

7 ANNEXE : NOTE ECOLOGIQUE ET PRECONISATIONS DE MESURES POUR EVITER ET REDUIRE LES INCIDENCES

7.1 Plans Nationaux d'Actions pour les espèces protégées

Les Plans Nationaux d'Actions visent à définir les actions nécessaires à la conservation et à la restauration des espèces les plus menacées.

L'aire d'étude est concernée par les P.N.A. du Lézard ocellé et de l'Outarde canepetière « Domaine vital restreint » et « Domaine vital élargi ». L'aire d'étude est limitrophe du P.N.A. Odonates.

■ Carte 8 : Plans Nationaux d'Action au 1/ 20 000°

7.2 Zones écologiques patrimoniales inventoriées

7.2.1 Z.N.I.E.F.F.

Les Zones Naturelles d'Intérêts Écologique, Faunistique et Floristique (Z.N.I.E.F.F.) sont des secteurs terrestre, fluvial et/ou marin particulièrement intéressants sur le plan écologique, en raison de l'équilibre ou de la richesse des écosystèmes, de la présence d'espèces végétales ou animales rares et menacées. Cet inventaire écologique est cartographié afin d'améliorer la prise en compte des espaces naturels avant tout projet et de permettre une meilleure détermination de l'incidence des aménagements sur ces milieux. On distingue deux types de Z.N.I.E.F.F. :

- les zones de type I : secteurs d'une superficie en général limitée, caractérisés par la présence d'espèces ou de milieux rares, remarquables, ou caractéristiques du patrimoine naturel. Ces zones sont particulièrement sensibles à des équipements ou à des transformations même limitées ;
- les zones de type II : grands ensembles naturels (massif forestier, vallée, plateau, estuaire, ...) riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Dans ces zones, il importe de respecter les grands équilibres écologiques.

Les Z.N.I.E.F.F. constituent une preuve de la richesse écologique des espaces naturels et de l'opportunité de les protéger mais l'inventaire n'a pas, en lui-même, de valeur juridique directe et ne constitue pas un instrument de protection réglementaire des espaces naturels.

L'aire d'étude n'est pas concernée par un périmètre de Z.N.I.E.F.F.

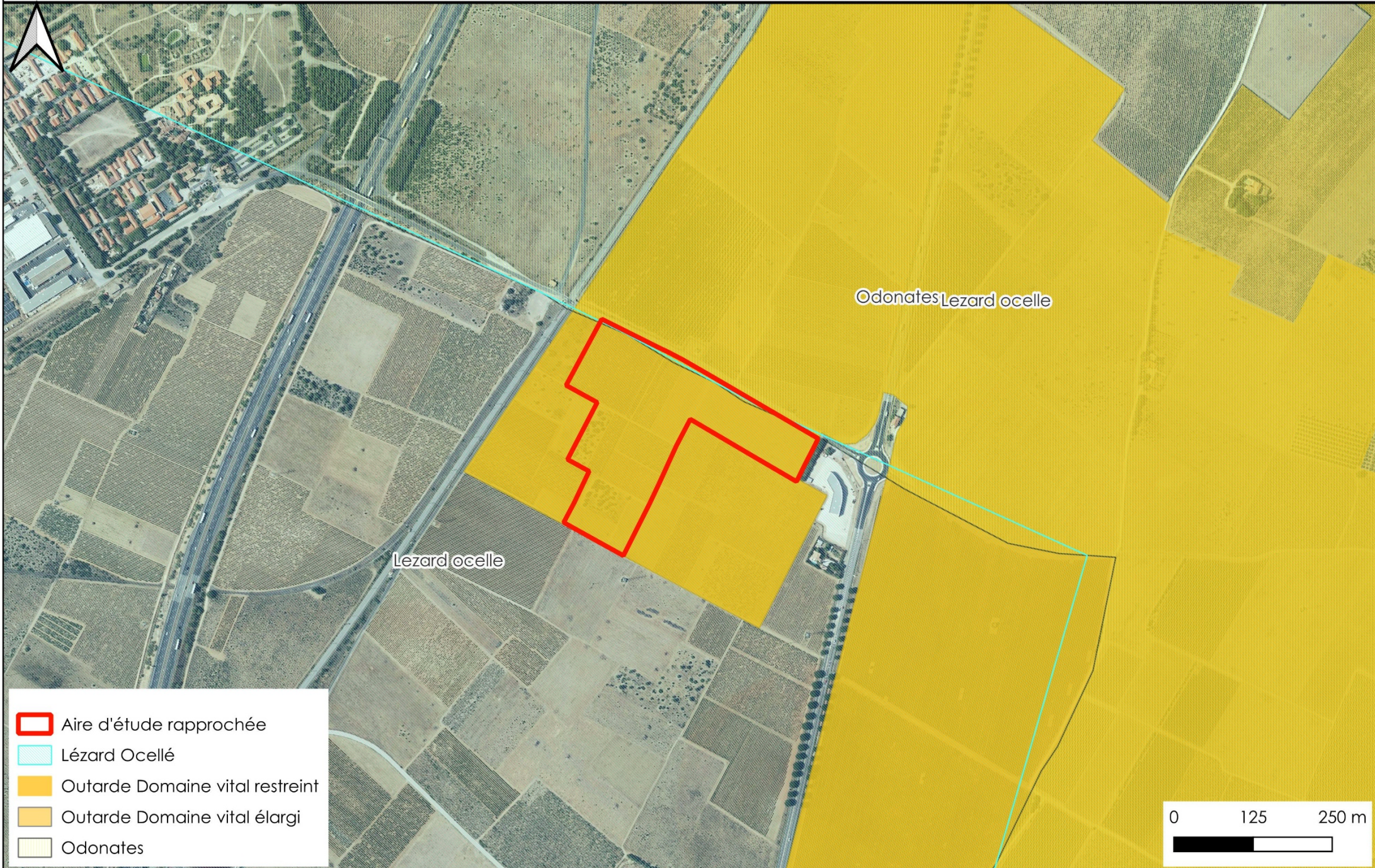
La Z.N.I.E.F.F. la plus proche se situe à environ 950 m au Nord-Ouest (Z.N.I.E.F.F. de type I n°000-5038 « Camp militaire du Maréchal Joffre »).

