomentosa</i>)	Modéré	Dégradation d'habitat	Indirect, temporaire	X			X				X		Le projet ne concerne pas directement les localités de l'espèce. La topographie du site rend peu probable une dégradation accidentelle. Cependant, une attention doit être portée à la protection de cette espèce en particulier en phase de chantier.	Faible	-	

EVALUATION DE L'IMPACT BRUT DU PROJET PAR ENJEU (AVANT MESURES)															
Enjeu	Niveau d'enjeu	Nature de l'impact	Type d'impact	Portée			Réversibilité			Occurrence			Commentaires	Impact brut global	Conséquence juridique
				Loc.	Rég.	Nat.	Tot.	Part.	Nulle	Supp.	Prob.	Cert.			
ENJEU 20 – Cresson âpre (<i>Sisymbrella aspera</i> subsp. <i>aspera</i>)	Modéré	Dégradation d'habitat	Indirect, temporaire	X			X			X			Le projet ne concerne pas directement les localités de l'espèce. La topographie du site rend peu probable une dégradation accidentelle. Cependant, une attention doit être portée à la protection de cette espèce en particulier en phase de chantier.	Faible	-
ENJEU 21 – Cytinet de L'Ecluse (<i>Cytinus ruber</i>)	Modéré	Dégradation d'habitat	Indirect, temporaire	X			X			X			Le projet ne concerne pas directement les localités de l'espèce. La topographie du site rend peu probable une dégradation accidentelle. Cependant, une attention doit être portée à la protection de cette espèce en particulier en phase de chantier.	Faible	-
ENJEU 22 – Gagée des champs (<i>Gagea villosa</i>)	Modéré	Dégradation d'habitat	Indirect, temporaire	X			X			X			Le projet ne concerne pas directement les localités de l'espèce. La topographie du site rend peu probable une dégradation accidentelle. Cependant, une attention doit être portée à la protection de cette espèce en particulier en phase de chantier.	Faible	PN
ENJEU 23 – Grande Petite-centaurée (<i>Centaureum erythraea</i> subsp. <i>majus</i>)	Modéré	Destruction d'individu	Indirect, permanent	X				X		X			L'implantation du projet et ses OLD s'installe en périphérie de certaines localités de l'espèce, pouvant potentiellement provoquer la destruction d'individus.	Modéré	-
		Dégradation d'habitat	Indirect, temporaire	X			X			X					
ENJEU 24 – Grémil de Sibthorp (<i>Buglossoides incrassata</i> subsp. <i>splitgerberi</i>)	Modéré	Dégradation d'habitat	Indirect, temporaire	X			X			X			Le projet ne concerne pas directement les localités de l'espèce. La topographie du site rend peu probable une dégradation accidentelle. Cependant, une attention doit être portée à la protection de cette espèce en particulier en phase de chantier.	Faible	PR
ENJEU 25 – Méliot sillonné (<i>Melilotus sulcatus</i>)	Modéré	Dégradation d'habitat	Indirect, temporaire	X			X			X			Le projet ne concerne pas directement les localités de l'espèce. La topographie du site rend peu probable une dégradation accidentelle. Cependant, une attention doit être portée à la protection de cette espèce en particulier en phase de chantier.	Faible	-
ENJEU 26 – Ophrys de la Drôme (<i>Ophrys saratoi</i>)	Modéré	Dégradation d'habitat	Indirect, temporaire	X			X			X			Le projet ne concerne pas directement les localités de l'espèce. La topographie du site rend peu probable une dégradation accidentelle. Cependant, une attention doit être portée à la protection de cette espèce en particulier en phase de chantier.	Modéré	PN
ENJEU 27 – Orobanche du Romarin (<i>Phelipanche rosmarina</i>)	Modéré	Destruction d'individu	Direct, permanent	X					X			X	L'implantation du projet et ses OLD s'installe en périphérie de certaines localités de l'espèce, pouvant potentiellement provoquer la destruction d'individus.	Modéré	-
		Dégradation d'habitat	Direct, permanent	X					X			X			
ENJEU 28 – Vesce de Johann (<i>Vicia johannis</i>)	Modéré	Dégradation d'habitat	Indirect, temporaire	X			X			X			Le projet ne concerne pas directement les localités de l'espèce. La topographie du site rend peu probable une dégradation accidentelle. Cependant, une attention doit être portée à la protection de cette espèce en particulier en phase de chantier.	Faible	-
ENJEU 29 – Violette de Jordan (<i>Viola jordani</i>)	Modéré	Destruction d'individu	Indirect, permanent	X				X		X			L'implantation du projet et ses OLD s'installe en périphérie de certaines localités de l'espèce, pouvant potentiellement provoquer la destruction d'individus.	Modéré	PR
		Dégradation d'habitat	Indirect, temporaire	X			X			X					
ENJEU 30 – Xéranthème fétide (<i>Xeranthemum cylindraceum</i>)	Modéré	Dégradation d'habitat	Indirect, temporaire	X			X			X			Le projet ne concerne pas directement les localités de l'espèce. La topographie du site rend peu probable une dégradation accidentelle. Cependant, une attention doit être portée à la protection de cette espèce en particulier en phase de chantier.	Faible	-
ENJEU 31 – Gesse annuelle (<i>Lathyrus annuus</i>)	Faible	Dégradation d'habitat	Indirect, temporaire	X			X			X			Le projet ne concerne pas directement les localités de l'espèce. La topographie du site rend peu probable une dégradation	Faible	-

EVALUATION DE L'IMPACT BRUT DU PROJET PAR ENJEU (AVANT MESURES)															
Enjeu	Niveau d'enjeu	Nature de l'impact	Type d'impact	Portée			Réversibilité			Occurrence			Commentaires	Impact brut global	Conséquence juridique
				Loc.	Rég.	Nat.	Tot.	Part.	Nulle	Supp.	Prob.	Cert.			
													accidentelle. Cependant, une attention doit être portée à la protection de cette espèce en particulier en phase de chantier.		
ENJEU 32 – Mahonia (<i>Berberis aquifolium</i>)	Invasive (modéré)	Risque d'extension de l'espèce	Indirect, temporaire	X			X			X			Le projet ne concerne pas directement les localités de l'espèce. Le risque d'extension et de prolifération de l'espèce est très limité.	Faible	-
Oiseaux															
ENJEU 33 – Fauvette pitchou (<i>Sylvia undata</i>)	Fort	Dégradation d'habitat	Indirect, temporaire	X			X			X			Le projet s'installe en périphérie de certaines localités de l'espèce, provoquant la dégradation d'habitats d'une part et le dérangement d'individus d'autre part.	Modéré	PN
		Dérangement d'individus	Indirect, temporaire	X			X			X					N2000
ENJEU 34 – Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>)	Modéré	Dégradation d'habitat	Direct, permanent	X					X		X		Le projet s'installe en périphérie de certaines localités de l'espèce, provoquant la dégradation d'habitats d'une part et le dérangement d'individus d'autre part.	Modéré	PN
		Dérangement d'individus	Direct, temporaire	X			X			X					
ENJEU 35 – Engoulevent d'Europe (<i>Caprimulgus europaeus</i>)	Modéré	Dégradation d'habitat	Direct, permanent	X					X		X		Le projet s'installe en périphérie de certaines localités de l'espèce, provoquant la dégradation d'habitats d'une part et le dérangement d'individus d'autre part.	Modéré	PN
		Dérangement d'individus	Direct, temporaire	X			X			X					N2000
ENJEU 36 – Pic épeichette (<i>Dryobates minor</i>)	Modéré	Dérangement d'individus	Indirect, temporaire	X			X			X			Le projet ne concerne pas directement les localités de l'espèce. Cependant, une attention doit être portée en phase chantier de manière à limiter le dérangement d'individus.	Faible	PN
ENJEU 37 – Serin cini (<i>Serinus serinus</i>)	Modéré	Dégradation d'habitat	Direct, permanent	X					X		X		Le projet s'installe en périphérie de certaines localités de l'espèce, provoquant la dégradation d'habitats d'une part et le dérangement d'individus d'autre part.	Modéré	PN
		Dérangement d'individus	Direct, temporaire	X			X			X					
ENJEU 38 – Tourterelle des bois (<i>Streptopelia turtur</i>)	Modéré	Dégradation d'habitat	Direct, permanent	X					X		X		Le projet s'installe en périphérie de certaines localités de l'espèce, provoquant la dégradation d'habitats d'une part et le dérangement d'individus d'autre part.	Modéré	-
		Dérangement d'individus	Direct, temporaire	X			X			X					
ENJEU 39 – Verdier d'Europe (<i>Chloris chloris</i>)	Modéré	Dégradation d'habitat	Direct, permanent	X					X		X		Le projet s'installe en périphérie de certaines localités de l'espèce, provoquant la dégradation d'habitats d'une part et le dérangement d'individus d'autre part.	Modéré	PN
		Dérangement d'individus	Direct, temporaire	X			X			X					
ENJEU 40 – Alouette des champs (<i>Alauda arvensis</i>)	Faible	Dérangement d'individus	Indirect, temporaire	X			X			X			Le projet ne concerne pas directement les localités de l'espèce. Cependant, une attention doit être portée en phase chantier de manière à limiter le dérangement d'individus.	Faible	-
ENJEU 41 – Alouette lulu (<i>Lullula arborea</i>)	Faible	Dérangement d'individus	Indirect, temporaire	X			X			X			Le projet ne concerne pas directement les localités de l'espèce. Cependant, une attention doit être portée en phase chantier de manière à limiter le dérangement d'individus.	Faible	PN N2000
ENJEU 42 – Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>) et Circaète Jean-le-Blanc (<i>Circaetus gallicus</i>)	Faible	Destruction d'habitat	Direct, permanent	X					X		X		Le projet dégradera des habitats favorables pour l'alimentation de l'espèce et pourrait provoquer le dérangement d'individus mais l'espèce n'exploite la zone que de manière ponctuelle pour se nourrir.	Modéré	PN
		Dégradation d'habitat	Direct, permanent	X					X		X				N2000
		Dérangement d'individus	Direct, temporaire	X			X			X					
ENJEU 43 – Effraie des clochers (<i>Tyto alba</i>)	Faible	Dérangement d'individus	Indirect, temporaire	X			X			X			Le projet ne concerne pas directement les localités de l'espèce et les habitats concernés par le projet ne sont pas favorables à l'espèce.	Très faible	PN
ENJEU 44 – Hirondelle de fenêtre (<i>Delichon urbicum</i>) et Hirondelle rustique (<i>Hirundo rustica</i>)	Faible	Dérangement d'individus	Indirect, temporaire	X			X			X			Le projet ne concerne pas directement les localités de ces espèces, présentes uniquement sur le site en transit pour l'alimentation.	Très faible	PN
ENJEU 45 – Linotte mélodieuse (<i>Linaria cannabina</i>)	Faible	Dérangement d'individus	Indirect, temporaire	X			X			X			Le projet ne concerne pas directement les localités de l'espèce. Cependant, une attention doit être portée en phase chantier de manière à limiter le dérangement d'individus.	Très faible	PN
ENJEU 46 – Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)	Faible	Dérangement d'individus	Indirect, temporaire	X			X			X			Le projet ne concerne pas directement les localités de l'espèce. Cependant, une attention	Très faible	PN N2000

EVALUATION DE L'IMPACT BRUT DU PROJET PAR ENJEU (AVANT MESURES)															
Enjeu	Niveau d'enjeu	Nature de l'impact	Type d'impact	Portée			Réversibilité			Occurrence			Commentaires	Impact brut global	Conséquence juridique
				Loc.	Rég.	Nat.	Tot.	Part.	Nulle	Supp.	Prob.	Cert.			
													doit être portée en phase chantier de manière à limiter le dérangement d'individus.		
ENJEU 47 – Pic noir (<i>Dryocopus martius</i>)	Faible	Dérangement d'individus	Indirect, temporaire	X			X				X		Le projet ne concerne pas directement les localités de l'espèce, présente de manière ponctuelle sur le site. Cependant, une attention doit être portée en phase chantier de manière à limiter le dérangement d'individus.	Faible	PN N2000
ENJEU 48 – Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>)	Faible	Dérangement d'individus	Indirect, temporaire	X			X				X		Le projet ne concerne pas directement les localités de l'espèce, présente ponctuellement en halte migratoire. Cependant, une attention doit être portée en phase chantier de manière à limiter le dérangement d'individus.	Très faible	PN N2000
ENJEU 49 – Vautour fauve (<i>Gyps fulvus</i>)	Faible	Dérangement d'individus	Indirect, temporaire	X			X				X		Le projet ne concerne pas directement les localités de l'espèce. Cependant, une attention doit être portée en phase chantier de manière à limiter le dérangement d'individus.	Très faible	PN N2000
Chiroptères															
ENJEU 50 – Murin de Capaccini (<i>Myotis capaccini</i>)	Fort	Perturbation des corridors de déplacement	Direct, permanent	X				X				X	L'implantation du projet entrainera la perturbation de corridors de déplacements.	Modéré	PN N2000
ENJEU 51 – Rhinolophe euryale (<i>Rhinolophus euryale</i>)	Fort	Destruction d'individus	Direct, permanent	X					X			X	L'implantation du projet entrainera la destruction d'individus, de gîtes potentiels, d'habitat de chasse et perturbera les corridors de déplacements.	Fort	PN N2000
		Destruction de gîtes potentiels	Direct, permanent	X						X		X			
		Destruction d'habitat de chasse	Direct, permanent	X						X		X			
		Perturbation des corridors de déplacement	Direct, permanent	X				X				X			
ENJEU 52 – Grande noctule (<i>Nyctalus lasiopterus</i>)	Fort	Destruction d'habitat de chasse	Direct, permanent	X					X			X	L'implantation du projet entrainera la destruction d'habitat de chasse et perturbera les corridors de déplacements.	Modéré	PN
		Perturbation des corridors de déplacement	Direct, permanent	X				X				X			
ENJEU 53 – Petit Rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	Fort	Destruction d'individus	Direct, permanent	X						X		X	L'implantation du projet entrainera la destruction d'individus, de gîtes potentiels, d'habitat de chasse et perturbera les corridors de déplacements.	Fort	PN N2000
		Destruction de gîtes potentiels	Direct, permanent	X						X		X			
		Destruction d'habitat de chasse	Direct, permanent	X						X		X			
		Perturbation des corridors de déplacement	Direct, permanent	X				X				X			
ENJEU 54 – Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	Fort	Destruction d'individus	Direct, permanent	X						X		X	L'implantation du projet entrainera la destruction d'individus, de gîtes potentiels, d'habitat de chasse et perturbera les corridors de déplacements.	Fort	PN N2000
		Destruction de gîtes potentiels	Direct, permanent	X						X		X			
		Destruction d'habitat de chasse	Direct, permanent	X						X		X			
		Perturbation des corridors de déplacement	Direct, permanent	X				X				X			
ENJEU 55 – Oreillard montagnard (<i>Plecotus macbullaris</i>)	Fort	Destruction d'individus	Direct, permanent	X						X		X	L'implantation du projet entrainera la destruction d'individus, de gîtes potentiels, d'habitat de chasse et perturbera les corridors de déplacements.	Fort	PN
		Destruction de gîtes potentiels	Direct, permanent	X						X		X			
		Destruction d'habitat de chasse	Direct, permanent	X						X		X			
		Perturbation des corridors de déplacement	Direct, permanent	X				X				X			
ENJEU 56 – Miniopâtre de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	Fort	Destruction d'habitat de chasse	Direct, permanent	X						X		X	L'implantation du projet entrainera la destruction d'habitat de chasse et perturbera les corridors de déplacements.	Modéré	PN N2000
		Perturbation des corridors de déplacement	Direct, permanent	X				X				X			
	Fort	Destruction d'individus	Direct, permanent	X						X		X	L'implantation du projet entrainera la destruction d'individus, de gîtes potentiels,	Fort	PN

EVALUATION DE L'IMPACT BRUT DU PROJET PAR ENJEU (AVANT MESURES)															
Enjeu	Niveau d'enjeu	Nature de l'impact	Type d'impact	Portée			Réversibilité			Occurrence			Commentaires	Impact brut global	Conséquence juridique
				Loc.	Rég.	Nat.	Tot.	Part.	Nulle	Supp.	Prob.	Cert.			
ENJEU 57 – Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteinii</i>)		Destruction de gîtes potentiels	Direct, permanent	X					X			X	d'habitat de chasse et perturbera les corridors de déplacements.		N2000
		Destruction d'habitat de chasse	Direct, permanent	X					X			X			
		Perturbation des corridors de déplacement	Direct, permanent	X				X				X			
ENJEU 58 – Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>)	Modéré	Destruction d'individus	Direct, permanent	X					X			X	L'implantation du projet entrainera la destruction d'individus, de gîtes potentiels, d'habitat de chasse et perturbera les corridors de déplacements.	Fort	PN N2000
		Destruction de gîtes potentiels	Direct, permanent	X					X			X			
		Destruction d'habitat de chasse	Direct, permanent	X					X			X			
		Perturbation des corridors de déplacement	Direct, permanent	X				X				X			
ENJEU 59 – Grand murin (<i>Myotis myotis</i>)	Modéré	Destruction d'habitat de chasse	Direct, permanent	X					X			X	L'implantation du projet entrainera la destruction d'habitat de chasse et perturbera les corridors de déplacements.	Modéré	PN N2000
		Perturbation des corridors de déplacement	Direct, permanent	X				X				X			
ENJEU 60 – Petit murin (<i>Myotis blythii</i>)	Modéré	Destruction d'habitat de chasse	Direct, permanent	X					X			X	L'implantation du projet entrainera la destruction d'habitat de chasse et perturbera les corridors de déplacements.	Modéré	PN N2000
		Perturbation des corridors de déplacement	Direct, permanent	X				X				X			
ENJEU 61 – Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>)	Modéré	Destruction d'habitat de chasse	Direct, permanent	X					X			X	L'implantation du projet entrainera la destruction d'habitat de chasse et perturbera les corridors de déplacements.	Modéré	PN N2000
		Perturbation des corridors de déplacement	Direct, permanent	X				X				X			
ENJEU 62 – Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	Modéré	Destruction d'individus	Direct, permanent	X					X			X	L'implantation du projet entrainera la destruction d'individus, de gîtes potentiels, d'habitat de chasse et perturbera les corridors de déplacements.	Fort	PN
		Destruction de gîtes potentiels	Direct, permanent	X					X			X			
		Destruction d'habitat de chasse	Direct, permanent	X					X			X			
		Perturbation des corridors de déplacement	Direct, permanent	X				X				X			
ENJEU 63 – Cortège d'espèces à enjeu faible (Pipistrelle de Nathusius, Oreillard roux, Noctule commune, Pipistrelle commune, Pipistrelle pygmée, Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune, Molosse de Cestoni, Vespère de Savi, Oreillard gris, Murin de Daubenton et Murin cryptique)	Faible	Destruction d'individus	Direct, permanent	X					X			X	L'implantation du projet entrainera la destruction d'individus, de gîtes potentiels, d'habitat de chasse et perturbera les corridors de déplacements.	Modéré	PN
		Destruction de gîtes potentiels	Direct, permanent	X					X			X			
		Destruction d'habitat de chasse	Direct, permanent	X					X			X			
		Perturbation des corridors de déplacement	Direct, permanent	X				X				X			
Autres mammifères															
ENJEU 64 – Genette commune (<i>Genetta genetta</i>)	Modéré	Destruction d'habitat	Direct, permanent	X					X			X	Le projet détruira et dégradera de façon certaine des habitats favorables pour l'espèce d'une part et celui-ci s'installe en périphérie de certaines localités de l'espèce, pouvant potentiellement provoquer le dérangement d'individus d'autre part.	Modéré	PN
		Dégradation d'habitat	Direct, permanent	X				X				X			
		Dérangement d'individus	Direct, temporaire	X				X			X				
ENJEU 65 – Hérisson d'Europe (<i>Erinaceus europaeus</i>)	Modéré	Destruction d'individus	Direct, permanent	X					X			X	Le projet détruira et dégradera de façon certaine des habitats favorables pour l'espèce d'une part et celui-ci s'installe en périphérie de certaines localités de l'espèce, pouvant potentiellement provoquer la destruction et le dérangement d'individus d'autre part.	Modéré	PN
		Destruction d'habitat	Direct, permanent	X				X				X			
		Dégradation d'habitat	Direct, permanent	X				X				X			

EVALUATION DE L'IMPACT BRUT DU PROJET PAR ENJEU (AVANT MESURES)															
Enjeu	Niveau d'enjeu	Nature de l'impact	Type d'impact	Portée			Réversibilité			Occurrence			Commentaires	Impact brut global	Conséquence juridique
				Loc.	Rég.	Nat.	Tot.	Part.	Nulle	Supp.	Prob.	Cert.			
		Dérangement d'individus	Direct, temporaire	X				X			X				
ENJEU 66 – Loup gris (<i>Canis lupus</i>)	Modéré	Destruction d'habitat	Direct, permanent	X					X			X	Le projet détruira et dégradera de façon certaine des habitats favorables pour l'espèce d'une part et celui-ci s'installe en périphérie de certaines localités de l'espèce, pouvant potentiellement provoquer le dérangement d'individus d'autre part.	Modéré	PN
		Dégradation d'habitat	Direct, permanent	X				X				X			
		Dérangement d'individus	Direct, temporaire	X				X				X			
ENJEU 67 – Ecureuil roux (<i>Sciurus vulgaris</i>)	Faible	Destruction d'habitat	Direct, permanent	X					X			X	Le projet détruira et dégradera de façon certaine des habitats favorables pour l'espèce d'une part et celui-ci s'installe en périphérie de certaines localités de l'espèce, pouvant potentiellement provoquer le dérangement d'individus d'autre part.	Faible	PN
		Dégradation d'habitat	Direct, permanent	X				X				X			
		Dérangement d'individus	Direct, temporaire	X				X				X			
ENJEU 68 – Cortège d'espèces à enjeu faible (Fouine, Renard roux, Blaireau européen, Chevreuil européen, Lièvre d'Europe et Pachyure étrusque)	Faible	Destruction d'habitat	Direct, permanent	X					X			X	Le projet détruira et dégradera de façon certaine des habitats favorables pour l'espèce d'une part et celui-ci s'installe en périphérie de certaines localités de l'espèce, pouvant potentiellement provoquer le dérangement d'individus d'autre part.	Faible	-
		Dégradation d'habitat	Direct, permanent	X				X				X			
		Dérangement d'individus	Direct, temporaire	X				X				X			
ENJEU 69 – Cortège d'espèces à enjeu très faible (Loir gris, Crocodyre musette, Mulot sylvestre, Rat noir, Souris, Campagnol et Sanglier)	Très faible	Destruction d'habitat	Direct, permanent	X					X			X	Le projet détruira et dégradera de façon certaine des habitats favorables pour l'espèce d'une part et celui-ci s'installe en périphérie de certaines localités de l'espèce, pouvant potentiellement provoquer le dérangement d'individus d'autre part.	Faible	-
		Dégradation d'habitat	Direct, permanent	X				X				X			
		Dérangement d'individus	Direct, temporaire	X				X				X			
Reptiles															
ENJEU 70 – Lézard ocellé (<i>Timon lepidus</i>)	Fort	Dégradation d'habitat	Indirect, temporaire	X			X				X		Le projet risque de dégrader des habitats et provoquer le dérangement d'individus. Néanmoins les secteurs où ont été observé l'espèce sont éloignés des zones de chantier.	Faible	PN
		Dérangement d'individus	Indirect, temporaire	X			X				X				
ENJEU 71 – Couleuvre de Montpellier (<i>Malpolon monspessulanus</i>)	Modéré	Destruction d'individus	Direct, permanent	X					X			X	Le projet détruira des individus et des habitats favorables, dégradera des habitats et provoquera le dérangement d'individus.	Modéré	PN
		Destruction d'habitat	Direct, permanent	X					X			X			
		Dégradation d'habitat	Direct, permanent	X					X			X			
		Dérangement d'individus	Direct, temporaire	X				X				X			
ENJEU 72 – Coronelle girondine (<i>Coronella girondica</i>)	Modéré	Destruction d'individus	Direct, permanent	X					X			X	Le projet détruira des individus et des habitats favorables, dégradera des habitats et provoquera le dérangement d'individus.	Modéré	PN
		Destruction d'habitat	Direct, permanent	X					X			X			
		Dégradation d'habitat	Direct, permanent	X					X			X			
		Dérangement d'individus	Direct, temporaire	X				X				X			
ENJEU 73 – Seps strié (<i>Chalcides striatus</i>)	Modéré	Destruction d'individus	Direct, permanent	X					X			X	Le projet détruira des individus et des habitats favorables, dégradera des habitats et provoquera le dérangement d'individus.	Modéré	PN
		Destruction d'habitat	Direct, permanent	X					X			X			
		Dégradation d'habitat	Direct, permanent	X					X			X			
		Dérangement d'individus	Direct, temporaire	X				X				X			
ENJEU 74 – Psammodrome d'Edwards	Modéré	Destruction d'individus	Direct, permanent	X					X			X	Le projet détruira des individus et des habitats favorables, dégradera des habitats et provoquera le dérangement d'individus.	Modéré	PN
		Destruction d'habitat	Direct, permanent	X					X			X			

EVALUATION DE L'IMPACT BRUT DU PROJET PAR ENJEU (AVANT MESURES)															
Enjeu	Niveau d'enjeu	Nature de l'impact	Type d'impact	Portée			Réversibilité			Occurrence			Commentaires	Impact brut global	Conséquence juridique
				Loc.	Rég.	Nat.	Tot.	Part.	Nulle	Supp.	Prob.	Cert.			
<i>(Psammotromus edwardsianus)</i>		Dégradation d'habitat	Direct, permanent	X					X			X			
		Dérangement d'individus	Direct, temporaire	X				X			X				
ENJEU 75 – Orvet fragile (<i>Anguis fragilis</i>)	Faible	Destruction d'individus	Direct, permanent	X					X			X	Le projet détruira des individus et des habitats favorables, dégradera des habitats et provoquera le dérangement d'individus.	Faible	PN
		Destruction d'habitat	Direct, permanent	X					X			X			
		Dégradation d'habitat	Direct, permanent	X					X			X			
		Dérangement d'individus	Direct, temporaire	X				X			X				
ENJEU 76 – Lézard à deux raies (<i>Lacerta bilineata</i>) et Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)	Faible	Destruction d'individus	Direct, permanent	X					X			X	Le projet détruira des individus et des habitats favorables, dégradera des habitats et provoquera le dérangement d'individus.	Faible	PN
		Destruction d'habitat	Direct, permanent	X					X			X			
		Dégradation d'habitat	Direct, permanent	X					X			X			
		Dérangement d'individus	Direct, temporaire	X				X			X				
Amphibiens															
ENJEU 77 – Crapaud calamite (<i>Epidalea calamita</i>)	Modéré	Destruction d'individus	Direct, permanent	X					X			X	Le projet détruira des individus en phase terrestre et des habitats favorables, dégradera des habitats et provoquera le dérangement d'individus.	Modéré	PN
		Destruction d'habitat	Direct, permanent	X					X			X			
		Dégradation d'habitat	Direct, permanent	X					X			X			
		Dérangement d'individus	Direct, temporaire	X				X			X				
ENJEU 78 – Crapaud épineux (<i>Bufo spinosus</i>)	Faible	Dégradation d'habitat	Indirect, temporaire	X			X			X			Le projet dégradera des habitats et provoquera le dérangement d'individus.	Faible	PN
		Dérangement d'individus	Indirect, temporaire	X			X			X					
ENJEU 79 – Rainette méridionale (<i>Hyla meridionalis</i>)	Faible	Destruction d'individus	Direct, permanent	X					X			X	Le projet détruira des individus en phase terrestre et des habitats favorables, dégradera des habitats et provoquera le dérangement d'individus.	Faible	PN
		Destruction d'habitat	Direct, permanent	X					X			X			
		Dégradation d'habitat	Direct, permanent	X					X			X			
		Dérangement d'individus	Direct, temporaire	X				X			X				
Insectes et autres arthropodes															
ENJEU 80 – Damier de la succise (<i>Euphydryas aurinia provincialis</i>)	Modéré	Destruction d'individus	Direct, permanent	X					X			X	Le projet détruira des individus et des habitats favorables, dégradera des habitats et provoquera le dérangement d'individus.	Modéré	PN
		Destruction d'habitat	Direct, permanent	X					X			X			
		Dégradation d'habitat	Direct, permanent	X					X			X			N2000
		Dérangement d'individus	Direct, temporaire	X				X			X				
ENJEU 81 – Proserpine (<i>Zerynthia rumina</i>)	Modéré	Destruction d'individus	Direct, permanent	X					X			X	Le projet détruira des individus et des habitats favorables, dégradera des habitats et provoquera le dérangement d'individus.	Modéré	PN
		Destruction d'habitat	Direct, permanent	X					X			X			
		Dégradation d'habitat	Direct, permanent	X					X			X			
		Dérangement d'individus	Direct, temporaire	X				X			X				

EVALUATION DE L'IMPACT BRUT DU PROJET PAR ENJEU (AVANT MESURES)															
Enjeu	Niveau d'enjeu	Nature de l'impact	Type d'impact	Portée			Réversibilité			Occurrence			Commentaires	Impact brut global	Conséquence juridique
				Loc.	Rég.	Nat.	Tot.	Part.	Nulle	Supp.	Prob.	Cert.			
ENJEU 82 – Zygène cendrée (<i>Zygaena rhodamanthus</i>)	Modéré	Destruction d'individus	Direct, permanent	X					X			X	Le projet détruira des individus et des habitats favorables, dégradera des habitats et provoquera le dérangement d'individus.	Modéré	PN
		Destruction d'habitat	Direct, permanent	X					X			X			
		Dégradation d'habitat	Direct, permanent	X					X			X			
		Dérangement d'individus	Direct, temporaire	X				X			X				
ENJEU 83 – Magicienne dentelée (<i>Saga pedo</i>)	Modéré	Dégradation d'habitat	Indirect, temporaire	X			X			X			Le projet risque de dégrader des habitats et provoquer le dérangement d'individus.	Très faible	PN
		Dérangement d'individus	Indirect, temporaire	X			X			X					
ENJEU 84 – Nurscie à taches blanches (<i>Nurscia albomaculata</i>)	Modéré	Dégradation d'habitat	Indirect, temporaire	X			X			X			Le projet risque de dégrader des habitats et provoquer le dérangement d'individus.	Très faible	-
		Dérangement d'individus	Indirect, temporaire	X			X			X					
ENJEU 85 – Scorpion languedocien (<i>Buthus occitanus</i>)	Modéré	Destruction d'individus	Direct, permanent	X					X			X	Le projet détruira des individus et des habitats favorables, dégradera des habitats et provoquera le dérangement d'individus.	Modéré	-
		Destruction d'habitat	Direct, permanent	X					X			X			
		Dégradation d'habitat	Direct, permanent	X					X			X			
		Dérangement d'individus	Direct, temporaire	X				X			X				
ENJEU 86 – <i>Branchipus schaefferi</i>	Modéré	Dégradation d'habitat	Indirect, temporaire	X			X			X			Le projet risque de dégrader des habitats et provoquer le dérangement d'individus.	Très faible	PN
		Dérangement d'individus	Indirect, temporaire	X			X			X					
ENJEU 87 – Grand Capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>)	Faible	Dégradation d'habitat	Indirect, temporaire	X			X			X			Le projet risque de dégrader des habitats et provoquer le dérangement d'individus.	Très faible	PN
		Dérangement d'individus	Indirect, temporaire	X			X			X					
ENJEU 88 – Lucane cerf-volant (<i>Lucanus cervus</i>)	Faible	Dégradation d'habitat	Indirect, temporaire	X			X			X			Le projet risque de dégrader des habitats et provoquer le dérangement d'individus.	Très faible	N2000
		Dérangement d'individus	Indirect, temporaire	X			X			X					
ENJEU 89 – Cortège d'espèces à enjeu faible (Azuré de la badasse, Pacha à deux queues, Zygène de la Badasse, Zygène de la petite coronille, Zygène d'Occitanie, Criquet des Ibères, Grillon testacé, Ascalaphe loriot et <i>Nomisia celerima</i>)	Faible	Destruction d'individus	Direct, permanent	X					X			X	Le projet détruira des individus et des habitats favorables, dégradera des habitats et provoquera le dérangement d'individus.	Faible	-
		Destruction d'habitat	Direct, permanent	X					X			X			
		Dégradation d'habitat	Direct, permanent	X					X			X			
		Dérangement d'individus	Direct, temporaire	X				X			X				
Fonctionnalités écologiques															
ENJEU 90 – SCRE PACA : réservoir de biodiversité essentiellement forestier à remettre en état.	Modéré	Dégradation d'un réservoir de biodiversité	Direct, permanent	X					X			X	L'implantation du projet détruira une partie d'un réservoir de biodiversité réduisant ses fonctionnalités écologiques	Modéré	SRCE
ENJEU 91 – Corridors forestiers : la forêt domaniale de Péleuc	Modéré	Altération de la trame verte et bleue	Direct, permanent	X					X			X	L'implantation du projet altérera la trame verte et bleue à l'échelle locale.	Modéré	SRCE
ENJEU 92 – Corridors des milieux ouverts : localisés en périphérie	Modéré	Altération de la trame verte et bleue	Direct, permanent	X					X			X			SRCE

EVALUATION DE L'IMPACT BRUT DU PROJET PAR ENJEU (AVANT MESURES)															
Enjeu	Niveau d'enjeu	Nature de l'impact	Type d'impact	Portée			Réversibilité			Occurrence			Commentaires	Impact brut global	Conséquence juridique
				Loc.	Rég.	Nat.	Tot.	Part.	Nulle	Supp.	Prob.	Cert.			
des parties nord et sud de la zone d'étude															
ENJEU 93 – Corridors de la Trame Bleue : le Vallon de Garresse en est le principal représentant, mais présente des fonctionnalités assez réduites, car présentant un régime temporaire souvent en assec.	Modéré	Altération de la trame verte et bleue	Direct, permanent	X						X					SRCE
<p>Portée : Loc = Locale ; Rég = Régionale ; Nat = Nationale Réversibilité : Tot = Totale ; Part. = Partielle ; Nulle Occurrence : Supp = Supposée ; Prob = Probable ; Cert = Certaine</p> <p>Conséquence juridique : N2000 : enjeux soumis à évaluation des incidences au titre de la Directive Habitats Faune Flore ou Directive Oiseaux PR / PN : Espèce protégée dont la destruction, perturbation et/ou destruction d'habitat est soumise à dérogation ZH : Zones humides dont l'altération, la destruction est soumise à déclaration si > 1000 m² ou autorisation si > 10000m² selon la rubrique 3.3.1.0</p>															

Des différents impacts énumérés ci-dessus, découlent une ou plusieurs mesures. Conformément aux recommandations visant à suivre la **séquence ERC** (Eviter, Réduire, Compenser), sont déterminées en priorité les mesures d'évitement (ME), puis les mesures de réduction (MR), si l'évitement est impossible ou insuffisant.

Des mesures de compensation (MC) sont enfin définies si l'impact résiduel reste notable après application des mesures d'évitement et de réduction.

Sont identifiées en parallèles des mesures dites d'accompagnement (MA), afin de compléter le dispositif de mesures, d'améliorer et de sécuriser le projet.

L'ensemble des mesures fait l'objet d'un « **cahier de mesures** », présenté ci-dessous. Il vise à détailler les points suivants :

- Constat et objectifs de la mesure ;
- Mode opératoire de la mesure ;
- Suivis de la mesure ;
- Coût estimatif de la mesure (dans la limite où le chiffrage est possible) ;
- Contrôle et garantie de réalisation de la mesure.

5.4.4 Mesures d'évitement (ME)

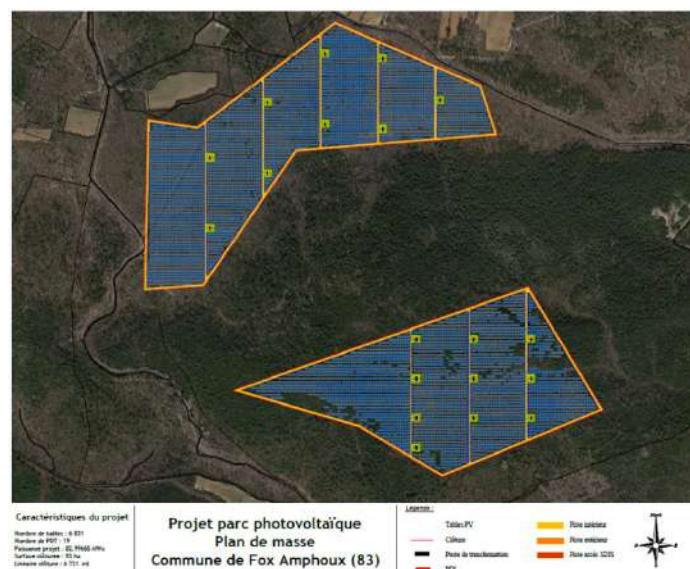
ME01 : Mesures d'évitement intégrées lors de la conception du projet

Une **étroite collaboration** entre le bureau d'études **ECOTER** et la société **VALOREM** a été menée durant toutes les étapes de cette étude :

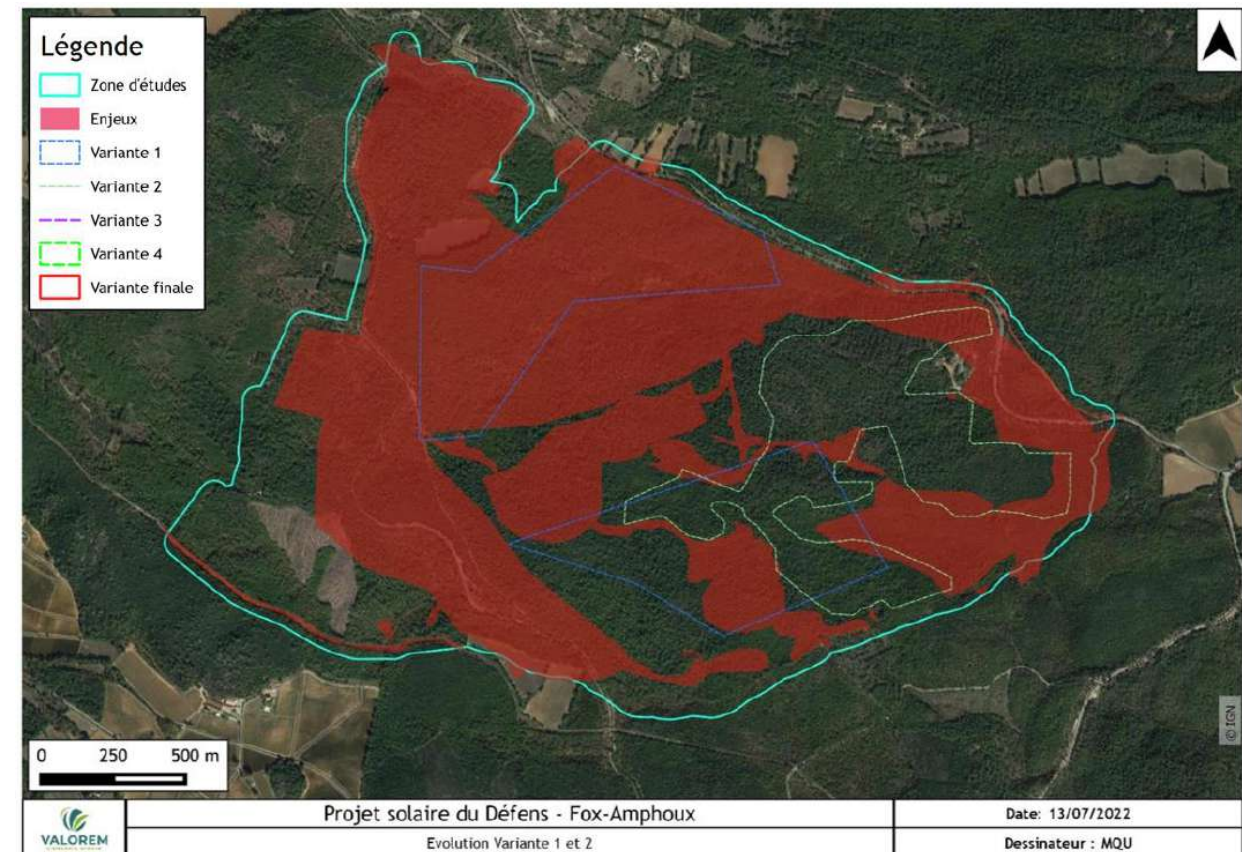
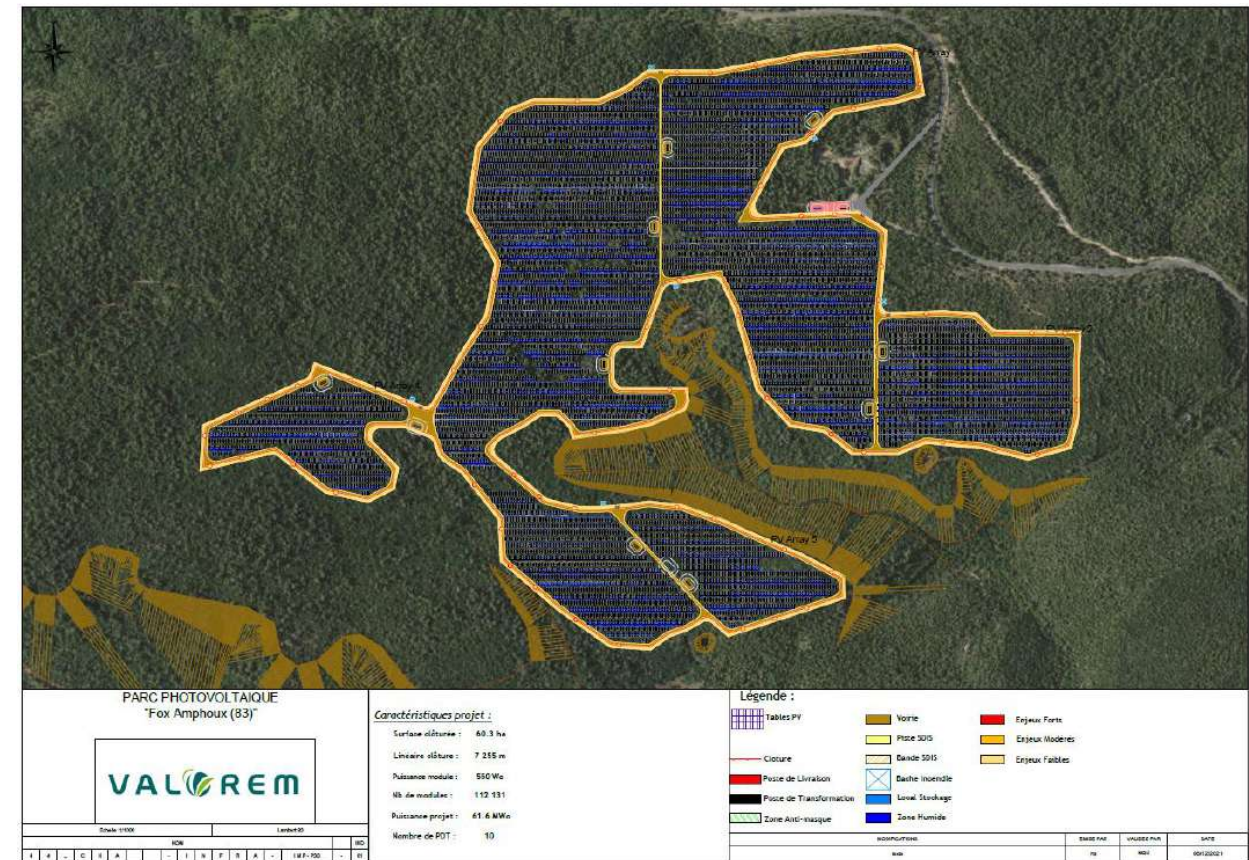
- Réalisation d'un **prédiagnostic et d'un diagnostic complet (sur une surface de 470 ha)** qui a permis d'anticiper les enjeux et ainsi d'estimer et de planifier le volume de jours nécessaires aux différentes expertises tout en identifiant les premiers secteurs à éviter ;
- **Transmission régulière des observations naturalistes** réalisées sur site afin de participer en continu à la conception projet ;
- Réunion de présentation des enjeux entre les équipes d'ECOTER, de VALOREM et des autres bureaux d'études techniques participant à la conception projet et à l'évaluation de ses impacts sur l'environnement : discussions, explications, échanges. Définition d'un premier plan masse **cohérent avec les différents enjeux des thématiques** ;
- Proposition d'un plan masse intégrant les enjeux écologiques mis en évidence lors de l'étude ;
- **Discussions et modifications du plan masse pour obtenir un projet plus cohérent avec les intérêts écologiques** ;
- **Plusieurs réunions d'équipes projet ont été réalisées le 17/09/2020, le 14/01/2022, le 28/03/2022 et le 23/06/2022 ainsi qu'une réunion présentant les résultats de l'étude à la DREAL le 14/12/2021.**

La **démarche d'intégration environnementale** du projet de parc photovoltaïque **au fur et à mesure des résultats de l'étude écologique** constitue l'une des **mesures d'atténuation principales du porteur de projet**.

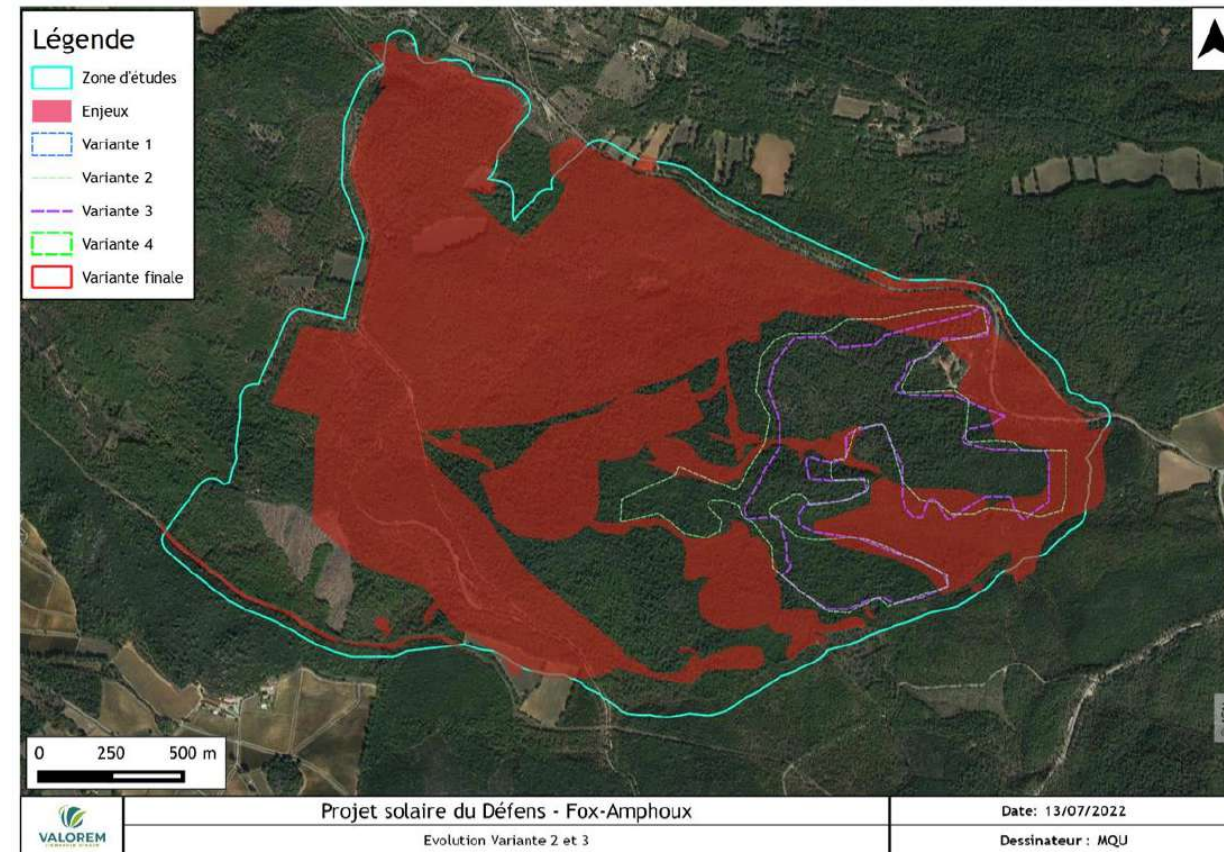
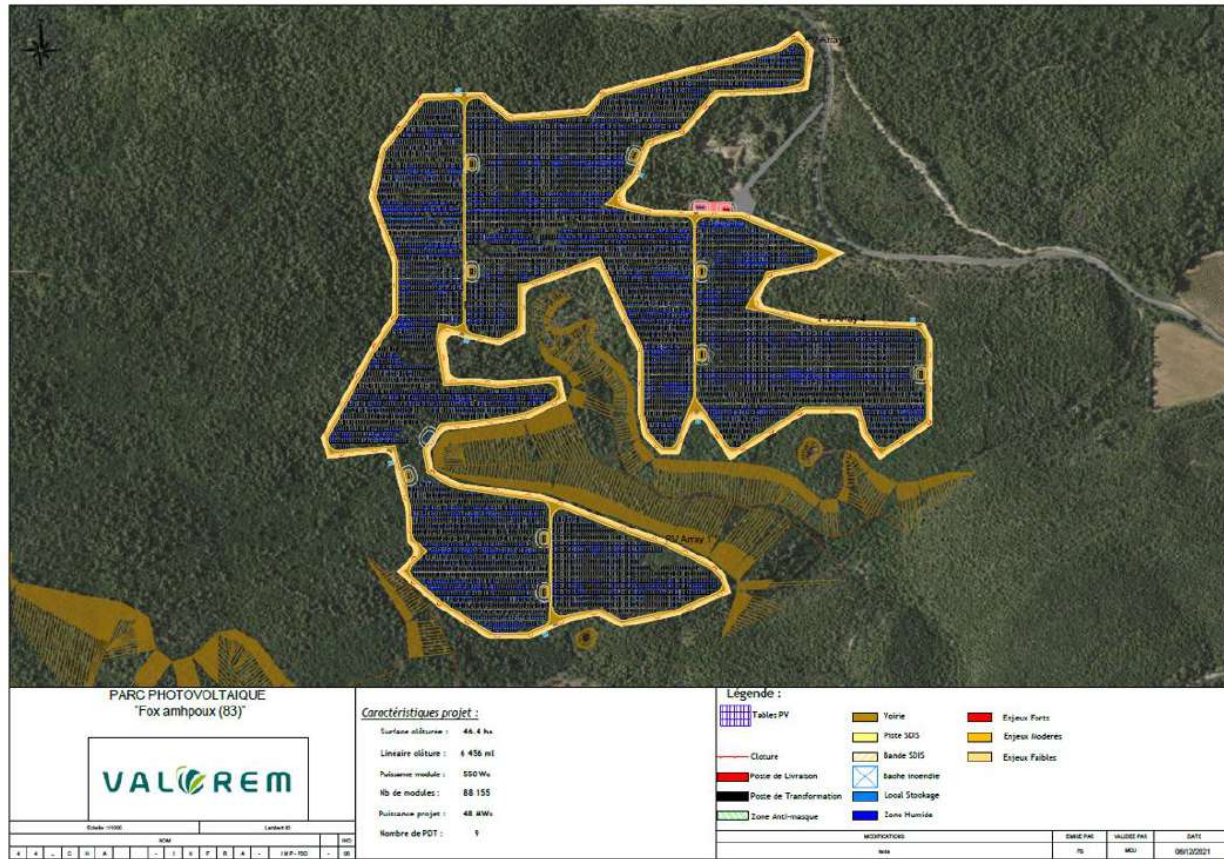
Il est présenté ci-après l'évolution du plan masse au fur et à mesure de l'avancée des études écologiques et des concertations.



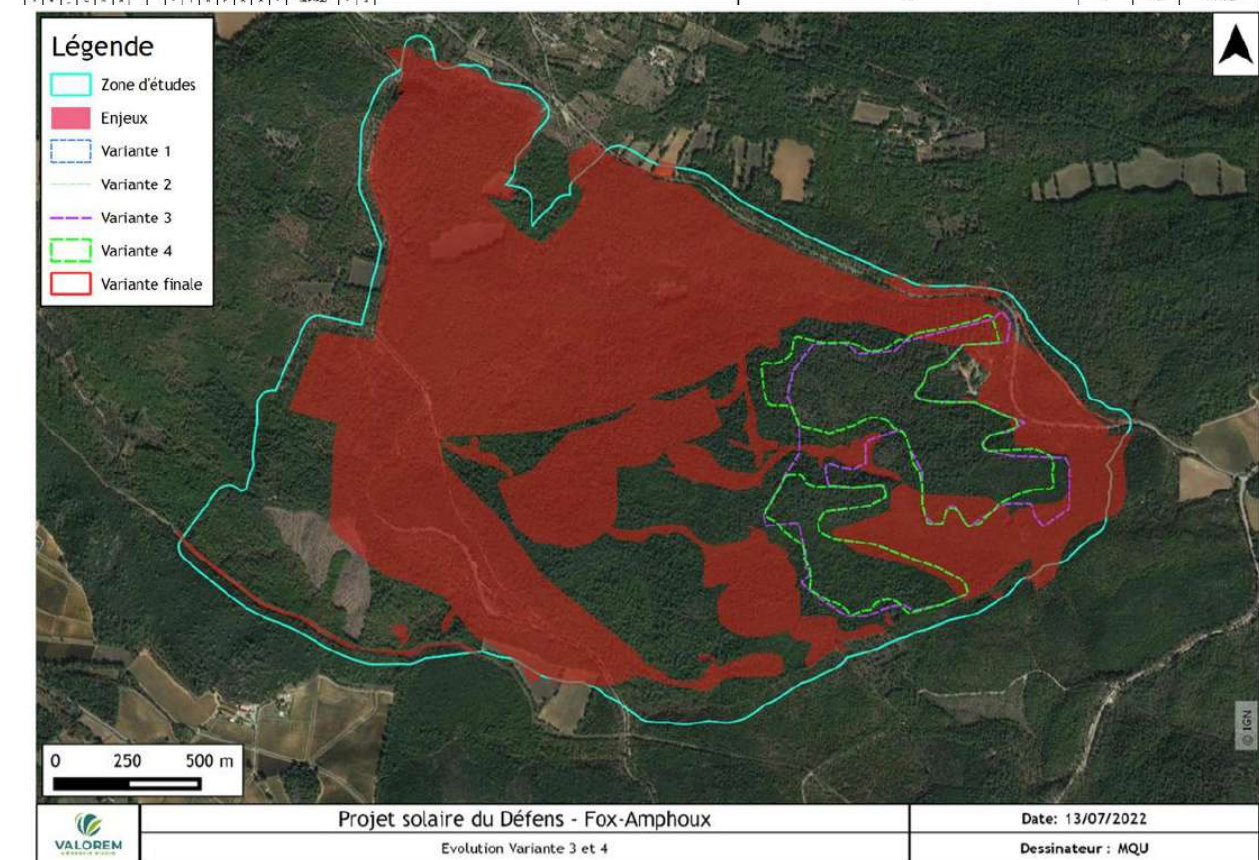
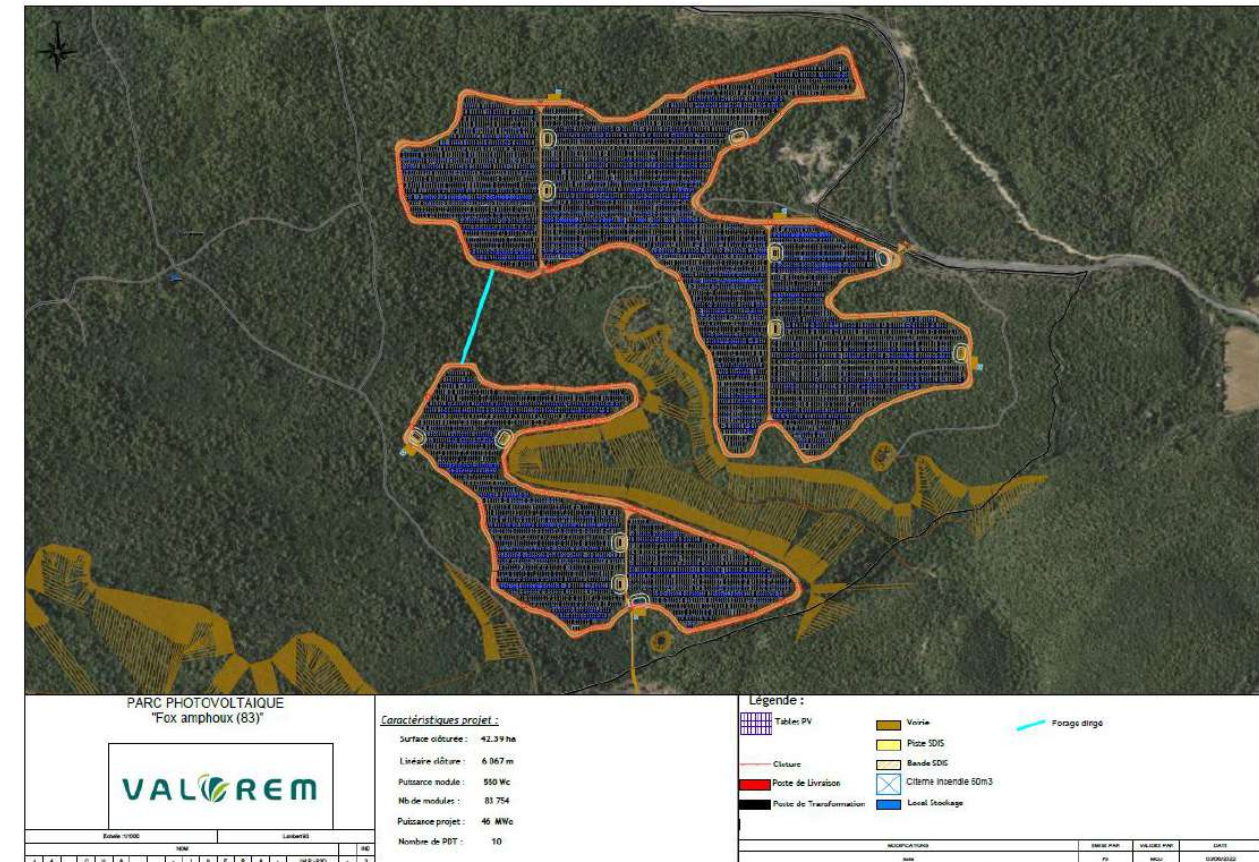
Variante 1 : Cette première variante (95 ha – 82,99 MWc) correspondait à la réponse à l'appel à manifestation d'intérêt. En effet, lors de la réalisation de cette variante Valorem ne disposait d'aucune données techniques et environnementales précises.



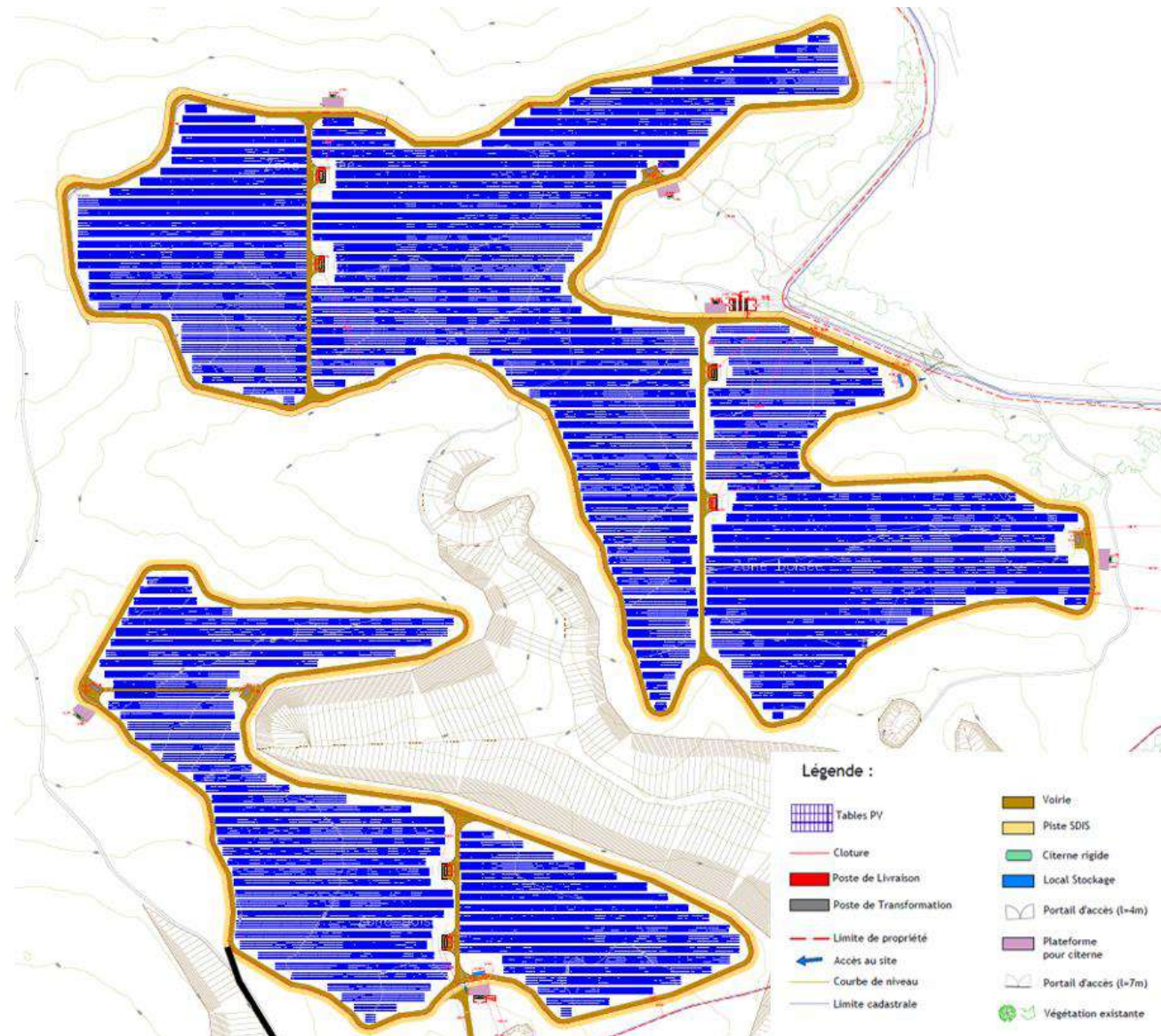
Variante 2 : Pour une surface clôturée de 60,3 ha (61,6 MWc), la variante 2 correspond à l'évolution du projet initial pour prendre en considération les premiers enjeux environnementaux (naturaliste et paysager) identifiés lors de l'état initial du site. Des impacts étaient observables notamment vis-à-vis de la chênaie méso-méditerranéenne de fond de vallon ainsi que des populations de Luzerne en forme de pelote.



Variante 3 : Pour une surface clôturée de 50 ha (48 MWc), la variante 3 vise à la préservation du fond de vallon. Des impacts persistaient cependant vis-à-vis de la chênaie méso-méditerranéenne de fond de vallon ainsi que des populations de Luzerne en forme de pelote, ainsi que la trame verte et bleue à l'échelle locale.



Variante 4 : Pour une surface clôturée de 42,8 ha (44,79 MWc), la variante 4 vise à la préservation du fond de vallon. En ce sens, les impacts sont réduits vis-à-vis de la chênaie méso-méditerranéenne de fond de vallon ainsi que des populations de Luzerne en forme de pelote, ainsi que la trame verte et bleue à l'échelle locale.



Variante 5 : Pour une surface clôturée de 42,6 ha (46,2 MWc), la variante 5 vise à la préservation du fond de vallon. En ce sens, les impacts sont réduits vis-à-vis de la chênaie méso-méditerranéenne de fond de vallon ainsi que des populations de Luzerne en forme de pelote, ainsi que la trame verte et bleue à l'échelle locale.

Cette optimisation du projet a permis d'exclure de l'emprise de projet les enjeux écologiques suivants :

EFFORTS D'EVITEMENTS		
Compartiment	Enjeux écologiques évités	Enjeu
HABITATS	96 % de la chênaie méso-méditerranéenne à <i>Quercus pubescens</i> et <i>Lathyrus latifolius</i> de fond de vallon a été retirée de l'emprise du projet	Modéré
FLORE	L'ensemble des stations du Gaillet cendré a été retiré de l'emprise du projet	Fort
	L'ensemble des stations du Glaieul douteux a été retiré de l'emprise du projet	Fort
	L'ensemble des stations de l'Herbe du mont Serrat a été retiré de l'emprise du projet	Fort
OISEAUX	La totalité des stations de Luzerne en forme de pelote a été retirée de l'emprise du projet (quelques localités subsistent en bordure est du projet dans les OLD)	Fort
	Les habitats de présence de la Fauvette pitchou ne sont pas concernés par le projet.	Fort
CHIROPTERES	La conception du projet a été envisagée pour réduire les impacts sur les habitats de présence et de nourrissage pour le Chardonneret élégant, de l'Engoulevent d'Europe, le Serin cini, la Tourterelle des bois et le Verdier d'Europe.	Modéré
REPTILES	Intégration et évitement des zones remarquables accueillant des arbres gîtes	Modéré
FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES	Zone de vie du Lézard ocellé	Fort
	La conception du projet préserve en partie le vallon de Garresse jouant un rôle important dans la trame verte et bleue à l'échelle locale	Modéré

I.2 MESURES DE REDUCTION (MR)

MR01 : Conduite de chantier en milieu naturel

Constat et objectifs

Lors de la construction d'un tel projet d'aménagement au sein de zones naturelles, des impacts directement liés aux choix des techniques de construction, au type et à l'état des engins utilisés, à la qualité des matériaux employés, à la sensibilité du personnel au travail en zones sensibles, etc. sont régulièrement relevés.

Bien que nombreux et variés, la plupart de ces impacts peuvent être limités, voire évités par la mise en place d'un ensemble de mesures d'adaptation du chantier au contexte environnemental dans lequel il s'insère.

En complément des mesures spécifiques aux différents enjeux écologiques, le maître d'ouvrage s'engage à respecter un ensemble de règles, de bonnes pratiques et de procédures de gestion des risques visant à assurer un bon état de conservation des milieux naturels au sein du chantier et à ses abords.

Mode opératoire

La présente mesure établit un ensemble de préconisations techniques visant à limiter l'impact de la phase travaux du projet sur l'état de conservation du site et des milieux naturels adjacents. Ces préconisations sont organisées par objectif à atteindre :

Respect stricte des emprises du projet :

- Mise en place d'un plan de circulation ;
- Après les travaux de défrichage, mise en place de la clôture ;
- Chantier strictement restreint à l'enceinte de la clôture et de la base vie ;
- Consignation chez VALOREM de l'ensemble des mesures au sein d'un document appelé Notice de Respect de l'Environnement (NRE), qui se décline sous la forme d'un Plan d'Actions Environnementales (PAE) et d'un Plan de Respect de l'Environnement (PRE) à destination des entreprises de travaux.
- Le bon respect de toutes ces prescriptions est assuré par le bureau d'études écologie en charge du suivi environnemental du chantier en coordination avec le chargé d'études environnement interne à VALOREM.

Limiter l'artificialisation des sols :

- Limiter au maximum l'empierrement des sols, en n'empierçant que les surfaces nécessaires aux travaux ;
- Retirer la totalité des empiercements utilisés uniquement pour la phase de travaux (base vie, zones de stockage, plateformes de retournement des camions, etc.) ;
- Placer un géotextile sous les empiercements devant être supprimés en fin de chantier, afin de faciliter le retrait de la totalité des matériaux importés, voire anticiper le risque de pollution (les matériaux pollués sont ainsi plus aisément soustraits du site) ;
- La base vie sera installée sur la zone de dépôts de gravats située à l'est de l'emprise projet en bordure de la D32.

Prévenir et anticiper les risques de pollutions :

- Sensibiliser l'ensemble du personnel de chantier aux risques de pollutions, aux mesures de préventions à mettre en place et aux procédures de gestion des pollutions à appliquer ;
- Acheminer sur site uniquement des engins, véhicules et matériels en parfait état mécanique (absence de fuites et suintements). **Interdire l'accès au chantier à tout engin ou véhicule ne respectant pas ce point ;**
- Veiller quotidiennement au bon état mécanique des engins, véhicules et matériels ;
- Equiper chaque engin d'un kit anti-pollution adapté et proportionné aux caractéristiques de l'engin
- Mettre en place une procédure de gestion des pollutions immédiate et efficace en cas de constat :
 - Gestion de la pollution dès son constat : arrêt de la fuite, déploiement d'un kit antipollution ;
 - Information du coordinateur environnement, ou le cas échéant du conducteur du chantier ;
 - Curage de la totalité de la terre polluée et envoi vers une plateforme de traitement adaptée ;
 - Transmission d'une attestation de prise en charge de la terre polluée au bureau d'études écologue en charge du suivi environnemental du chantier, ou le cas échéant au superviseur de travaux.
- Placer tous les contenants de produits polluants (hydrocarbures, huiles, produits toxiques, etc.) dans des bacs étanches ;
- Réaliser les ravitaillements en carburant uniquement sur une plateforme technique équipée d'un système de récupération des liquides ou dans un bac de rétention souple, proportionnés aux véhicules et engins ravitaillés, mis en place en priorité au lancement du chantier.

Gestion des déchets du chantier :

- Placer des conteneurs à déchets sur le chantier et interdire le dépôt de déchets au sol (cartons, sacs et bouteilles plastiques, restes de pique-nique, mégots de cigarettes, etc.).
- Prévoir en complément des actions quotidiennes, une session de ramassage de déchets sur l'emprise du chantier et ses abords chaque mois, et ce durant toute la durée du chantier.

Prévenir l'introduction d'espèces exogènes :

- Acheminer sur le chantier uniquement des matériaux sains issus de carrières, en interdisant toute utilisation de produits recyclés ou réutilisés (bitumes et bétons recyclés, terres de remblais, etc.).
- Acheminer sur site uniquement des véhicules et engins parfaitement propres, lavés avant leur arrivée sur site et totalement dépourvus de terre et de débris de végétaux, que ce soit sur les chenilles ou les roues, sur la carrosserie ou sur les outils (lames, godets, etc.). **Interdire l'accès au chantier à tout engin ou véhicule ne respectant pas ce point.**



Kit antipollution.
DRYOPTERIS, 2017



Géotextile placé sous une surface empierrée temporairement
DRYOPTERIS, 2017



Stockage des terres et gravats pollués avant envoi vers un centre de traitement
DRYOPTERIS, 2017



Bennes à déchets sur un chantier de parc photovoltaïque
DRYOPTERIS, 2017



Tous les contenants de produits polluants doivent être placés sur des bacs de rétention ou sur une plateforme étanche adaptée - DRYOPTERIS, 2017



Stockage de produits polluants lors des travaux de bucheronnage
DRYOPTERIS, 2017

Suivis

Le suivi de ces mesures sera réalisé lors du suivi de chantier par un bureau d'études écologue (mesure MA01).

Coût estimatif

A intégrer aux DCE des entreprises – inclus au projet.

Contrôle et garantie de réalisation

L'écologue en charge du suivi de chantier a la charge – par l'intermédiaire du maître d'ouvrage - de la transmission des comptes rendus, rapports et bilans aux services compétents, en particulier à la DREAL.

MR02 : Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces

Constat et objectifs

La zone d'emprise et ses abords sont fréquentés par de nombreuses espèces animales et végétales, dont la plupart connaissent au cours de leur cycle annuel des périodes de forte sensibilité vis-à-vis de la perturbation (reproduction des oiseaux par exemple), voire des périodes de mobilité restreinte ne leur permettant pas de fuir en cas de destruction de leur habitat de vie (période d'allaitement chez les chauves-souris, phase de léthargie hivernale chez les reptiles et les amphibiens, etc.).

L'emprise du projet concerne notamment des arbres à cavités favorables aux chauves-souris, des milieux ouverts favorables à la reproduction/nourrissage des oiseaux et des habitats de vie de plusieurs espèces de reptiles, induisant la présence d'espèces protégées durant leur période de forte sensibilité.

Les travaux induiront :

- Une destruction totale des différents milieux constituant l'emprise du projet ;
- Une potentielle destruction d'individus d'espèces vivant au sein des milieux naturels de l'emprise du projet ;
- Une perturbation des espèces vivant dans les milieux naturels adjacents.

Afin de réduire au maximum le risque de destruction d'individus sur l'emprise du projet et le risque de perturbation de la reproduction sur l'emprise du projet et sur les milieux naturels adjacents :

- Les **travaux d'abattage d'arbres gîtes potentiels aux chauves-souris** devront être réalisés en dehors des périodes de reproduction et d'hivernation de ces espèces, soit au mois de **septembre et octobre** ;
- Les **travaux de défrichage** ne devront pas se dérouler au cours de la période de reproduction de la majorité des espèces
- Les **travaux lourds** ne devront pas débuter au cours des périodes de reproduction de la majorité des espèces.

L'objectif est d'éviter la destruction directe d'espèces protégées (oiseaux et chiroptères principalement), à travers la prise en compte de leurs périodes de forte sensibilité (reproduction, hivernation) dans la planification des travaux

Mode opératoire

L'ensemble des arbres gîtes potentiels aux chauves-souris (et notamment ceux présentant des écorces décollées favorables à la Barbastelle d'Europe, différentes Pipistrelles et le Murin de Daubenton) doit avoir lieu **entre début septembre et fin octobre**.

Les travaux forestiers (abattage des arbres hors arbres gîtes potentiels, évacuation des bois, broyage des rémanents, dessouchage) doivent être réalisés **entre début septembre et fin février**.

Les autres travaux lourds (sondages archéologiques, dessouchage au sein de l'emprise, terrassement, construction des ouvrages, etc.) doivent **débuter entre début septembre et fin février**. De cette façon, les milieux seront défavorables à l'établissement des espèces pour la reproduction. Si ce n'est pas le cas (travaux discontinus ayant permis la repousse de la végétation par exemple), les travaux devront être effectués hors période de reproduction des espèces. L'écologue en charge du suivi de chantier émettra son avis à ce sujet.

Type d'intervention	Mois de l'année																					
	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Jui	Aoû	Sep	Oct	Nov	Déc										
Abattage des arbres gîtes potentiels																						
Travaux de défrichage et débroussaillage																						
Début des autres travaux lourds (terrassement/nivellement, confection des tranchées, création des pistes, etc.)																						
Autres travaux moins perturbants (à valider auprès de l'écologue en charge du suivi de chantier)																						
Autorisation																						

Cette planification est également à respecter pour la phase de démantèlement prévue au terme de l'exploitation du parc.

Dès que les autorisations de défrichage seront obtenues **et avant le lancement de tous travaux, une réunion de planification et spatialisation du chantier devra avoir lieu**, regroupant :

- Le maître d'ouvrage.
- Le bureau d'études en écologie en charge du suivi de chantier.
- Les éventuels maîtres d'œuvres et principaux représentant des entreprises ainsi que le superviseur des travaux.

Cette réunion aura pour but de planifier précisément le déroulement du chantier **selon une chronologie respectant les prescriptions présentées ci-dessus**.

Suivis

Aucun suivi n'est nécessaire à cette mesure.

Coût estimatif

Coût intégré dans le DCE.

Contrôle et garantie de réalisation

Le contrôle et la garantie de réalisation de cette mesure sont intégrés à la mesure de suivi de chantier MA01.

MR03 : Mise en défens des secteurs abritant des enjeux écologiques

Constat et objectifs

Plusieurs secteurs adjacents aux emprises des travaux présentent des enjeux écologiques importants, notamment la présence de plantes à enjeu fort, *Medicago sativa* subsp. *glomerata* (protection régionale) ainsi que *Thymelaea sanamunda* et un habitat remarquable s'installant dans le vallon de Garresse à savoir une chênaie méso-méditerranéenne à *Quercus pubescens* et *Lathyrus latifolius* de fond de vallon qui constitue par ailleurs un corridor remarquable de déplacement des espèces.

La réalisation d'un tel projet dans un espace sensible et riche d'un point de vue écologique nécessite une matérialisation forte et visuelle des secteurs à enjeux et des limites de l'emprise chantier. **Avant le début des travaux, une mise en défens des milieux naturels et/ou des stations d'espèces protégées/patrimoniales** situés à proximité de l'emprise du projet et des voies d'accès devra donc être réalisée **sous la coordination d'un écologue**.

Cette mise en défens est essentielle lors de la phase de réalisation du projet puisqu'elle permettra de rendre effective la mesure d'évitement ME01 en limitant significativement le **risque de destruction d'individus** des espèces évitées lors de la conception du projet et la **dégradation de leurs habitats** par le piétinement, le passage d'engins, le stockage de matériaux, etc.

Mode opératoire

Préalablement à la pose de ces mises en défens, **les limites de l'emprise du projet devront être implantées par un géomètre**.

Le bureau d'études en écologie assurant le suivi du chantier se chargera ensuite de la localisation des zones à enjeux et du positionnement exact des mises en défens qu'il matérialisera à l'aide de mises en défens adaptées à l'enjeu.

Les mises en défens devront ensuite être :

- Installées à minima quelques jours avant les premières interventions sur site ;
- Maintenus et régulièrement entretenus (réparés ou au besoin remplacés) durant toute la durée du chantier. Cet aspect relèvera de la responsabilité du chef de chantier qui se chargera des contrôles et éventuelles réparations ;
- Retirées une fois les travaux terminés (au plus tôt après le départ du dernier engin).

Au total, **5 000 mètres linéaires** de mises en défens seront nécessaires pour délimiter les enjeux inventoriés.




Différents dispositifs de mises en défens seront installés sur site, selon la valeur de l'enjeu mis en défens, le risque d'impact sur cet enjeu et le contexte environnant. Ces mises en défens seront complétées par une signalétique écologique présentant :

- Les espèces protégées et/ou à enjeu principalement visées et les milieux sensibles ;
- et les conséquences juridiques du non-respect de cet évitement installé au niveau de ces mises en défens.

Ces affichages synthétisés sous forme d'une cartographie seront également présents au sein de la base de vie du chantier.

Les arbres gîtes présents dans les OLD (au nord-est notamment de l'emprise projet) seront marqués et évités lors des débroussailllements.

Ces dispositifs, leurs caractéristiques et les secteurs visés sont présentés dans le tableau ci-dessous. Leur localisation est donnée sur la carte ci-après.

IDENTIFICATION DES DIFFERENTS TYPES DE MISES EN DEFENS		
Illustration	Descriptif technique	Secteur concerné / remarques
	Piquets fer porte-lanterne avec chainette bicolore Piquets espacés tous les 5m et reliés entre eux par une chainette bicolore	A positionner afin de protéger les stations des espèces floristiques remarquables et/ou protégées au sein ou à proximité directe des OLD. Linéaire estimé à 1 000 m.
	Piquets peints Piquets peints en chêne (hauteur 100 cm, section 3x3 cm) disposés tous les 5 m.	En complément du balisage réalisé par le géomètre, des piquets peints seront utilisés afin de baliser les secteurs présentant des enjeux écologiques (proximité de <i>Thymelaea sanamunda</i> et Chênaie verte méso-méditerranéenne). Linéaire estimé à 4 000 m.
	Panneaux de sensibilisation aux enjeux écologiques Panneau « Zones sensibles protégées » à positionner à proximité des principales stations d'espèces protégées.	A positionner à proximité immédiate des principales stations d'espèces protégées attenants aux zones de travaux et aux axes de circulation. 15 panneaux sont à prévoir.

Les contraintes liées aux enjeux écologiques et espèces protégées seront inscrites aux cahiers des charges dans la Notice de Respect de l'Environnement (NRE) qui est annexée ensuite aux DCE (Dossiers de Consultation des Entreprises (pour toutes les entreprises, y compris les sous-traitants)). Cette mention stipulera notamment que le non-respect de cette réglementation fait l'objet des sanctions pénales prévues à l'article L. 415-3 du code de l'environnement, c'est-à-dire deux ans d'emprisonnement et 150 000 euros d'amende.

De même, au sein du DCE, il sera nécessaire de prévoir la possibilité de sanctions financières pour chaque non-respect des mises en défens par les entreprises intervenants sur le chantier.

Si une destruction d'espèces protégées a lieu :

- La destruction sera constatée par le référent en charge du suivi écologique du chantier (cf. MA1) ;
- La DREAL sera également avisée.

Lors de la réunion de lancement du chantier, les obligations liées aux enjeux écologiques et les sanctions qui s'y rattachent en cas de non-respect devront être rappelées par le bureau d'études en écologie assurant le suivi du chantier.

L'accord et l'engagement de tous les entrepreneurs au respect strict de ces mises en défens doivent être obtenus.

Suivis

Le bureau d'études écologie en charge du suivi de chantier encadrera la pose de ces dispositifs et assurera le suivi du maintien du balisage durant la période des travaux.

La maîtrise d'ouvrage (VALOREM) ou la maîtrise d'œuvre (Superviseur de travaux) assurera un contrôle hebdomadaire du bon état des dispositifs et au besoin les réparations/remplacements nécessaires.