■ Carte 9 : Zones écologiques d'intérêt patrimonial au 1/ 25 000°

Projet agrivoltaïque à Rivesaltes

Plans Nationaux d'Action

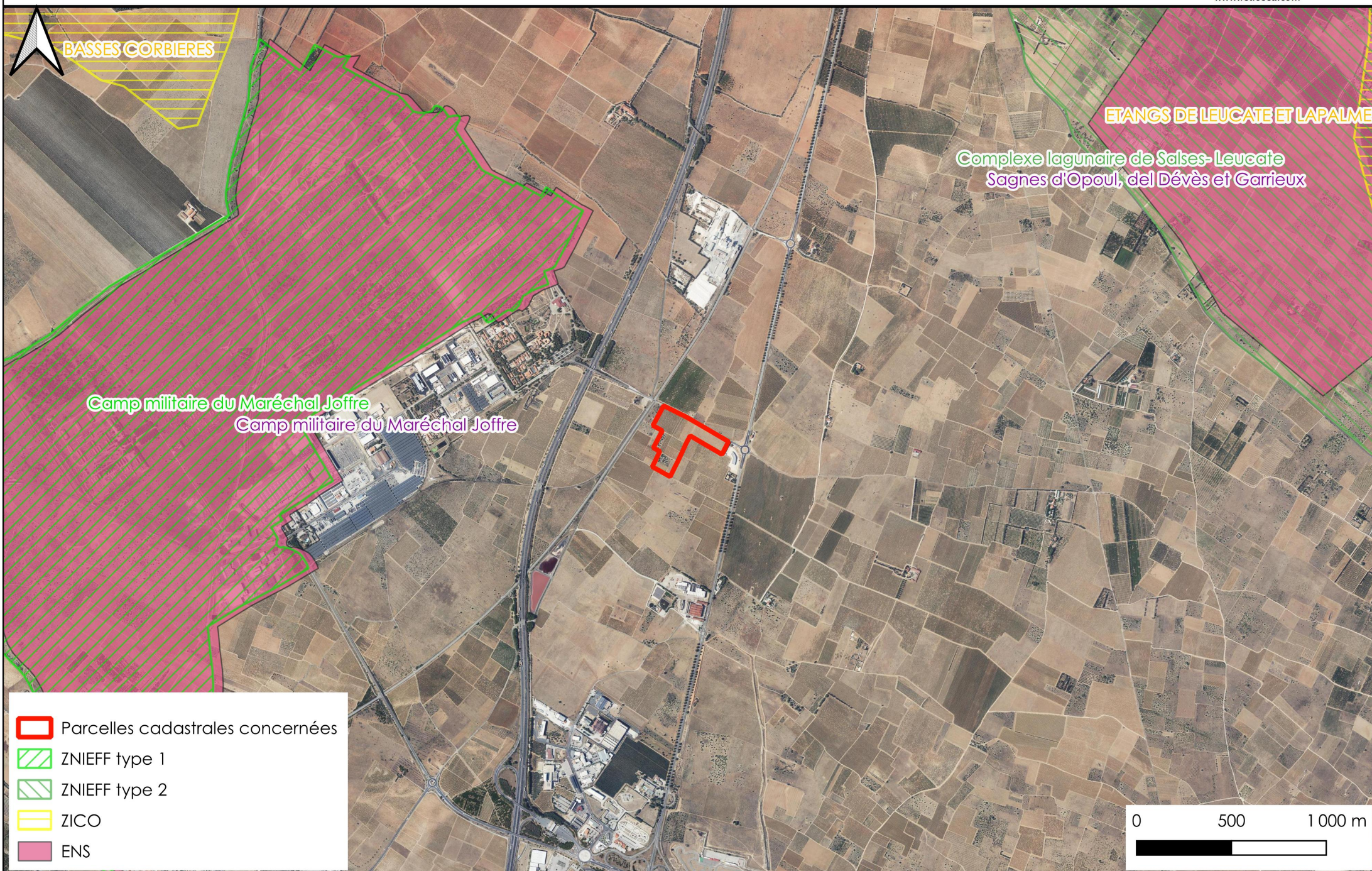
Sources : DREAL & Photoaérienne



Projet agrivoltaïque à Rivesaltes

Zones écologiques d'intérêt patrimonial

Sources : DREAL & Photoaérienne



7.2.2 Z.I.C.O.

La directive européenne n°79-409 du 6 avril 1979 relative à la conservation des oiseaux sauvages préconise de prendre « toutes les mesures nécessaires pour préserver, maintenir ou rétablir une diversité et une superficie suffisante d'habitats pour toutes les espèces d'oiseaux vivant naturellement à l'état sauvage sur le territoire européen ». Dans ce cadre, la France a établi un inventaire des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (Z.I.C.O.), à savoir les sites d'intérêt majeur qui hébergent des effectifs d'oiseaux sauvages jugés d'importance communautaire ou européenne. Cet inventaire sert de base pour la désignation des Zone de Protection Spéciale (Z.P.S.) au titre de la directive Oiseaux.

L'aire d'étude n'est pas concernée par le périmètre d'une Z.I.C.O. La Z.I.C.O. la plus proche se situe à environ 2,9 km.

7.2.3 Zones Humides

D'après l'Inventaire Départemental des Pyrénées Orientales (CD 66 - 2014), l'aire d'étude n'est pas concernée par une Zone Humide potentielle.

 Carte 10 : Zones Humides selon la bibliographie au 1/ 50 000°

7.3 Flore et habitats naturels

Au sein de l'aire d'étude, les habitats naturels présents sont :

- des Vignobles Code CORINE Biotope 83.21
- des Fiches Code CORINE Biotopes 87.1
 - o évolutives vers la Pelouse sèche à Brachypode rameux (*Brachypodium retusum*) Code CORINE Biotope 34
 - o ponctuées par quelques Pistachiers lentisques (*Pistacia lentiscus*) et Oliviers sauvages (*Olea europaea*) Code CORINE Biotope 32.12
 - o et ponctuées de Landes à Genêt Code CORINE Biotope 31.84, dominées par le Genet d'Espagne (*Spartium junceum*).

D'après les données bibliographiques (SINP au 11/04/2025), aucune espèce végétale patrimoniale et protégée n'est attendue sur le secteur d'étude.

Toutefois, des mesures d'évitement et de réduction des incidences potentielles sont préconisées au chapitre 7.5 « Préconisations pour éviter et réduire les effets négatifs potentiels du projet sur le milieu naturel » en page 54 et suivantes.