Coût estimatif

ESTIMATION DES COUTS DE LA MESURE DE MISE EN DEFENS			
Type de dispositif	Quantité	Tarif unitaire	Coût total
Chainette bicolore	1 000 m	1 € HT le ml	1 000,00 € HT
Piquets fer porte lanterne, hauteur 120 cm (1 tous les 5 m)	200 piquets	2,50 € HT	500,00 € HT
Piquet bois en chêne, hauteur 100 cm, section 3x3 cm (1 tous les 5 m)	800 piquets	0,6 € HT	480,00 € HT
Panneaux de signalisation rigide	15 panneaux	50,00 € HT	750,00 € HT
Sous total			2 730,00 € HT
Moyens humains	Nb. jours	Prix par journée	Coût total
Repérage et marquage des stations d'espèce à enjeu par un écologue	2 jours	700,00 € HT	1 400,00 € HT
Débroussaillage préalable à la mise en défens	5 jours	650,00 € HT	3 250,00 € HT
Pose et retrait des mises en défens par des techniciens	10 jours	300,00 € HT	3 000,00 € HT
Coordination des travaux de pose des mises en défens par un écologue	5 jours	700,00 € HT	3 500,00 € HT
Sous total			11 150,00 € HT
TOTAL			13 880,00 € HT

Contrôle et garantie de réalisation

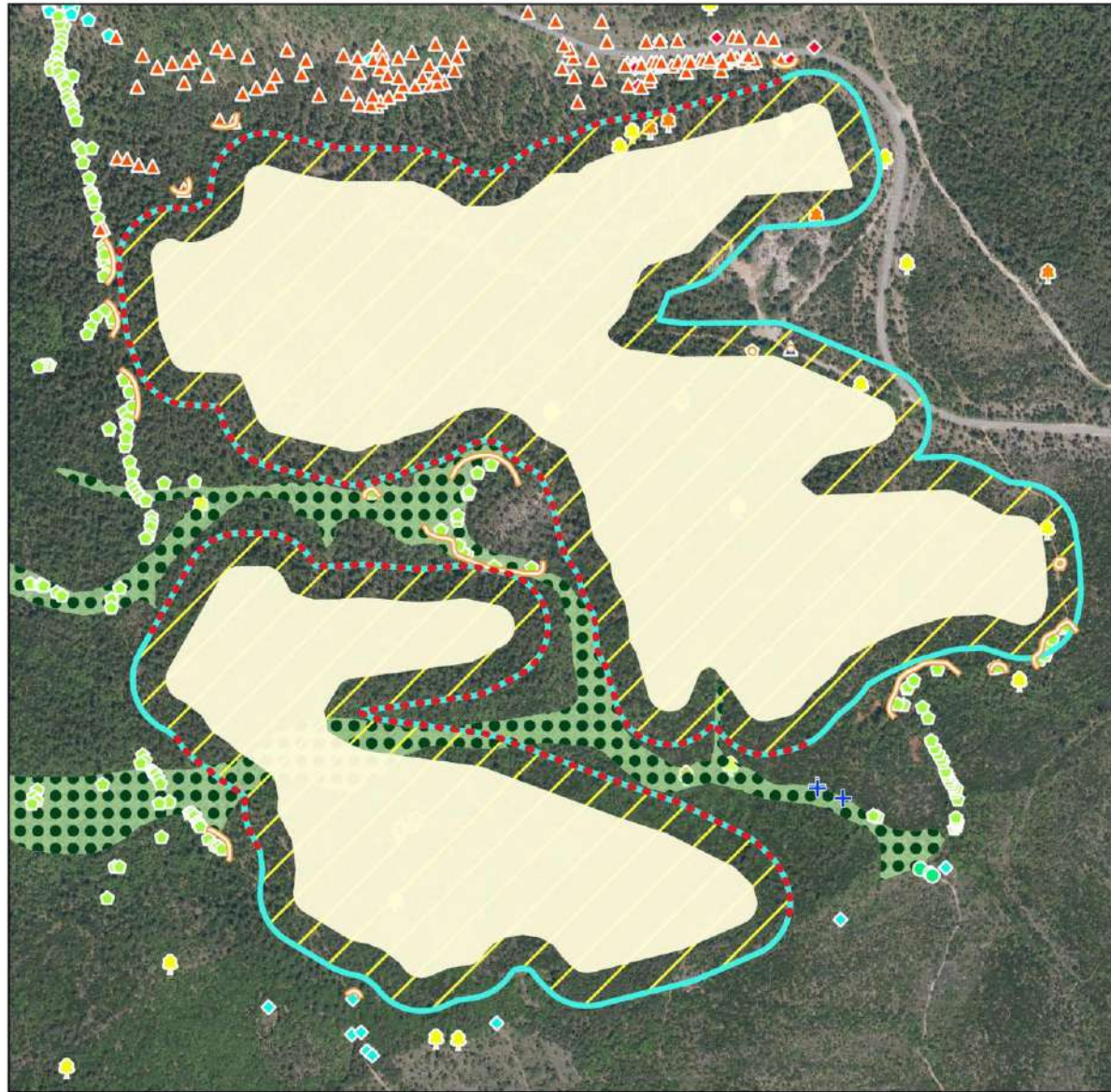
Le contrôle et la garantie de réalisation de cette mesure sont intégrés à la mesure de suivi de chantier MA01.

Ci-dessous sont présentées les mises en défens des enjeux écologiques de la zone d'étude.



PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL AU LIEU DIT LE DEFENS, SUR LA COMMUNE DE FOX-AMPHOUX (83) - VALOREM
 VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT

MISE EN DEFENS - VUE GENERALE



Légende

- | | |
|---|--|
| Emprise du projet | Centaurium erythraea subsp. majus (Enjeu modéré) |
| Parc solaire (défrichage) | Galium cinereum (Enjeu Fort) |
| Obligation Légale de Débroussaillage (OLD 50m) | Gladiolus dubius (PN) |
| Piquets fer porte-lanterne avec chaînette bicolore | Medicago sativa subsp. glomerata (PR) |
| Piquets peints | Ophrys saratoui (PN) |
| Chênaie méso-méditerranéenne à Quercus pubescens et Lathyrus latifolius de fond de vallon | Phelipanche rosarina (Enjeu modéré) |
| Arbres gîtes (marqués afin d'être évités) | Thymelaea sanamunda (Enjeu fort) |
| Modérément favorable à l'accueil de chauves-souris | Viola jordanii (PR) |
| Faiblement favorable à l'accueil de chauves-souris | |
- Source : ECOTER
 Date de réalisation : 08-07-2022
 Expert : V. FRANSENS - ECOTER
 Fond et licence : IGN BDORTHO
- Echelle : 1/7 000
 0 70 140 m



PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL AU LIEU DIT LE DEFENS, SUR LA COMMUNE DE FOX-AMPHOUX (83) - VALOREM
 VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT

MISE EN DEFENS - VUE NORD



Légende

- | | |
|---|--|
| Emprise du projet | Arbres gîtes (marqués afin d'être évités) |
| Parc solaire (défrichage) | Modérément favorable à l'accueil de chauves-souris |
| Obligation Légale de Débroussaillage (OLD 50m) | Faiblement favorable à l'accueil de chauves-souris |
| Piquets fer porte-lanterne avec chaînette bicolore | Gladiolus dubius (PN) |
| Piquets peints | Medicago sativa subsp. glomerata (PR) |
| Chênaie méso-méditerranéenne à Quercus pubescens et Lathyrus latifolius de fond de vallon | Ophrys saratoui (PN) |
| | Phelipanche rosarina (Enjeu modéré) |
| | Thymelaea sanamunda (Enjeu fort) |
- Source : ECOTER
 Date de réalisation : 08-07-2022
 Expert : V. FRANSENS - ECOTER
 Fond et licence : IGN BDORTHO
- Echelle : 1/10 000
 0 50 100 m



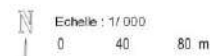
PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL AU LIEU DIT LE DEFENS, SUR LA COMMUNE DE FOX-AMPHOUX (83) - VALOREM
 VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT

MISE EN DEFENS - VUE SUD-OUEST



Légende

- Emprise du projet
- Parc solaire (défrichage)
- Obligation Légale de Débroussaillage (OLD 50m)
- Piquets fer porte-lanterne avec chaînette bicolore
- Piquets peints
- Chênaie méso-méditerranéenne à Quercus pubescens et Lathyrus latifolius de fond de vallon
- Gallium cinereum (Enjeu Fort)
- Medicago sativa subsp. glomerata (PR)

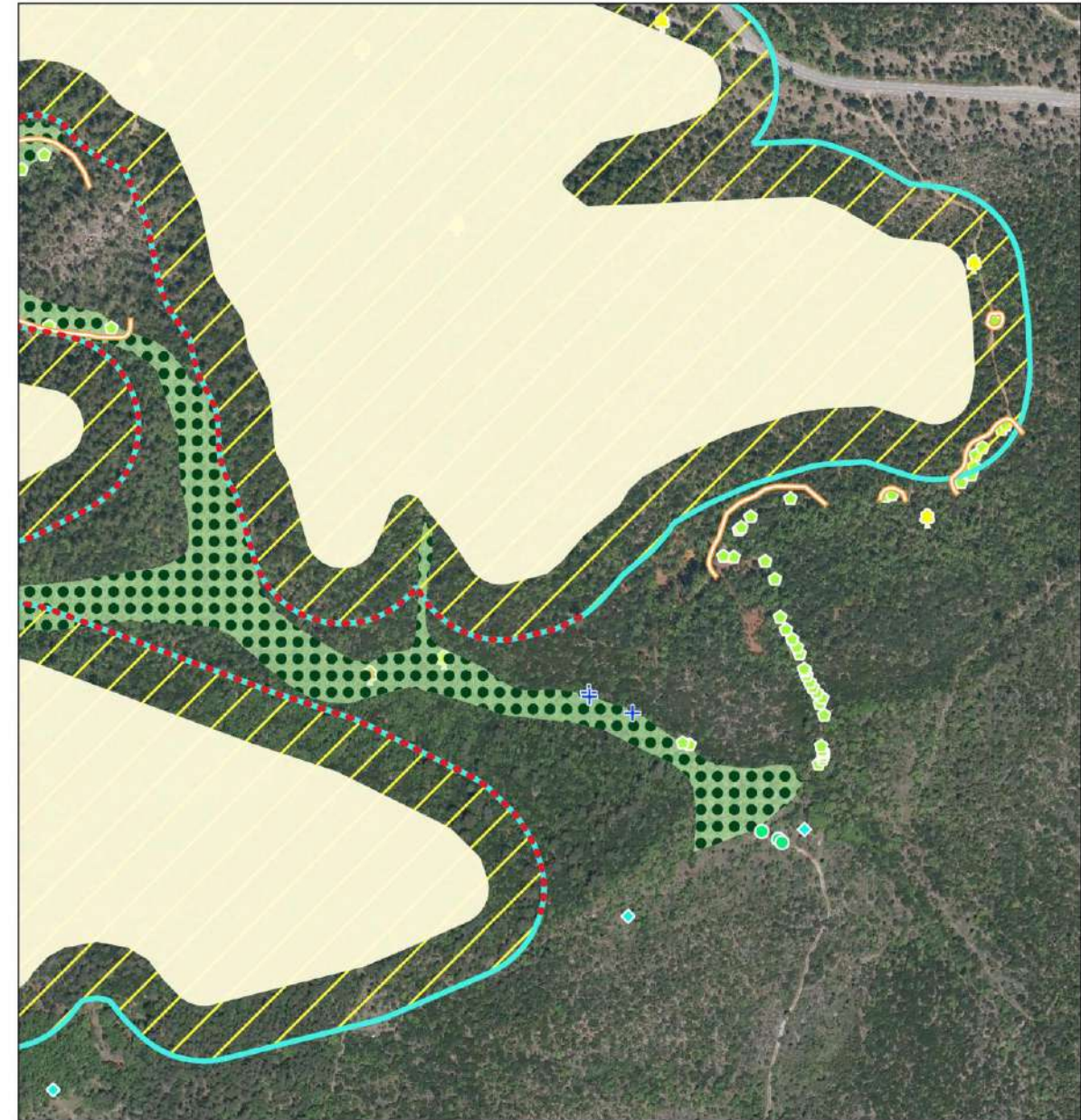


Echelle : 1/000
 Source : ECOTER
 Date de réalisation : 08-07-2022
 Expert : V. FRANSSSENS - ECOTER
 Fond et licence : IGN BDORTHO



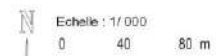
PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL AU LIEU DIT LE DEFENS, SUR LA COMMUNE DE FOX-AMPHOUX (83) - VALOREM
 VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT

MISE EN DEFENS - VUE SUD-EST



Légende

- Emprise du projet
- Parc solaire (défrichage)
- Obligation Légale de Débroussaillage (OLD 50m)
- Piquets fer porte-lanterne avec chaînette bicolore
- Piquets peints
- Chênaie méso-méditerranéenne à Quercus pubescens et Lathyrus latifolius de fond de vallon
- Arbres gîtes (marqués afin d'être évités) Modérément favorable à l'accueil de chauves-souris
- Faiblement favorable à l'accueil de chauves-souris
- Centaureum erythraea subsp. majus (Enjeu modéré)
- Gallium cinereum (Enjeu Fort)
- Medicago sativa subsp. glomerata (PR)
- Viola jordanii (PR)



Echelle : 1/000
 Source : ECOTER
 Date de réalisation : 08-07-2022
 Expert : V. FRANSSSENS - ECOTER
 Fond et licence : IGN BDORTHO

MR04 : Prise en compte des enjeux écologiques lors de la création/remise en état des pistes existantes

Constat et objectifs

Afin de permettre l'accès des engins au chantier lors de la phase construction et de répondre aux contraintes de sécurité en phase exploitation (circulation de véhicules de lutte contre l'incendie notamment), une remise en état et un élargissement de plusieurs pistes existantes sont prévus dans le cadre du projet.

Ces travaux consistent au défrichement des zones d'élargissement de la piste, au décaissement de la piste sur une profondeur de 20 cm et une largeur attendue de 5 mètres, à la pose d'un géotextile, ainsi qu'à l'apport, le réglage et le compactage d'engrèvement sur cette même largeur. Du fait de la présence de milieux naturels sensibles et de stations d'espèces protégées/patrimoniales à proximité immédiate de ces pistes, il convient d'intervenir avec précaution en adaptant les travaux à ces contraintes environnementales.

Mode opératoire

Le plan de circulation du chantier, précisant le tracé des voies d'accès et leurs caractéristiques (largeur, simple ou double sens, type de revêtement, etc.), les aires de retournement, les aires de croisement et les zones de stationnement, **devra être soumis au bureau d'études écologue** assurant le suivi du chantier pour validation avant le lancement du chantier.

Préalablement au lancement des travaux, une mise en défens des secteurs à enjeu écologique sera réalisée (cf. Mesure MR03).

L'emprise des voies d'accès devra être **calibrée et positionnée de sorte à impacter le moins possible les milieux naturels**.

Il s'agira notamment de respecter les règles suivantes :

- Aucun goudronnage ni bétonnage de voirie n'est prévu. Il s'agit d'un engagement strict.
- Éviter strictement les habitats naturels à enjeu et les stations d'espèces protégées/patrimoniales mis en défens ;
- Utiliser prioritairement les voies existantes sur le site pour accéder au projet et limiter au maximum la consommation de milieux naturels ;
- Limiter la largeur maximale des pistes à 5 mètres pour les pistes principales, avec la possibilité d'augmenter sensiblement cette mesure dans les virages ;
- Positionner les éventuelles aires de croisement ou de retournement uniquement sur des secteurs de moindre enjeu écologique, après validation par le bureau d'études écologue.
- Interdire toute utilisation des milieux naturels situés en dehors des emprises autorisées pour la création des pistes (circulation, manœuvre et stationnement d'engins, stockage de matériaux, etc.).
- Interdire le réglage et le stockage des terres issues du surcreusement des pistes au sein des milieux naturels. Ces terres devront être maintenues au sein de l'emprise de la piste ou exportées.
- Importer uniquement des matériaux sains issus de carrières pour l'engrèvement des pistes, en interdisant strictement l'utilisation de matériaux recyclés ou réutilisés (terres de déblai) généralement colonisés par les espèces végétales invasives.
- Positionner un géotextile sous les engrèvements mis en place uniquement pour la phase de chantier (aire de croisement, zone de retournement, élargissement de voies, etc.) et retirer ces engrèvements en fin de chantier.



La création ou la remise en état des pistes devra être réalisée en respectant strictement la largeur préalablement définie, sans empiètement sur les milieux naturels situés hors emprises. Source : DRYOPTERIS - 2017

Contrôle et garantie de réalisation

Le plan de circulation et les choix d'aménagement des pistes devront être validés par un écologue en amont du chantier.

Un écologue sera présent sur site durant les travaux de remise en état des pistes et régulièrement pendant toute la réalisation du chantier afin de s'assurer du bon respect des emprises des pistes.

Coût estimatif

Le coût de cette mesure est intégré au suivi de chantier (cf. MA01).

MR05 : Optimisation des opérations de défrichement et de dessouchage

Constat et objectifs

Les phases de défrichement et de dessouchage nécessaires à la préparation de l'emprise du projet peuvent, selon les techniques utilisées, induire un impact notable sur les sols et la reprise de la végétation naturelle.

Lors du défrichement, les végétaux non bucheronnés (buissons, jeunes arbres, branches, etc.) sont broyés sur place. Dans le cas de milieux forestiers, la masse de végétaux broyés peut alors s'avérer importante, entraînant l'apparition d'une couche de broyat sur le sol. Cette couche peut atteindre une épaisseur importante (parfois plus de 20 cm) et s'avérer alors néfaste pour la reprise de la végétation herbacée : pourriture du sol, étouffement de la banque de graine, disparition de la faune, etc.

Lors du dessouchage, certaines techniques, telle que le mulching (broyage des souches directement dans le sol), entraînent une forte déstructuration et un appauvrissement des sols, ainsi qu'une destruction de la banque de graines naturelles.

Afin d'éviter ces impacts, **la présente mesure identifie les bonnes pratiques à mettre en œuvre dans le cadre des travaux de défrichement et de dessouchage** afin de favoriser la reprise de la végétation naturelle au sein des emprises du projet.



Exemple de résultats à éviter : A gauche, sol recouvert d'une épaisse couche de broyat. A droite, sol fortement déstructuré suite à un mulching. Source : ECOTER, 2016

Mode opératoire

Lors des opérations de défrichement, **tous les végétaux présentant un diamètre supérieur à 10 cm (à 50 cm du sol) devront être obligatoirement bucheronnés et évacués**. La masse de végétaux à broyer sera ainsi significativement réduite, limitant de fait l'épaisseur de broyat au sol.

VALOREM s'engage à stocker les coupes de bois à l'intérieur du périmètre du projet (emprise de défrichement), qui seront ensuite rapidement évacuées vers la filière qui aura été retenue par l'ONF.

Le broyage des rémanents du défrichement devra être réalisé uniquement à l'aide de broyage de végétaux (broyeurs mixtes ou à pierres à proscrire) afin d'obtenir un broyat le plus fin possible. Ainsi, les coupes n'ont pas vocation à rester durablement sur site, probablement quelques semaines au plus.

A l'issue du défrichage, le dessouchage devra être réalisé à l'aide de pelles mécaniques équipées de godets à dents, selon les techniques suivantes :

- Sur les secteurs de milieux forestiers :
 - **Peigner la totalité du sol en griffant le sol sans creuser**, c'est-à-dire en laissant pénétrer uniquement les dents du godet ;
 - Déraciner les souches en tirant dessus à l'aide du godet, sans creuser (sauf exception de grosses souches) ;
 - Mettre les souches en andains espacés de 6 m minimum afin de répartir le broyat ;
 - Broyer les andains de souches à l'aide d'un broyeur à végétaux.
- Sur les secteurs de milieux ouverts ou semi-ouverts :
 - **Cibler le dessouchage uniquement sur les souches isolées et les zones de souches** en déracinant chaque souche à l'aide du godet, sans creuser et en évitant autant que possible d'intervenir sur les milieux herbacés dépourvus de souches ;
 - Mettre les souches en tas ;
 - Broyer les tas de souches à l'aide d'un broyeur à végétaux.



Retrait des souches par peignage superficiel du sol à l'aide de pelles mécaniques équipées de godets à dents. Puis andainage des souches extraites avant le broyage.

Source : DRYOPTERIS, 2016

Suivis

Aucun suivi n'est nécessaire à cette mesure.

Coût estimatif

Cette mesure n'engendrera aucun coût supplémentaire, elle est intégrée à la réalisation des travaux.

Contrôle et garantie de réalisation

Le contrôle et la garantie de réalisation de cette mesure sont intégrés à la mesure MA01.

MR06 : Perméabilisation des clôtures entourant les emprises du projet

Constat et objectifs

Le secteur est fréquenté par de nombreuses espèces terrestres que ce soient des reptiles ou des mammifères. Ces espèces se déplacent librement dans les différents milieux naturels de la zone d'étude lors de leurs activités (reproduction, déplacement, chasse, etc.).

La pose d'une clôture autour du parc photovoltaïque constituera un obstacle pour la faune, limitant leurs possibilités de déplacements. Afin de réduire cet impact, des passages pour la faune seront régulièrement créés au niveau de la clôture.

Mode opératoire

Pour permettre le passage de la petite faune susceptible de s'installer ou de transiter sur le site en exploitation, il conviendra de :

- **Supprimer des mailles à la base du grillage tous les 25 m environ**, de sorte à créer des **trouées de 20 x 20 cm** minimum. **Les mailles coupées devront être limées ou bien recourbées** afin d'éviter tout risque de blessures des animaux ;
- **Ces trouées seront renforcées par un cadre métallique** (pour les grillages) afin de garantir la pérennité de ces ouvertures et éviter l'entrée de Sanglier dans les sites clôturés.

Cette mesure devra être réalisée en fin de chantier, lorsque tous les engins de travaux auront quitté le site.



Trouées renforcées créées sur une clôture – DRYOPTERIS, 2018

Suivis

Suivi au constat d'achèvement des travaux pour valider l'effectivité de la mesure.

Coût estimatif

ESTIMATION DES COÛTS DE LA MESURE			
Matériel	Quantité	Prix unitaire	Coût total
Création de trouées renforcées par un cadre métallique (comprenant le temps de pose et la fourniture des renforts métalliques)	246 trouées	15,00 € HT	3 690,00 € HT
Type d'intervention	Nb. jours	Prix par journée	Coût total
Création de trouées (non renforcées par un cadre métallique) par un ouvrier	5 jours	300,00 € HT	1 500,00 € HT
TOTAL			5 190, 00 € HT

Contrôle et garantie de réalisation

Le contrôle et la garantie de réalisation de cette mesure sont intégrés à la mesure MA01.

MR07 : Humidification des sols lors d'épisodes secs afin de limiter la dispersion de poussières

Constat et objectifs

La circulation importante liée au projet et la mise à nu des emprises du projet induisent un **risque élevé de levées de poussières** lors d'épisodes secs, pouvant provoquer plusieurs impacts sur les enjeux écologiques du site :

- Destruction de pontes d'insectes protégées et/ou patrimoniaux par dessiccation des œufs ;
- Dégradation de plantes protégées et des plantes-hôtes d'insectes protégés/patrimoniaux.

Les secteurs des projets adjacents aux stations d'insectes et de plantes protégées sont les plus sensibles à cette problématique.

Mode opératoire

En cas de réalisation **des travaux par temps sec et/ou venté**, et dès la constatation de levées de poussières significatives, il conviendra d'**arroser régulièrement les pistes d'accès et les emprises des travaux situées à proximité des secteurs à enjeux**.

La **fréquence d'arrosage** sera définie selon les conditions météorologiques et devra être **suffisante pour éviter les levées de poussières** lors de la circulation des engins et des travaux.

L'eau utilisée pour cet arrosage ne devra en aucun cas être prélevée par pompage au sein d'un milieu naturel, mais provenir plutôt d'un captage ou d'un réseau de distribution.

Le respect de la limitation de vitesse de circulation fixée à 30 km/h au sein du chantier limitera également les levées de poussières.



Exemple de levée de poussières lors du passage d'un camion : à éviter



Humidification des pistes d'accès à l'aide d'un camion-citerne

Suivis

Etat de non-conformité dans les CRV du bureau d'études écologue

Coût estimatif

Coût intégré aux DCE.

Contrôle et garantie de réalisation

Le contrôle et la garantie de réalisation de cette mesure sont intégrés à la mesure MA01.

MR08 : Intégration des enjeux écologiques au débroussaillage réglementaire

Constat et objectifs

Conformément à la réglementation en vigueur, le projet est soumis à certaines obligations en matière de Défense des Forêts Contre les Incendies (DFCI), et notamment à la mise en œuvre d'un débroussaillage réglementaire induisant un impact significatif sur les milieux naturels et les espèces situés en dehors des emprises du projet.

Dans le département du Var, la réglementation pour la lutte contre les incendies impose la mise en œuvre d'un débroussaillage réglementaire sur :

- L'intégralité de l'enceinte clôturée des parcs photovoltaïques ;
- Une bande de 50 m depuis l'enceinte clôturée des installations ;
- Une bande de 2 m de part et d'autre des voies d'accès au projet.

Tel qu'envisagé dans l'arrêté préfectoral, le débroussaillage DFCI consiste en la suppression de la majorité de la végétation, de sorte à créer des discontinuités, verticale et horizontale, dans la végétation, de diminuer la biomasse combustible et de faciliter l'intervention des services de secours en cas d'incendies. **Ce débroussaillage est source d'impacts supplémentaires sur la faune et la flore.**

Afin de limiter l'impact de ce débroussaillage sur les enjeux écologiques du site, tout en répondant efficacement aux obligations réglementaires de DFCI, **il est nécessaire d'adapter le débroussaillage réglementaire associé au projet au travers des trois axes suivants :**

- **Limiter le débroussaillage à une surface minimale**, mais néanmoins suffisante pour contrôler tout risque d'incendie ;
- **Eviter les stations d'espèces protégées les plus importantes ;**
- **Adapter les types et techniques de débroussaillage aux enjeux écologiques** et à la végétation présents sur les différents secteurs.

Mode opératoire

Afin d'assurer la bonne intégration des enjeux écologiques dans le débroussaillage réglementaire, le maître d'ouvrage **s'engage à appliquer à chaque débroussaillage (première réalisation et entretiens) les prescriptions définies ci-après**. Chaque débroussaillage se fera **sous la coordination du référent environnement, avec l'appui possible d'un écologue** avec repérage et balisage au préalable des stations de flore protégée et des plantes-hôtes d'insectes protégés.

Prescriptions pour la prise en compte des enjeux écologiques lors du débroussaillage réglementaire

- **Réaliser les opérations de débroussaillage et de coupe des arbres en dehors des périodes sensibles :**

Afin d'éviter les risques de destruction d'individus couvant ainsi que des jeunes (au sol notamment), de dérangement de la reproduction des espèces, ou de stress en période d'hivernage, le premier débroussaillage aura lieu entre le **1^{er} septembre et le 31 octobre** et les interventions d'entretien du débroussaillage auront lieu à chaque campagne entre le **1^{er} septembre et le 15 février**.

CALENDRIER ECOLOGIQUE – DEBROUSSAILLEMENT REGLEMENTAIRE												
Intervention	Mois de l'année											
	Jan	Fév.	Mar.	Avr.	Mai	Jui.	Jui.	Aoû.	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.
Premier débroussaillage												
Entretien des zones débroussaillées les années suivantes												

En rouge : intervention interdite / en vert : intervention autorisée

Le respect de ce calendrier écologique permettra d'éviter d'accidentelles destructions d'espèces patrimoniales, dont certaines sont protégées (en particulier concernant les oiseaux nicheurs, les reptiles, les amphibiens et les mammifères terrestres).

- **Favoriser la diversité floristique et la fonctionnalité des milieux en conservant :**
 - Les espèces arborées minoritaires ;
 - Des essences arbustives (notamment les essences à baies, les Genévriers), par pieds isolés ou par îlots.

- **Couper manuellement la broussaille située au sein des bosquets d'arbres maintenus et proscrire le broyage** des rémanents dans ces bosquets (broyer uniquement dans les layons après mise en andins). En regard du contexte forestier, il est nécessaire de prévoir une débroussailleuse à dos équipée de couteau broyeur, tronçonneuse.
- **Utiliser des techniques de débroussaillage les moins destructrices possibles :**
 - Proscrire l'utilisation d'épareuses pour les travaux d'élagage qui devront être réalisés au lamier ou avec une élagueuse sur perche ;
 - Débroussailler à une hauteur minimale de 10-15 cm ;
 - Réaliser un broyage non destructurant du sol ;
 - Éviter de broyer sur les secteurs à enjeu et sur les secteurs débroussaillés manuellement ;
 - Tous les arbres d'un diamètre supérieur à 10 cm (à 50 cm de hauteur) seront bûcheronnés et valorisés afin de réduire la quantité de biomasse à broyer sur place, dans le but de limiter l'épaisseur de broya au sol résultant du débroussaillage ;
 - **Ne pas intervenir et éviter la circulation d'engins sur les secteurs de végétation herbacée qui ne nécessitent pas de débroussaillage ;**
- **Réaliser un débroussaillage de type alvéolaire arboré et arbustif** combiné à un **débroussaillage de front**, en partant de l'intérieur vers l'extérieur.

Caractéristiques du débroussaillage alvéolaire à appliquer

Ce type de débroussaillage permet de conserver une fonctionnalité écologique des milieux plus intéressante pour la faune qu'un débroussaillage pied à pied. Il consiste à **maintenir des îlots de végétation arbustive ou arborée**. Pour assurer la conformité avec les prescriptions de l'arrêté, tout en conciliant les enjeux écologiques, il devra respecter les modalités ci-après :

- **Maintien de bouquets d'arbres d'un diamètre de 15 m et de bouquets d'arbustes d'un diamètre de 3 m.** Ces bouquets doivent être **distants de plus de 3 m les uns des autres** et situés à plus de 20 m de toute construction.
- Débroussaillage pied à pied « classique » dans un rayon de 20 m de toute construction. L'éloignement des houppiers des arbres et arbustes maintenus est de 3 m les uns des autres.
- Suppression des arbustes en sous-étage des arbres maintenus, **à l'exception de ceux nécessaires pour assurer le renouvellement du peuplement forestier.**
- **Débroussaillage en bordure de la voies d'accès située au sud** par la suppression de la strate arbustive et arborée sur une largeur de 2 m de part et d'autre de l'emprise de chaque voie.

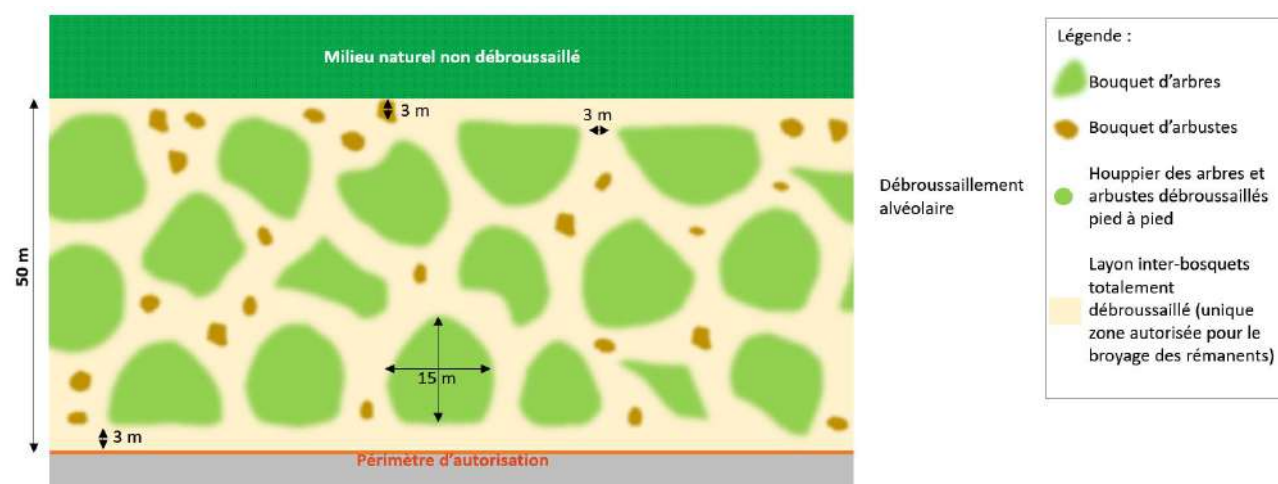


Schéma de principe de la mise en place du débroussaillage alvéolaire conciliant les enjeux écologiques et les contraintes de l'arrêté. Source : ECOTER, 2022

Suivis

Un suivi des travaux de débroussaillage sera réalisé par le bureau d'études écologue en charge du suivi environnemental du chantier, puis par le référent environnement Valorem en phase exploitation.

Coût estimatif

ESTIMATION DES COÛTS DE LA MESURE			
Objet	Quantité	Tarif unitaire	Coût total Pour 30 ans

Identification et mises en défens des stations d'espèces protégées situées en bordure des zones soumises au débroussaillage, comprenant la fourniture du matériel.	Intégrée à la mesure de mise en défens		
	Coordination de la mise en œuvre du premier débroussaillage écologique par un écologue (balisage des secteurs à enjeux, conseil et présence lors des travaux de débroussaillage, visites de vérification du bon respect des mises en défens + bilan)	6 jours	700 €
Coordination de la mise en œuvre des débroussaillages d'entretien (3 jr/débroussaillage sur la base d'un débroussaillage tous les 4 ans sur 30 ans).	24 jours	700 €	16 800,00 € HT
	Total		21 000,00 € HT

Le coût de cette mesure s'élève à **21 000 € HT** sur 30 ans.

Contrôle et garantie de réalisation

Le plan écologique de débroussaillage sera transmis pour validation aux services instructeurs par le maître d'ouvrage. Sa bonne application sera contrôlée lors du suivi de chantier (MA01).

MR09 : Implantation de poteaux obturés ou obturation des poteaux creux

Constat et objectifs

Les poteaux métalliques creux sont connus de longue date pour être de redoutables pièges à oiseaux. Les espèces cavernicoles, en particulier les oiseaux, qui nichent dans des trous (arbres, rochers, bâtiments, etc.) sont attirés par la cavité du sommet du poteau, notamment en période de recherche de site de nidification. Les oiseaux y pénètrent, chutent et ne peuvent plus remonter. Des centaines de milliers d'oiseaux ont péri dans ces poteaux en France.

Les espèces concernées par ce problème en général sont le Faucon crécerelle, le Petit Duc Scops, les mésanges, etc. Du fait de la forte présence d'oiseaux sur la zone d'étude et à proximité, les poteaux pourront être utilisés comme perchoir ou site de nidification. Afin d'éviter cet impact fort, les sommets des poteaux (dont le diamètre est supérieur à 20 mm) installés dans le cadre du projet devront être bouchés efficacement.

Mode opératoire

Cette mesure peut se traduire par une **vérification de l'obturation du haut des poteaux** qui seront disposés autour du parc. Si ce n'est pas le cas, **un couvercle métallique sera installé** fermant ainsi le haut des poteaux.



Exemple d'un poteau portant une caméra de surveillance ECOTER, 2013



Système d'obturation de poteaux - Source : Conseil général Isère, 2010



Exemples de clôture dont le sommet des poteaux a été obstrué – DRYOPTERIS, 2017

Suivis

Une visite par an de contrôle sur les 2 premières années d'activités.

Coût estimatif

ESTIMATION DES COÛTS DE LA MESURE			
Objet	Tarif unitaire	Quantité	Coût total
Coût des dispositifs	Intégré au projet		
Visite de contrôle dès la pose des clôtures + CR	Intégré au suivi de chantier (cf. MA01)		
Visite de contrôle sur les 2 premières années + CR (1 mois après la fin de chantier puis à n+1 et n+2)	Intégré au suivi de chantier (cf. MA01) et aux interventions de maintenance courante		
Total	-		

Contrôle et garantie de réalisation

Le contrôle et la garantie de réalisation de cette mesure sont intégrés à la mesure de suivi de chantier.

MR10 : Abattage de moindre impact des arbres gîtes potentiels

Constat et objectifs

Les expertises écologiques ont mis en évidence l'utilisation de la zone d'implantation du projet par plusieurs espèces de chiroptères et d'oiseaux cavicoles, ainsi que la présence de plusieurs vieux arbres constituant des arbres gîtes potentiels pour ces espèces.

Afin de réduire le risque de destruction d'individus de ces espèces lors des travaux de défrichage, il convient de mettre en œuvre une méthode d'abattage de moindre impact pour la coupe de ces arbres, appelée « Abattage 48h ».

Mode opératoire

Préalablement à l'intervention, **une implantation précise des limites de l'emprise du projet devra être réalisée par un géomètre** afin de permettre l'identification précise des arbres gîtes potentiels ne pouvant être conservés du fait de la réalisation du projet.

Un expert chiroptérologue identifiera l'ensemble des arbres gîtes potentiels situés au sein de l'emprise, et réalisera un **marquage de ces arbres au traceur forestier** ainsi qu'un point GPS permettant l'établissement d'une carte de localisation des arbres visés par l'opération.

L'abattage des arbres gîtes potentiels devra être réalisé **uniquement entre début septembre et fin octobre**, soit en dehors des périodes d'hivernation et de reproduction des chiroptères et des oiseaux cavicoles. L'abattage des arbres au cours de ces périodes serait en effet fatal pour les individus de ces espèces gîtant dans ces arbres.

La méthode d'abattage de moindre impact devra être mise en œuvre sous la coordination d'un expert chiroptérologue, en respectant les préconisations suivantes :

- **Coupe des arbres au ras du sol** à l'aide d'une tronçonneuse (abatteuse à proscrire), sans ébranchage préalable ;
- **Saisie des arbres avec une pince pour les accompagner délicatement vers le sol** ;
- **Contrôle par un expert chiroptérologue de la présence de chiroptères et d'oiseaux cavicoles** au sein des cavités, fissures et écorces décollées des arbres abattus ;
- **Maintien des arbres au sol pendant une durée minimale de 48 heures, sans ébranchage ni débitage** ;
- **Ebranchage, débitage et évacuation des bois** à l'issue du délai minimal de 48 heures.



Méthode « Abattage 48h » sur des arbres gîte potentiels. Ces arbres ont été maintenus 48h au sol sans ébranchage, ni débitage DRYOPTERIS, 2016

Suivis

Cette mesure nécessite un suivi de vérification par le bureau d'études écologie qui réalise le suivi de chantier.

Coût estimatif

ESTIMATION DES COÛTS DE LA MESURE MR03			
Type d'intervention	Nb. jours	Prix par journée	Coût total
Géomètre – Implantation précise des limites de l'emprise du projet	1 journée	800,00 € HT	800,00 € HT
Chiroptérologue – Marquage des arbres gîtes potentiels à abattre	2 journées	700,00 € HT	1 400,00 € HT
Chiroptérologue – Coordination de l'abattage des arbres gîtes potentiels	1 journée	700,00 € HT	700,00 € HT
Chiroptérologue – Contrôle du maintien des arbres au sol pendant 48 h	0,5 journée	700,00 € HT	350,00 € HT
Chiroptérologue – Rédaction d'une note bilan	0,5 journée	700,00 € HT	350,00 € HT
TOTAL			3 600,00 € HT

Contrôle et garantie de réalisation

Le contrôle et la garantie de réalisation de cette mesure sont intégrés à la mesure MA01.

MR11 : Prise en compte des enjeux écologiques lors du démantèlement du projet et de la remise en état du site

Constat et objectifs

A l'issue de la phase d'exploitation, le démantèlement du parc et la remise en état du site prévoient des opérations qui peuvent s'avérer impactantes pour les milieux naturels (démantèlement des structures, extraction de câbles, raclement des matériaux, etc.). Ceci, d'autant plus que la gestion du parc envisagée a vocation à renaturaliser l'emprise du projet. Ainsi, des espèces à enjeu sont susceptibles de coloniser le site et d'être impactées lors des travaux de démantèlement. Ces opérations sont également susceptibles d'impacter les milieux environnants.