Les mesures « Cadrage de l'emprise du chantier » et « Mise en place d'un chantier « vert » sont préconisées afin de supprimer tout risque d'incidence sur les enjeux pressentis pour la flore et les habitats naturels.

Projet agrivoltaïque à Rivesaltes

Zones Humides selon bibliographie

Sources : DREAL & Photoaérienne



7.4 Faune

7.4.1 Avifaune

Les habitats en place, milieux ouverts à semi-ouverts, sont susceptibles d'être fréquentés par plusieurs espèces à enjeux¹ telles que notamment Etourneau sansonnet (*Sturnus vulgaris*, enjeu NH), Rougequeue noir (*Phoenicurus ochrurus* enjeu Faible), Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*, enjeu Faible), Bergeronnette grise (*Motacilla alba*, enjeu Faible), Alouette lulu (*Lullula arborea*, enjeu Faible), Serin cini (*Serinus serinus*, enjeu Faible), Fauvette mélanocéphale (*Sylvia melanocephala*, enjeu Faible), Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*, enjeu Faible), Bruant proyer (*Emberiza calandra*, enjeu Faible), Choucas des tours (*Corvus monedula*, enjeu Faible), Cochevis huppé (*Galerida cristata*, enjeu Modéré), Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*, enjeu Modéré), , Pipit rousseline (*Anthus campestris*, enjeu Modéré), Coucou geai (*Clamator glandarius*, enjeu Modéré), Huppe fasciée (*Upupa epops*, enjeu Modéré), Rollier d'Europe (*Coracias garrulus*, enjeu Modéré), Œdicnème criard (*Burhinus oedichenus*, enjeu Fort, nidification et hivernante possible), Outarde canepetière (*Tetrax tetrax*, enjeu Fort, reproduction voire nidification possible), Alouette calandrelle (*Calandrella brachydactyla*, enjeu Fort, nidification possible), etc. Les milieux ouverts sont également favorables à la recherche alimentaire des rapaces telle que la Buse variable (*Buteo buteo*, enjeu Faible), le Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*, enjeu Faible), le Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*, enjeu Modéré), Chevêche d'Athéna (*Athene noctua*, enjeu Modéré), ou en migration tel que le Circaète Jean-le-Blanc (*Circaetus gallicus*, enjeu Modéré).