Afin de réduire l'impact de ces travaux, **plusieurs mesures de précaution doivent être réalisées dans le cadre du démantèlement.**

Mode opératoire

Au cours de l'année précédant le démantèlement du parc, **une évaluation des impacts des travaux envisagés** devra être réalisée par un bureau d'études spécialisé en écologie. Les résultats des suivis écologiques (MA03) réalisés tout au long de l'exploitation du projet constitueront une base solide afin d'établir l'état initial du site avant démantèlement. Au besoin, des expertises ciblées devront être réalisées, ceci afin notamment de répondre à la réglementation en vigueur au moment du démantèlement. Cette évaluation des impacts du démantèlement engendra **l'établissement de mesures afin d'éviter et réduire ces impacts.**

Les actions à entreprendre à minima sont les suivantes :

- **Respecter le calendrier écologique** pour la réalisation des travaux (cf. MR02) ;
- Préalablement à toute intervention, **mettre en défens les secteurs abritant des enjeux écologiques** (en fonction des résultats des suivis) et notamment les gîtes à reptiles installés dans l'emprise du projet et au sein des OLD ;
- **Ne pas intervenir en dehors de l'emprise clôturée.** Interdire toute utilisation des milieux naturels attenants lors du démontage des clôtures, du stockage de matériaux, du stationnement, de l'installation de la base vie, etc. ;
- **Respecter les milieux naturels adjacents**, en particulier les zones à enjeux matérialisées ;
- **Respecter les consignes de conduites d'un chantier en milieu naturel** (cf. MR01) ;
- **Trier les terres végétales du sol profond lors de la réouverture des tranchées** (extraction des câbles) afin de repositionner les matériaux dans leur ordre initial. **Retirer également l'intégralité des matériaux et déchets avant rebouchage.**
- **Réaliser un suivi du chantier de démantèlement** par un bureau d'études écologue ;
- **Retirer l'intégralité des déchets présents sur le site.**
- **Ne pas reboiser l'emprise après le démantèlement**, afin de favoriser le maintien des enjeux écologiques visés par la gestion écologique de l'emprise du projet réalisée sur 30 ans.

Les travaux de démantèlement devront être encadrés par un bureau d'études spécialisé en écologie, avec la réalisation d'un minimum de **3 interventions** :

- **Animation d'une réunion de sensibilisation** des entreprises en charge du démantèlement aux enjeux écologiques ;
- **Visite de contrôle du bon respect des engagements** écologiques à environ 50 % du démantèlement ;
- **Réception du chantier de démantèlement** par un contrôle du bon respect des engagements environnementaux en fin de démantèlement.

Suivis

Cette mesure nécessite un suivi de vérification par le bureau d'études écologue en charge du suivi du chantier de démantèlement.

Coût estimatif

Le coût de cette mesure sera estimé précisément lors du démantèlement.

Contrôle et garantie de réalisation

Le contrôle et la garantie de réalisation de cette mesure sont intégrés à la mesure de suivi de chantier MA01.

MR12 : Prise en compte des milieux naturels lors des sondages archéologiques

Constat et objectifs

Avant la réalisation du projet, des sondages archéologiques pourront avoir lieu sur l'emprise du projet.

Sans la mise en œuvre de mesure de précaution vis-à-vis des enjeux écologiques, le creusement des tranchées et la mise à nu de certains secteurs induiront un risque élevé d'impact sur les enjeux écologiques, avec notamment un risque de destruction

d'espèces protégées. Des conséquences néfastes pour le sol pourront également être engendrées (destruction de la structure du sol).

Cette mesure liste les consignes à respecter lors des travaux de sondage archéologique dans le but de limiter au maximum l'impact des sondages archéologiques sur l'enjeu écologique du site.

Mode opératoire

VALOREM fournira aux entreprises de sondage archéologique un cahier des charges indiquant les consignes suivantes :

- Respecter le calendrier écologique ;
- Intervenir après la pose des mises en défens matérialisant les secteurs à enjeux (cf. MR03) ;
- Respecter strictement les limites des emprises du projet et des pistes d'accès ;
- Respecter les milieux naturels adjacents, en particulier les zones à enjeux matérialisées (cf. MR03) ;
- Lors du creusement des tranchées, séparer les terres végétales (de l'ordre des 30 premiers centimètres du sol – à évaluer sur place) des terres minérales. Reconstituer ensuite le sol en suivant son organisation originelle (déposer d'abord les terres minérales et étaler ensuite les terres végétales par-dessus).



Exemple : la terre végétale est dissociée du sol profond lors du creusement des fouilles (à gauche), puis les horizons sont repositionnés dans leur ordre naturel (à droite).
DRYOPTERIS, 2017

Suivis

Aucun suivi n'est nécessaire à cette mesure.

Coût estimatif

Intégré au CCTP.

Contrôle et garantie de réalisation

Le contrôle et la garantie de réalisation de cette mesure sont intégrés à la mesure de suivi de chantier MA01.

MR13 : Gestion des eaux de ruissellement en phase chantier

Constat et objectifs

L'emprise du projet jouxte le vallon de Garresse constituant un cours d'eau méditerranéen temporaire et constitue des milieux naturels à fort enjeu, fortement vulnérables à toutes perturbations pouvant émaner des travaux d'aménagement, et notamment à l'écoulement des eaux de ruissellement, des fines et d'éventuels produits polluants issus du chantier (huiles, hydrocarbures, etc.).

Lors du chantier, la mise à nu des sols par les travaux de défrichage et de terrassement induit un risque élevé d'érosion des sols et de transport de terre lors d'épisodes pluvieux, avec notamment le déplacement de particules fines par les eaux de ruissellement. La présence de nombreux engins induit également un risque de pollutions accidentelles.

Afin d'éviter tout impact des eaux issues du chantier sur les milieux naturels et les espèces protégées situés en aval, **une stratégie de gestion des eaux de ruissellement devra être définie en amont du chantier**, au travers d'une **approche multi-barrières** comprenant les actions successives suivantes :

- **Anticiper les risques d'érosion et de ruissellement** lors de la conception du projet et de l'organisation du chantier ;
- **Lutter efficacement contre l'érosion des sols ;**
- **Gérer les écoulements ;**

▪ **Traiter les sédiments.**

Mode opératoire

Une étude hydraulique réalisée à la demande de VALOREM par un bureau d'étude spécialisé (ANTEAGROUP) est actuellement en cours. Les détails techniques de la gestion des eaux en phase chantier et en phase d'exploitation seront fournis ultérieurement.

Dès la phase de conception du projet, durant toute la phase de chantier et en phase d'exploitation, il conviendra de **gérer efficacement le risque d'érosion et les eaux de ruissellement** par la mise en œuvre de moyens adaptés pour les opérations suivantes :

▪ **Anticiper les risques d'érosion et de ruissellement :**

- Définir une stratégie et des moyens de lutte contre l'érosion des sols et de gestion des eaux de ruissellement en amont du lancement des travaux.
- Adapter le phasage des travaux de sorte à réaliser de préférence les opérations à risque en dehors des périodes défavorables. Il conviendra d'éviter les talutages et terrassements importants en période pluvieuse.
- Décaper les sols en amont immédiat des travaux (pouvant induire un phasage du décapage par zones) afin de réduire au maximum la durée de mise à nu des sols.
- Identification de zones de stockages de matériaux les plus éloignées des milieux aquatiques et naturels sensibles ;
- Préservation d'une bande tampon végétalisée entre le chantier et les zones écologiques à préserver.

▪ **Lutter efficacement contre l'érosion des sols**, par la mise en œuvre de moyens adaptés, dont notamment :

- **Chenillage des zones de pentes**, par circulation d'un engin à chenilles dans le sens de la pente, permettant la création de sillons perpendiculaires à la pente et un léger compacter des horizons superficiels du sol. Afin d'éviter un compactage trop important du sol, un seul passage de l'engin devra être réalisé.
- **Création de bermes, de redans ou de banquettes**, perpendiculaires à la pente et végétalisées, permettant de ralentir les écoulements superficiels et d'améliorer l'infiltration des eaux.
- **Paillage des pentes fortes par géotextile biodégradable** (géotextile coco).
- **Protection des stocks de matériaux provisoires**, par isolement à l'aide de merlons ou de barrières de rétention, ou bâchage des matériaux. Ces dispositifs permettront d'éviter le transport de fines vers l'aval.
- **Protection des exutoires et points de rejets des eaux, par empièvements ou pose d'un tapis laminaire**, visant à réduire la force des eaux et éviter l'érosion au niveau des exutoires.
- **Pose de seuils anti-érosion semi-perméables** (Merlon filtrant en pierres), disposés perpendiculairement à la pente et de façon régulière, **sur les zones de pente et en fond de fossés.**

▪ **Gérer les écoulements :**

- **Création de merlons, fossés et cunettes** permettant de guider les écoulements superficiels pour faciliter leur traitement et éviter les zones sensibles. Les fossés et cunettes seront équipés de seuils anti-érosion disposés régulièrement, afin de casser la vitesse des écoulements.
- **Pose de boudins de rétention provisoires**, constitués de matériaux biodégradable (coco, pailles, etc.), disposés perpendiculairement à la pente et de façon régulière, solidement ancrés au sol.
- **Pose de barrières de rétention provisoires** (géotextiles semi-perméables), installées perpendiculairement à la pente, enterrées sur 15 cm et de façon continue, permettant ralentir les écoulements, d'améliorer l'infiltration des eaux et de filtrer une partie des sédiments.

▪ **Traiter les sédiments :**

- **Création de pièges à sédiments provisoires**, disposés régulièrement le long des fossés, équipés de seuils filtrants à l'exutoire, permettant de piéger une partie des sédiments et d'éviter une concentration des sédiments au niveau des bassins de décantation.
- **Création de bassins de décantation provisoires**, suffisamment dimensionnés en respectant un ratio longueur/largeur de 2/3, équipés de 2 à 3 cloisons (barrières perméables ou merlons équipés de surverses), et d'un exutoire aménagé d'un rejet et d'une surverse équipés de dispositifs anti-érosion (enrochements).

Ces dispositifs devront être correctement positionnés et proportionnés de sorte à prévenir tout risque sur les milieux naturels. Les prescriptions de mises en œuvre sont disponibles au travers du « **Guide des bonnes pratiques environnementales, pour la protection des milieux aquatiques en phase chantier** » établi par l'Agence Française pour la Biodiversité.

L'ensemble de ces dispositifs seront régulièrement contrôlés et entretenus de manière à garantir l'efficacité du système. Une visite de contrôle sera réalisée a minima après chaque évènement pluvieux.

Dès le comblement de plus 50 % du volume de rétention des fossés, des pièges à sédiments et des bassins de décantation par les fines, ces derniers seront immédiatement curés, de sorte à retrouver un volume de rétention suffisant. Les produits de curage seront exportés du site ou régalez au sein des emprises du projet, de préférence au sein des remblais plutôt qu'en surface et dans tous les cas en dehors des axes préférentiels d'écoulement des eaux de ruissellement.

En fin de chantier, les fossés, bassins et systèmes de filtration seront maintenus et entretenus jusqu'à ce que les transports de matériaux (fines) par les eaux de ruissellement soient significativement limités, et ce pendant une durée minimale de 1 an.



Exemple de bassin de rétention/filtration équipé d'un filtre à paille. ECOTER, 2016.



Exemple de fossés de récupération des eaux pluviales. ECOTER, 2016



Merlon de filtration des eaux de ruissellement et des fines – DRYOPTERIS 2017



Bassin de rétention ayant permis la rétention d'une importante quantité de fines et nécessitant un curage – DRYOPTERIS 2017

Suivis

Un contrôle de tous les systèmes de gestion des eaux de ruissellement sera réalisé systématiquement par la maîtrise d'œuvre après chaque épisode pluvieux.

Le bureau d'études écologue en charge du suivi du chantier assurera un suivi régulier du bon entretien des dispositifs durant la période des travaux.

Coût estimatif

Inclus au projet.

Contrôle et garantie de réalisation

Le contrôle et la garantie de réalisation de cette mesure sont intégrés à la mesure MA01.

MR14 : Appliquer une gestion raisonnée des végétations à l'intérieur des parcs propice à l'expression d'une diversité animale et végétale optimale et au retour de certaines espèces

Constat et objectifs

L'objectif de cette mesure est d'allier le développement d'une activité économique (exploitation industrielle d'une énergie renouvelable) au maintien – au moins partiel - de l'intérêt écologique de ce site.

Le maintien d'une végétation locale à l'intérieur du parc est essentiel à la fonctionnalité écologique du secteur. Elle permettra le déplacement des espèces terrestres et la croissance de plantes locales. D'autre part, la parcelle pourra constituer des zones de chasse et de nidification potentielles pour la faune locale (oiseaux, reptiles, etc.).

Pour maintenir et encourager la croissance de ce tapis végétal, une gestion raisonnée est ensuite nécessaire au sein du parc.

Mode opératoire

Nous préconisons de **ne pas ensemer le parc** et de laisser la banque de graine présente dans le sol s'exprimer. Ainsi, aucun apport d'espèce exogène ne sera fait.

Le maître d'ouvrage s'engage à n'utiliser **aucun produit phytocide pour l'entretien de son site**.

Afin de limiter une trop grande croissance de végétation qui serait une contrainte importante pour l'efficacité des structures photovoltaïques et la sécurité, le type de gestion sera réalisé à l'aide d'une intervention mécanique :

- La première année, du fait de la perturbation du sol lors des travaux, la végétation sera certainement encore trop peu ancrée au sol pour subir une fauche. Il n'y aura donc aucune gestion particulière du sol la première année ;
- Une fauche tardive annuelle, intervenant à partir du mois d'août (si possible avant novembre mais elle peut au besoin être réalisée jusqu'au mois de janvier de l'année suivante), après la reproduction de la majorité des espèces de faune et de flore et pour ne pas perturber l'hivernage de la petite faune dans la strate herbacée.

Les produits de fauche seront conservés in-situ, au sol, les trois premières années afin de faciliter l'ensemencement naturel du sol (il est donc essentiel de prévoir une fauche tardive après la montée en graine des plantes). Les années suivantes (année 4 et plus), les produits de la fauche seront extraits de la zone s'ils constituent des volumes importants, de manière à éviter le sur-enrichissement du sol (sauf couvert végétal encore insuffisant). Ils pourront être cédés aux agriculteurs locaux.

Suivis

Le suivi de cette mesure est intégré à la mesure MA05 concernant les suivis d'espèces.

Coût estimatif

La fauche se fera par conventionnement.

Contrôle et garantie de réalisation

L'évaluation de l'utilisation des espaces herbacés entre les panneaux par la faune étant intégrée au suivi (MA05), les comptes rendus de ce dernier feront état de l'efficacité ou de l'inefficacité de la mesure.

I.3 MESURES D'ACCOMPAGNEMENT (MA)

MA01 : Suivi du chantier par un écologue

Constat et objectifs

La zone concernée par le projet abrite de nombreuses espèces protégées, dont certaines à forte valeur patrimoniale. Les impacts du projet sur ces espèces sont pour certains évités ou a minima limités par la définition de mesures de réduction et d'accompagnement qui devront être mises en œuvre au cours des phases de construction et d'exploitation du projet.

Afin de garantir la bonne mise en œuvre et l'efficacité de ces mesures lors de la phase construction, **un suivi du chantier devra être réalisé par un coordinateur de chantier spécialisé en écologie (écologue confirmé)**. La présence de cet écologue permettra également d'apporter un appui technique et réglementaire sur les questions relatives aux milieux naturels tout au long de la phase de construction de ce programme ambitieux. Il devra être accompagné de spécialistes afin d'intervenir ponctuellement selon les besoins sur des questions précises (suivi de certaines espèces, évaluation de risques, intégration d'une contrainte non identifiée en amont, etc.).

Ce suivi devra être lancé en amont des travaux et se terminer seulement à la réception finale du chantier.

Mode opératoire

Préalablement au lancement du chantier, **un coordinateur de chantier spécialisé en écologie**, écologue de formation et de métier, **sera missionné par le maître d'ouvrage**. Il s'agira d'une personne différente du QSE ou du chargé d'environnement au sens large, intervenant :

- Soit en accompagnement de la maîtrise d'ouvrage.
- Soit en accompagnement des entreprises.

Un « **cahier des engagements écologiques** » correspondant au « **Notice et Plan de Respect de l'Environnement** » synthétisant de manière technique et pratique l'ensemble des mesures et prescriptions définies au travers des différentes études environnementales réglementaires devra être établi par le maître d'ouvrage, pour annexion aux DCE et transmission à l'écologue en charge du suivi de chantier et à l'ensemble des entreprises intervenants dans le projet.

Des engagements complémentaires pourront être préconisés au travers de ce cahier afin de répondre aux éventuelles problématiques identifiées lors de la phase préparatoire du chantier.

Le coordinateur assurera un suivi régulier du chantier, en cohérence avec les enjeux, la sensibilité du site et de chaque période de chantier. Un ratio moyen de 2 à 3 visites/mois sera réalisé pendant toute la durée de chantier qui sera de 16 à 18 mois.

La fréquence de ces visites devra être ajustée en fonction du risque d'impact écologique de chaque phase de travaux. Les phases de défrichage et de terrassement devront notamment faire l'objet d'un suivi rigoureux.

L'objectif des visites de site est d'expliquer in situ aux chefs de chantier et aux différentes entreprises (ainsi qu'aux sous-traitants), les enjeux écologiques du site que l'opérateur s'est engagé à respecter. Le coordinateur contrôlera également régulièrement le respect des mesures présentées dans cette étude et veillera à leur efficacité.

Chaque visite fera l'objet d'un compte-rendu synthétique et illustré présentant l'objet de la visite et les constats réalisés.

Son rôle consistera notamment à appréhender les éléments suivants :

- Participer à l'élaboration (ou au contrôle) du SOPRE et du PRE des entreprises ;
- Participer à l'élaboration des moyens et supports permettant de faire de la communication et de la sensibilisation pour les intervenants chantiers.
- Animer une réunion de lancement et de sensibilisation sur site. L'objectif est de localiser in situ et d'expliquer au chef de chantier et aux différentes entreprises les enjeux écologiques du site que l'opérateur s'est engagé à respecter ;
- Veiller au maintien en bon état et au respect des dispositifs de mise en défens durant toute la phase de chantier ;
- Coordonner la mise en défens des espèces et milieux naturels sensibles ;
- Accompagner les travaux de défrichage et de terrassement des emprises (présence importante au lancement des opérations) ;
- Accompagner la mise en œuvre du premier débroussaillage réglementaire ;
- Coordonner la mise en œuvre des mesures de réduction, d'évitement et de compensation prévues aux études environnementales amonts ;
- Contrôler l'état du site et notamment vis-à-vis des enjeux écologiques ;
- Veiller à la propreté des engins à l'entrée du chantier afin d'éviter la propagation d'espèces végétales invasives, et au bon état mécanique des engins de chantier (absence de fuites d'huile, etc.) ;
- Accompagner la pose de la clôture du parc notamment concernant les passages à faunes : conseiller des localisations pertinentes pour la création des passages dans la clôture, vérifier la fonctionnalité des passages à faune (qu'ils permettent bien le passage de la petite et moyenne faune), vérifier qu'ils ne présentent pas de danger pour la faune (fragments de clôture qui dépassent, etc.), etc. ;
- Répondre aux interrogations des entreprises en charge des travaux, les conseiller et leur offrir un appui technique indispensable à une bonne prise en compte des enjeux écologiques.

Le coordinateur participera à la réunion de remise de chantier afin de faire un bilan sur la prise en compte et le respect des enjeux.

Un constat sera établi à destination des services de l'Etat ayant instruit le dossier (contrôle et garantie), avec la réalisation d'un bilan sur la qualité et la suffisance des mesures.

Le coordinateur en écologie réalisera enfin une visite de contrôle programmée un an et 3 ans après la remise du chantier, visant à :

- Contrôler le bon état du site et des zones écologiques sensibles attenantes, après une année d'exploitation ;
- Identifier les éventuelles stations d'espèces invasives et proposer des actions de traitement ;
- Contrôler le bon état des aménagements écologiques (gîtes à petite faune, etc.) ;
- Vérifier l'absence de problématiques d'érosion susceptibles de polluer les milieux aquatiques en aval ;
- Evaluer la qualité de la reprise de végétation au sein des emprises du projet.

Si le chantier est échelonné, ce type de visite de contrôle devra être réalisé annuellement jusqu'à la fin des travaux d'aménagement.

Un compte rendu de cette visite sera établi à destination de la maîtrise d'ouvrage et des services de l'Etat, précisant la conformité du projet avec les engagements environnementaux à délai d'un an après travaux et indiquant les éventuels points à traiter pour atteindre les obligations/objectifs définis aux études environnementales réglementaires.

Cout estimatif

ESTIMATION DES COÛTS DE LA MESURE			
Type d'intervention	Nb jours	Coût total	
Préparation du chantier			
Rédaction du cahier des engagements :			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reprise des dossiers, compilation des engagements environnementaux ▪ Réhomogénéisation avec les études aval et mise en cohérence avec les engagements des autres porteurs ▪ Tableau de bord et rédaction du cahier des engagements ▪ Echanges techniques avec le chef de chantier et le MOA ▪ Analyse et validation du plan de chantier et du plan de circulation durant le chantier ▪ Préparation des documents supports du suivi 	5 j	3 400 € HT	
Réalisation des supports de communication	1 j	700 € HT	
Bilan + réunions diverses	1 j	700 € HT	
<i>Sous-total</i>		<i>4 800 € HT</i>	
Phase chantier			
Mois de préparation (défrichage, terrassement, nivellement, enfouissement du réseau, création des pistes et mise en place de la clôture) 6 mois	Réunion de lancement + CR	1 j	700 € HT
	Affinage des procédures, des plans des installations, des plannings, etc.	1 j	700 € HT
	2 premiers mois Visites de chantier : 1 visite/semaine + CR illustré de photographies (0,25j par CR)	10 j	7 000 € HT
	4 mois suivants Visites de chantier : 3 visites/mois + CR (0,25j par CR)	15 j	10 500 € HT
	Mois 7 à avant dernier mois avant la fin de chantier (11 mois)	27,5 j	19 250 € HT
Mois 7 à avant dernier mois avant la fin de chantier (11 mois)	Réunion avec Police de l'environnement + CR	1 j	700 € HT
	Visites de chantier : 3 visites/mois +CR (0,25j par CR)	3,75 j	2 625 € HT
	OPR1 + CR	1 j	700 € HT
	OPR2 + CR	1 j	700 € HT
	Bilan (1 visite + compte-rendu destiné aux services de l'Etat) + REX	3 j	2 100 € HT
Réunion DREAL	1 j	700 € HT	
<i>Sous-total</i>		<i>45 675 € HT</i>	
Phase exploitation – contrôle d'efficience des mesures			
Visite de vérification de l'état du site et du respect des prescriptions + CR (+1, +3, +5 et + 10 ans après la fin de construction)	6 j	4 200 € HT	
<i>Sous-total</i>		<i>4 200 € HT</i>	
TOTAL		54 675 € HT	

Les coûts totaux par projet sont susceptibles d'évoluer. En effet, il s'agit là d'un engagement a minima, d'autres interventions en phase chantier pourront être menées en fonction des besoins.

Contrôle et garantie de réalisation

L'écologue en charge du suivi de chantier a la charge – par l'intermédiaire du maître d'ouvrage - de la transmission des comptes rendus, rapports et bilans aux services compétents, en particulier à la DREAL et DDTM.

MA02 : Suivi des prescriptions environnementales

1 - Analyse et sélection des entreprises

Une analyse des offres des entreprises retenues sera réalisée afin de s'assurer d'une pleine prise en compte des prescriptions environnementales.

2 - Rappel des contraintes et obligations réglementaires.

Les contraintes liées aux enjeux écologiques et espèces protégées seront inscrites dans la NRE annexée aux **Dossiers de Consultation des Entreprises (pour toutes les entreprises, y compris les sous-traitants)**. Cette mention stipulera notamment que le non-respect de cette réglementation fait l'objet des sanctions pénales prévues à l'article L. 415-3 du code de l'environnement, c'est-à-dire deux ans d'emprisonnement et 150 000 euros d'amende.

De même, tous les DCE intégreront des sanctions financières pour chaque non-respect des mises en défens et autres prescriptions environnementales, par les entreprises intervenantes sur le chantier.

Si une destruction d'espèces protégées a lieu :

- La destruction sera constatée par l'écologue en charge du suivi écologique du chantier (cf. MA01) ;
- La DREAL sera également avisée.

Lors de la réunion de lancement du chantier, les obligations liées aux enjeux écologiques et les sanctions qui s'y rattachent en cas de non-respect devront être rappelées par le coordinateur en écologie assurant le suivi du chantier.

L'accord et l'engagement de tous les entrepreneurs au respect strict de ces mises en défens doivent être obtenus.

3 - Contrôle en continu

Un contrôle en continu du respect des prescriptions environnementales sera effectué tout le long du chantier, celui-ci est intégré au suivi de chantier (cf. MA1). Il devra être complété par une attention de chaque responsable de chantier.

4 - Sanctions financières

En cas de manquement aux obligations inscrites dans le cahier des engagements, les entreprises seront sanctionnées financièrement. Le montant des sanctions financières sera fonction de la gravité des faits :

- **Sanction financière correspondant à 1 % du marché de l'entreprise, avec un minimum de 500 € HT** pour une infraction mineure (ex : sorties des emprises, petite pollution (tache d'huile), etc.) ;
- **Sanction financière correspondant à 3 % du marché de l'entreprise, avec un minimum de 3 000 € HT pour une infraction importante** (ex : destruction d'habitats sensibles, destruction d'individus d'espèces à enjeu, pollution moyenne, etc.) ;
- **Sanction financière correspondant à 5 % du marché de l'entreprise, avec un minimum de 5 000 € HT pour une infraction majeure** (ex : destruction d'une surface importante d'habitats sensibles, destruction d'individus d'espèces à enjeu, pollution conséquente, etc.).

Ces sanctions ne se substituent pas aux sanctions par ailleurs prévues par la loi (Code de l'Environnement).

L'ensemble des sommes récoltées viendra alimenter un fond écologique rattaché au projet. Le montant total de ce fond écologique sera utilisé pour réaliser des actions à destination des enjeux écologiques impactés par les manquements lors du chantier. Une réunion sera organisée à l'issue du chantier afin de déterminer la destination de l'ensemble des sommes récoltées dans ce fond. Seront conviés à cette réunion :

- Un référent de VALOREM ;
- La commune de Fox-Amphoux ;
- La personne en charge de la coordination de l'application des mesures (mesure MA02) ;
- Un référent d'une structure associative locale à vocation d'étude et de protection de la nature (CEN PACA par exemple) ;
- Le Parc Naturel Régional du Verdon ;
- Un référent du service patrimoine naturel de la DREAL PACA ;
- Un référent du service patrimoine naturel de la DDTM 83 ;
- Etc.

Cette réunion sera organisée à l'initiative de VALOREM et animée par l'écologue en charge du suivi écologique. La présence d'au moins un représentant des services d'Etat est obligatoire.

Coût estimatif

La coordination de l'application des mesures écologiques sera assurée par le service post-permis de construire de VALOREM. Coût à intégrer dans les charges de fonctionnement Valorem.

MA3 : Coordonner l'application des mesures d'ingénierie écologique

Constat et objectifs

Au regard des enjeux naturels identifiés et des impacts évalués, un cahier complet de mesures d'évitement, de réduction et de compensation a été proposé. Cette mesure assure l'engagement du maître d'ouvrage afin de répondre aux attendus réglementaires et faciliter l'intégration dudit projet dans son environnement naturel.

La mise en œuvre de ce cahier de mesures exige une certaine **organisation**, une anticipation adaptée et des **compétences en matière de génie écologique**.

Mode opératoire

La mise en œuvre du cahier de mesures doit être envisagée dès la fin de l'instruction des dossiers réglementaires afin d'anticiper la réalisation de certaines actions dites « urgentes ».

Elle se découpe comme suit :

- Planification fine des actions, en particulier selon l'échéancier de travaux (1 jour au lancement) ;
- Recherche de prestataires (enjeux écologiques) au besoin (1 jour) ;
- Mise en œuvre et coordination des actions et vérification de la bonne réalisation des mesures (suivi écologique) (2 jours/an) ;
- Rappport des comptes rendus, rapports et bilans (1 jour par an) ;
- Coordination des suivis écologiques et divers aménagements (1 jour par an) ;
- Suivis et encadrement de la remise en état en fin d'exploitation (fonction du projet en fin d'exploitation) ;
- Etablissement de synthèses (fonction du besoin) ;
- Etc.

Au total, sur 30 ans d'exploitation, il est nécessaire de prévoir environ 180 jours de travail (environ 6j/an).

Suivis

Aucun suivi n'est nécessaire à cette mesure.

Coûts estimatif

La coordination de l'application des mesures écologiques sera assurée par le service post-permis de construire de VALOREM. Coût à intégrer dans les charges de fonctionnement Valorem.

Aucun coût supplémentaire en dehors de la consultation occasionnelle d'un spécialiste (700 € HT/j) non prévisible à ce jour.

Contrôle et garantie de réalisation

Le chargé d'études environnement Valorem à la charge de la transmission des comptes rendus, rapports et bilans aux services compétents, en particulier à la DREAL.

MA04 : Création de gîtes favorables aux reptiles et à la petite faune au sein du parc et des OLD

Constat et objectifs

Plusieurs espèces de reptiles et mammifères sont présentes sur les milieux naturels concernés par le projet (lisières, zones ouvertes, bords de ruisseaux.). Les travaux provoqueront la perturbation des animaux et leur fuite vers leurs refuges. La destruction d'individus isolés est potentielle, ces espèces étant peu mobiles, même face à un danger.

Afin de favoriser le maintien des populations locales de reptiles il est nécessaire de mettre en place des aménagements écologiques de type refuge à faune dans le but d'offrir des micro-habitats de substitution favorables aux reptiles (abris et caches). Ces installations sont aussi susceptibles d'accueillir les micromammifères et les insectes saproxylophages.

Ainsi, des tas de bois et des tas de pierres seront créés dans et à proximité de l'emprise du projet en respectant les préconisations données ci-dessous de sorte à créer des gîtes artificiels favorables aux reptiles, et plus largement à la petite faune.

Mode opératoire

Afin de compenser les impacts du projet sur les reptiles, **80 gîtes artificiels** favorables aux reptiles seront créés dans et aux abords immédiats de l'emprise du projet, comprenant différents types de gîtes décrits ci-après, à savoir :

- **40 gîtes tas de bois ;**
- **et 40 gîtes tas de pierres.**

Préalablement à la création de ces gîtes, **l'emplacement de chaque gîte sera identifié et matérialisé par un expert herpétologue.**

Les emplacements des gîtes seront choisis de sorte à éviter les stations d'espèces protégées identifiées et à répondre de manière optimale aux critères suivants :

- Absence d'espèces protégées et/ou patrimoniales, ainsi que de milieux naturels à enjeu ;
- Ensoleillement important et faible exposition aux vents dominants ;
- Zone non soumise à la submersion et aux eaux de ruissellements ;
- Proximité d'habitats naturels et/ou de corridors (lisières, haies) favorables aux reptiles ;
- Eloignement de zones régulièrement perturbées ou à forte fréquentation ;
- Garantie de l'absence de projets ou travaux susceptibles de remettre en cause l'état des gîtes ;
- Emplacement ne gênant pas la circulation et l'exploitation du site.

Les gîtes **seront espacés a minima de 15 m les uns des autres** et disposés de sorte à créer un **réseau cohérent et fonctionnel** pour les espèces de reptiles visées (éviter notamment la création de gîtes là où il y en a déjà).

Les gîtes de type « **Tas de bois** » seront exclus des zones soumises au débroussaillage réglementaire (obligation légale).

La création des gîtes devra être réalisée en respectant les prescriptions ci-après, aux périodes suivantes :

- **Au plus tôt avant les travaux pour les gîtes situés en dehors des emprises du chantier**, afin de créer des gîtes substitution permettant aux reptiles de se réfugier pendant la phase de travaux ;
- **Après la fin des travaux pour les gîtes situés au sein de l'emprise du projet.**

En cas de mise en place de gîte au sein de secteur sensible, les ouvriers devront obligatoirement être accompagnés d'un écologue.

Autant que possible, les gîtes seront constitués à partir de matériaux issus du chantier.

Gîte de type « Tas de bois »

Les gîtes « Tas de bois » seront constitués par l'empilement de rondins de bois et de branches issues de la phase de défrichage, de longueur minimale de 2 m et de diamètre compris entre 5 et 30 cm, disposées le plus densément possible sur une largeur de 3 m et une hauteur de 80 cm (dimension du gîte : 2 m x 3 m x 80 cm). Le bois utilisé devra être majoritairement composé d'essences de feuillus (20 % d'essences résineuses maximum). Des branches seront placées au-dessus du gîte sur une hauteur de 30 cm.



Exemples de gîtes « Tas de bois » créés en compensation d'un projet d'aménagement. (Source : ECOTER, 2016)

Gîte de type « Tas de pierres »

Les gîtes « Tas de pierres » seront constitués par le versement de blocs rocheux d'un diamètre compris entre 10 et 60 cm, jusqu'à former un tas de dimensions 2 x 2 m, d'une hauteur régulière de 80 cm.

Les pierres utilisées pour la confection des gîtes seront soit issues de carrière locale (pierre de pays), soit issue de l'excavation des matériaux du site.



Exemples de gîtes « Tas de pierres » créés dans le cadre d'un projet d'aménagement. (Source : ECOTER, 2017)

Suivis

Cette mesure nécessite un suivi de vérification par le coordinateur en écologie qui réalise le suivi de chantier.

Coût estimatif

ESTIMATION DES COÛTS DE LA MESURE			
Objet	Nb. unités	Prix par unité	Coût total
Création de gîtes pierres	40	500 € HT	20 000 € HT
Création de gîtes bois	40	100 € HT	4 000 € HT
Assistance d'un écologue	5 j	700 € HT	3 500 € HT
TOTAL			27 500 € HT

Soit un total de **27 500 € HT.**

Contrôle et garantie de réalisation

Le contrôle et la garantie de réalisation de cette mesure sont intégrés à la mesure de suivi de chantier MA01.

MA05 : Suivi scientifique du projet en phase exploitation

Constat et objectif

Cette mesure définit les suivis écologiques devant être réalisés à l'issue de la phase chantier sur les différentes espèces à enjeux impactées par le projet.

Chaque suivi doit répondre à une question, à un objectif précis. Sans quoi il ne peut être construit, préparé, planifié et surtout les données récoltées n'apporteront aucune information nécessaire aux besoins du maître d'ouvrage.

Un suivi doit donc :

- **Répondre à une question**, présenter un objectif précis. Mais il doit également présenter un bilan et des moyens de contrôle régulier. Car ce suivi peut devenir caduc ou inapproprié pour de nombreuses raisons que le temps apporte ;
- **Être détaillé** dans sa mise en œuvre ;
- **Être planifié**, c'est un des enjeux majeurs d'une mission sur le long terme ;

- Viser un besoin préalablement identifié qui fait figure d'engagement.

Les objectifs généraux de ces suivis sont :

- D'évaluer les incidences de l'aménagement sur les cortèges écologiques recensé pré-aménagement ;
- D'évaluer l'état de colonisation des populations d'espèces impactées par le projet ;
- D'évaluer la reconquête des espaces aménagés ;
- D'évaluer les actions de gestions et de les adapter si besoin.

Ces suivis seront réalisés sur une période minimale de 30 ans.

Mode opératoire

Pour la réalisation de cette mesure, des suivis seront réalisés à intervalles réguliers sur la zone d'emprise du projet mais également sur les secteurs environnants. Un protocole de suivi simple sera adapté à chaque compartiment (présence/absence, transects, IPA, etc.).

La définition précise des protocoles est laissée à l'attention de la structure en charge dudit suivi.

Ces protocoles devront être définis la première année de la veille écologique (première année après la réalisation des travaux) et devront être identiques pour toutes les années de la veille écologique. Ces suivis concerneront :

- La flore et les habitats naturels, avec un suivi de la diversité floristique et de l'impact de la gestion des milieux au sein du parc et des OLD, notamment afin d'évaluer la pérennité des populations de *Medicago sativa* subsp. *glomerata* présentes dans les OLD ;
- Les insectes, avec un suivi ciblant en particulier le **Scorpion languedocien**. L'ensemble des autres espèces à enjeu modéré seront également recherchées. Un protocole de présence/absence sera mis en place. Trois jours par année de suivi seront réalisés ;
- Les reptiles, avec un suivi ciblant la **Couleuvre de Montpellier, la Coronelle girondine, le Seps strié et le Psammodrome d'Edwards**. Pour cela, une quarantaine de plaques à reptiles seront disposées au sein des milieux gérés. Un relevé 3 fois par an sera réalisé. Les autres espèces de reptiles observées seront également notées. Les gîtes à reptiles mis en place seront également prospectés afin de vérifier leurs efficacités pour les reptiles.
- Les oiseaux, avec un suivi ciblant la Fauvette pitchou, le Chardonneret élégant, l'Engoulevent d'Europe, la Tourterelle des bois, le Verdier d'Europe et le Serin cini. Un inventaire généraliste sera également réalisé afin de comparer les résultats avec ceux de l'étude d'impact.
- Les chiroptères. Le suivi consistera principalement à vérifier que les deux grands axes de déplacement situés entre les parcs sont toujours fonctionnels pour les chiroptères.

Le tableau suivant présente la planification de ces suivis sur un pas de temps de 30 ans.

SUIVIS ECOLOGIQUES PREVUS SUR 30 ANS											
Type de suivi	N (Fin de travaux) Objectifs	Années									
		N+1	N+2	N+3	N+4	N+5	N+10	N+15	N+20	N+25	N+30
		Flore et habitats naturels	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Evaluer les incidences du projet sur la diversité floristique. Evaluer la recolonisation des habitats par la végétation. ▪ Analyser la présence d'espèces invasives, les localiser, estimer les populations et, au besoin, proposer des mesures afin de lutter efficacement contre leur expansion. ▪ Prospector les pelouses à proximité du parc afin de vérifier qu'elles n'ont pas subi de dégradation. 	●	●	●		●	●	●	●
Ornithologique	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Suivi ciblant les espèces à enjeu observées lors de l'étude d'impact ▪ Réaliser un inventaire du cortège ornithologique. Comparer les résultats avec ceux de l'étude d'impact du projet de manière à évaluer les conséquences de l'aménagement sur les oiseaux. 	●		●		●		●		●	●
Chiroptérologiques	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vérifier que les deux grands axes de déplacement situés entre les parcs sont toujours fonctionnels pour les chiroptères. ▪ Evaluer les conséquences du défrichement sur le peuplement chiroptérologique. ▪ Evaluer l'efficacité des méthodes de gestion sur les chauves-souris. 	●		●		●		●		●	●

Herpétologique	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Recherche de reptiles afin d'évaluer la recolonisation des milieux, notamment du coteau aménagé en leur faveur. ▪ Suivi ciblé sur les espèces à enjeu identifiées lors de l'étude d'impact. ▪ Suivi des gîtes à reptiles positionnés au sein des OLD et du parc. 	●	●	●		●	●	●		●	●
Entomologique	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Evaluation des incidences du projet sur les cortèges entomologiques. 	●	●	●		●	●	●		●	●
Réalisation de bilans	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Evaluer l'efficacité des actions de gestion et proposer de les adapter si besoin. 	●				●	●	●			●

● suivi prévu = a minima 1 passage sur site

Pour chaque année d'investigation, il est nécessaire de prévoir :

- **Flore, habitats naturels et espèces invasives** : 3 jours de terrain et 2 jours de rédaction et cartographie pour les années 1 - 2 - 3 - 5 puis 2 jours de terrain et 1 jour de rédaction et cartographie les années suivantes.
- **Oiseaux** : 2 jours de terrain et 1 jour de rédaction et de cartographie pour les années 1 - 3 - 5 puis 1 jour de terrain et 0,5 jour de rédaction et cartographie les années suivantes 15 - 25 - 30 ;
- **Chiroptères** : 1 nuit de terrain et 1 jour de rédaction et de cartographie par investigation sur toute la période de suivi ;
- **Reptiles** : 1 jours de terrain et 1 jour de rédaction et de cartographie les années 1 - 2 - 3 puis 1 jour et 0,5 jour de rédaction et de cartographie les années suivantes ;
- **Insectes** : 2 jours de terrain et 1 jour de bureau par investigation sur toute la période de suivi.

Réaliser un suivi c'est aussi l'opportunité de capitaliser de l'information et de se donner les moyens de la réutiliser. Cette capitalisation nécessite un bilan en fin de suivi pour :

Faire état de ce qui fonctionne, ce qui ne fonctionne pas, des découvertes ;

Transmettre régulièrement de la donnée au service de développement du maître d'ouvrage afin de profiter de cette nouvelle base de connaissance pour mieux construire les projets à venir et rendre compte des évolutions possibles de ce type de projet aux services instructeurs.

Afin de répondre à ces objectifs, un bilan sera établi et transmis aux services instructeurs aux années suivantes :

- Année N+1 : suite aux premières investigations, établissement d'un premier bilan intermédiaire ;
- Année N+5 : suite aux investigations, établissement d'un second bilan intermédiaire ;
- Année N+10 : suite aux investigations, établissement d'un troisième bilan intermédiaire ;
- Année N+ 20 : suite aux investigations, établissement d'un quatrième bilan intermédiaire ;
- Année N+ 30 : suite aux investigations, établissement d'un bilan final.

Suivis

Aucun suivi n'est nécessaire à cette mesure.

Coût estimatif

En regard de la durée de vie de la centrale PV, nous proposons une estimation financière sur un pas de 30 ans.