Les enjeux pressentis pour l'avifaune dans l'emprise du projet sont qualifiés de Modérés à Forts.

Le dérangement lors de la phase de chantier pourrait entraîner un impact (désertion du site, échec de la reproduction) dans le cas où des travaux lourds seraient réalisés lors de la période sensible (reproduction).

Concernant la phase d'exploitation du projet, elle pourrait engendrer une perte de territoire liée à la clôture fermée du site.

Ensuite, la présence des panneaux ainsi qu'une présence humaine (entretien, cultures, etc.) ne devraient pas particulièrement plus impactantes que la culture actuelle de vignes. Concernant les rapaces, au vu de l'espacement prévu entre les rangées de panneaux (7 mètres), la perte de terrain de chasse semble limitée dans la zone d'étude.

Des mesures d'évitement et de réduction des incidences potentielles en phase de chantier sont préconisées au chapitre 7.5 « Préconisations pour éviter et réduire les effets négatifs potentiels du projet sur le milieu naturel » en page 54 et suivantes.

Les mesures « Cadrage de l'emprise du chantier » et « Adaptation du planning du chantier à la sensibilité de la faune locale » sont préconisées afin de réduire les incidences pour ce groupe faunistique.

¹ Dans le présent chapitre, les enjeux évoqués pour les espèces sont les enjeux régionaux extraits du document produit par la D.R.E.A.L. L-R en septembre 2019 « Hiérarchisation des espèces présentes en Occitanie » (Version 1.4)

7.4.2 Entomofaune

Le département des Pyrénées-Orientales abrite plusieurs espèces, de Lépidoptères, d'Odonates ainsi que de Coléoptères, protégées (Lucane cerf-volant *Lucanus cervus* (vieux arbres déperissants), Grand capricorne *Cerambyx cerdo* (arbres-hôtes Chênes *Quercus* sp. bien développés), Rosalie des Alpes *Rosalia alpina* (hêtraie), Damier de la Succise *Euphydryas aurinia* (plantes-hôtes Succise des prés, Scabieuse colominaire et Knautie des champs), Proserpine *Zerynthia rumina* (plantes-hôtes Aristoloche), Oxycordulies à corps fin *Oxygastra curtisii* (reproduction en zones calmes des cours d'eau permanents à proximité des berges avec végétation, vase ou limon).

Concernant les Lépidoptères, les exigences écologiques très précises des espèces protégées font que la probabilité de leur présence sur l'aire d'étude ne peut être exclue (présence possible d'Aristoloche, plantes hôtes des chenilles de Proserpine, dans les pelouses sèches). Concernant les Odonates, l'aire d'étude rapprochée est dépourvue de milieux aquatiques pérennes. Ce groupe peut être observé en maturation sur des milieux secs mais ne présente pas de potentialité et donc aucun enjeu. Concernant les Coléoptères, les exigences écologiques très précises des espèces protégées font que la probabilité de leur présence sur l'aire d'étude est négligeable à nulle.

Les enjeux pressentis pour l'entomofaune dans l'emprise du projet sont qualifiés de Modérés à Forts.

7.4.3 Amphibiens²

Deux grands types de milieux sont indispensables à l'accomplissement du cycle biologique des amphibiens. Il s'agit des milieux aquatiques nécessaires à la reproduction et des milieux terrestres utilisés comme site d'estivage et d'hivernage.

Aucun habitat de reproduction n'est présent au sein de l'aire d'étude rapprochée.

En dehors de la période de reproduction, les amphibiens retournent à la vie terrestre à des distances plus ou moins grandes des zones de reproduction. En effet, ces habitats terrestres peuvent être localisés à proximité des milieux aquatiques ou bien à des distances pouvant être de l'ordre de plusieurs centaines de mètres voire de plusieurs kilomètres. Si l'eau persistait suffisamment longtemps après de fortes pluies au droit de flaques ou d'ornières des pistes agricoles, les espèces susceptibles d'être présentes seraient des espèces communes telles que le Discoglosse peint *Discoglossus pictus* (enjeu Très Faible, espèce introduite) et le Crapaud calamites *Epidalea calamita* (enjeu Faible).

Les enjeux pressentis pour les amphibiens dans l'emprise du projet sont qualifiés de Faibles. L'impact du chantier en termes de dérangement apparaîtrait faible au droit des vignes à modéré au droit des friches.

Concernant la phase d'exploitation du projet, elle ne devrait pas engendrer d'impact significatif. En effet, la présence des panneaux ainsi qu'une présence humaine (entretien, cultures, etc.) ne devraient pas être particulièrement plus impactantes pour les amphibiens que la culture actuelle de vignes.

Des mesures d'évitement et de réduction des incidences potentielles sont préconisées au chapitre 7.5 « Préconisations pour éviter et réduire les effets négatifs potentiels du projet sur le milieu naturel » en page 54 et suivantes. **Les mesures « Cadrage de l'emprise du chantier », « Adaptation du planning du chantier à la sensibilité de la faune locale » et « Réduction de l'attractivité de la zone de chantier pour les amphibiens » sont préconisées afin de réduire les incidences pour ce groupe faunistique.**

² Tous les amphibiens sont protégés au niveau national (arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection), néanmoins, les espèces ne présentent pas toutes le même niveau d'enjeu (Cf. Patrimonialité DREAL LR).

7.4.4 Reptiles³

L'aire d'étude rapprochée est potentiellement fréquentée par le Lézard catalan (*Podarcis liolepis*, enjeu Faible), la Tarente de Maurétanie (*Tarentola mauritanica*, enjeu Faible), la Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*, enjeu Modéré), le Psammodrome d'Edwards (*Psammmodromus edwardsianus*, enjeu Fort) et le Lézard ocellé (*Timon lepidus*, enjeu Très Fort). Pour ce dernier, l'aire d'étude rapprochée s'inscrit au sein du zonage P.N.A. de l'espèce. Le Lézard ocellé fréquente tout type de milieux méditerranéens, tant que ceux-ci lui offrent des abris, exceptés les forêts denses, les grandes cultures et les zones de marais. Ses habitats de prédilection sont toutefois caractérisés par des milieux secs, peu arborés, de type pelouses sèches ou garrigue, pourvus en murets et autre amas de pierres. Cette espèce est également présente aux abords des vignes. *

Les enjeux pressentis pour les reptiles dans l'emprise du projet sont qualifiés de Modérés à Forts.

L'impact du chantier en termes de dérangement apparaîtrait faible au droit des vignes à modéré à fort au droit des friches. Concernant la phase d'exploitation du projet, elle pourrait engendrer une perte de territoire liée à la clôture fermée du site mais elle ne devrait pas engendrer d'impact significatif au droit des vignes car la présence des panneaux ainsi qu'une présence humaine (entretien, cultures, etc.) ne devraient pas être particulièrement plus impactantes pour les reptiles que la culture actuelle de vignes.

Des mesures d'évitement et de réduction des incidences potentielles en phase de chantier sont préconisées au chapitre 7.5 « Préconisations pour éviter et réduire les effets négatifs potentiels du projet sur le milieu naturel » en page 54 et suivantes.

Les mesures « Cadrage de l'emprise du chantier » et « Adaptation du planning du chantier à la sensibilité de la faune locale » sont préconisées afin de réduire les incidences pour ce groupe faunistique.

7.4.5 Mammofaune

7.4.5.1 Chiroptères⁴

Sur l'aire d'étude rapprochée, aucun gîte bâti n'est relevé (pas de casot agricole par exemple). Concernant le potentiel en gîtes arborés, s'il est évalué au vu des essences présentes, il est jugé faible : jeunes Oliviers, très peu susceptibles de présenter des cavités naturelles, des trous de pics et/ou des décollement d'écorces qui seraient favorables aux chiroptères. **Les enjeux pressentis pour les chiroptères dans l'emprise du projet sont liés aux activités de chasse et de déplacements et sont qualifiés de Modérés.**

7.4.5.2 Autres mammifères

L'aire d'étude rapprochée est potentiellement fréquentée par le Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*), le Lièvre d'Europe (*Lepus europaeus*) et des espèces protégées à enjeu Faible et communes telles que l'Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*) (pinède au Sud en dehors de l'aire d'étude) et le Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*).

³ Tous les reptiles sont protégés au niveau national hormis les espèces exotiques envahissantes (arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection), néanmoins, les espèces ne présentent pas toutes le même niveau d'enjeu (Cf. Patrimonialité DREAL LR).

⁴ Tous les chiroptères sont protégés au niveau national, néanmoins, les espèces ne présentent pas toutes le même enjeu (Cf. Patrimonialité DREAL LR).