ESTIMATION DES COÛTS DE LA MESURE SUR 30 ANS				
Engagements	Quantification par année de suivi	Budget proposé par année de suivi	Quantification sur 30 ans	Budget proposé sur 30 ans
Suivi Flore et Habitats naturels	Année 1 - 2 - 3 - 5 3 Exj 2 CP	(3 x 650) + (2 x 650) Total = 3 250 € HT	22 EXj 13 CP	(22 x 650) + (13 x 650) Total = 22 750 € HT
	Année 10 - 15 - 20 - 25 - 30 2 Exj 1 CP	(2 x 650) + (1 x 650) Total = 1 950 € HT		
Suivi ornithologique	Année 1 - 3 - 5 2 Exj 1 CP	(2 x 650) + (1 x 650) Total = 1 950 € HT	9 EXj 4,5 CP	(9 x 650) + (4,5 x 650) Total = 8 775 € HT
	Année 15 - 25 - 30 1 Exj 0,5 CP	(1 x 650) + (0,5 x 650) Total = 975 € HT		
Suivi chiroptérologique	Année 1 - 3 - 5 - 15 - 25 - 30 1 Exn 1 CP	(1 x 720) + (1 x 650) Total = 1 370 € HT	6 EXn 6 CP	(6 x 720) + (6 x 650) Total = 8 220 € HT

ESTIMATION DES COÛTS DE LA MESURE SUR 30 ANS				
Engagements	Quantification par année de suivi	Budget proposé par année de suivi	Quantification sur 30 ans	Budget proposé sur 30 ans
Suivi reptiles	Année 1 - 2 - 3 2 Exj 1 CP	(2 x 650) + (1 x 650) Total = 1 950 € HT	11 EXj 5,5 CP	(11 x 650) + (5,5 x 650) Total = 10 725 € HT
	Année 5 - 10 - 15 - 25 - 30 1 Exj 0,5 CP	(1 x 650) + (0,5 x 650) Total = 975 € HT		
Suivi entomologique	Année 1 - 2 - 3 - 5 - 10 - 15 - 25 - 30 2 Exj 1 CP	(2 x 650) + (1 x 650) Total = 1 950 € HT	16 EXj 8 CP	(16 x 650) + (8 x 650) Total = 15 600 € HT
Réalisation de bilans réguliers	Année « n » = 2 CP	Année « n » = 1 300€ HT	12 CP	(12 x 650) Total = 7 800 € HT
	Année « n + 5 » = 2 CP	Année « n + 5 » = 1 300€ HT		
	Année « n + 10 » = 2 CP	Année « n + 10 » = 1 300€ HT		
	Année « n + 20 » = 2 CP	Année « n + 20 » = 1 300€ HT		
	Année « n + 30 » = 4 CP	Année « n + 30 » = 2 600€ HT		
Coût total des suivis écologiques sur 30 ans				73 870,00 € HT
<small>Prix de journée HT Expert de jour (EXj) : 650€ Prix de journée HT Expert de nuit (EXn) : 720€ Prix de journée HT Chef de projet (CP) : 650€ Frais (frais divers liés à l'activité : restauration, hébergement, déplacement, amortissement du matériel) : Variable</small>				

Soit un total de 73 870,00 € HT sur 30 ans, 2 463 € HT/an pendant 30 ans

Contrôle et garantie de réalisation

Les suivis seront transmis à l'écologue en charge de la coordination du suivi écologique qui assurera la validation et - par l'intermédiaire du maître d'ouvrage - la transmission des comptes rendus, rapports et bilans aux services compétents, en particulier à la DREAL.

MA6 : Création de micro-gîtes à invertébrés bioindicateurs au sein du parc

Constat et objectif

Cette mesure a pour objectif de définir un suivi de la recolonisation au sol des milieux nouvellement débroussaillés via l'étude d'un cortège d'espèces bioindicatrices de milieux ouverts tout au long de la période d'exploitation du parc.

D'emblée, **pour des problématiques aussi fines, les invertébrés et notamment les arthropodes apparaissent comme les plus pertinents**, les vertébrés étant inappropriés à l'échelle des méso- et micro-repairs sur le sol comme dans l'horizon supérieur du sol, tout comme en raison de leur faible diversité à ce niveau.

Les prérequis du groupe à retenir se doivent d'être les suivants :

- Groupe comportant une majorité d'espèces ne vivant qu'au sol et/ou sous ses repairs naturels (= espèces géophiles) ;
- Groupe suffisamment diversifié en milieu xérophile méditerranéen ;
- Groupe connu comme étant de bons bio-indicateurs.

Les araignées répondent parfaitement à ces 3 prérequis, en particulier les familles : *Dysderidae*, *Gnaphosidae*, *Lycosidae*, *Oecobiidae*, *Phrurolithidae* et *Titanoecidae*

Ces suivis seront réalisés sur une période minimale de 30 ans.

Mode opératoire

Ce groupe sera étudié à l'aide d'un protocole d'inventaire qualitatif dans la future emprise photovoltaïque, pour pouvoir effectuer des comparaisons a posteriori.

L'inventaire portera sur la **présence/absence, la richesse spécifique** et la présence éventuelle **d'espèces à enjeux et/ou dotées d'exigences écologiques particulières** en rapport avec la problématique des abris et/ou l'ouverture du milieu opérée.

Dans le cas présent, deux parcelles seront étudiées :

Une parcelle qui sera étudiée telle quelle (= en l'état après aménagement des installations photovoltaïques) ;

Une deuxième parcelle, expérimentale, avec placement artificiel d'abris de type « pierres ».

Ces parcelles feront l'objet du protocole dès l'année de mise en service du parc (= N), puis à N+2, N+3, N+5, N+10, N+20, N+30 ans pour visualiser d'éventuels changements dans le temps (potentielles de (re)colonisations par divers taxons).

Nous attirons cependant l'attention sur le fait que les inventaires qualitatifs ne pourront donner lieu qu'à des comparaisons simples, sans aucune analyse statistique ni quantitative, sans aucun indice de biodiversité.

METHODE D'ECHANTILLONNAGE

Dans les deux parcelles expérimentales de la future installation photovoltaïque, **l'une sera laissée telle quelle** après le chantier tandis que **nous ajouterons artificiellement des abris de type pierres dans l'autre**, en vue d'étudier cette pratique de gestion. Ces parcelles devront être situées à égale distance de la lisière du site photovoltaïque (minimum 50 mètres) pour éviter l'effet d'écotone ; ainsi qu'espacées d'au moins 50 mètres (ou plus) l'une de l'autre (cf. schéma de principe ci-dessous).

Trois journées de prospection par an seront nécessaires pour cette étude arachnologique : **une journée printanière** assez précoce (avril), **une journée printanière tardive** (fin mai/début juin) et **une journée estivale tardive** (août à début septembre). L'ensemble permettra d'observer un échantillon représentatif de la diversité des araignées du site

Les araignées seront recherchées à vue, aussi bien en fouillant dans tous les repairs naturels favorables à la présence d'espèces géophiles et/ou lapidicoles, qu'en effectuant un battage de divers supports végétaux, notamment arbustifs, à l'aide d'un parapluie japonais. Le filet-fauchoir sera également été utilisé, avec parcimonie, pour récolter des spécimens dans la strate herbacée des habitats parcourus.

Une attention particulière sera portée à la recherche des familles évoquées plus haut, d'intérêt élevé pour la problématique abordée : *Dysderidae*, *Gnaphosidae*, *Lycosidae*, *Oecobiidae*, *Phrurolithidae* et *Titanoecidae*.

Certains taxons pourront être **identifiés directement sur le terrain**, tandis que d'autres nécessiteront des prélèvements en alcool non dénaturé à 70° pour être identifiés **sous une loupe binoculaire de grossissement 7 à 50 fois**. Plusieurs références seront utilisées pour la détermination, notamment de celles de GRIMM (1985), OVTSHARENKO et al. (1992), OGER (2019), ROBERTS (1993, 1995), URONES (2005) et NENTWIG et al. (2019).

PARCELLE EXPERIMENTALE AVEC PLACEMENT ARTIFICIEL D'ABRIS

Un polygone de 1000 m² constituera l'aire minimale au sein de laquelle seront artificiellement disposés des abris. Afin d'avoir un nombre d'abris parcimonieux, ni trop important ni trop faible, nous suggérons que cette aire de 1000 m² soit dotée d'au moins 100 abris « moyens » (e.g. 20x20x10 cm) et de 40 « gros » abris (e.g. 50x30x20 cm). Ces tailles sont évaluées à l'échelle des araignées et d'après nos observations de diverses espèces géophiles in situ sous leurs abris.

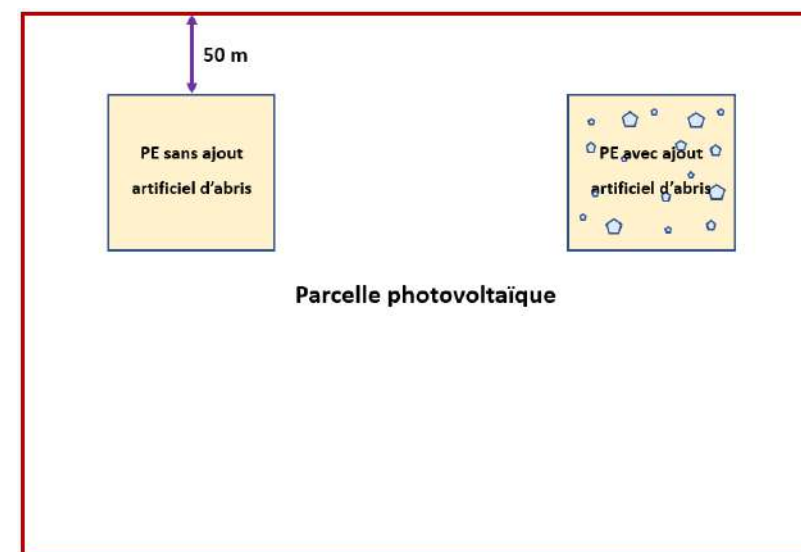


Schéma simplifié de principe de placement de parcelles expérimentales, une sans ajout d'abris, une avec ajout artificiel d'abris (PE = parcelle expérimentale)

Suivi

Il est important de faire appel à un **arachnologue expérimenté** connaissant bien les araignées au niveau régional. En effet, non seulement certaines des familles retenues comportent des groupes d'espèces complexes, inaccessibles au non-initié ; mais aussi, une bonne connaissance des arachnides régionaux permet de gagner du temps lors des étapes d'identification. Ne

pas tenir compte de ces spécificités induirait, en plus du risque élevé d'erreurs de détermination, un doublement du temps nécessaire à ces opérations.

Coût estimatif

ESTIMATION FINANCIERE DU SUIVI DES MICRO-GÎTES SUR 30 ANS				
Type de prestation	Quantité	Prix unitaire	Fréquence	Total
Phase 1 : Terrain et identification des araignées				
Préparation mission	0,5 jour/ année	700 € HT	Années 1, 2, 5, 10, 20 et 30	2 100 € HT
Terrain : inventaire à vue des araignées (recherche sous abris, à vue et au filet-fauchoir dans la végétation) dans parcelles avec panneaux et dans parcelles témoins de superficie équivalente	3 jours/ année	700 € HT	Années 1, 2, 5, 10, 20 et 30	12 600 € HT
Tri + déterminations au laboratoire, saisie des données sous Excel	2 jours/ année	700 € HT	Années 1, 2, 5, 10, 20 et 30	8 400 € HT
Phase 2 : Rédaction du rapport avec comparaisons qualitatives et mise en évidence d'éventuelles espèces à enjeux				
Analyses qualitatives et rédaction	2 jours/ année	700 € HT	Années 1, 2, 5, 10, 20 et 30	8 400 € HT
Total				31 500 € HT

Contrôle et garantie de réalisation

L'écologue en charge du suivi de chantier a la charge – par l'intermédiaire du maître d'ouvrage - de la transmission des comptes rendus, rapports et bilans aux services compétents, en particulier à la DREAL PACA.

5.4.5 Impacts résiduels sur les habitats naturels

■ Impacts résiduels sur les prairies argileuses temporairement humides à *Agrostis stolonifera*, *Anthemis cotula* et *Mentha pulegium*

La conception du projet intégrant l'évitement des enjeux écologiques permet d'éviter les impacts sur cet habitat.

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU FORT
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Faible	ME1, MR1, MR3, MR4, MR13, MA1, MA2, MA3	Aucun impact	Aucun impact	Nul

■ Impacts résiduels sur les végétations méditerranéennes des cultures extensives de céréales sur sol argilo-calcaire / Friche post-culturelle thérophytique mésotrophe à oligotrophe

La conception du projet intégrant l'évitement des enjeux écologiques permet d'éviter les impacts sur cet habitat.

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU FORT
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Faible	ME1, MR1, MR3, MR4, MR13, MA1, MA2, MA3	Aucun impact	Aucun impact	Nul

■ Impacts résiduels sur les pelouses thérophytiques calcicoles pionnières mésoméditerranéenne

La conception du projet intégrant l'évitement des enjeux écologiques permet d'éviter les impacts sur cet habitat.

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU FORT
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Faible	ME1, MR1, MR3, MR4, MR13, MA1, MA2, MA3	Aucun impact	Aucun impact	Nul

■ Impacts résiduels sur les Chênaies mésoméditerranéennes à *Quercus pubescens* et *Lathyrus latifolius* de fond de vallon

Plusieurs mesures, prises notamment lors de la conception du projet intégrant les enjeux écologiques, permettent de réduire les impacts sur cet habitat. Cependant, l'emprise projet entrainera malgré tout la destruction d'une partie de l'habitat.

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU MODERE
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Fort	ME1, MR1, MR3, MR7, MR8, MR13, MA1, MA2, MA3	Destruction de l'habitat Dégradation de l'habitat	0,9 ha détruit soit 4,3 % impacté	Modéré

■ Impacts résiduels sur les Cultures céréalières intensives parsemées de bandes de végétation naturelle

La conception du projet intégrant l'évitement des enjeux écologiques permet d'éviter les impacts sur cet habitat.

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU MODERE
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Faible	ME1, MR1, MR3, MR4, MR13, MA1, MA2, MA3	Aucun impact	Aucun impact	Nul

■ Impacts résiduels sur les Friches post-culturelles rudérales dominées par des espèces annuelles / Friche post-culturelle colonisée par la Ronce

La conception du projet intégrant l'évitement des enjeux écologiques permet d'éviter les impacts sur cet habitat.

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU MODERE
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Faible	ME1, MR1, MR3, MR4, MR13, MA1, MA2, MA3	Aucun impact	Aucun impact	Nul

■ Impacts résiduels sur les Formations ouvertes à *Genista hispanica* et *Bromopsis erecta* ponctuée de Matorral à *Juniperus communis*

La conception du projet intégrant l'évitement des enjeux écologiques permet d'éviter les impacts sur la localité de cet habitat.

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU MODERE
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Faible	ME1, MR1, MR3, MR4, MR13, MA1, MA2, MA3	Aucun impact	Aucun impact	Nul

■ Impacts résiduels sur les cortèges forestiers des chênaies mixtes mésoméditerranéennes comprenant différents sylvoçènes

Plusieurs mesures, prises notamment lors de la conception du projet intégrant les enjeux écologiques, permettent de réduire les impacts sur ces cortèges. Cependant, l'emprise projet entraînera malgré toute la destruction d'une partie de l'habitat.

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU FAIBLE
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Modéré	ME1, MR1, MR3, MR7, MR8, MR13, MA1, MA2, MA3	Destruction de l'habitat Dégradation de l'habitat	Destruction de 47,6 ha d'habitat soit 11,5%. Les OLD entraîneront des dégradations d'habitats sur 26,74 ha.	Faible

5.4.6 Impacts résiduels sur la flore

■ Impacts résiduels sur la Garidelle fausse Nigelle (*Nigella nigellastrum*)

La conception du projet intégrant l'évitement des enjeux écologiques permet d'éviter les impacts sur les localités de cette espèce.

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU MAJEUR
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Faible	ME1, MR1, MR3, MR4, MR13, MA1, MA2, MA3	Aucun impact	Aucun impact	Nul

■ Impacts résiduels sur l'Alpiste paradoxal (*Phalaris paradoxa*)

La conception du projet intégrant l'évitement des enjeux écologiques permet d'éviter les impacts sur les localités de cette espèce.

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU FORT
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Faible	ME1, MR1, MR3, MR4, MR13, MA1, MA2, MA3	Aucun impact	Aucun impact	Nul

■ Impacts résiduels sur la Camomille puante (*Anthemis cotula*)

La conception du projet intégrant l'évitement des enjeux écologiques permet d'éviter les impacts sur les localités de cette espèce.

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU FORT
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Faible	ME1, MR1, MR3, MR4, MR13, MA1, MA2, MA3	Aucun impact	Aucun impact	Nul

■ Impacts résiduels sur le Crépide de Zante (*Crepis zacintha*)

La conception du projet intégrant l'évitement des enjeux écologiques permet d'éviter les impacts sur les localités de cette espèce.

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU FORT
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Faible	ME1, MR1, MR3, MR4, MR13, MA1, MA2, MA3	Aucun impact	Aucun impact	Nul

■ Impacts résiduels sur l'Épiaire d'Héraclée (*Stachys heraclea*)

La conception du projet intégrant l'évitement des enjeux écologiques permet d'éviter les impacts sur les localités de cette espèce.

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU FORT
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Faible	ME1, MR1, MR3, MR4, MR13, MA1, MA2, MA3	Aucun impact	Aucun impact	Nul

Impacts résiduels sur le Gaillet cendré (*Galium cinereum*)

La bonne prise en compte des stations lors la mise en place de piste au sud, ainsi que la mise en défens des stations présentes à proximité de l'emprise projet permettront d'éviter tout impact sur l'espèce concernée.

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU FORT
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Fort	ME1, MR1, MR3, MR7, MR8, MR13, MA1, MA2, MA3	Aucun impact	Aucun impact	Très faible

Impacts résiduels sur le Glaïeul douteux (*Gladiolus dubius*)

La bonne prise en compte des stations lors de la mise en défens des stations présentes à proximité de l'emprise projet permettra d'éviter tout impact sur l'espèce concernée.

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU FORT
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Fort	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR7, MR12, MA1, MA2, MA3	Aucun impact	Aucun impact	Très faible

Impacts résiduels sur l'Herbe du mont Serrat (*Thymelaea sanamunda*)

La bonne prise en compte des stations lors de la mise en défens des stations présentes à proximité de l'emprise projet permettra d'éviter tout impact sur l'espèce concernée.

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU FORT
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Fort	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR7, MR12, MA1, MA2, MA3	Aucun impact	Aucun impact	Très faible

Impacts résiduels sur le Tournesol des teinturiers (*Chrozophora tinctoria*)

La conception du projet intégrant l'évitement des enjeux écologiques permet d'éviter les impacts sur les localités de cette espèce.

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU FORT
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Faible	ME1, MR1, MR3, MR4, MR13, MA1, MA2, MA3	Aucun impact	Aucun impact	Nul

Impacts résiduels sur la Luzerne en forme de pelote (*Medicago sativa subsp. glomerata*)

La bonne prise en compte des stations lors de la mise en défens des stations présentes à proximité de l'emprise projet permettra d'éviter tout impact sur l'espèce concernée. De plus, le respect et la mise en œuvre d'un plan écologique de débroussaillage permettront la pérennité des populations présentes dans les OLD.

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU FORT
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Fort	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR7, MR8, MR12, MA1, MA2, MA3	Aucun impact	Aucun impact	Très faible

Impacts résiduels sur l'Achillée tomenteuse (*Achillea tomentosa*)

La conception du projet intégrant l'évitement des enjeux écologiques permet d'éviter les impacts sur les localités de cette espèce.

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU MODERE
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Faible	ME1, MR1, MR3, MR4, MR13, MA1, MA2, MA3	Aucun impact	Aucun impact	Nul

Impacts résiduels sur le Cresson âpre (*Sisymbrella aspera subsp. aspera*)

La conception du projet intégrant l'évitement des enjeux écologiques permet d'éviter les impacts sur les localités de cette espèce.

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU MODERE
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Faible	ME1, MR1, MR3, MR4, MR13, MA1, MA2, MA3	Aucun impact	Aucun impact	Nul

Impacts résiduels sur le Cytinet de L'Écluse (*Cytinus ruber*)

La conception du projet intégrant l'évitement des enjeux écologiques permet d'éviter les impacts sur les localités de cette espèce. Cependant, cette espèce est fugace et fréquente des milieux similaires à ceux impactés. Des risques de destructions d'individus ne peuvent être écartés.

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU MODERE
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Faible	ME1, MR1, MR3, MR4, MR13, MA1, MA2, MA3	Destruction d'individus	47,6 ha d'habitats potentiels	Très faible

Impacts résiduels sur la Gagée des champs (*Gagea villosa*)

La conception du projet intégrant l'évitement des enjeux écologiques permet d'éviter les impacts sur les localités de cette espèce.

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU MODERE
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Faible	ME1, MR1, MR3, MR4, MR13, MA1, MA2, MA3	Aucun impact	Aucun impact	Nul

Impacts résiduels sur la Grande Petite-centaurée (*Centaureum erythraea subsp. majus*)

La conception du projet intégrant l'évitement des enjeux écologiques permet d'éviter les impacts sur les localités de cette espèce.

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU MODERE
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR7, MR8, MR12, MA1, MA2, MA3	Aucun impact	Aucun impact	Nul

■ Impacts résiduels sur le Grémil de Sibthorp (*Buglossoides incrassata subsp. splitgerberi*)

La conception du projet intégrant l'évitement des enjeux écologiques permet d'éviter les impacts sur les localités de cette espèce.

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU MODERE
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Faible	ME1, MR1, MR3, MR4, MR13, MA1, MA2, MA3	Aucun impact	Aucun impact	Nul

■ Impacts résiduels sur le Mélilot sillonné (*Melilotus sulcatus*)

La conception du projet intégrant l'évitement des enjeux écologiques permet d'éviter les impacts sur les localités de cette espèce.

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU MODERE
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Faible	ME1, MR1, MR3, MR4, MR13, MA1, MA2, MA3	Aucun impact	Aucun impact	Nul

■ Impacts résiduels sur l'Ophrys de la Drôme (*Ophrys saratoi*)

La conception du projet intégrant l'évitement des enjeux écologiques permet d'éviter les impacts sur les localités de cette espèce.

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU MODERE
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR7, MR8, MR12, MA1, MA2, MA3	Aucun impact	Aucun impact	Très faible

■ Impacts résiduels sur l'Orobanche du Romarin (*Phelipanche rosmarina*)

La bonne prise en compte des stations lors de la mise en défens des stations présentes à proximité de l'emprise projet permettra d'éviter tout impact sur l'espèce concernée. De plus, le respect et la mise en œuvre d'un plan écologique de débroussaillage permettront la pérennité des populations présentes dans les OLD.

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU MODERE
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Modéré	ME1, MR1, MR2, MR0, MR4, MR7, MR8, MR12, MA1, MA2, MA3	Aucun impact	Aucun impact	Très faible

■ Impacts résiduels sur la Vesce de Johann (*Vicia johannis*)

La conception du projet intégrant l'évitement des enjeux écologiques permet d'éviter les impacts sur les localités de cette espèce.

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU MODERE
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Faible	ME1, MR1, MR3, MR4, MR13, MA1, MA2, MA3	Aucun impact	Aucun impact	Nul

■ Impacts résiduels sur la Violette de Jordan (*Viola jordanii*)

La conception du projet intégrant l'évitement des enjeux écologiques permet d'éviter les impacts sur les localités de cette espèce.

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU MODERE
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR7, MR8, MR12, MA1, MA2, MA3	Aucun impact	Aucun impact	Nul

■ Impacts résiduels sur le Xéranthème fétide (*Xeranthemum cylindraceum*)

La conception du projet intégrant l'évitement des enjeux écologiques permet d'éviter les impacts sur les localités de cette espèce.

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU MODERE
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Faible	ME1, MR1, MR3, MR4, MR13, MA1, MA2, MA3	Aucun impact	Aucun impact	Nul

■ Impacts résiduels sur Gesse annuelle (*Lathyrus annuus*)

La conception du projet intégrant l'évitement des enjeux écologiques permet d'éviter les impacts sur les localités de cette espèce.

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU FAIBLE
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Faible	ME1, MR1, MR3, MR4, MR13, MA1, MA2, MA3	Aucun impact	Aucun impact	Nul

■ Impacts résiduels sur Mahonia (*Berberis aquifolium*)

La conception du projet intégrant l'évitement des enjeux écologiques permet d'éviter les impacts sur les localités de cette espèce.

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU INVASIVE (MODERE)
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Faible	ME1, MR1, MR3, MR4, MR13, MA1, MA2, MA3	Aucun impact	Aucun impact	Nul

5.4.7 Impacts résiduels sur les oiseaux

■ Impacts résiduels sur la Fauvette pitchou (*Sylvia undata*)

Le respect du calendrier écologique permettra d'éviter les risques de destruction d'individus et/ou de nichées, mais également de dérangement de ces espèces. Cependant le projet détruira et dégradera des habitats pour l'espèce..

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU FORT
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA5	Destruction de l'habitat Dégradation de l'habitat	Destruction 47,6 ha d'habitat d'espèce. Les OLD entraineront des dégradations d'habitats sur 26,74 ha.	Faible

Impacts résiduels sur le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*)

Le respect du calendrier écologique permettra d'éviter les risques de destruction d'individus et/ou de nichées, mais également de dérangement de ces espèces. Cependant le projet détruira et dégradera des habitats potentiels pour l'espèce.

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU MODERE
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA5	Destruction de l'habitat	Destruction 47,6 ha d'habitat d'espèce.	Faible
		Dégradation de l'habitat	Les OLD entraîneront des dégradations d'habitats sur 26,74 ha.	

Impacts résiduels sur l'Engoulevent d'Europe (*Caprimulgus europaeus*)

Le respect du calendrier écologique permettra d'éviter les risques de destruction d'individus et/ou de nichées, mais également de dérangement de ces espèces. Cependant le projet détruira et dégradera des habitats potentiels pour l'espèce.

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU MODERE
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA5	Destruction de l'habitat	Destruction 47,6 ha d'habitat d'espèce.	Faible
		Dégradation de l'habitat	Les OLD entraîneront des dégradations d'habitats sur 26,74 ha.	

Impacts résiduels sur le Pic épeichette (*Dryobates minor*)

La zone de reproduction de cette espèce se situe au nord-ouest et sud-ouest de la zone d'étude. La conception du projet intégrant l'évitement de la majeure partie des enjeux écologiques préserve intégralement ces zones de reproduction. Cependant le projet est susceptible malgré tout d'impacter et dégrader des habitats pour l'espèce.

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU MODERE
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Faible	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA5	Dégradation de l'habitat	Destruction 47,6 ha d'habitat d'espèce. Les OLD entraîneront des dégradations d'habitats sur 26,74 ha.	Faible

Impacts résiduels sur le Serin cini (*Serinus serinus*)

Le respect du calendrier écologique permettra d'éviter les risques de destruction d'individus et/ou de nichées, mais également de dérangement de ces espèces. Cependant le projet détruira et dégradera des habitats potentiels pour l'espèce.

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU MODERE
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA5	Destruction de l'habitat	Destruction 47,6 ha d'habitat d'espèce.	Faible
		Dégradation de l'habitat	Les OLD entraîneront des dégradations d'habitats sur 26,74 ha.	

Impacts résiduels sur la Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*)

Le respect du calendrier écologique permettra d'éviter les risques de destruction d'individus et/ou de nichées, mais également de dérangement de ces espèces. Cependant le projet détruira et dégradera des habitats potentiels pour l'espèce.

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU MODERE
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA5	Destruction de l'habitat	Destruction 47,6 ha d'habitat d'espèce.	Faible
		Dégradation de l'habitat	Les OLD entraîneront des dégradations d'habitats sur 26,74 ha.	

Impacts résiduels sur le Verdier d'Europe (*Chloris chloris*)

Le respect du calendrier écologique permettra d'éviter les risques de destruction d'individus et/ou de nichées, mais également de dérangement de ces espèces. Cependant le projet détruira et dégradera des habitats potentiels pour l'espèce.

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU MODERE
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA5	Destruction de l'habitat	Destruction 47,6 ha d'habitat d'espèce.	Faible
		Dégradation de l'habitat	Les OLD entraîneront des dégradations d'habitats sur 26,74 ha.	

Impacts résiduels sur l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*)

La conception du projet intégrant l'évitement des enjeux écologiques permet d'éviter les impacts sur les localités de cette espèce.

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU FAIBLE
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Faible	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA5	Aucun impact	Aucun impact	Très faible

Impacts résiduels sur l'Alouette lulu (*Lullula arborea*)

Aucun impact ne sera envisagé sur cette espèce. De plus, la mesure de réduction (MR08) visant l'intégration des enjeux écologiques lors des débroussailllements réglementaires indique un planning d'intervention excluant les périodes pouvant altérer les nidifications potentielles au sol de l'espèce (début de printemps).

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU FAIBLE
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Faible	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA5	Aucun impact	Aucun impact	Très faible

Impacts résiduels sur la Bondrée apivore (*Pernis apivorus*) et le Circaète Jean-le-Blanc (*Circaetus gallicus*)

Le respect du calendrier écologique permettra d'éviter les risques de destruction d'individus et/ou de nichées, mais également de dérangement de ces espèces. Cependant le projet détruira et dégradera des habitats potentiels pour l'espèce.

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU FAIBLE
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA5	Destruction de l'habitat	Destruction 47,6 ha d'habitat d'espèce de chasse.	Faible
		Dégradation de l'habitat	Les OLD entraîneront des dégradations d'habitats sur 26,74 ha.	

Impacts résiduels sur l'Effraie des clochers (*Tyto alba*)

Les habitats de l'espèce ne sont pas concernés par le projet.

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU FAIBLE
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Très faible	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA5	Aucun impact	Aucun impact	Très faible

Impacts résiduels sur l'Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*) et l'Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*)

Les habitats de l'espèce ne sont pas concernés par le projet.

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU FAIBLE
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Très faible	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA5	Aucun impact	Aucun impact	Très faible

Impacts résiduels sur la Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*)

Les habitats de l'espèce ne sont pas concernés par le projet.

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU FAIBLE
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Très faible	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA5	Aucun impact	Aucun impact	Très faible

Impacts résiduels sur le Milan noir (*Milvus migrans*)

Les habitats de l'espèce ne sont pas concernés par le projet.

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU FAIBLE
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Très faible	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA5	Aucun impact	Aucun impact	Très faible

Impacts résiduels sur le Pic noir (*Dryocopus martius*)

La conception du projet intégrant l'évitement des enjeux écologiques permet d'éviter les impacts sur les localités de cette espèce.

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU FAIBLE
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Faible	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA5	Dégradation de l'habitat	Destruction 47,6 ha d'habitat d'espèce. Les OLD entraîneront des dégradations d'habitats sur 26,74 ha.	Très faible

Impacts résiduels sur la Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*)

Les habitats de l'espèce ne sont pas concernés par le projet.

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU FAIBLE
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Très faible	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA5	Aucun impact	Aucun impact	Très faible

Impacts résiduels le Vautour fauve (*Gyps fulvus*)

Les habitats de l'espèce ne sont pas concernés par le projet.

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU FAIBLE
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Faible	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA5	Aucun impact	Aucun impact	Très faible

5.4.8 Impacts résiduels sur les chiroptères

Impacts résiduels sur le Murin de Capaccini (*Myotis capaccini*)

Le respect du calendrier écologique permettra d'éviter la destruction et/ou le dérangement d'individus. Cependant le projet détruira et dégradera des habitats utilisés de façon secondaire par l'espèce (uniquement en transit). De même, les corridors de déplacement seront sensiblement perturbés de façon temporaire.

Par ailleurs, l'ouverture des milieux induite par la création d'une bande OLD aura probablement un effet positif pour les chiroptères en termes d'habitats de chasse.

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU FORT
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR10, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA5	Destruction d'habitats secondaires	47,6 ha d'habitats secondaires.	Faible

Impacts résiduels sur le Rhinolophe euryale (*Rhinolophus euryale*)

Le respect du calendrier écologique permettra d'éviter la destruction et/ou le dérangement d'individus. Cependant le projet détruira et dégradera des habitats utilisés de façon secondaire par l'espèce (uniquement en transit). De même, les corridors de déplacement seront sensiblement perturbés de façon temporaire.

Par ailleurs, l'ouverture des milieux induite par la création d'une bande OLD aura probablement un effet positif pour les chiroptères en termes d'habitats de chasse.

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU FORT
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Fort	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR10, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA5	Destruction de l'habitat	Destruction 47,6 ha d'habitat d'espèce.	Faible
		Dégradation de l'habitat	Les OLD entraîneront des dégradations d'habitats sur 26,74 ha.	

Impacts résiduels sur la Grande noctule (*Nyctalus lasiopterus*)

Le respect du calendrier écologique combiné à l'application de la mesure de réduction visant l'abattage de moindre impact des arbres gîtes potentiels (MR10) permettront d'éviter les risques de destruction et/ou le dérangement d'individus. Cependant le projet détruira et dégradera des habitats de chasse pour l'espèce (canopée).

Par ailleurs, l'ouverture des milieux induite par la création d'une bande OLD aura probablement un effet positif pour les chiroptères en termes d'habitats de chasse.

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU FORT
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR10, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA5	Destruction d'habitat de chasse et transit	47,6 ha d'habitats	Faible

Impacts résiduels sur le Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)

Le respect du calendrier écologique permettra d'éviter les risques de destruction et/ou le dérangement d'individus. Cependant le projet détruira et dégradera des habitats utilisés pour la chasse et le transit de l'espèce.

Par ailleurs, l'ouverture des milieux induite par la création d'une bande OLD aura probablement un effet positif pour les chiroptères en termes d'habitats de chasse.

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU FORT
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Fort	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR10, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA5	Destruction d'habitat de chasse et transit	47,6 ha d'habitats	Faible

Impacts résiduels sur le Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)

Le respect du calendrier écologique permettra d'éviter les risques de destruction et/ou le dérangement d'individus. Cependant le projet détruira et dégradera des habitats utilisés pour la chasse et le transit de l'espèce.

Par ailleurs, l'ouverture des milieux induite par la création d'une bande OLD aura probablement un effet positif pour les chiroptères en termes d'habitats de chasse.

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU FORT
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Fort	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR10, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA5	Destruction d'habitat de chasse et transit	47,6 ha d'habitats	Faible

Impacts résiduels sur l'Oreillard montagnard (*Plecotus macrobullaris*)

Le respect du calendrier écologique permettra d'éviter la destruction et/ou le dérangement d'individus. Cependant le projet détruira et dégradera des habitats utilisés de façon secondaire par l'espèce (uniquement en transit). De même, les corridors de déplacement seront sensiblement perturbés de façon temporaire.

Par ailleurs, l'ouverture des milieux induite par la création d'une bande OLD aura probablement un effet positif pour les chiroptères en termes d'habitats de chasse.

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU FORT
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Fort	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR10, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA5	Destruction de l'habitat	Destruction 47,6 ha d'habitat d'espèce.	Faible
		Dégradation de l'habitat	Les OLD entraîneront des dégradations d'habitats sur 26,74 ha.	

Impacts résiduels sur le Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*)

Le respect du calendrier écologique permettra d'éviter les risques de destruction et/ou le dérangement d'individus. Cependant le projet détruira et dégradera des habitats utilisés pour la chasse et le transit de l'espèce.

Par ailleurs, l'ouverture des milieux induite par la création d'une bande OLD aura probablement un effet positif pour les chiroptères en termes d'habitats de chasse.

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU FORT
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR10, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA5	Destruction de l'habitat	Destruction 47,6 ha d'habitat d'espèce.	Faible
		Dégradation de l'habitat	Les OLD entraîneront des dégradations d'habitats sur 26,74 ha.	

Impacts résiduels sur le Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*)

Le respect du calendrier écologique combinée à l'application de la mesure 10 visant l'abattage de moindre impact des arbres gîtes potentiels (MR10) permettront d'éviter la destruction et/ou le dérangement d'individus. Cependant le projet détruira et dégradera des habitats utilisés de façon secondaire par l'espèce (uniquement en transit). De même, les corridors de déplacement seront sensiblement perturbés de façon temporaire.

Par ailleurs, l'ouverture des milieux induite par la création d'une bande OLD aura probablement un effet positif pour les chiroptères en termes d'habitats de chasse.

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU FORT
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Fort	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR10, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA5	Destruction de l'habitat	Destruction 47,6 ha d'habitat d'espèce.	Faible
		Dégradation de l'habitat	Les OLD entraîneront des dégradations d'habitats sur 26,74 ha.	

■ Impacts résiduels sur la Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)

Le respect du calendrier écologique combinée à l'application de la mesure 10 visant l'abattage de moindre impact des arbres gîtes potentiels (MR10) permettront d'éviter la destruction et/ou le dérangement d'individus. Cependant le projet détruira et dégradera des habitats utilisés de façon secondaire par l'espèce (uniquement en transit). De même, les corridors de déplacement seront sensiblement perturbés de façon temporaire.

Par ailleurs, l'ouverture des milieux induite par la création d'une bande OLD aura probablement un effet positif pour les chiroptères en termes d'habitats de chasse.

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU MODERE
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Fort	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR10, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA5	Destruction de l'habitat	Destruction 47,6 ha d'habitat d'espèce.	Faible
		Dégradation de l'habitat	Les OLD entraîneront des dégradations d'habitats sur 26,74 ha.	

■ Impacts résiduels sur le Grand murin (*Myotis myotis*)

Le respect du calendrier écologique combinée à l'application de la mesure 10 visant l'abattage de moindre impact des arbres gîtes potentiels (MR10) permettront d'éviter la destruction et/ou le dérangement d'individus. Cependant le projet détruira et dégradera des habitats utilisés de façon secondaire par l'espèce (uniquement en transit). De même, les corridors de déplacement seront sensiblement perturbés de façon temporaire.

Par ailleurs, l'ouverture des milieux induite par la création d'une bande OLD aura probablement un effet positif pour les chiroptères en termes d'habitats de chasse.

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU MODERE
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR10, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA5	Destruction de l'habitat	Destruction 47,6 ha d'habitat d'espèce.	Faible
		Dégradation de l'habitat	Les OLD entraîneront des dégradations d'habitats sur 26,74 ha.	

■ Impacts résiduels sur le Petit murin (*Myotis blythii*)

Le respect du calendrier écologique combinée à l'application de la mesure 10 visant l'abattage de moindre impact des arbres gîtes potentiels (MR10) permettront d'éviter la destruction et/ou le dérangement d'individus. Cependant le projet détruira et dégradera des habitats utilisés de façon secondaire par l'espèce (uniquement en transit). De même, les corridors de déplacement seront sensiblement perturbés de façon temporaire.

Par ailleurs, l'ouverture des milieux induite par la création d'une bande OLD aura probablement un effet positif pour les chiroptères en termes d'habitats de chasse.

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU MODERE
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR10, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA5	Destruction de l'habitat	Destruction 47,6 ha d'habitat d'espèce.	Faible
		Dégradation de l'habitat	Les OLD entraîneront des dégradations d'habitats sur 26,74 ha.	

■ Impacts résiduels sur le Murin à oreilles échanquées (*Myotis emarginatus*)

Le respect du calendrier écologique combinée à l'application de la mesure 10 visant l'abattage de moindre impact des arbres gîtes potentiels (MR10) permettront d'éviter la destruction et/ou le dérangement d'individus. Cependant le projet détruira et dégradera des habitats utilisés de façon secondaire par l'espèce (uniquement en transit). De même, les corridors de déplacement seront sensiblement perturbés de façon temporaire.

Par ailleurs, l'ouverture des milieux induite par la création d'une bande OLD aura probablement un effet positif pour les chiroptères en termes d'habitats de chasse.

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU MODERE
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR10, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA5	Destruction de l'habitat	Destruction 47,6 ha d'habitat d'espèce.	Faible
		Dégradation de l'habitat	Les OLD entraîneront des dégradations d'habitats sur 26,74 ha.	

■ Impacts résiduels sur la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)

Le respect du calendrier écologique combinée à l'application de la mesure 10 visant l'abattage de moindre impact des arbres gîtes potentiels (MR10) permettront d'éviter la destruction et/ou le dérangement d'individus. Cependant le projet détruira et dégradera des habitats utilisés de façon secondaire par l'espèce (uniquement en transit). De même, les corridors de déplacement seront sensiblement perturbés de façon temporaire.

Par ailleurs, l'ouverture des milieux induite par la création d'une bande OLD aura probablement un effet positif pour les chiroptères en termes d'habitats de chasse.

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU MODERE
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Fort	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR10, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA5	Destruction de l'habitat	Destruction 47,6 ha d'habitat d'espèce.	Faible
		Dégradation de l'habitat	Les OLD entraîneront des dégradations d'habitats sur 26,74 ha.	