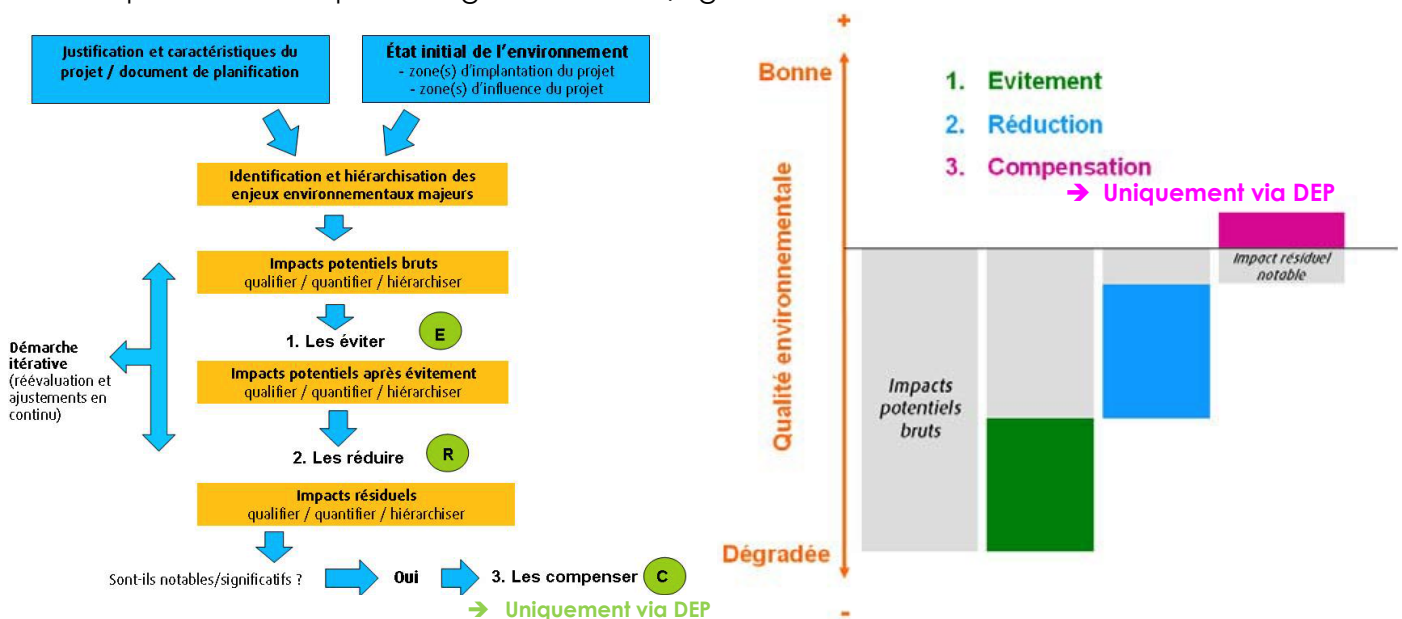
Les enjeux pressentis pour les mammifères hors chiroptères dans l'emprise du projet sont qualifiés de Faibles.

Des mesures d'évitement et de réduction des incidences potentielles en phase de chantier sont préconisées au chapitre 7.5 « Préconisations pour éviter et réduire les effets négatifs potentiels du projet sur le milieu naturel » en page 54 et suivantes.

Les mesures « Cadrage de l'emprise du chantier » et « Adaptation du planning du chantier à la sensibilité de la faune locale » sont préconisées afin de réduire les incidences pour ce groupe faunistique.

7.5 Préconisations pour éviter et réduire les effets négatifs potentiels du projet sur le milieu naturel

La séquence Eviter – Réduire – Compenser, dite ERC, est apparue en France en 1976 avec la loi du 10 juillet relative à la protection de la nature. Puis, le cadre législatif a évolué du fait de la transposition du droit communautaire en droit français et de la loi Grenelle II (2010). Ainsi, dès la conception de leur projet, les maîtres d'ouvrage doivent définir les mesures adaptées pour éviter, réduire et, lorsque cela est nécessaire et possible, compenser leurs impacts négatifs notables/significatifs sur l'environnement.



■ Figure 2 : Séquence Eviter, Réduire et Compenser

■ Figure 3 : Bilan écologique de la séquence Eviter, Réduire et Compenser

Les impacts du projet entraînant une dégradation de la qualité environnementale, la meilleure façon de protéger la nature est de s'attacher, en premier lieu, à **éviter** ces impacts. Dès lors que les impacts négatifs sur l'environnement n'ont pu être pleinement évités, il convient de **réduire** la dégradation restante par des solutions techniques :

- spécifiques à la phase de chantier (comme l'adaptation de la période de réalisation des travaux pour éviter la période de nidification de certaines espèces);
- spécifiques à l'ouvrage lui-même (comme la mise en place de clôture permettant le passage de la faune pour conserver la continuité écologique).

7.5.1 Adaptation de l'emprise du chantier

L'emprise du chantier devra être strictement limitée à la zone de projet et donc de travaux. Les activités auxiliaires du chantier seront localisées précisément au sein de la zone d'emprise, de manière à ne pas induire d'impact direct ou indirect sur les éléments périphériques. Le stockage des matériaux s'effectuera ainsi sur les zones de chantier. L'itinéraire de circulation des engins et des véhicules de chantier respectera un plan de circulation strict de sorte à ne pas induire d'impacts directs ou indirects sur les milieux proches. Les véhicules ne devront pas s'écarter des accès définis.