■ Impacts résiduels sur le cortège d'espèces de chauves-souris à enjeux faibles

Espèces concernées : Pipistrelle de Nathusius, Oreillard roux, Noctule commune, Pipistrelle commune, Pipistrelle pygmée, Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune, Molosse de Cestoni, Vespère de Savi, Oreillard gris, Murin de Daubenton et Murin cryptique

Le respect du calendrier écologique combinée à l'application de la mesure visant l'abattage de moindre impact des arbres gîtes potentiels (MR10) permettront d'éviter la destruction et/ou le dérangement d'individus. Cependant le projet détruira et dégradera des habitats utilisés de façon secondaire par l'espèce (uniquement en transit). De même, les corridors de déplacement seront sensiblement perturbés de façon temporaire.

Par ailleurs, l'ouverture des milieux induite par la création d'une bande OLD aura probablement un effet positif pour les chiroptères en termes d'habitats de chasse.

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU FAIBLE
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR10, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA5	Destruction de l'habitat	Destruction 47,6 ha d'habitat d'espèce.	Faible
		Dégradation de l'habitat	Les OLD entraîneront des dégradations d'habitats sur 26,74 ha.	

5.4.9 Impacts résiduels sur les autres mammifères

■ Impacts résiduels sur la Genette commune (*Genetta genetta*)

L'emprise du projet détruira et dégradera des habitats d'espèce ainsi que des corridors de déplacement pour l'espèce, au moins temporairement. Cependant, au vu de l'importante superficie forestière locale, la pérennité de la population locale de Genette commune n'est pas remise en cause. L'impact sur l'espèce est jugé faible.

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU MODERE
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR10, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA5	Destruction d'habitat	Destruction 47,6 ha d'habitat d'espèce.	Faible
		Dégradation de l'habitat		

■ Impacts résiduels sur le Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*)

L'emprise du projet ne concerne pas les zones où l'espèce a été observée. La population étant diffuse sur l'ensemble de la zone d'étude, le risque de destruction d'individus n'est pas à écarter, mais concerne a priori de faibles effectifs.

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU MODERE
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR10, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA5	Destruction d'individus	Destruction de 1 à 10 individus	Faible
		Destruction d'habitat	Destruction 47,6 ha d'habitat d'espèce.	

■ Impacts résiduels sur le Loup gris (*Canis lupus*)

L'espèce subira une perte de territoire de chasse. Cependant au vu de la taille de ses territoires l'impact reste faible.

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU MODERE
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR10, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA5	Destruction de l'habitat	Destruction 47,6 ha d'habitat d'espèce.	Faible
		Dégradation de l'habitat	Les OLD entraîneront des dégradations d'habitats sur 26,74 ha.	

■ Impacts résiduels sur l'Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*)

L'emprise du projet détruira et dégradera des habitats d'espèce, le risque de destruction d'individus est très limité.

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU FAIBLE
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Faible	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR10, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA5	Destruction de l'habitat	Destruction 47,6 ha d'habitat d'espèce.	Faible
		Dégradation de l'habitat	Les OLD entraîneront des dégradations d'habitats sur 26,74 ha.	

■ Impacts résiduels sur le cortège d'espèces de mammifères à enjeu faible

L'emprise du projet détruira et dégradera des habitats d'espèce ainsi que des corridors de déplacement pour ces espèces, au moins temporairement. Cependant, l'ouverture des milieux induite par la création d'une bande OLD aura probablement un effet positif pour les mammifères en termes d'habitats de déplacement.

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU FAIBLE
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Faible	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR10, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA5	Destruction de l'habitat	Destruction 47,6 ha d'habitat d'espèce.	Faible
		Dégradation de l'habitat	Les OLD entraîneront des dégradations d'habitats sur 26,74 ha.	

■ Impacts résiduels sur le cortège d'espèces de mammifères à enjeu très faible

L'emprise du projet détruira et dégradera des habitats d'espèce ainsi que des corridors de déplacement pour ces espèces, au moins temporairement. Cependant, l'ouverture des milieux induite par la création d'une bande OLD aura probablement un effet positif pour les mammifères en termes d'habitats de déplacement.

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU TRES FAIBLE
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Faible	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR10, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA5	Destruction de l'habitat	Destruction 47,6 ha d'habitat d'espèce.	Très faible
		Dégradation de l'habitat	Les OLD entraîneront des dégradations d'habitats sur 26,74 ha.	

5.4.10 Impacts résiduels sur les reptiles

■ Impacts résiduels sur le Lézard ocellé (*Timon lepidus*)

Les habitats de vie du Lézard ocellé sont totalement évités par le projet. Ainsi, aucun impact n'est prévu sur l'espèce. La création de gîtes sera favorable à l'espèce qui pourra coloniser les OLD.

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU FORT
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Faible	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA4, MA5	Aucun impact	Aucun impact	Très faible

Impacts résiduels sur la Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*)

La réalisation du projet entrainera la destruction d'individus et de son habitat. Cependant, l'emprise projet concerne des secteurs les moins favorables à l'espèce. Ainsi, il est possible de juger que la population se maintiendra, d'autant plus qu'elle sera favorisée par la mise en œuvre de gîtes.

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU MODERE
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA4, MA5	Destruction d'individus	Destruction de 1 à 10 individus	Faible
		Destruction de l'habitat	Destruction 47,6 ha d'habitat d'espèce secondaire	

Impacts résiduels sur la Coronelle girondine (*Coronella girondica*)

La réalisation du projet entrainera la destruction d'individus et de son habitat. Cependant, l'emprise projet concerne des secteurs les moins favorables à l'espèce. Ainsi, il est possible de juger que la population se maintiendra, d'autant plus qu'elle sera favorisée par la mise en œuvre de gîtes.

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU MODERE
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA4, MA5	Destruction d'individus	Destruction de 1 à 10 individus	Faible
		Destruction de l'habitat	Destruction 47,6 ha d'habitat secondaire d'espèce.	

Impacts résiduels sur les Seps strié (*Chalcides striatus*)

La réalisation du projet entrainera la destruction d'individus et de son habitat. Cependant, l'emprise projet concerne des secteurs les moins favorables à l'espèce. Ainsi, il est possible de juger que la population se maintiendra, d'autant plus qu'elle sera favorisée par la mise en œuvre de gîtes.

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU MODERE
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA4, MA5	Destruction d'individus	Destruction de 1 à 10 individus	Faible
		Destruction de l'habitat	Destruction 47,6 ha d'habitat secondaire d'espèce.	

Impacts résiduels sur le Psammodrome d'Edwards (*Psammodromus edwardsianus*)

La réalisation du projet entrainera la destruction d'individus et de son habitat. Cependant, l'emprise projet concerne des secteurs les moins favorables à l'espèce. Ainsi, il est possible de juger que la population se maintiendra, d'autant plus qu'elle sera favorisée par la mise en œuvre de gîtes.

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU MODERE
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA4, MA5	Destruction d'individus	Destruction de 1 à 15 individus	Faible
		Destruction de l'habitat	Destruction 47,6 ha d'habitat secondaire d'espèce.	

Impacts résiduels sur l'Orvet fragile (*Anguis fragilis*)

Le projet détruira des individus, des habitats potentiels et dégradera des habitats.

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU FAIBLE
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Faible	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA4, MA5	Destruction d'individus	Destruction de 1 à 20 individus	Faible
		Destruction de l'habitat Dégradation de l'habitat	Destruction 47,6 ha d'habitat d'espèce. Les OLD entraineront des dégradations d'habitats sur 26,74 ha.	

Impacts résiduels sur le Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*) et le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)

La réalisation du projet entrainera la destruction d'individus et de son habitat. Cependant, l'emprise projet concerne des secteurs les moins favorables à ces espèces. Ainsi, il est possible de juger que la population se maintiendra, d'autant plus qu'elle sera favorisée par la mise en œuvre de gîtes et recolonisera rapidement l'intérieur du parc.

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU FAIBLE
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Faible	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA4, MA5	Destruction d'individus	Destruction 47,6 ha d'habitat d'espèce. Les OLD entraineront des dégradations d'habitats sur 26,74 ha.	Faible
		Destruction de l'habitat		
		Dégradation de l'habitat		

5.4.11 Impacts résiduels sur les amphibiens

Impacts résiduels sur le Crapaud calamite (*Epidalea calamita*)

La réalisation du projet entrainera la destruction d'individus en phase terrestre et de son habitat. Cependant, l'emprise projet concerne des secteurs les moins favorables à l'espèce. Ainsi, seuls quelques rares individus seront concernés. L'impact est donc jugé faible.

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU MODERE
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA5	Destruction d'individus en phase terrestre	1 à 10 individus	Faible
		Destruction d'habitats terrestres	47,6 ha d'habitat d'espèce	

Impacts résiduels sur le Crapaud épineux (*Bufo spinosus*)

La réalisation du projet entrainera la destruction d'individus en phase terrestre et de son habitat. Cependant, l'emprise projet concerne des secteurs les moins favorables à l'espèce. Ainsi, seuls quelques rares individus seront concernés. L'impact est donc jugé faible.

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU FAIBLE
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Faible	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA5	Destruction d'individus en phase terrestre	1 à 10 individus	Faible
		Destruction d'habitats terrestres	47,6 ha d'habitat d'espèce	

Impacts résiduels sur la Rainette méridionale (*Hyla meridionalis*)

La conception du projet intégrant l'évitement des enjeux écologiques permet d'éviter les impacts sur la localité de cette espèce.

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU FAIBLE
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Faible	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA5	Aucun impact	Aucun impact	Très faible

5.4.12 Impacts résiduels sur les insectes et autres arthropodes

Impacts résiduels sur le Damier de la succise (*Euphydryas aurinia provincialis*)

Les stations de Damier de la succise ne seront pas concernées par le projet. Quelques pieds de Céphalaires blanches seront intégrés aux îlots de l'OLD. Seul un risque de dégradation d'habitats est pressenti.

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU MODERE
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA5, MA6	Aucun impact	Aucun impact	Faible

Impacts résiduels sur la Proserpine (*Zerynthia rumina*)

Les stations de Proserpine ne seront pas concernées par le projet. Quelques pieds d'Aristolochie sont présents dans l'emprise du projet. Un risque de destruction d'individus est pressenti. Cependant l'espèce est bien présente sur site, l'ouverture des milieux (OLD et parc solaire) devrait la favoriser

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU MODERE
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA5, MA6	Destruction d'individus	Présence d'Aristolochie dans l'emprise projet 47,6 ha d'habitat d'espèce	Faible

Impacts résiduels sur la Zygène cendrée (*Zygaena rhadamanthus*)

Les stations de Zygène cendrée seront évitées et/ou intégrées aux îlots de l'OLD. Ainsi, le risque de destruction d'individus et de son habitat est fortement limité. Seule une dégradation d'habitats est envisagée.

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU MODERE
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA5, MA6	Dégradation d'habitats	47,6 ha d'habitat d'espèce	Faible

Impacts résiduels sur la Magicienne dentelée (*Saga pedo*)

Les stations de Magicienne dentelée ne seront pas concernées par le projet.

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU MODERE
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Très faible	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA5, MA6	Aucun impact	Aucun impact	Très faible

Impacts résiduels sur la Nurscie à taches blanches (*Nurscia albomaculata*)

Les stations de Nurscie à taches blanches ne seront pas concernées par le projet.

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU MODERE
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Très faible	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA5, MA6	Aucun impact	Aucun impact	Très faible

Impacts résiduels sur le Scorpion languedocien (*Buthus occitanus*)

Le projet détruira des individus et des habitats d'espèces. Cependant l'ouverture des milieux induite par la création d'une bande OLD offrira très probablement des milieux favorables pour l'espèce.

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU MODERE
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA5, MA6	Destruction d'individus	Destruction 47,6 ha d'habitat d'espèce. Les OLD entraineront des dégradations d'habitats sur 26,74 ha. Destruction de 2 individus	Faible
		Destruction de l'habitat		
		Dégradation de l'habitat		

Impacts résiduels sur *Branchipus schaefferi*

Les stations de *Branchipus schaefferi* seront totalement évitées par le projet.

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU MODERE
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Très faible	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA5, MA6	Aucun impact	Aucun impact	Très faible

Impacts résiduels sur le Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*)

Les stations de Grand Capricorne seront totalement évitées par le projet.

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU FAIBLE
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Très faible	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA5, MA6	Aucun impact	Aucun impact	Très faible

Impacts résiduels sur le Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*)

L'espèce subira une perte d'habitats. Un risque de destruction d'individus n'est pas à écarter.

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU FAIBLE
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Très faible	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA5, MA6	Destruction d'habitats Destruction d'individus potentielle	47,6 ha d'habitat d'espèce	Très faible

Impacts résiduels sur cortège d'espèces d'insectes et arthropodes à enjeu faible

Espèces ciblées : Azuré de la badasse, Pacha à deux queues, Zygène de la Badasse, Zygène de la petite coronille, Zygène d'Occitanie, Criquet des Ibères, Grillon testacé, Ascalaphe loriote et *Nomisia celerrima*

Les espèces subiront une perte d'habitats. Un risque de destruction d'individus n'est pas à écarter.

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU FAIBLE
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Faible	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA5, MA6	Destruction d'habitats Destruction d'individus potentielle	47,6 ha d'habitat d'espèce	Très faible

5.4.13 Impacts résiduels sur les fonctionnalités écologiques

Impacts résiduels sur le SCRE PACA : réservoir de biodiversité essentiellement forestier à remettre en état.

L'implantation du projet dégradera un réservoir de biodiversité forestier, les corridors écologiques associés et plus largement les éléments de trame verte et bleue. Cependant la gestion écologique envisagée dans le parc durant sa durée d'exploitation, ainsi que l'intégration des enjeux écologiques lors des débroussaillages réglementaires et l'ouverture des milieux induite par la création d'une bande OLD auront un effet positif pour de nombreuses espèces associées à ces écosystèmes forestiers.

Malgré tout **une altération d'un corridor terrestre secondaire** identifié dans le DOCOB26 du site Natura 2000 « Source et tufs du Haut Var » corridor entre trois entités Natura 2000 sera réalisé justifiant un niveau d'impact résiduel modéré.

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU MODERE
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Fort	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR5, MR6, MR7, MR8, MR9, MR10, MR11, MR12, MR13, MR14, MA1, MA2, MA3, MA4, MA5, MA6	Dégradation d'un corridor écologique, réservoir de biodiversité et altération de la trame verte et bleue	Non quantifiable	Modéré

Impacts résiduels sur les corridors forestiers : la forêt domaniale de Pélenç

L'implantation du projet dégradera un réservoir de biodiversité forestier, les corridors écologiques associés et plus largement les éléments de trame verte et bleue. Cependant la gestion écologique envisagée dans le parc durant sa durée d'exploitation, ainsi que l'intégration des enjeux écologiques lors des débroussaillages réglementaires et l'ouverture des milieux induite par la création d'une bande OLD auront un effet positif pour de nombreuses espèces associées à ces écosystèmes forestiers.

Malgré tout **une altération d'un corridor terrestre secondaire** identifié dans le DOCOB26 du site Natura 2000 « Source et tufs du Haut Var » corridor entre trois entités Natura 2000 sera réalisé justifiant un niveau d'impact résiduel modéré.

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU MODERE
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Fort	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR5, MR6, MR7, MR8, MR9, MR10, MR11, MR12, MR13, MR14, MA1, MA2, MA3, MA4, MA5, MA6	Dégradation d'un corridor écologique, réservoir de biodiversité et altération de la trame verte et bleue	Non quantifiable	Modéré

Impacts résiduels sur les corridors des milieux ouverts

Les zones de corridors des milieux ouverts ne sont pas concernées par le projet.

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU MODERE
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR5, MR6, MR7, MR8, MR9, MR10, MR11, MR12, MR13, MR14, MA1, MA2, MA3, MA4, MA5, MA6	Dégradation d'un corridor écologique, réservoir de biodiversité et altération de la trame verte et bleue	Non quantifiable	Faible

Impacts résiduels sur les corridors de la Trame Bleue

L'emprise du projet détruit une partie du vallon de Garresse identifiée sur la BD IGN. Néanmoins, un gros travail d'évitement a été réalisé, de sorte à préserver un des bras du vallon. C'est d'ailleurs une des raisons majeures pour laquelle, le projet se conçoit en deux entités.

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU MODERE
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR5, MR6, MR7, MR8, MR9, MR10, MR11, MR12, MR13, MR14, MA1, MA2, MA3, MA4, MA5, MA6	Dégradation d'un corridor écologique, réservoir de biodiversité et altération de la trame verte et bleue	Non quantifiable	Modéré

5.5 Bilan des impacts résiduels du projet

Le tableau suivant présente les impacts résiduels suite aux mesures d'atténuations énoncées ci-avant.

BILAN DES IMPACTS RESIDUELS					
Enjeu	Niveau d'enjeu	Impact brut global	Mesures d'intégration écologique	Surface résiduelle et /ou nombre d'individus impactés	Impact résiduel global
Habitat naturels					
ENJEU 01 - Prairie argileuse temporairement humide à <i>Agrostis stolonifera</i> , <i>Anthemis cotula</i> et <i>Mentha pulegium</i>	Fort	Faible	ME1, MR1, MR3, MR4, MR13, MA1, MA2, MA3	Aucun impact	Nul
ENJEU 02 - Végétation méditerranéenne des cultures extensives de céréales sur sol argilo-calcaire / Friche post-culturelle thérophytique mésotrophe à oligotrophe	Fort	Faible	ME1, MR1, MR3, MR4, MR13, MA1, MA2, MA3	Aucun impact	Nul
ENJEU 03 - Pelouse thérophytique calcicole pionnière mésoméditerranéenne	Fort	Faible	ME1, MR1, MR3, MR4, MR13, MA1, MA2, MA3	Aucun impact	Nul
ENJEU 04 - Chênaie mésoméditerranéenne à <i>Quercus pubescens</i> et <i>Lathyrus latifolius</i> de fond de vallon	Modéré	Fort	ME1, MR1, MR3, MR7, MR8, MR13, MA1, MA2, MA3	0,9 ha détruit soit 4,3 % impacté	Modéré
ENJEU 05 - Culture céréalière intensive parsemée de bandes de végétation naturelle	Modéré	Faible	ME1, MR1, MR3, MR4, MR13, MA1, MA2, MA3	Aucun impact	Nul
ENJEU 06 - Friche post-culturelle rudérale dominée par des espèces annuelles / Friche post-culturelle colonisée par la Ronce	Modéré	Faible	ME1, MR1, MR3, MR4, MR13, MA1, MA2, MA3	Aucun impact	Nul
ENJEU 07 - Formation ouverte à <i>Genista hispanica</i> et <i>Bromopsis erecta</i> ponctuée de Matorral à <i>Juniperus communis</i>	Modéré	Faible	ME1, MR1, MR3, MR4, MR13, MA1, MA2, MA3	Aucun impact	Nul
ENJEU 08 - Cortège forestier des chênaies mixtes mésoméditerranéennes comprenant différents sylvo-faciés	Faible	Modéré	ME1, MR1, MR3, MR7, MR8, MR13, MA1, MA2, MA3	Destruction de 47,6 ha d'habitat soit 11,5%. Les OLD entraîneront des dégradations d'habitats sur 26,74 ha.	Faible
Flore					
ENJEU 09 - Garidelle fausse Nigelle (<i>Nigella nigellastrum</i>)	Majeur	Faible	ME1, MR1, MR3, MR4, MR13, MA1, MA2, MA3	Aucun impact	Nul
ENJEU 10 - Alpiste paradoxal (<i>Phalaris paradoxa</i>)	Fort	Faible	ME1, MR1, MR3, MR4, MR13, MA1, MA2, MA3	Aucun impact	Nul
ENJEU 11 - Camomille puante (<i>Anthemis cotula</i>)	Fort	Faible	ME1, MR1, MR3, MR4, MR13, MA1, MA2, MA3	Aucun impact	Nul
ENJEU 12 - Crépide de Zante (<i>Crepis zacintha</i>)	Fort	Faible	ME1, MR1, MR3, MR4, MR13, MA1, MA2, MA3	Aucun impact	Nul
ENJEU 13 - Epiaire d'Héraclée (<i>Stachys heraclea</i>)	Fort	Faible	ME1, MR1, MR3, MR4, MR13, MA1, MA2, MA3	Aucun impact	Nul
ENJEU 14 - Gaillet cendré (<i>Galium cinereum</i>)	Fort	Fort	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR7, MR12, MA1, MA2, MA3	Aucun impact	Très faible
ENJEU 15 - Glaïeul douteux (<i>Gladiolus dubius</i>)	Fort	Fort	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR7, MR12, MA1, MA2, MA3	Aucun impact	Très faible
ENJEU 16 - Herbe du mont Serrat (<i>Thymelaea sanamunda</i>)	Fort	Fort	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR7, MR12, MA1, MA2, MA3	Aucun impact	Très faible
ENJEU 17 - Tournesol des teinturiers (<i>Chrozophora tinctoria</i>)	Fort	Faible	ME1, MR1, MR3, MR4, MR13, MA1, MA2, MA3	Aucun impact	Nul
ENJEU 18 - Luzerne en forme de pelote (<i>Medicago sativa</i> subsp. <i>glomerata</i>)	Fort	Fort	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR7, MR8, MR12, MA1, MA2, MA3	Aucun impact	Très faible
ENJEU 19 - Achillée tomenteuse (<i>Achillea tomentosa</i>)	Modéré	Faible	ME1, MR1, MR3, MR4, MR13, MA1, MA2, MA3	Aucun impact	Nul
ENJEU 20 - Cresson âpre (<i>Sisymbrella aspera</i> subsp. <i>aspera</i>)	Modéré	Faible	ME1, MR1, MR3, MR4, MR13, MA1, MA2, MA3	Aucun impact	Nul
ENJEU 21 - Cytinet de L'Écluse (<i>Cytinus ruber</i>)	Modéré	Faible	ME1, MR1, MR3, MR4, MR13, MA1, MA2, MA3	47,6 ha d'habitat	Très faible
ENJEU 22 - Gagée des champs (<i>Gagea villosa</i>)	Modéré	Faible	ME1, MR1, MR3, MR4, MR13, MA1, MA2, MA3	Aucun impact	Nul
ENJEU 23 - Grande Petite-centaurée (<i>Centaureum erythraea</i> subsp. <i>majus</i>)	Modéré	Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR7, MR8, MR12, MA1, MA2, MA3	Aucun impact	Nul

BILAN DES IMPACTS RESIDUELS					
Enjeu	Niveau d'enjeu	Impact brut global	Mesures d'intégration écologique	Surface résiduelle et /ou nombre d'individus impactés	Impact résiduel global
ENJEU 24 - Grémil de Sibthorp (<i>Buglossoides incrassata</i> subsp. <i>splitgerberii</i>)	Modéré	Faible	ME1, MR1, MR3, MR4, MR13, MA1, MA2, MA3	Aucun impact	Nul
ENJEU 25 - Méliot sillonné (<i>Melilotus sulcatus</i>)	Modéré	Faible	ME1, MR1, MR3, MR4, MR13, MA1, MA2, MA3	Aucun impact	Nul
ENJEU 26 - Ophrys de la Drôme (<i>Ophrys saratoui</i>)	Modéré	Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR7, MR8, MR12, MA1, MA2, MA3	Aucun impact	Très faible
ENJEU 27 - Orobanche du Romarin (<i>Phelipanche rosmarina</i>)	Modéré	Modéré	ME1, MR1, MR2, MR0, MR4, MR7, MR8, MR12, MA1, MA2, MA3	Aucun impact	Très faible
ENJEU 28 - Vesce de Johann (<i>Vicia johannis</i>)	Modéré	Faible	ME1, MR1, MR3, MR4, MR13, MA1, MA2, MA3	Aucun impact	Nul
ENJEU 29 - Violette de Jordan (<i>Viola jordanii</i>)	Modéré	Modéré	ME1, MR1, MR2, MR0, MR4, MR7, MR8, MR12, MA1, MA2, MA3	Aucun impact	Nul
ENJEU 30 - Xéranthème fétide (<i>Xeranthemum cylindraceum</i>)	Modéré	Faible	ME1, MR1, MR3, MR4, MR13, MA1, MA2, MA3	Aucun impact	Nul
ENJEU 31 - Gesse annuelle (<i>Lathyrus annuus</i>)	Faible	Faible	ME1, MR1, MR3, MR4, MR13, MA1, MA2, MA3	Aucun impact	Nul
Oiseaux					
ENJEU 33 - Fauvette pitchou (<i>Sylvia undata</i>)	Fort	Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA5	Destruction 47,6 ha d'habitat d'espèce. Les OLD entraîneront des dégradations d'habitats sur 26,74 ha.	Faible
ENJEU 34 - Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>)	Modéré	Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA5	Destruction 47,6 ha d'habitat d'espèce. Les OLD entraîneront des dégradations d'habitats sur 26,74 ha.	Faible
ENJEU 35 - Engoulevent d'Europe (<i>Caprimulgus europaeus</i>)	Modéré	Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA5	Destruction 47,6 ha d'habitat d'espèce. Les OLD entraîneront des dégradations d'habitats sur 26,74 ha.	Faible
ENJEU 36 - Pic épeichette (<i>Dryobates minor</i>)	Modéré	Faible	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA5	Destruction 47,6 ha d'habitat d'espèce. Les OLD entraîneront des dégradations d'habitats sur 26,74 ha.	Faible
ENJEU 37 - Serin cini (<i>Serinus serinus</i>)	Modéré	Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA5	Destruction 47,6 ha d'habitat d'espèce. Les OLD entraîneront des dégradations d'habitats sur 26,74 ha.	Faible
ENJEU 38 - Tourterelle des bois (<i>Streptopelia turtur</i>)	Modéré	Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA5	Destruction 47,6 ha d'habitat d'espèce. Les OLD entraîneront des dégradations d'habitats sur 26,74 ha.	Faible
ENJEU 39 - Verdier d'Europe (<i>Chloris chloris</i>)	Modéré	Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA5	Destruction 47,6 ha d'habitat d'espèce. Les OLD entraîneront des dégradations d'habitats sur 26,74 ha.	Faible
ENJEU 40 - Alouette des champs (<i>Alauda arvensis</i>)	Faible	Faible	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA5	Aucun impact	Très faible
ENJEU 41 - Alouette lulu (<i>Lullula arborea</i>)	Faible	Faible	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA5	Aucun impact	Très faible
ENJEU 42 - Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>) et Circaète Jean-le-Blanc (<i>Circaetus gallicus</i>)	Faible	Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA5	Destruction 47,6 ha d'habitat d'espèce de chasse. Les OLD entraîneront des dégradations d'habitats sur 26,74 ha.	Faible

BILAN DES IMPACTS RESIDUELS					
Enjeu	Niveau d'enjeu	Impact brut global	Mesures d'intégration écologique	Surface résiduelle et /ou nombre d'individus impactés	Impact résiduel global
ENJEU 43 – Effraie des clochers (<i>Tyto alba</i>)	Faible	Très faible	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA5	Aucun impact	Très faible
ENJEU 44 – Hironnelle de fenêtre (<i>Delichon urbicum</i>) et Hironnelle rustique (<i>Hirundo rustica</i>)	Faible	Très faible	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA5	Aucun impact	Très faible
ENJEU 45 – Linotte mélodieuse (<i>Linaria cannabina</i>)	Faible	Très faible	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA5	Aucun impact	Très faible
ENJEU 46 – Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)	Faible	Très faible	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA5	Aucun impact	Très faible
ENJEU 47 – Pic noir (<i>Dryocopus martius</i>)	Faible	Faible	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA5	Aucun impact	Très faible
ENJEU 48 – Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>)	Faible	Très faible	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA5	Aucun impact	Très faible
ENJEU 49 – Vautour fauve (<i>Gyps fulvus</i>)	Faible	Faible	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA5	Aucun impact	Très faible
Chiroptères					
ENJEU 50 – Murin de Capaccini (<i>Myotis capaccini</i>)	Fort	Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR10, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA5	47,6 ha d'habitats secondaires.	Faible
ENJEU 51 – Rhinolophe euryale (<i>Rhinolophus euryale</i>)	Fort	Fort	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR10, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA5	Destruction 47,6 ha d'habitat d'espèce. Les OLD entraîneront des dégradations d'habitats sur 26,74 ha.	Faible
ENJEU 52 – Grande noctule (<i>Nyctalus lasiopterus</i>)	Fort	Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR10, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA5	47,6 ha d'habitats	Faible
ENJEU 53 – Petit Rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	Fort	Fort	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR10, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA5	47,6 ha d'habitats	Faible
ENJEU 54 – Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	Fort	Fort	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR10, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA5	47,6 ha d'habitats	Faible
ENJEU 55 – Oreillard montagnard (<i>Plecotus macbullaris</i>)	Fort	Fort	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR10, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA5	Destruction 47,6 ha d'habitat d'espèce. Les OLD entraîneront des dégradations d'habitats sur 26,74 ha.	Faible
ENJEU 56 – Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	Fort	Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR10, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA5	Destruction 47,6 ha d'habitat d'espèce. Les OLD entraîneront des dégradations d'habitats sur 26,74 ha.	Faible
ENJEU 57 – Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteini</i>)	Fort	Fort	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR10, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA5	Destruction 47,6 ha d'habitat d'espèce. Les OLD entraîneront des dégradations d'habitats sur 26,74 ha.	Faible
ENJEU 58 – Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>)	Modéré	Fort	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR10, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA5	Destruction 47,6 ha d'habitat d'espèce. Les OLD entraîneront des dégradations d'habitats sur 26,74 ha.	Faible
ENJEU 59 – Grand murin (<i>Myotis myotis</i>)	Modéré	Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR10, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA5	Destruction 47,6 ha d'habitat d'espèce.	Faible

BILAN DES IMPACTS RESIDUELS					
Enjeu	Niveau d'enjeu	Impact brut global	Mesures d'intégration écologique	Surface résiduelle et /ou nombre d'individus impactés	Impact résiduel global
				Les OLD entraîneront des dégradations d'habitats sur 26,74 ha.	
ENJEU 60 – Petit murin (<i>Myotis blythii</i>)	Modéré	Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR10, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA5	Destruction 47,6 ha d'habitat d'espèce. Les OLD entraîneront des dégradations d'habitats sur 26,74 ha.	Faible
ENJEU 61 – Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>)	Modéré	Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR10, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA5	Destruction 47,6 ha d'habitat d'espèce. Les OLD entraîneront des dégradations d'habitats sur 26,74 ha.	Faible
ENJEU 62 – Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	Modéré	Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR10, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA5	Destruction 47,6 ha d'habitat d'espèce. Les OLD entraîneront des dégradations d'habitats sur 26,74 ha.	Faible
ENJEU 63 – Cortège d'espèces à enjeu faible (Pipistrelle de Nathusius, Oreillard roux, Noctule commune, Pipistrelle commune, Pipistrelle pygmée, Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune, Molosse de Cestoni, Vespère de Savi, Oreillard gris, Murin de Daubenton et Murin cryptique)	Faible	Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR10, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA5	Destruction 47,6 ha d'habitat d'espèce. Les OLD entraîneront des dégradations d'habitats sur 26,74 ha.	Faible
Autres mammifères					
ENJEU 64 – Genette commune (<i>Genetta genetta</i>)	Modéré	Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR10, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA5	Destruction 47,6 ha d'habitat d'espèce.	Faible
ENJEU 65 – Hérisson d'Europe (<i>Erinaceus europaeus</i>)	Modéré	Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR10, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA5	Destruction de 1 à 10 individus Destruction 47,6 ha d'habitat d'espèce.	Faible
ENJEU 66 – Loup gris (<i>Canis lupus</i>)	Modéré	Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR10, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA5	Destruction 47,6 ha d'habitat d'espèce. Les OLD entraîneront des dégradations d'habitats sur 26,74 ha.	Faible
ENJEU 67 – Ecureuil roux (<i>Sciurus vulgaris</i>)	Faible	Faible	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR10, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA5	Destruction 47,6 ha d'habitat d'espèce. Les OLD entraîneront des dégradations d'habitats sur 26,74 ha.	Faible
ENJEU 68 – Cortège d'espèces à enjeu faible (Fouine, Renard roux, Blaireau européen, Chevreuil européen, Lièvre d'Europe et Pachyure étrusque)	Faible	Faible	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR10, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA5	Destruction 47,6 ha d'habitat d'espèce. Les OLD entraîneront des dégradations d'habitats sur 26,74 ha.	Faible
ENJEU 69 – Cortège d'espèces à enjeu très faible (Loir gris, Crocidure musette, Mulot sylvestre, Rat noir, Souris, Campagnol et Sanglier)	Très faible	Faible	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR10, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA5	Destruction 47,6 ha d'habitat d'espèce. Les OLD entraîneront des dégradations d'habitats sur 26,74 ha.	Très faible
Reptiles					
ENJEU 70 – Lézard ocellé (<i>Timon lepidus</i>)	Fort	Faible	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA4, MA5	Aucun impact	Très faible
ENJEU 71 – Couleuvre de Montpellier (<i>Malpolon monspessulanus</i>)	Modéré	Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA4, MA5	Destruction de 1 à 10 individus Destruction 47,6 ha d'habitat d'espèce secondaire	Faible
ENJEU 72 – Coronelle girondine (<i>Coronella girondica</i>)	Modéré	Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA4, MA5	Destruction de 1 à 10 individus Destruction 47,6 ha d'habitat d'espèce	Faible

BILAN DES IMPACTS RESIDUELS					
Enjeu	Niveau d'enjeu	Impact brut global	Mesures d'intégration écologique	Surface résiduelle et /ou nombre d'individus impactés	Impact résiduel global
ENJEU 73 – Seps strié (<i>Chalcides striatus</i>)	Modéré	Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA4, MA5	Destruction de 1 à 10 individus Destruction 47,6 ha d'habitat d'espèce	Faible
ENJEU 74 – Psammodrome d'Edwards (<i>Psammodomus edwardsianus</i>)	Modéré	Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA4, MA5	Destruction de 1 à 15 individus Destruction 47,6 ha d'habitat d'espèce	Faible
ENJEU 75 – Orvet fragile (<i>Anguis fragilis</i>)	Faible	Faible	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA4, MA5	Destruction de 1 à 20 individus Destruction 47,6 ha d'habitat d'espèce secondaire Les OLD entraîneront des dégradations d'habitats sur 26,74 ha.	Faible
ENJEU 76 – Lézard à deux raies (<i>Lacerta bilineata</i>) et Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)	Faible	Faible	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA4, MA5	Destruction 47,6 ha d'habitat d'espèce secondaire Les OLD entraîneront des dégradations d'habitats sur 26,74 ha.	Faible
Amphibiens					
ENJEU 77 – Crapaud calamite (<i>Epidalea calamita</i>)	Modéré	Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA5	Destruction de 1 à 10 individus Destruction 47,6 ha d'habitat d'espèce	Faible
ENJEU 78 – Crapaud épineux (<i>Bufo spinosus</i>)	Faible	Faible	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA5	Destruction de 1 à 10 individus Destruction 47,6 ha d'habitat d'espèce	Faible
ENJEU 79 – Rainette méridionale (<i>Hyla meridionalis</i>)	Faible	Faible	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA5	Aucun impact	Très faible
Insectes et autres arthropodes					
ENJEU 80 – Damier de la succise (<i>Euphydryas aurinia provincialis</i>)	Modéré	Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA5, MA6	Aucun impact	Faible
ENJEU 81 – Proserpine (<i>Zerynthia rumina</i>)	Modéré	Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA5, MA6	Présence d'Aristoloche dans l'emprise projet 47,6 ha d'habitat d'espèce	Faible
ENJEU 82 – Zygène cendrée (<i>Zygaena rhodamanthus</i>)	Modéré	Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA5, MA6	47,6 ha d'habitat d'espèce	Faible
ENJEU 83 – Magicienne dentelée (<i>Saga pedo</i>)	Modéré	Très faible	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA5, MA6	Aucun impact	Très faible
ENJEU 84 – Nurscie à taches blanches (<i>Nurscia albomaculata</i>)	Modéré	Très faible	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA5, MA6	Aucun impact	Très faible
ENJEU 85 – Scorpion languedocien (<i>Buthus occitanus</i>)	Modéré	Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA5, MA6	Destruction 47,6 ha d'habitat d'espèce. Les OLD entraîneront des dégradations d'habitats sur 26,74 ha. Destruction de 2 individus	Faible
ENJEU 86 – Branchipus schaefferi	Modéré	Très faible	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA5, MA6	Aucun impact	Très faible
ENJEU 87 – Grand Capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>)	Faible	Très faible	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA5, MA6	Aucun impact	Très faible
ENJEU 88 – Lucane cerf-volant (<i>Lucanus cervus</i>)	Faible	Très faible	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA5, MA6	47,6 ha d'habitat d'espèce	Très faible

BILAN DES IMPACTS RESIDUELS					
Enjeu	Niveau d'enjeu	Impact brut global	Mesures d'intégration écologique	Surface résiduelle et /ou nombre d'individus impactés	Impact résiduel global
ENJEU 89 – Cortège d'espèces à enjeu faible (Azuré de la badasse, Pacha à deux queues, Zygène de la Badasse, Zygène de la petite coronille, Zygène d'Occitanie, Criquet des Ibères, Grillon testacé, Ascalaphe lorient et <i>Nomisia celerrima</i>)	Faible	Faible	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR11, MR14, MA1, MA2, MA3, MA5, MA6	47,6 ha d'habitat d'espèce	Très faible
Fonctionnalités écologiques					
ENJEU 90 – SCRE PACA : réservoir de biodiversité essentiellement forestier à remettre en état.	Modéré	Fort	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR5, MR6, MR7, MR8, MR9, MR10, MR11, MR12, MR13, MR14, MA1, MA2, MA3, MA4, MA5, MA6	Non quantifiable	Modéré
ENJEU 91 – Corridors forestiers : la forêt domaniale de Péleuc.	Modéré	Fort	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR5, MR6, MR7, MR8, MR9, MR10, MR11, MR12, MR13, MR14, MA1, MA2, MA3, MA4, MA5, MA6	Non quantifiable	Modéré
ENJEU 92 – Corridors des milieux ouverts : localisés en périphérie des parties nord et sud de la zone d'étude.	Modéré	Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR5, MR6, MR7, MR8, MR9, MR10, MR11, MR12, MR13, MR14, MA1, MA2, MA3, MA4, MA5, MA6	Non quantifiable	Faible
ENJEU 93 – Corridors de la Trame Bleue : le Vallon de Garresse en est le principal représentant, mais présente des fonctionnalités assez réduites, car présentant un régime temporaire souvent en assec.	Modéré	Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR5, MR6, MR7, MR8, MR9, MR10, MR11, MR12, MR13, MR14, MA1, MA2, MA3, MA4, MA5, MA6	Non quantifiable	Modéré

5.6 Mesures de compensation (MC)

5.6.1 Avant-propos

Malgré l'application d'un panel de mesures d'atténuation, des **impacts résiduels significatifs persistent sur les habitats naturels (forestiers), la faune protégée et sur les enjeux relevant des fonctionnalités écologiques et de la nature ordinaire**. Ainsi, la mise en place de mesures de compensation s'avère être nécessaire.

La compensation visant les espèces protégées est spécifiquement orientée en faveur de l'espèce impactée et de sa situation biologique dans la zone dans laquelle s'inscrit le projet, ceci dans la mesure où il s'agit de rétablir la situation biologique (en termes de conservation) propre à une espèce donnée, impactée par le projet. Le rétablissement de la situation biologique s'entend au niveau de la population concernée, donc à un niveau local : il s'agit de rétablir les paramètres qui conditionnent l'état de conservation de la population, à savoir son effectif, sa dynamique, les connectivités écologiques et la qualité des sites de reproduction et aires de repos de l'espèce. La mesure de compensation doit donc apporter concrètement une **plus-value** pour l'espèce considérée par rapport à une situation sans intervention spécifique, de manière à réellement compenser l'impact du projet.