Les abords immédiats du projet ne seront pas impactés par le projet qui demeurera dans son emprise stricte, les abords seront préservés de tout travaux et de tout impact tant en phase de chantier qu'en phase d'exploitation.

7.5.2 Adaptation du planning du chantier

Afin d'éviter la destruction d'individus et de réduire le dérangement sur les différentes espèces (avifaune et reptiles notamment), il est préconisé de réaliser les travaux les plus à risque (opérations de défrichement et de débroussaillage) hors période de plus forte sensibilité.

Concernant l'avifaune, cette mesure vise ainsi à éviter le dérangement au cours de la période de reproduction, période cruciale dans le déroulement du cycle biologique des oiseaux. Ainsi, la période à éviter en ce qui concerne les travaux de défrichement et de terrassement est comprise entre mars et mi-juillet, couvrant ainsi la période de reproduction des espèces ainsi que l'élevage des jeunes.

Concernant la petite faune, la période de plus forte sensibilité concerne en particulier les reptiles et correspond à la période de reproduction et d'hivernage. Les travaux de défrichement et de terrassement sont ainsi à éviter de novembre à mi-juillet.

Ainsi, afin de limiter les incidences, le démarrage des travaux (défrichement et décapage de la zone de travaux) devra être réalisé uniquement entre le 15 août et le 15 novembre afin de permettre la fuite des espèces présentes (notamment les amphibiens en phase terrestre et les reptiles encore actifs à cette période) et de ne pas impacter la reproduction de la faune locale (notamment les oiseaux).

Une fois les travaux susceptibles d'impacter des spécimens terminés, et les habitats rendus défavorables sur les surfaces de chantier (zones « décapées » et investiguées par le matériel de chantier), les travaux pourront alors se poursuivre et être réalisés sans contrainte particulière de calendrier.

7.5.3 Limitation de l'attractivité de la zone de chantier pour les amphibiens

La zone d'étude est potentiellement fréquentée par des espèces d'amphibiens capables de coloniser rapidement des milieux remaniés. Afin d'éviter la création de sites de pontes favorables pour ces espèces en phase de chantier, les éventuelles ornières créées par les engins devront être régulièrement comblées. Ce comblement pourra être réalisé à partir des matériaux extraits sur place.

7.5.4 Mise en place d'un chantier « vert »

Afin de réduire les risques de pollutions accidentelles, notamment par les hydrocarbures et les huiles issues des engins de chantier, **des précautions seront prises et inscrites dans le cahier des charges des entreprises retenues** :

- Les engins et véhicules de chantier ne seront pas stationnés en dehors des zones déjà utilisées pour l'exploitation des serres limitrophes. Les hydrocarbures ne seront pas stockés sur la zone de chantier. Les réservoirs des engins de chantier qui seront remplis sur site le seront uniquement à l'aide de pompes à arrêt automatique. Le ravitaillement des engins sera effectué autant que possible à l'extérieur du site. Les huiles usagées des vidanges ainsi que les liquides hydrauliques éventuels seront récupérés, stockés puis évacués dans des réservoirs étanches et conformément à la législation en vigueur.
- Les eaux usées du chantier seront traitées, y compris l'eau des sanitaires (WC / sanitaire chimique, pompage par entreprise spécialisée).
- Tous matériaux et fournitures utilisés sur le chantier seront entreposés avec soin, si possible à l'abri des dégradations et des intempéries, de sorte à ne pas risquer de polluer les sols ni de générer des ruissellements polluants.
- Les déchets des éventuelles opérations de défrichement ne devront pas être brûlés sur place, ils seront exportés et brûlés dans un lieu adapté, hors site. La collecte et le tri des déchets seront obligatoires.
- Aucun grand arbre ne sera concerné par le projet. S'il s'avérait nécessaire, l'emploi de produits chimiques de dévitalisation ne devra être utilisé qu'exceptionnellement, en accord avec le maître d'ouvrage, en utilisant une préparation homologuée pour le respect de la faune. Les modes d'utilisation et les précautions d'emplois fournis par le fabricant devront être respectés.
- Un plan d'alerte et d'intervention en cas de pollution accidentelle devra être mis en place afin de pallier à toute pollution du sol et des eaux. Des kits antipollution devront être disponibles sur le chantier.
- Les apports de matériaux (pierres, terres, etc.) exogènes seront évités au maximum, afin de limiter le développement de plantes invasives. En outre, il est préconisé d'utiliser des substrats non pollués, pauvres en substances nutritives et appropriés aux conditions pédologiques du site.
- Aucun éclairage ne sera mis en place, les travaux seront réalisés de jour uniquement.

7.5.5 Réduction du risque de fragmentation des habitats en phase d'exploitation

Afin de permettre à la petite faune, notamment les reptiles et les petits mammifères, de traverser le site, **la mise en place d'une clôture perméable à ces espèces sera effectuée.**

Pour cela, deux solutions sont possibles :

- Mise en place d'un grillage avec passage à faune tous les 30 m (ouverture au ras du sol de 20 cm x 20 cm) ;
- Mise en place d'un grillage surélevé de 20 cm par rapport au sol sur toute sa longueur.