5.6.2 Besoins compensatoires

Au vu des impacts résiduels énoncés ci-avant, la compensation doit porter sur les **espèces suivantes**, pour lesquelles des impacts résiduels significatifs ont été identifiés :

BESOINS COMPENSATOIRES					
Enjeu	Niveau d'enjeu	Nature et quantification de l'impact résiduel	Niveau d'impact résiduel	Ratio compensation envisagé	Type d'habitat à compenser
Habitats naturels					
ENJEU 01 - Prairie argileuse temporairement humide à <i>Agrostis stolonifera</i> , <i>Anthemis cotula</i> et <i>Mentha pulegium</i>	Fort	Aucun impact	Nul	-	
ENJEU 02 - Végétation méditerranéenne des cultures extensives de céréales sur sol argilo-calcaire / Friche post-culturelle thérophytique mésotrophe à oligotrophe	Fort	Aucun impact	Nul	-	
ENJEU 03 - Pelouse thérophytique calcicole pionnière mésoméditerranéenne	Fort	Aucun impact	Nul	-	
ENJEU 04 - Chênaie mésoméditerranéenne à <i>Quercus pubescens</i> et <i>Lathyrus latifolius</i> de fond de vallon	Modéré	0,9 ha détruit soit 4,3 % impacté	Modéré	X 3	Milieux forestiers Surface nécessaire pour la compensation : environ 3 ha
ENJEU 05 - Culture céréalière intensive parsemée de bandes de végétation naturelle	Modéré	Aucun impact	Nul	-	
ENJEU 06 - Friche post-culturelle rudérale dominée par des espèces annuelles / Friche post-culturelle colonisée par la Ronce	Modéré	Aucun impact	Nul	-	
ENJEU 07 - Formation ouverte à <i>Genista hispanica</i> et <i>Bromopsis erecta</i> ponctuée de Matorral à <i>Juniperus communis</i>	Modéré	Aucun impact	Nul	-	
ENJEU 08 - Cortège forestier des chênaies mixtes mésoméditerranéennes comprenant différents sylvo-faciés	Faible	Destruction de 47,6 ha d'habitat. Les OLD entraîneront des dégradations d'habitats sur 26,74 ha.	Faible	X 1	Milieux forestiers Surface nécessaire pour la compensation : environ 50 ha
Flore					
ENJEU 09 – Garidelle fausse Nigelle (<i>Nigella nigellastrum</i>)	Majeur	Aucun impact	Nul	-	
ENJEU 10 – Alpiste paradoxal (<i>Phalaris paradoxa</i>)	Fort	Aucun impact	Nul	-	
ENJEU 11 – Camomille puante (<i>Anthemis cotula</i>)	Fort	Aucun impact	Nul	-	
ENJEU 12 – Crépide de Zante (<i>Crepis zacintha</i>)	Fort	Aucun impact	Nul	-	
ENJEU 13 – Epiaire d'Héraclée (<i>Stachys heraclea</i>)	Fort	Aucun impact	Nul	-	
ENJEU 14 – Gaillet cendré (<i>Galium cinereum</i>)	Fort	Aucun impact	Très faible	-	
ENJEU 15 – Glaïeul douteux (<i>Gladiolus dubius</i>)	Fort	Aucun impact	Très faible	-	
ENJEU 16 – Herbe du mont Serrat (<i>Thymelaea sanamunda</i>)	Fort	Aucun impact	Très faible	-	
ENJEU 17 – Tournesol des teinturiers (<i>Chrozophora tinctoria</i>)	Fort	Aucun impact	Nul	-	
ENJEU 18 – Luzerne en forme de pelote (<i>Medicago sativa</i> subsp. <i>glomerata</i>)	Fort	Aucun impact	Très faible	-	
ENJEU 19 – Achillée tomenteuse (<i>Achillea tomentosa</i>)	Modéré	Aucun impact	Nul	-	
ENJEU 20 – Cresson âpre (<i>Sisymbrella aspera</i> subsp. <i>aspera</i>)	Modéré	Aucun impact	Nul	-	

BESOINS COMPENSATOIRES					
Enjeu	Niveau d'enjeu	Nature et quantification de l'impact résiduel	Niveau d'impact résiduel	Ratio compensation envisagé	Type d'habitat à compenser
ENJEU 21 – Cytinet de L'Écluse (<i>Cytinus ruber</i>)	Modéré	47,6 ha d'habitat	Très faible	-	
ENJEU 22 – Gagée des champs (<i>Gagea villosa</i>)	Modéré	Aucun impact	Nul	-	
ENJEU 23 – Grande Petite-centaurée (<i>Centaurium erythraea</i> subsp. <i>majus</i>)	Modéré	Aucun impact	Nul	-	
ENJEU 24 – Grémil de Sibthorp (<i>Buglossoides incrassata</i> subsp. <i>splitgerberi</i>)	Modéré	Aucun impact	Nul	-	
ENJEU 25 – Mélilot sillonné (<i>Melilotus sulcatus</i>)	Modéré	Aucun impact	Nul	-	
ENJEU 26 – Ophrys de la Drôme (<i>Ophrys saratoti</i>)	Modéré	Aucun impact	Très faible	-	
ENJEU 27 – Orobanche du Romarin (<i>Phelipanche rosmarina</i>)	Modéré	Aucun impact	Très faible	-	
ENJEU 28 – Vesce de Johann (<i>Vicia johannis</i>)	Modéré	Aucun impact	Nul	-	
ENJEU 29 – Violette de Jordan (<i>Viola jordanii</i>)	Modéré	Aucun impact	Nul	-	
ENJEU 30 – Xéranthème fétide (<i>Xeranthemum cylindraceum</i>)	Modéré	Aucun impact	Nul	-	
ENJEU 31 – Gesse annuelle (<i>Lathyrus annuus</i>)	Faible	Aucun impact	Nul	-	
Oiseaux					
ENJEU 33 – Fauvette pitchou (<i>Sylvia undata</i>)	Fort	Destruction 47,6 ha d'habitat d'espèce. Les OLD entraîneront des dégradations d'habitats sur 26,74 ha.	Faible	X 1	Mosaïque de milieux forestiers à semi-ouverts
ENJEU 34 – Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>)	Modéré	Destruction 47,6 ha d'habitat d'espèce. Les OLD entraîneront des dégradations d'habitats sur 26,74 ha.	Faible	X 1	Mosaïque de milieux semi-ouverts
ENJEU 35 – Engoulevent d'Europe (<i>Caprimulgus europaeus</i>)	Modéré	Destruction 47,6 ha d'habitat d'espèce. Les OLD entraîneront des dégradations d'habitats sur 26,74 ha.	Faible	X 1	Mosaïque de milieux semi-ouverts
ENJEU 36 – Pic épeichette (<i>Dryobates minor</i>)	Modéré	Destruction 47,6 ha d'habitat d'espèce. Les OLD entraîneront des dégradations d'habitats sur 26,74 ha.	Faible	X 1	Mosaïque de milieux semi-ouverts
ENJEU 37 – Serin cini (<i>Serinus serinus</i>)	Modéré	Destruction 47,6 ha d'habitat d'espèce. Les OLD entraîneront des dégradations d'habitats sur 26,74 ha.	Faible	X 1	Mosaïque de milieux semi-ouverts
ENJEU 38 – Tourterelle des bois (<i>Streptopelia turtur</i>)	Modéré	Destruction 47,6 ha d'habitat d'espèce. Les OLD entraîneront des dégradations d'habitats sur 26,74 ha.	Faible	X 1	Mosaïque de milieux forestiers à semi-ouverts
ENJEU 39 – Verdier d'Europe (<i>Chloris chloris</i>)	Modéré	Destruction 47,6 ha d'habitat d'espèce. Les OLD entraîneront des dégradations d'habitats sur 26,74 ha.	Faible	X 1	Mosaïque de milieux semi-ouverts
ENJEU 40 – Alouette des champs (<i>Alauda arvensis</i>)	Faible	Aucun impact	Très faible	-	
ENJEU 41 – Alouette lulu (<i>Lullula arborea</i>)	Faible	Aucun impact	Très faible	-	
ENJEU 42 – Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>) et Circaète Jean-le-Blanc (<i>Circaetus gallicus</i>)	Faible	Destruction 47,6 ha d'habitat d'espèce de chasse. Les OLD entraîneront des dégradations d'habitats sur 26,74 ha.	Faible	X 1	Mosaïque de milieux ouverts à semi-ouverts
ENJEU 43 – Effraie des clochers (<i>Tyto alba</i>)	Faible	Aucun impact	Très faible	-	
ENJEU 44 – Hironnelle de fenêtre (<i>Delichon urbicum</i>) et Hironnelle rustique (<i>Hirundo rustica</i>)	Faible	Aucun impact	Très faible	-	
ENJEU 45 – Linotte mélodieuse (<i>Linaria cannabina</i>)	Faible	Aucun impact	Très faible	-	

BESOINS COMPENSATOIRES					
Enjeu	Niveau d'enjeu	Nature et quantification de l'impact résiduel	Niveau d'impact résiduel	Ratio compensation envisagé	Type d'habitat à compenser
ENJEU 46 – Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)	Faible	Aucun impact	Très faible	-	
ENJEU 47 – Pic noir (<i>Dryocopus martius</i>)	Faible	Aucun impact	Très faible	-	
ENJEU 48 – Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>)	Faible	Aucun impact	Très faible	-	
ENJEU 49 – Vautour fauve (<i>Gyps fulvus</i>)	Faible	Aucun impact	Très faible	-	
Chiroptères					
ENJEU 50 – Murin de Capaccini (<i>Myotis capaccini</i>)	Fort	47,6 ha d'habitats secondaires.	Faible	X 1	Mosaïque de milieux forestiers à semi-ouverts
ENJEU 51 – Rhinolophe euryale (<i>Rhinolophus euryale</i>)	Fort	Destruction 47,6 ha d'habitat d'espèce. Les OLD entraîneront des dégradations d'habitats sur 26,74 ha.	Faible	X 1	Mosaïque de milieux forestiers à semi-ouverts
ENJEU 52 – Grande noctule (<i>Nyctalus lasiopterus</i>)	Fort	47,6 ha d'habitats	Faible	X 1	Mosaïque de milieux forestiers à semi-ouverts
ENJEU 53 – Petit Rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	Fort	47,6 ha d'habitats	Faible	X 1	Mosaïque de milieux forestiers à semi-ouverts
ENJEU 54 – Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	Fort	47,6 ha d'habitats	Faible	X 1	Mosaïque de milieux forestiers à semi-ouverts
ENJEU 55 – Oreillard montagnard (<i>Plecotus macrotis</i>)	Fort	Destruction 47,6 ha d'habitat d'espèce. Les OLD entraîneront des dégradations d'habitats sur 26,74 ha.	Faible	X 1	Mosaïque de milieux forestiers à semi-ouverts
ENJEU 56 – Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	Fort	Destruction 47,6 ha d'habitat d'espèce. Les OLD entraîneront des dégradations d'habitats sur 26,74 ha.	Faible	X 1	Mosaïque de milieux forestiers à semi-ouverts
ENJEU 57 – Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteinii</i>)	Fort	Destruction 47,6 ha d'habitat d'espèce. Les OLD entraîneront des dégradations d'habitats sur 26,74 ha.	Faible	X 1	Mosaïque de milieux forestiers à semi-ouverts
ENJEU 58 – Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>)	Modéré	Destruction 47,6 ha d'habitat d'espèce. Les OLD entraîneront des dégradations d'habitats sur 26,74 ha.	Faible	X 1	Mosaïque de milieux forestiers à semi-ouverts
ENJEU 59 – Grand murin (<i>Myotis myotis</i>)	Modéré	Destruction 47,6 ha d'habitat d'espèce. Les OLD entraîneront des dégradations d'habitats sur 26,74 ha.	Faible	X 1	Mosaïque de milieux forestiers à semi-ouverts
ENJEU 60 – Petit murin (<i>Myotis blythii</i>)	Modéré	Destruction 47,6 ha d'habitat d'espèce. Les OLD entraîneront des dégradations d'habitats sur 26,74 ha.	Faible	X 1	Mosaïque de milieux forestiers à semi-ouverts
ENJEU 61 – Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>)	Modéré	Destruction 47,6 ha d'habitat d'espèce. Les OLD entraîneront des dégradations d'habitats sur 26,74 ha.	Faible	X 1	Mosaïque de milieux forestiers à semi-ouverts
ENJEU 62 – Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	Modéré	Destruction 47,6 ha d'habitat d'espèce. Les OLD entraîneront des dégradations d'habitats sur 26,74 ha.	Faible	X 1	Mosaïque de milieux forestiers à semi-ouverts
ENJEU 63 – Cortège d'espèces à enjeu faible (Pipistrelle de Nathusius, Oreillard roux, Noctule commune, Pipistrelle commune, Pipistrelle pygmée, Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune, Molosse de Cestoni, Vespère de Savi, Oreillard gris, Murin de Daubenton et Murin cryptique)	Faible	Destruction 47,6 ha d'habitat d'espèce. Les OLD entraîneront des dégradations d'habitats sur 26,74 ha.	Faible	X 1	Mosaïque de milieux forestiers à semi-ouverts
Autres mammifères					
ENJEU 64 – Genette commune (<i>Genetta genetta</i>)	Modéré	Destruction 47,6 ha d'habitat d'espèce.	Faible	X 1	Mosaïque de milieux forestiers à semi-ouverts
ENJEU 65 – Hérisson d'Europe (<i>Erinaceus europaeus</i>)	Modéré	Destruction de 1 à 10 individus Destruction 47,6 ha d'habitat d'espèce.	Faible	X 1	Mosaïque de milieux forestiers à semi-ouverts
ENJEU 66 – Loup gris (<i>Canis lupus</i>)	Modéré	Destruction 47,6 ha d'habitat d'espèce. Les OLD entraîneront des dégradations d'habitats sur 26,74 ha.	Faible	X 1	Mosaïque de milieux forestiers à semi-ouverts

BESOINS COMPENSATOIRES					
Enjeu	Niveau d'enjeu	Nature et quantification de l'impact résiduel	Niveau d'impact résiduel	Ratio compensation envisagé	Type d'habitat à compenser
ENJEU 67 – Ecureuil roux (<i>Sciurus vulgaris</i>)	Faible	Destruction 47,6 ha d'habitat d'espèce. Les OLD entraîneront des dégradations d'habitats sur 26,74 ha.	Faible	X 1	Mosaïque de milieux forestiers à semi-ouverts
ENJEU 68 – Cortège d'espèces à enjeu faible (Fouine, Renard roux, Blaireau européen, Chevreuil européen, Lièvre d'Europe et Pachyure étrusque)	Faible	Destruction 47,6 ha d'habitat d'espèce. Les OLD entraîneront des dégradations d'habitats sur 26,74 ha.	Faible	X 1	Mosaïque de milieux forestiers à semi-ouverts
ENJEU 69 – Cortège d'espèces à enjeu très faible (Loir gris, Crocidure musette, Mulot sylvestre, Rat noir, Souris, Campagnol et Sanglier)	Faible	Destruction 47,6 ha d'habitat d'espèce. Les OLD entraîneront des dégradations d'habitats sur 26,74 ha.	Très faible	-	
Reptiles					
ENJEU 70 – Lézard ocellé (<i>Timon lepidus</i>)	Fort	Aucun impact	Très faible	-	
ENJEU 71 – Couleuvre de Montpellier (<i>Malpolon monspessulanus</i>)	Modéré	Destruction de 1 à 10 individus Destruction 47,6 ha d'habitat d'espèce secondaire	Faible	X 1	Mosaïque de milieux semi-ouverts à ouverts
ENJEU 72 – Coronelle girondine (<i>Coronella girondica</i>)	Modéré	Destruction de 1 à 10 individus Destruction 47,6 ha d'habitat d'espèce	Faible	X 1	Mosaïque de milieux semi-ouverts à ouverts
ENJEU 73 – Seps strié (<i>Chalcides striatus</i>)	Modéré	Destruction de 1 à 10 individus Destruction 47,6 ha d'habitat d'espèce	Faible	X 1	Mosaïque de milieux semi-ouverts à ouverts
ENJEU 74 – Psammodrome d'Edwards (<i>Psammodromus edwardsianus</i>)	Modéré	Destruction de 1 à 15 individus Destruction 47,6 ha d'habitat d'espèce	Faible	X 1	Mosaïque de milieux semi-ouverts à ouverts
ENJEU 75 – Orvet fragile (<i>Anguis fragilis</i>)	Faible	Destruction de 1 à 20 individus Destruction 47,6 ha d'habitat d'espèce secondaire Les OLD entraîneront des dégradations d'habitats sur 26,74 ha.	Faible	X 1	Mosaïque de milieux semi-ouverts à ouverts
ENJEU 76 – Lézard à deux raies (<i>Lacerta bilineata</i>) et Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)	Faible	Destruction 47,6 ha d'habitat d'espèce secondaire Les OLD entraîneront des dégradations d'habitats sur 26,74 ha.	Faible	X 1	Mosaïque de milieux semi-ouverts à ouverts
Amphibiens					
ENJEU 77 – Crapaud calamite (<i>Epidalea calamita</i>)	Modéré	Destruction de 1 à 10 individus Destruction 47,6 ha d'habitat d'espèce	Faible	X 1	Mosaïque de milieux semi-ouverts à ouverts
ENJEU 78 – Crapaud épineux (<i>Bufo spinosus</i>)	Faible	Destruction de 1 à 10 individus Destruction 47,6 ha d'habitat d'espèce	Faible	X 1	Mosaïque de milieux semi-ouverts à ouverts
ENJEU 79 – Rainette méridionale (<i>Hyla meridionalis</i>)	Faible	Aucun impact	Très faible	-	
Insectes et autres arthropodes					
ENJEU 80 – Damier de la succise (<i>Euphydryas aurinia provincialis</i>)	Modéré	Aucun impact	Faible	X 1	Mosaïque de milieux semi-ouverts à ouverts
ENJEU 81 – Proserpine (<i>Zerynthia rumina</i>)	Modéré	Présence d'Aristolochie dans l'emprise projet 47,6 ha d'habitat d'espèce	Faible	X 1	Mosaïque de milieux semi-ouverts à ouverts
ENJEU 82 – Zygène cendrée (<i>Zygaena rhodamanthus</i>)	Modéré	47,6 ha d'habitat d'espèce	Faible	X 1	Mosaïque de milieux semi-ouverts à ouverts
ENJEU 83 – Magicienne dentelée (<i>Saga pedo</i>)	Modéré	Aucun impact	Très faible		
ENJEU 84 – Nurscie à taches blanches (<i>Nurscia albomaculata</i>)	Modéré	Aucun impact	Très faible		
ENJEU 85 – Scorpion languedocien (<i>Buthus occitanus</i>)	Modéré	Destruction 47,6 ha d'habitat d'espèce. Les OLD entraîneront des dégradations d'habitats sur 26,74 ha. Destruction de 2 individus	Faible	X 1	Mosaïque de milieux ouverts
ENJEU 86 – Branchipus schaefferi	Modéré	Aucun impact	Très faible		
ENJEU 87 – Grand Capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>)	Faible	Aucun impact	Très faible		

BESOINS COMPENSATOIRES					
Enjeu	Niveau d'enjeu	Nature et quantification de l'impact résiduel	Niveau d'impact résiduel	Ratio compensation envisagé	Type d'habitat à compenser
ENJEU 88 – Lucane cerf-volant (<i>Lucanus cervus</i>)	Faible	47,6 ha d'habitat d'espèce	Très faible		
ENJEU 89 – Cortège d'espèces à enjeu faible (Azuré de la badasse, Pacha à deux queues, Zygène de la Badasse, Zygène de la petite coronille, Zygène d'Occitanie, Criquet des Ibères, Grillon testacé, Ascalaphe lorient et <i>Nomisia celerima</i>)	Faible	47,6 ha d'habitat d'espèce	Très faible		
Fonctionnalités écologiques					
ENJEU 90 – SCRE PACA : réservoir de biodiversité essentiellement forestier à remettre en état.	Modéré	Destruction 47,6 ha de réservoir de biodiversité et altération via la création de 26,74 ha de OLD	Modéré	X 3	Mosaïque de milieux forestiers à semi-ouverts et ouverts
ENJEU 91 – Corridors forestiers : la forêt domaniale de Péleuc.	Modéré	Non quantifiable	Modéré	Non quantifiable	Amélioration de corridors écologiques à l'échelle locale
ENJEU 92 – Corridors des milieux ouverts : localisés en périphérie des parties nord et sud de la zone d'étude.	Modéré	Non quantifiable	Faible	Non quantifiable	Amélioration de corridors écologiques à l'échelle locale
ENJEU 93 – Corridors de la Trame Bleue : le Vallon de Garresse en est le principal représentant, mais présente des fonctionnalités assez réduites, car présentant un régime temporaire souvent en assec.	Modéré	Non quantifiable	Modéré	Non quantifiable	Amélioration de corridors écologiques à l'échelle locale

I.4 STRATEGIE COMPENSATOIRE

Le tableau précédent fait la synthèse des impacts résiduels sur les enjeux identifiés au cours du diagnostic et présente les besoins compensatoires. Ces derniers sont en synthèse de deux ordres :

- **Compensation visant les milieux forestiers** de type Chênaie mésoméditerranéenne et plusieurs cortèges d'espèces protégées qui lui sont liés, plutôt communes sur le secteur. On notera également les corridors forestiers.
- **Compensation visant les milieux ouverts à semi-ouverts**, en mosaïque sur la zone projet et plusieurs espèces protégées dont certaines à forts. On notera également les corridors de milieux ouverts.

Les ratios restent faibles eu égard à :

- **Un faible nombre d'espèces à enjeu fort impacté.**
- Un travail important lors de la conception qui a permis une **atténuation notable des impacts** conduisant à des impacts résiduels pour l'essentiel faibles à très faibles.

On notera néanmoins **quelques impacts résiduels de niveau modéré**, à savoir :

- ENJEU 04 - Chênaie mésoméditerranéenne à *Quercus pubescens* et *Lathyrus latifolius* de fond de vallon. Le ratio visé est x3.
- ENJEU 90 – SCRE PACA : réservoir de biodiversité essentiellement forestier à remettre en état. Le ratio visé est x3.
- ENJEU 91 – Corridors forestiers : la forêt domaniale de Péleuc. Le ratio visé est non quantifiable.
- ENJEU 93 – Corridors de la Trame Bleue : le Vallon de Garresse en est le principal représentant, mais présente des fonctionnalités assez réduites, car présentant un régime temporaire souvent en assec. Le ratio visé est non quantifiable.

Eu égard aux enjeux importants du secteur, **la démarche d'atténuation est donc satisfaisante** et répond bien aux ambitions de la séquence ERCA.

En termes de compensation **la stratégie** sera la suivante :

- Définir des solutions au plus proche des impacts. Pour cela, il est prévu définir l'essentiel des compensations dans la zone étudiée dans le cadre de ce projet. Le haut niveau de connaissance naturaliste permettra de définir des solutions compensatoires solides en prenant en compte le risque d'impact induit par ladite compensation.
- Assurer une maîtrise foncière des parcelles visées par la compensation. Sur ce sujet, le maître d'ouvrage bénéficiera d'une maîtrise foncière pour l'ensemble de la zone de compensation.
- Intégrer les usages économiques et récréatifs en place et au besoin les réorienter dans le cadre de partenariats et contrats, afin d'assurer une cohérence d'ensemble sur une période de 30 ans.
- Garantir les résultats au travers de suivis de contrôle et de transmission des bilans aux services d'Etat. L'objectif est bien d'atteindre un gain de biodiversité, au travers d'indicateurs permettant de le justifier.

A date, la définition de la compensation est en cours. **Celle-ci sera détaillée dans le dossier de demande de dérogation espèces protégées.** Mais dès à présent, il est possible d'en tracer les grandes lignes :

- Compensation pour les enjeux naturels forestiers :
 - Mise en vieillissement de parcelles de vieux bois.
 - Adaptation de la gestion sylvicole sur certaines parcelles à forts enjeux naturalistes.
 - Développement et amélioration des micro-habitats (milieux ouverts, lisières, bois mort, mares, etc.).
- Compensation pour les milieux ouverts :
 - Réouverture de milieux forestiers à faible enjeu.
 - Maintien de milieux ouverts sur d'anciennes coupes forestières
 - Développement des clairières et amélioration des lisières.
- Compensation pour les corridors : Le sujet étant plus complexe, les solutions sont toujours à l'analyse.

5.8 Synthèse des mesures

Le tableau suivant rappelle l'ensemble des mesures que le maître d'ouvrage présente et pour lesquelles il s'engage :

SYNTHESE DES MESURES PROPOSEES POUR LE PROJET					
Numéro	Mesures Libellé	Période de réalisation			Coût global (estimation € HT)
		Avant travaux	Pendant travaux	Après travaux	
Evitement					
ME01	Mesures d'évitement intégrées lors de la conception du projet	•			
Réduction					
MR01	Conduite de chantier en milieu naturel	•	•	•	Inclus au projet
MR02	Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces	•	•		Coût intégré dans le DCE
MR03	Mise en défens des secteurs abritant des enjeux écologiques	•	•		13 880,00 € HT
MR04	Prise en compte des enjeux écologiques lors de la création/remise en état des pistes existantes	•	•		Inclus au projet
MR05	Optimisation des opérations de défrichage et de dessouchage	•			Inclus au projet
MR06	Perméabilisation des clôtures entourant les emprises du projet	•	•	•	5 190,00 € HT
MR07	Humidification des sols lors d'épisodes secs afin de limiter la dispersion de poussières	•	•		Inclus au projet
MR08	Intégration des enjeux écologiques au débroussaillage réglementaire	•	•	•	21 000,00 € HT
MR09	Implantation de poteaux obturés ou obturation des poteaux creux		•		Inclus au projet
MR10	Abattage de moindre impact des arbres gîtes potentiels	•			3 600,00 € HT
MR11	Prise en compte des enjeux écologiques lors du démantèlement du projet et de la remise en état du site			•	Inclus au projet
MR12	Prise en compte des milieux naturels lors des sondages archéologiques	•			Intégré au CCTP
MR13	Gestion des eaux de ruissellement en phase chantier	•	•	•	Inclus au projet
MR14	Appliquer une gestion raisonnée des végétations à l'intérieur des parcs propice à l'expression d'une diversité animale et végétale optimale et au retour de certaines espèces			•	Inclus au projet
Accompagnement					
MA01	Suivi du chantier par un écologue	•	•		54 675,00 € HT
MA02	Suivi des prescriptions environnementales	•	•		Inclus au projet
MA03	Coordonner l'application des mesures d'ingénierie écologique			•	Inclus au projet
MA04	Création de gîtes favorables aux reptiles et à la petite faune au sein du parc et des OLD		•	•	27 500,00 € HT
MA05	Suivi scientifique du projet en phase exploitation			•	73 870,00 € HT
MA06	Création de micro-gîtes à invertébrés bioindicateurs au sein du parc				31 500,00 € HT
Compensation					
Stratégie de compensation à venir (dossier spécifique)					
TOTAL (hors mesures compensatoires)					239 615 € HT

Le coût total des mesures de réduction s'élève à 43 670 € HT

Le coût total des mesures d'accompagnement s'élève à 195 945 € HT dont 82 175 € sont envisagés en phase chantier et 105 370 en phase exploitation soit 3 513 € HT/an.

Il est rappelé ici que le maître d'ouvrage s'engage à mettre à disposition les moyens nécessaires à la réalisation de ses engagements, mais qu'il a - in fine - une obligation de résultats.

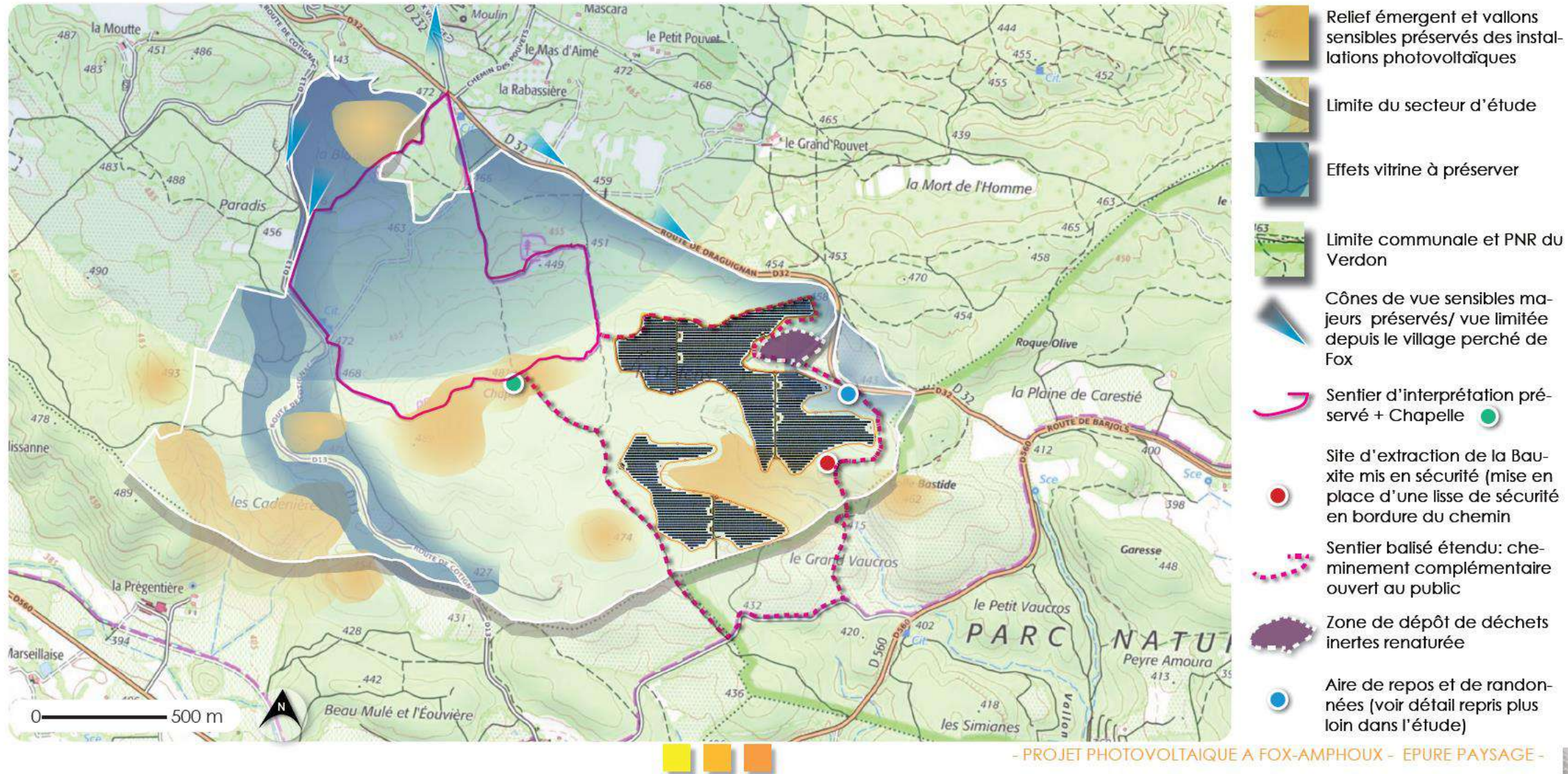
5.9 Patrimoine et paysage – EPURE PAYSAGE

Stratégie de développement et présentation du projet technique:

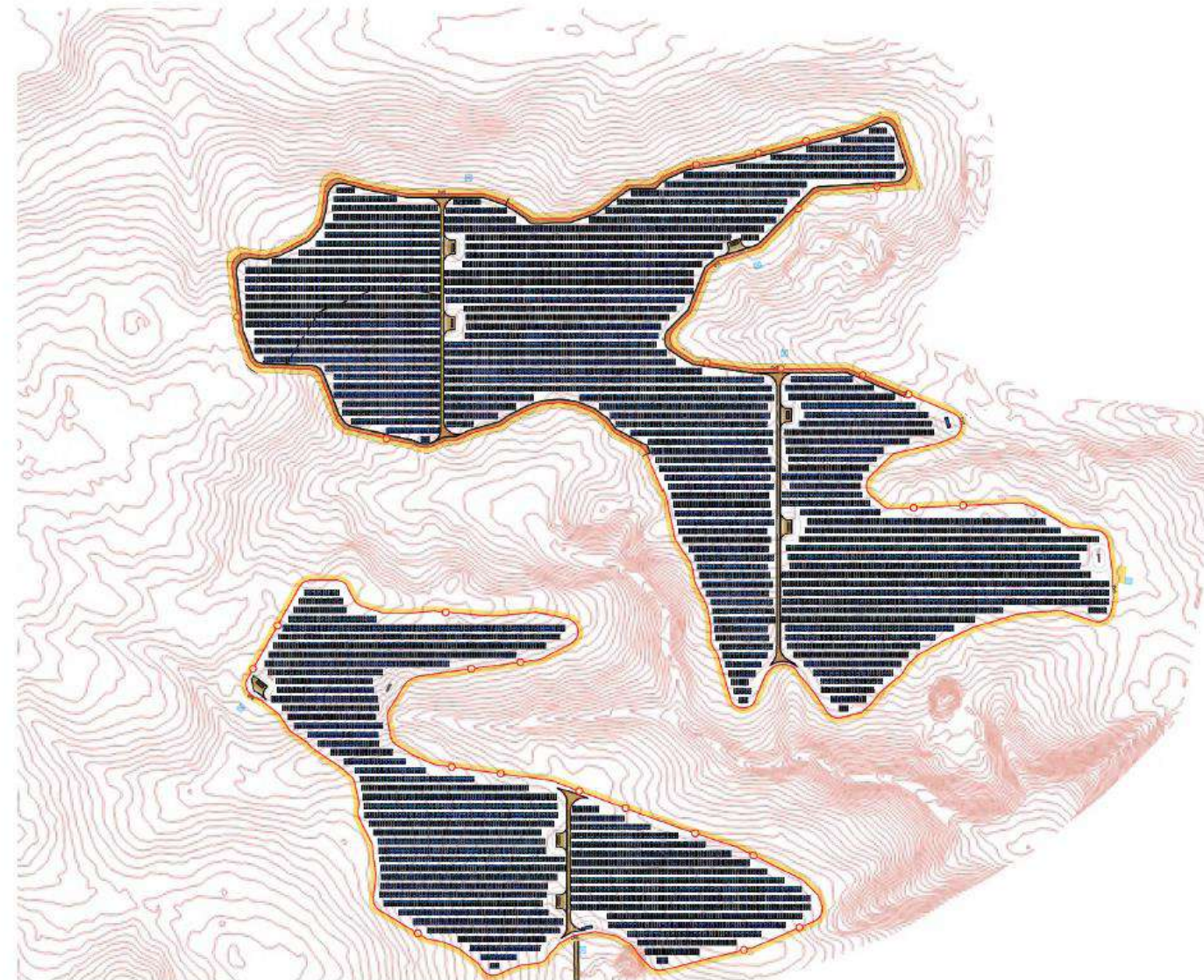
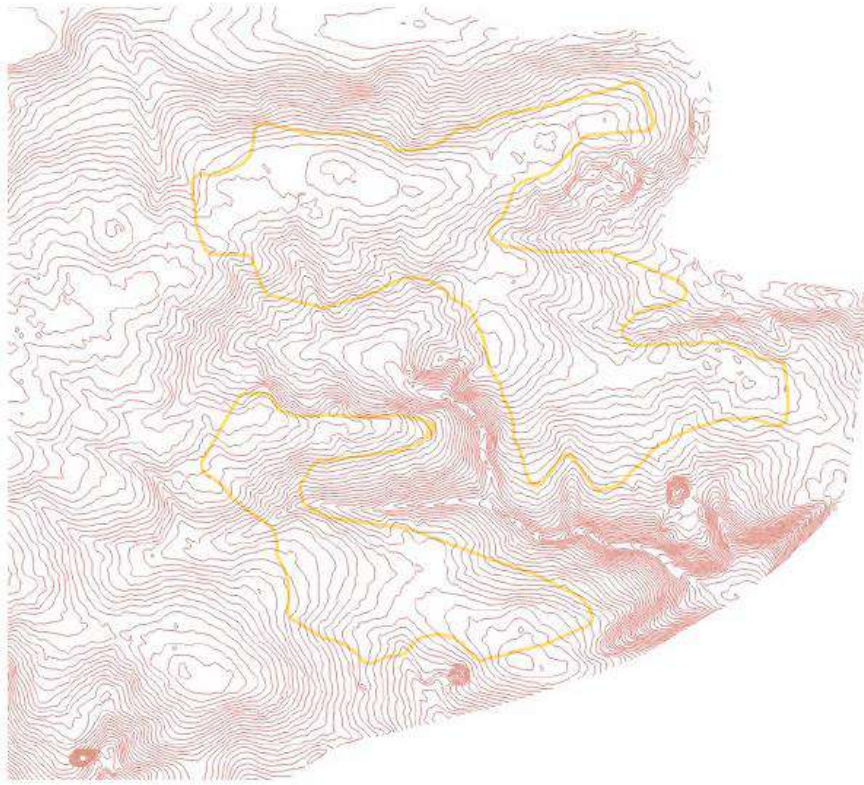
L'élaboration du projet s'est attachée à intégrer au maximum les prescriptions paysagères et environnementales afin de réduire son impact sur l'environnement:

- Éloignement du projet du village perché de Fox et de toute habitation ainsi que des voies de circulation, espaces vitrines
- Préservation de la partie ouest valorisée par la commune par un chemin d'interprétation mettant en scène la chapelle de Saint-Ulfar
- Préservation des vallons et corridors écologiques présentant les potentiels les plus importants en matière environnementale.
- Évitement des reliefs dominant le massif afin de réduire les perceptions depuis les points de vue extérieurs.
- Proposition d'aménités complémentaires: valorisation d'une boucle de randonnées complémentaire et renaturation de la zone de dépôt située au niveau du délaissée de la RD32

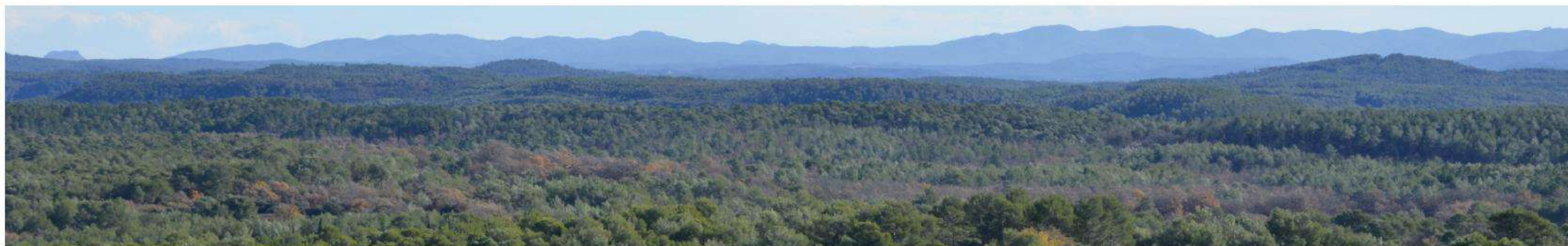
La carte ci-dessus fait le lien avec la carte d'enjeux réalisée dans le cadre de l'état des lieux. Elle présente le projet finalement retenu restreignant fortement l'investissement de la zone d'étude à sa partie est.



Stratégie de développement et présentation du projet technique: Une stratégie d'intervention s'appuyant sur la morphologie du site

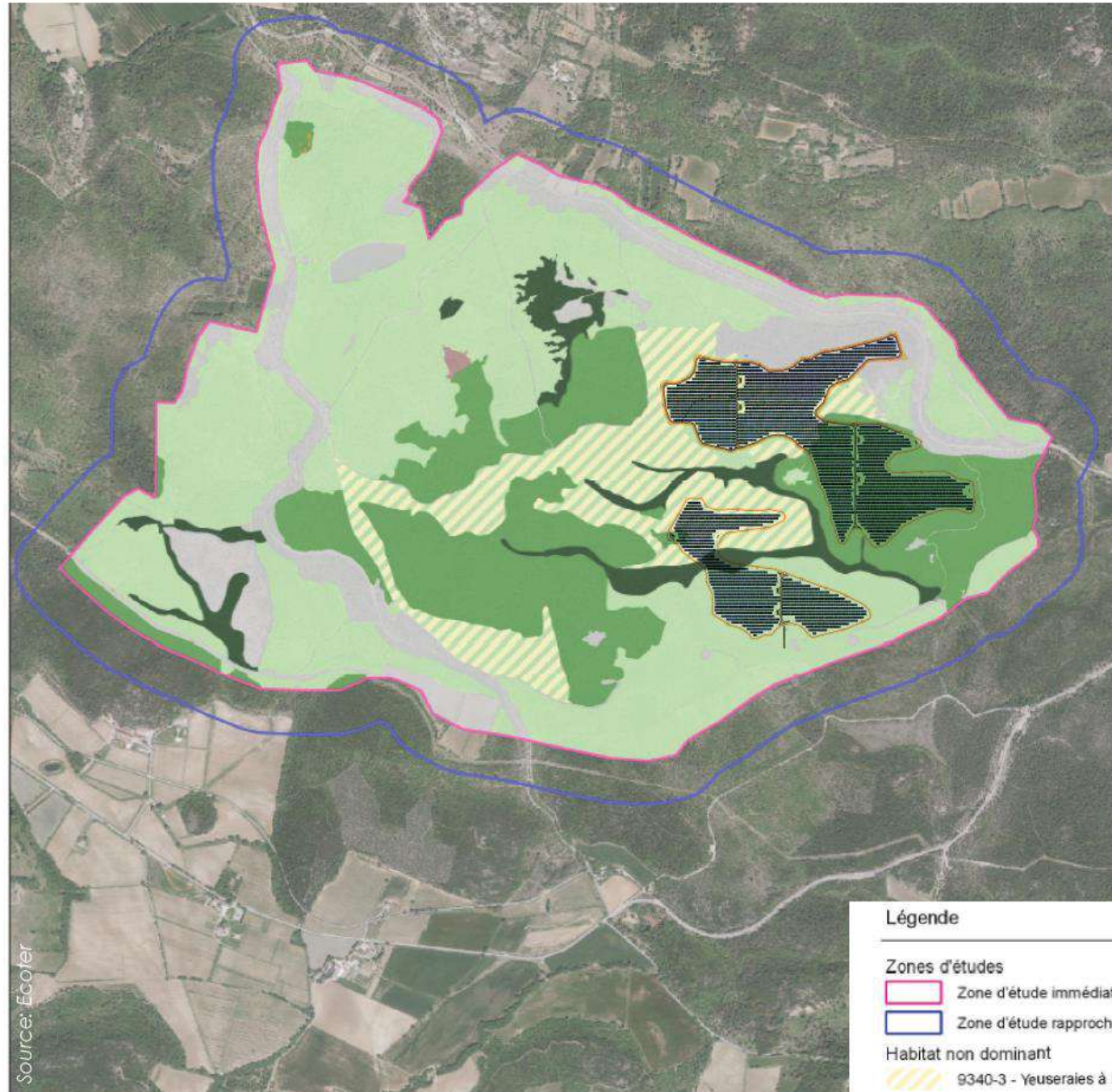


L'élaboration du projet s'est basée sur la morphologie des lieux. Les zones investies présentent ainsi les topographies les moins complexes afin de pouvoir développer le projet en préservant les terrains accidentés. Les ruptures de relief, reliefs dominants et vallons à valeur écologique ont ainsi été évités tout en maintenant libres les corridors écologiques majeurs en place. En résulte une forme organique de deux zonages proposés s'immiscant de manière souple dans le paysage boisé de la garrigue.



- PROJET PHOTOVOLTAÏQUE A FOX-AMPHOUX - EPURE PAYSAGE -

Stratégie de développement et présentation du projet technique: Répercussions sur le massif boisé



Source: Ecoter

Légende

Zones d'études

- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)

Habitat non dominant

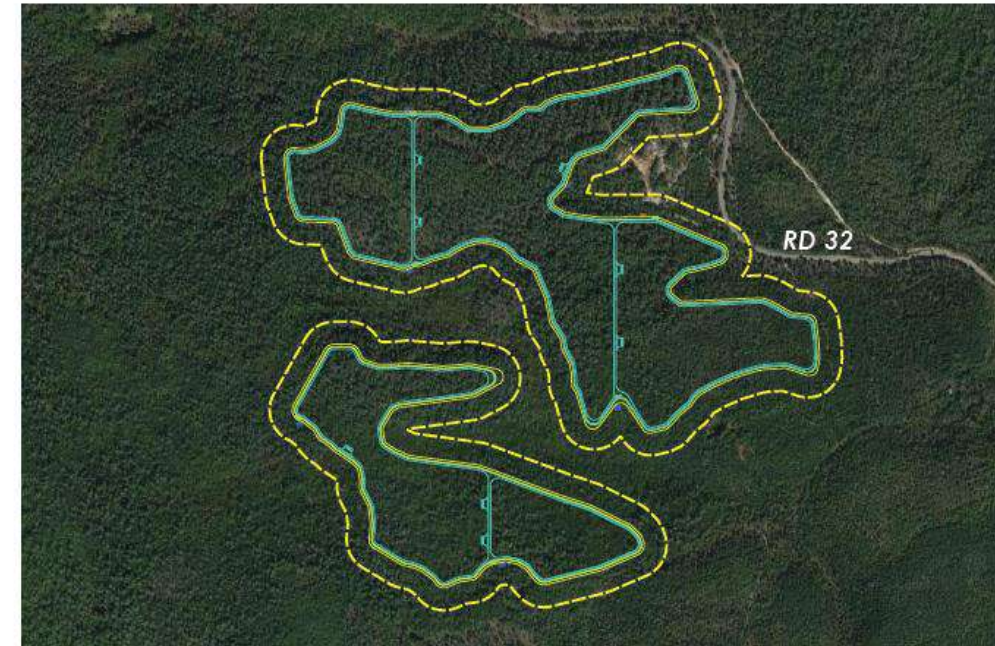
- 9340-3 - Yeuseraies à Laurier-tin

Habitats dominants

- 5210 - Matorraux arborescents à Juniperus spp.
- 6220* - Parcours substeppeux de graminées et annuelles du Thero-Brachypodietea
- 9340 - Forêts à Quercus ilex et Quercus rotundifolia
- 9340-3 - Yeuseraies à Laurier-tin
- 9340-8 - Yeuseraies-chênaies pubescentes à gesce à larges feuilles
- Habitat non d'intérêt communautaire

Echelle : 1/20 000
0 250 500 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 29-10-2021
Expert : V.FRANSENS et N.CROUËT - ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO



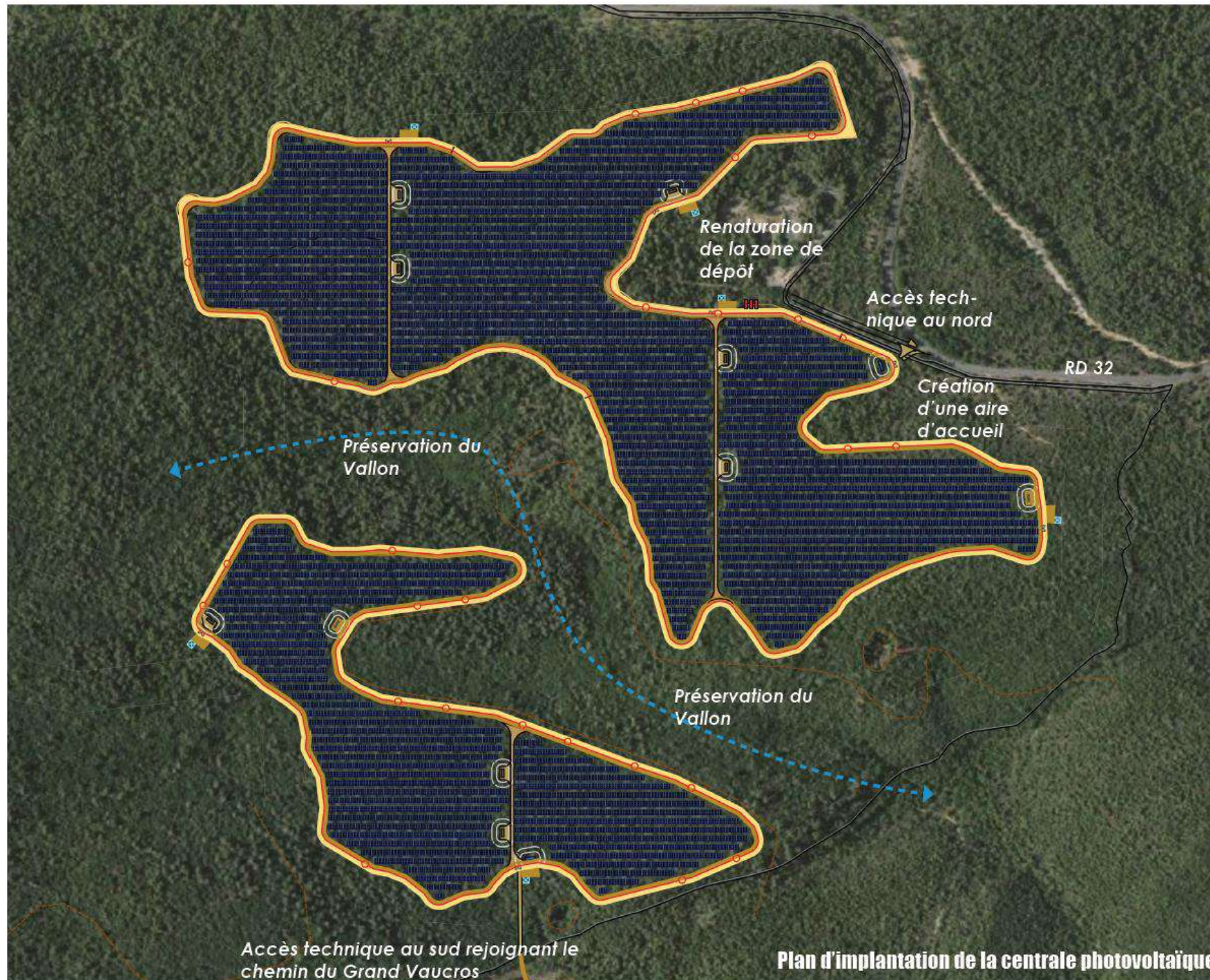
Le projet vient investir à l'ouest une chênaie mixte dominée par le chêne pubescent ainsi que des boisements dominés dans une moindre mesure par le pin d'Alep. A l'est c'est la chênaie persistante dense qui occupe le site. Au sud le boisement est plus mélangé entre chênaie et pinède de pins d'Alep, incluant la traversée d'un vallon plus mésophile.

Autour des 2 unités ,l'OLD (obligation légale de débroussaillage) imposera un éclaircissement des boisements pour faire face aux risques d'incendies. Ces ouvertures périphériques auront essentiellement un impact sur le paysage en matière d'ouverture visuelle sur le nord en bordure de l'ancien délaissé de la RD 32 qui fait l'objet d'une renaturation et accompagné par l'aménagement d'une aire d'accueil pour randonneurs.



- PROJET PHOTOVOLTAÏQUE A FOX-AMPHOUX - EPURE PAYSAGE -

Stratégie de développement et présentation du projet technique: Plan d'aménagement général



Le projet propose la mise en place de panneaux photovoltaïques de type fixes en lignes orientées dans un axe est-ouest. Chaque zone de développement possède son accès technique. Au nord depuis la route départementale RD32 et l'ancien délaissé, au sud depuis les pistes existantes venant du sud depuis la voie communale située sur la commune de Sillan-la-Cascade 'Chemin de Grand Vaucros).

Les deux secteurs fonctionnent ainsi de manière autonome sans connexion au sol afin de préserver le vallon situé entre les deux zonages.

Légende :

	Tables PV		Voirie
	Cloture		Piste SDIS
	Poste de Livraison		Citerne rigide
	Poste de Transformation		Local Stockage
			Portail



- PROJET PHOTOVOLTAÏQUE A FOX-AMPHOUX - EPURE PAYSAGE -

Stratégie de développement et présentation du projet technique: Aménagement du délaissé routier bordant la RD 32 au nord en aire d'accueil pour randonnées



-  Requalification paysagère de la zone en friche ayant fait l'objet de dépôts de gravats et terres de remblais: nivellement et renaturation de la strate herbacée
-  Stationnement randonneurs: deux alternatives à concerter avec la direction départementale des voiries: Confortement de l'accotement assurant un stationnement longitudinal en bordure de la RD ou Option d'aménagement d'un stationnement dans le site pour plus de sécurisation des sorties sur la RD.
-  Sentier d'interprétation balisé complétant la boucle communale à l'ouest (le sentier emprunte des pistes existantes).
-  Mise en place de quelques tables pique-nique et poubelles dans l'OLD en bordure des cheminements préexistants
-  Barrière d'accès à l'ancienne voie de délaissé maintenue afin d'éviter les dépôts 'sauvages'

Le projet intègre le retraitement des abords de ce délaissé afin d'y installer l'accès technique de la partie nord de la centrale. La revalorisation paysagère du site offre un site remis en état et accueillant les randonneurs souhaitant visiter la partie est du massif du Défens pour lesquels un balisage de type GR sera mis en place comme c'est déjà le cas pour la boucle de la chapelle Saint Ulfar.



- PROJET PHOTOVOLTAÏQUE A FOX-AMPHOUX - EPURE PAYSAGE -

Détail des structures photovoltaïques implantées

PANNEAUX PHOTOVOLTAIQUES



Schéma type des structures fixes

Compte tenu, de la surface mise à disposition pour ce projet photovoltaïque, et de la topographie de la zone, l'implantation a été réalisée avec des structures fixes orientées au sud azimut 0° et inclinées à 15° par rapport à l'horizontal.

Le point bas des panneaux se trouvera à 80 cm du sol afin de faciliter l'entretien du site et de permettre à la petite faune de circuler librement. Le point haut des panneaux sera à environ 2,8 m du sol.

Les modules seront disjoints (espace de 2 cm) afin de permettre un écoulement des eaux diffus, et de permettre aux structures de suivre de légers tassements du sol.

Une distance suffisante entre chaque rangée est prévue afin de réduire l'ombrage mutuelle des rangées. Cela permet également la circulation des véhicules pour la maintenance.

PORTAILS



Illustration d'un exemple type d'un barreaudage (modèle proposé sera d'une esthétique se rapprochant de cette image)

Les portails

Les portails d'accès à battant auront une ouverture de 7 mètres pour les deux entrées principales et 4 mètre d'envergure pour les accès secondaires afin d'assurer un accès adapté au site pour les différents engins de chantier mais également aux véhicules des services d'intervention et de secours.

Deux portails, à battant permettront d'accéder à l'entité sud et 5 seront installés sur l'entité nord, l'ensemble de ces portails assureront une desserte complète du parc.

CLOTURES



La clôture de protection

La clôture de protection du parc photovoltaïque fera le tour de l'ensemble des installations. Cet aménagement d'une hauteur de 2 m à 2,5 mètres protégera les équipements contre toute tentative de vandalisme et d'accès aux parties sensibles du site. Elle est exigée par les compagnies d'assurance pour la protection des installations et des personnes.



Présentation des structures d'accompagnement



POSTES DE TRANSFORMATION



CITERNE INCENDIE



Exemple de citerne 30 m³ et 120 m³

A l'extérieur de la centrale et à proximité de certains portails, des citernes incendie vertes d'une capacité de 30 à 60 m³ seront accessibles directement depuis l'extérieur afin de permettre aux équipes de lutte contre les incendies d'accéder à un hydrant et de protéger la zone. Ces citernes seront numérotées conformément à la nomenclature établie par le SDIS du Var.

Les dimensions de ce type de citerne sont comprises entre :

- Longueur : 7,3 m et 14,3 m

Préconisations paysagères:

Traitement colorimétrique de surface:

- Postes électriques, local de stockage, portails: lasure de couleur gris moyen ral
- Clôtures: finition galvanisée



Bilan des impacts identifiés

- Les impacts sur le site et son environnement immédiat :

Les riverains directs sont inexistant, les habitations et exploitations plus ou moins rapprochées de la zone d'implantation du projet sont à l'écart de plus de 300 et 600 mètres du projet et sont séparés par des massifs boisés continus. En l'état, les visibilité restent extrêmement peu probables et l'impact peut être considéré comme nul à faible.

- Le rapport au patrimoine protégé et non protégé:

L'analyse a fait un état détaillé du patrimoine protégé et des bâtisses non protégées d'intérêt local. En l'état, les impacts restent nuls. Le village de Fox et son ancien moulin ne font pas l'objet de protections mais présentent une qualité patrimoniale notable mise en évidence dans l'état des lieux. Des vues partielles seront possibles depuis certaines habitations et le belvédère au sommet du village perché et depuis le haut du moulin. Celui-ci est privé et situé en bordure de boisement, des vues partielles resteront potentiellement possibles depuis le haut de l'édifice mais à distance respectable (1.3 km au plus proche). En ce qui concerne les présomptions archéologiques, les services de la DRAC ont été sollicités par l'assemblé et l'étude d'impact apportera ces informations en matière de présomption si nécessaire. A noter que le site d'implantation du projet est hors des 3 zones communales repérées par la DRAC conduisant à envisager la présence d'éléments de patrimoine archéologique.

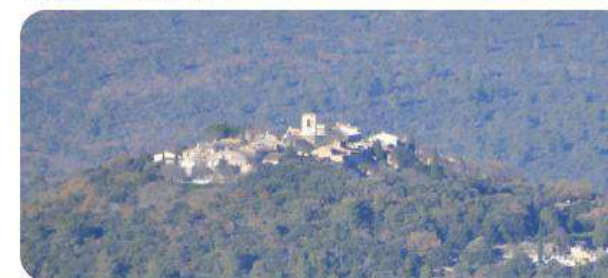
- Le rapport aux lieux de vie, de loisirs et voies de déplacement:

Le projet ne sera perceptible que furtivement depuis les abords de la RD 32 située au nord du projet, particulièrement au niveau de l'ancien délaissé routier. Les perceptions resteront limitées et partielles tenant compte de l'écran d'OLD situé entre la voie et le site.

En matière de loisirs, les voies et chemins ruraux font l'objet d'un fléchage de qualité guidant les randonneurs. Le projet prévoit l'aménagement d'une aire de repos et de départ de randonnées au niveau des abords de l'ancien délaissé (panneaux d'interprétation, tables piques-nique, poubelles sélectives à moduler en concertation avec la municipalité de Fox-Amphoux ou un autre EPCI qui sera en charge de l'entretien du site). La programmation de ce projet nécessitera une validation de principe de la municipalité.

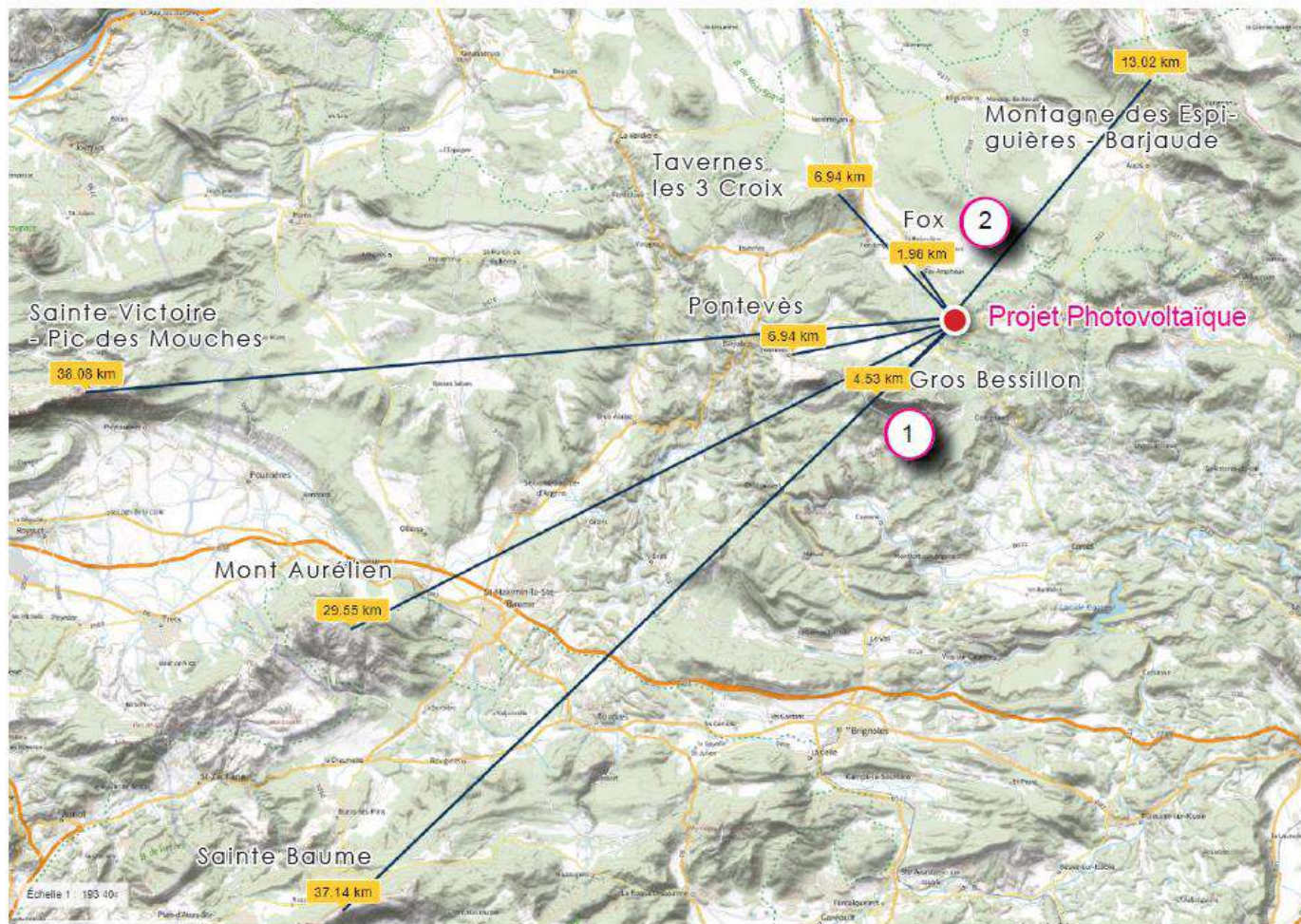
- Impact sur la vie locale - potentiel pédagogique de la centrale solaire:

La création d'un parc photovoltaïque peut être un atout pour les habitants qui devraient pouvoir apprécier que leur territoire participe ainsi à produire de l'énergie renouvelable décentralisée à émission réduite de CO2. Le potentiel pédagogique de ces installations devrait être promu en assurant la valorisation de la centrale par des agents de gestion du site et bénéficier de présentations pédagogiques. A ce titre des actions sont proposées dans le cadre des mesures d'accompagnement. Il s'agit de la mise en place d'un panneau d'information apposé au niveau de l'accès principal de l'aire d'accueil bordant la RD 32. Il devra proposer une lecture des paysages du territoire, une valorisation des composantes écologiques locales ainsi que la présentation du projet photovoltaïque.



- PROJET PHOTOVOLTAÏQUE A FOX-AMPHOUX - EPURE PAYSAGE -

Zone d'influence visuelle et repérage des points de vue illustratifs des impacts: Vues éloignées depuis les belvédères, repérage des points de vue illustratifs

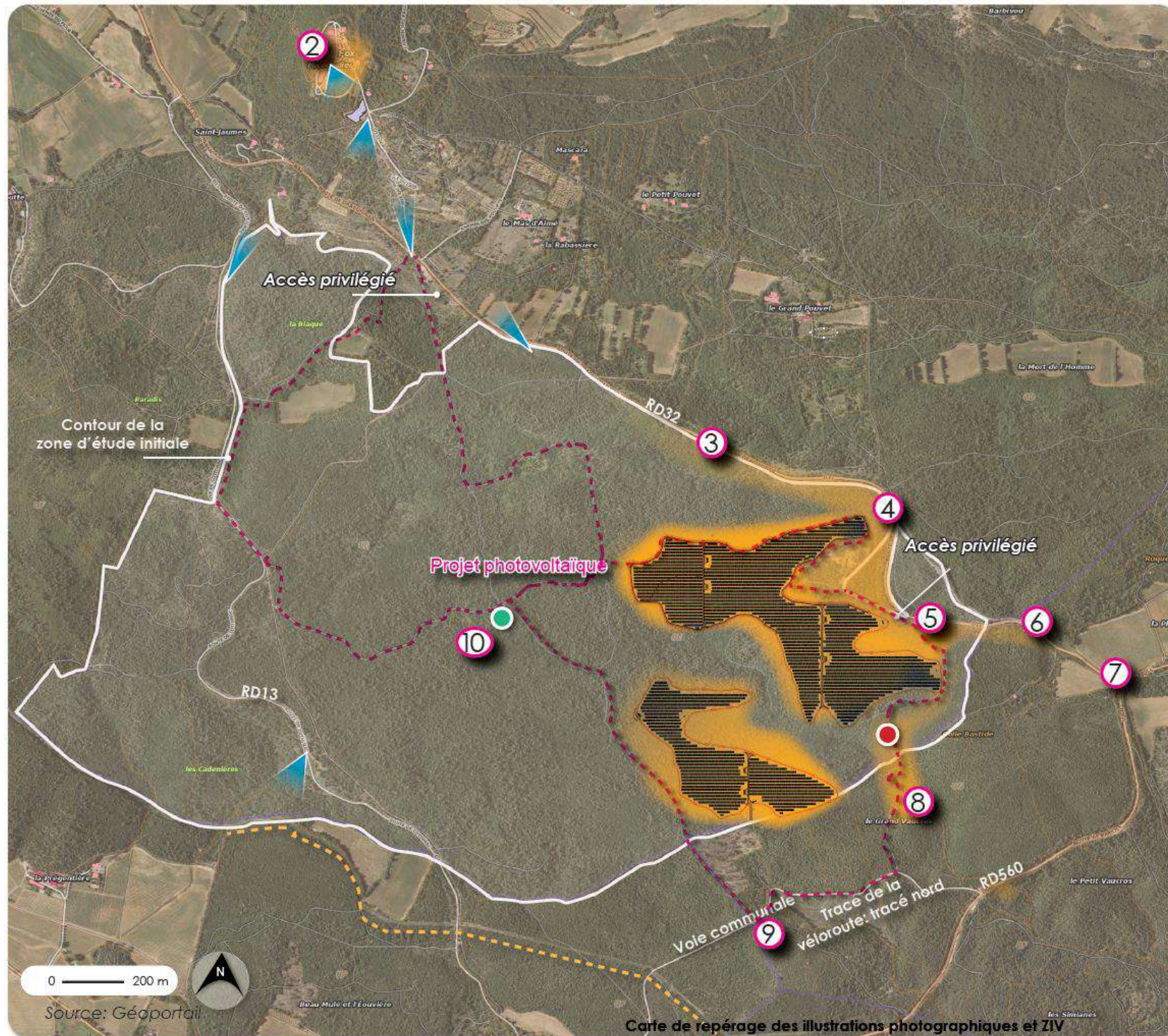


Carte de repérage des grands massifs et belvédères naturels: distances par rapport au projet de centrale photovoltaïque





Au regard de l'analyse des belvédères naturels offrant des vues panoramiques dominantes (voir page 47), le site du Gros Bessillon et le belvédère de Fox situés dans les aires d'études rapprochée et éloignée font l'objet de photomontages et photointerprétation dans ce chapitre. En effet ils sont les seuls belvédères aménagés présentant des vues significatives vers le projet. Les autres massifs éloignés pourront présenter des visibilités très limitées au regard de la distance et du couvert végétal entourant la centrale photovoltaïque. En ce qui concerne le belvédère de Pontevès, le projet finalement retenu est repoussé à l'est de la zone d'étude initiale et se situe à près de 7 km du belvédère. Il sera essentiellement situé sur les revers de reliefs masqués depuis ce point de vue. L'impact pourra ainsi être considéré comme non significatif. Il en est de même pour le belvédère de Tavernes qui se situe également à près de 7 km.



Zone d'influence visuelle rapprochée et repérage des points de vue illustratifs



Elements ponctuant le territoire à prendre en compte:

-  La chapelle au coeur du site à préserver
-  Le chemin d'interprétation à préserver et complété dans le cadre du projet (il emprunte des pistes existantes et ne nécessite pas d'intervention de déboisement particulières)
-  Ancienne extraction de Bauxite valorisée et mise en sécurité (lisse en bois en bordure du chemin de randonnée)
-  Cônes de vue sensibles (notamment vers et depuis le village perché de Fox)

1 Repérage des illustrations photographiques pages suivantes

Les zones de visibilité sont relativement restreintes dans l'aire rapprochée au regard du relief et des masques boisés. Ceux-ci seront plus ou moins occultant en fonction de la saison.

Les zones orangées représentent les parties du territoire potentiellement les plus exposées aux vues vers le projet. Les perceptions seront fortement variables en fonction de la saison et de l'état de la végétation implantée qui peut évoluer dans le temps (gestion des OLD notamment). Cela n'exclut pas d'autres points de vue vers la zone d'étude mais elles resteront très partielles et généralement bien éloignées.



Méthode de réalisation des photomontages et des prévisualisations

Note préalable à la Présentation des impacts sur base de prises de vue de terrain:

Conformément au guide de l'étude d'impact photovoltaïque, les photomontages respectent des angles de vue horizontaux de l'ordre de 50° à 60° se rapprochant de la perception humaine.

Afin de présenter le contexte général certaines photos de repérage du projet sont élargies au font l'objet de zooms au téléobjectif. Ainsi la photo de l'état existant pourra être élargie à un angle se rapprochant de 100 voir 120° correspondant à la vue centrale et périphérique oculaire.

Dans tous les cas les vues sont référencées en coordonnées géographiques, repèrent l'adresse, l'altitude et la date de chaque prise de vue.

Toutes les vues ci-après sont prises en matériel numérique de type NIKON D 90 muni d'un objectif optique de 18 à 300 mm de focale 3.5 à 5.6 16 millions de pixels.

Distance du point de vue au projet:m au plus près
Angle de vue horizontal:°
Géoréférencement : (coordonnées géographiques - repérage Géoportail optionnel)
Commune et code postal
Altitude : m
Date de la prise de vue:/2022 --- prises de vues par Epure Paysage

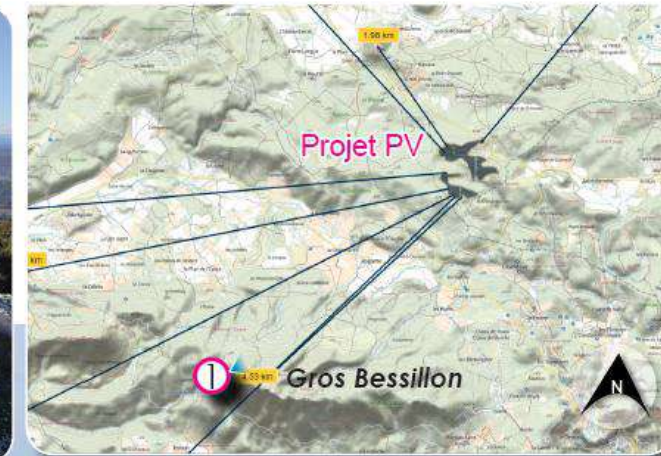


PROJET PHOTOVOLTAÏQUE A FOX-AMPHOUX - EPURE PAYSAGE -

Illustration des Impacts - rapport à l'environnement

SITUATION EXISTANTE

Distance du point de vue au projet : 4,4 km au plus près, 5.5 km au plus éloigné
Angle de vue horizontal: 60°
Géoréférencement : 43.537159 , 6.077788
83670 Pontevès
Altitude : 812.72 m
Date de la prise de vue: 09/12/2020



Depuis le belvédère sommital du Gros Bessillon et aux abords des tables d'orientation, la vue s'ouvre au nord vers les paysages du haut Var. A gauche le village perché de Fox l'ancien émerge de l'ondulation boisée du Défens.

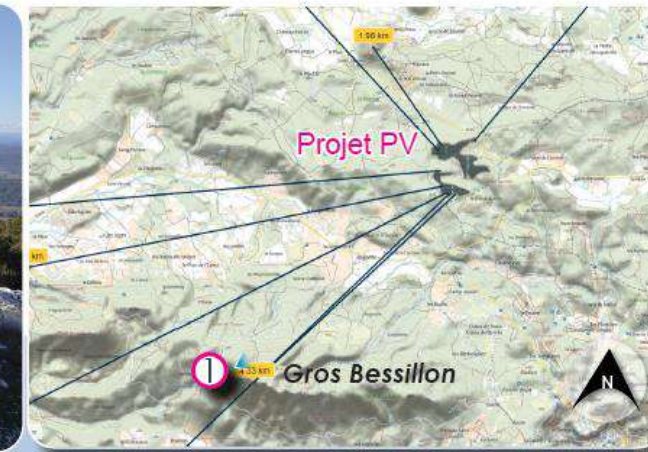


- PROJET PHOTOVOLTAÏQUE A FOX-AMPHOUX - EPURE PAYSAGE -

Illustration des Impacts - rapport à l'environnement

SITUATION PROJETEE

Distance du point de vue au projet : 4,4 km au plus près, 5,5 km au plus éloigné
Angle de vue horizontal: 60°
Géoréférencement : 43.537159 , 6.077788
83670 Pontevès
Altitude : 812.72 m
Date de la prise de vue: 09/12/2020



La visibilité du parc sera possible depuis les points hauts du territoire, sa présence sera en partie masquée par les écrans végétaux mais le belvédère domine de plus de 350m la centrale ce qui ouvrira nécessairement des visibilités accrues par la différence de couleur des panneaux gris-bleuté tranchant avec le vert foncé du boisement. Au regard de l'éloignement l'impact sera néanmoins de type modéré tenant compte de son implantation cohérente avec la morphologie du massif du Défens.



- PROJET PHOTOVOLTAÏQUE A FOX-AMPHOUX - EPURE PAYSAGE -

Illustration des Impacts - rapport à l'environnement

SITUATION EXISTANTE

Distance du point de vue au projet : 1,9km au plus près,
2.9 km au plus éloigné
Angle de vue horizontal: 85°
Géoréférencement : 43.586879 , 6.102007
39 pl du chateau d'if
83670 Fox-Amphoux
Altitude : 537 m



Depuis le belvédère aménagé au-dessus des toits du village perché, la vue panoramique est accompagnée de tables d'orientations pour une lecture à 360° du paysage. Le regard porte vers les reliefs du Bessillon au sud (pour l'orientation de cette photo) et les reliefs au nord annonçant le Verdon et les massifs préalpins dont les sommets sont recouvert de neige en hiver.



- PROJET PHOTOVOLTAÏQUE A FOX-AMPHOUX - EPURE PAYSAGE -

Illustration des Impacts - rapport à l'environnement

SITUATION PROJETÉE

Angle de vue horizontal: 60°



La visibilité du parc sera partielle depuis ce point de vue, l'impact sera modéré à faible en fonction de l'état de la végétation boisée en présence. L'impact se fera sur un angle horizontal de l'ordre de 20° environ concernant la partie nord du parc photovoltaïque. La partie sud du parc photovoltaïque devrait être grandement masquée par le relief et les boisements en place, ceci en fonction de l'application des OLD périphériques à la centrale.



- PROJET PHOTOVOLTAÏQUE A FOX-AMPHOUX - EPURE PAYSAGE -

Illustration des Impacts - rapport à l'environnement

SITUATION EXISTANTE

Distance du point de vue au projet : 250 m au plus près
Angle de vue horizontal: 100°
Géoréférencement : 43.575222 , 6.118125
83670 Fox-Amphoux, RD 32
Altitude : 448 m
Date de la prise de vue: 09/12/2020



Depuis la RD 32 en direction de Sillans-la-Cascade avant le virage, cette perspective ouvre une vue axiale vers la partie nord de la zone de la centrale.



- PROJET PHOTOVOLTAÏQUE A FOX-AMPHOUX - EPURE PAYSAGE -

Illustration des Impacts - rapport à l'environnement

REPERAGE DES ZONAGES INVESTIS PAR LE PROJET

Angle de vue horizontal: 60°



Depuis la RD 32 la visibilité restera réduite voir nulle, ce point de vue axial sur le relief marque la limite d'extension de la centrale située sur le haut du relief. En fonction du traitement des OLD, la visibilité sera possible comme représenté ici mais reste aléatoire en fonction de la gestion de ces défrichements. Les impacts resteront ainsi modérés à faibles tenant compte de la disparition des arbres aux sommets et des potentielles vues sur les panneaux au travers de la zone de défrichement légale. Cette perception depuis la départementale sera de type dynamique concernant essentiellement les automobilistes.



- PROJET PHOTOVOLTAÏQUE A FOX-AMPHOUX - EPURE PAYSAGE -

Illustration des Impacts - rapport à l'environnement

REPERAGE DES ZONAGES INVESTIS PAR LE PROJET

Distance du point de vue au projet : 75 m au plus près
Angle de vue horizontal: 100°
Géoréférencement : 43.575222 , 6.118125
83670 Fox-Amphoux, RD 32
Altitude : 459 m
Date de la prise de vue: 5/1/2022



Depuis la RD 32, dans le virage contournant le relief, la zone légale de débroussaillage viendra rejoindre celle présente en bordure de la départementale. Le parc se situe à 75 mètres en contrehaut. Les ouvertures entre les arbres pourront potentiellement laisser passer quelques vues sur la centrale en période hivernale comme c'est le cas pour la prise de vue proposée, mais cela restera restreint tenant compte du filtre végétal marcescent maintenu entre la route et le projet. Les impacts resteront ainsi faibles, voir nuls selon les points de vue.



- PROJET PHOTOVOLTAÏQUE A FOX-AMPHOUX - EPURE PAYSAGE -

Illustration des Impacts - rapport à l'environnement

SITUATION EXISTANTE

Distance du point de vue au projet : 50 m au plus près
Angle de vue horizontal: 90°
Géoréférencement : 43.570543 , 6.125026
83670 Fox-Amphoux, RD 32
Altitude : 443 m
Date de la prise de vue: 5/1/2022



Depuis la RD 32 avant le virage la perspective ouvre une vue vers la partie nord de la zone de la centrale et son accès technique par la voie de l'ancien délaissé routier.



- PROJET PHOTOVOLTAÏQUE A FOX-AMPHOUX - EPURE PAYSAGE -

Illustration des Impacts - rapport à l'environnement



SITUATION PROJETÉE

Angle de vue horizontal: 60°



Depuis la RD 32 les vues principalement en période hivernale s'ouvriront en avant plan sur l'espace paysager et le point d'accueil du public. Le projet en arrière-plan sera semi-ouvert tenant compte du boisement faisant l'objet de l'OLD comme c'est déjà le cas en bordure de la route départementale. L'aménagement de l'aire d'accueil, du chemin de randonnée complémentaire à la boucle communale et la renaturation de la zone de dépôts de gravats proche apportent des aménités supplémentaires qualifiant le site et son environnement. Tenant compte de ces éléments l'impact sera localement, à ce niveau modéré à fort en fonction de l'état saisonnier de la végétation et compensé par les actions d'accompagnement proposées.



- PROJET PHOTOVOLTAÏQUE A FOX-AMPHOUX - EPURE PAYSAGE -

Illustration des Impacts - rapport à l'environnement

REPERAGE DES ZONAGES INVESTIS PAR LE PROJET

Distance du point de vue au projet : 240 m
Angle de vue horizontal: 85°
Géoréférencement : 43.570229 , 6.12926
83690 Sillans-la-Cascade RD 32
Altitude : 429 m
Date de la prise de vue: 5/1/2022



Depuis la RD 32 à ce niveau le projet reste non perceptible tenant compte du recul et de l'écran végétal intermédiaire, il est en outre constitué essentiellement d'espèces persistantes sur ce linéaire.



- PROJET PHOTOVOLTAÏQUE A FOX-AMPHOUX - EPURE PAYSAGE -

Illustration des Impacts - rapport à l'environnement

REPERAGE DES ZONAGES INVESTIS PAR LE PROJET

Distance du point de vue au projet : 575 m
Angle de vue horizontal: 90°
Géoréférencement : 43.568508 , 6.133894
83690 Sillans-la-Cascade RD 32
Altitude : 412 m
Date de la prise de vue: 5/1/2022



Depuis la RD 32 à ce niveau le projet reste non perceptible en arrière-plan du relief tenant compte du recul et de l'écran topographique et végétal intermédiaire. Les collines sont en outre boisées essentiellement d'espèces persistantes sur ce linéaire.



- PROJET PHOTOVOLTAÏQUE A FOX-AMPHOUX - EPURE PAYSAGE -

Illustration des Impacts - rapport à l'environnement

REPERAGE DES ZONAGES INVESTIS PAR LE PROJET

Distance du point de vue au projet : 250 m au plus près
Angle de vue horizontal: 90°
Géoréférencement : 43.565345 , 6.125085
83690 Sillans-la-Cascade
Altitude : 418 m
Date de la prise de vue: 5/1/2022



projet en arrière plan des reliefs encadrant le vallon

Depuis la piste existante le vallon de Garesse est irrigué par un ruisseau intermittent. Cette petite vallée marque la respiration écologique et paysagère entre les deux zonages de la centrale. Le chemin d'accès est emprunté par la boucle de randonnée complémentaire proposée dans le cadre du projet. Les versants du vallon sont investis par le projet en arrière-plan. Le parc pourra ainsi être partiellement perceptible au profit des quelques trouées visuelles ponctuant la promenade.

- PROJET PHOTOVOLTAÏQUE A FOX-AMPHOUX - EPURE PAYSAGE -

Illustration des Impacts - rapport à l'environnement

REPERAGE DES ZONAGES INVESTIS PAR LE PROJET

Distance du point de vue au projet : 345 m au plus près
Angle de vue horizontal: 90°
Géoréférencement : 43.561017 , 6.118786
83690 Sillans-la-Cascade
Altitude : 432 m
Date de la prise de vue: 5/1/2022



la voie communale (Chemin du Grand Vaucros) qui est concernée par le projet de vélo-route est actuellement très peu empruntée par les automobilistes. Le cheminement d'accès technique sud vient se connecter depuis cet axe carrossable. Depuis cette voie les vues vers le projet restent très limitées au regard de l'important emboisement du territoire et de la position de la voie sur les arrières de reliefs entravant ainsi les vues vers l'ouest où se situent les 2 zonages de la centrale.



- PROJET PHOTOVOLTAÏQUE A FOX-AMPHOUX - EPURE PAYSAGE -