Dans tous les cas, le maillage du grillage devra être assez large (minimum 10cm de côté).

7.5.6 Mesures pour la phase de démantèlement

En fin de production, le projet devra être totalement démonté ainsi que la totalité des éléments, y compris ceux incorporés au sol, quelle que soit leur profondeur, devront être minutieusement extraits.

Le chantier sera soigneusement nettoyé, avec enlèvement de tous matériaux non agricoles.

Les éventuelles ornières créées par le passage répété des engins de chantier de démantèlement devront être supprimées par un travail agraire.

Cette mesure permettra de garantir la conservation d'un usage agricole ultérieur après le démantèlement du projet.

8 ANNEXE : MESURES POUR EVITER ET REDUIRE LES INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT, LE CONTEXTE HUMAIN ET LE PAYSAGE

8.1 Prise en compte de la commodité du voisinage, l'hygiène, la santé, la sécurité et la salubrité publique

Dans leur proposition, les entreprises amenées à soumissionner devront justifier du contrôle technique des véhicules utilisés afin de garantir, entre autres, le respect des normes en vigueur en termes d'émissions gazeuse et sonore.

Les entreprises respecteront la réglementation en vigueur relative à la lutte contre les bruits de voisinage (décret n°2006-1099 du 31 août 2006 ; code de la Santé Publique) :

- Art. R.1334-31 : Aucun bruit particulier ne doit, par sa durée, sa répétition ou son intensité, porter atteinte à la tranquillité du voisinage ou à la santé de l'homme, dans un lieu public ou privé, qu'une personne en soit elle-même à l'origine ou que ce soit par l'intermédiaire d'une personne, d'une chose dont elle a la garde ou d'un animal placé sous sa responsabilité.
- Art. R.1334-36 : Si le bruit mentionné à l'article R.1334-31 a pour origine un chantier de travaux publics ou privés, ou des travaux intéressant les bâtiments et leurs équipements soumis à une procédure de déclaration ou d'autorisation, l'atteinte à la tranquillité du voisinage ou à la santé de l'homme est caractérisée par l'une des circonstances suivantes :
 - o « 1° Le non-respect des conditions fixées par les autorités compétentes en ce qui concerne soit la réalisation des travaux, soit l'utilisation ou l'exploitation de matériels ou d'équipements ».
 - o « 2° L'insuffisance de précautions appropriées pour limiter ce bruit ».
 - o « 3° Un comportement anormalement bruyant ».
 - o Art. R.1334-37 : Lorsqu'elle a constaté l'inobservation des dispositions prévues aux articles R.1334-32 à R.1334-36, l'autorité administrative compétente peut prendre une ou plusieurs des mesures prévues au II de l'article L.571-17 du Code de l'Environnement, dans les conditions déterminées aux II et III du même article.

Aussi :

- Les entreprises utiliseront des engins de chantier conformes à la réglementation et disposant de certificats de contrôle ;
- Les travaux seront réalisés exclusivement pendant les plages horaires autorisées par les autorités compétentes lors de l'analyse des éléments de projet, avant chantier ;
- Les riverains seront informés du déroulement du chantier.

La clôture de la zone de chantier n'apporte aucune gêne à l'environnement : elle assure une bonne visibilité des obstacles, elle n'empiète pas sur l'environnement (pas de saillie), elle n'est pas susceptible de blesser un utilisateur ou du public (pas d'arêtes vives, de pointes saillantes, d'échardes, etc.).

Les dispositifs de clôture seront conformes aux textes et règlements en vigueur. Ils seront entretenus pendant la durée des travaux.

Les informations légales obligatoires seront affichées sur des panneaux bien visibles placés sur les dispositifs de clôture du chantier ou à proximité.

Les supports aériens de ces panneaux réglementaires d'information seront placés en bordure des voies sans gêner la circulation ou en limite des propriétés riveraines sans jamais y empiéter.

Le porteur de projet met en place, préalablement à l'ouverture du chantier, une pré-signalisation et une signalisation de positions réglementaires, y compris accessoires lumineux si nécessaire.

Les entreprises disposeront des panneaux « CHANTIER INTERDIT AU PUBLIC » aux extrémités de la zone de chantier.

Les services de secours et d'assistance (SDIS, secours médical d'urgence, ambulances, police, gendarmerie) pourront accéder en tous lieux du chantier en urgence. L'accessibilité au chantier sera donc maintenue en permanence.

De nuit, le chantier sera fermé et les accès sécurisés.

8.2 Intégration paysagère du projet dans son environnement

Le porteur de projet s'engage à planter des oliviers en haies paysagères autour de l'installation.

8.2.1 Photomontages illustrant le projet



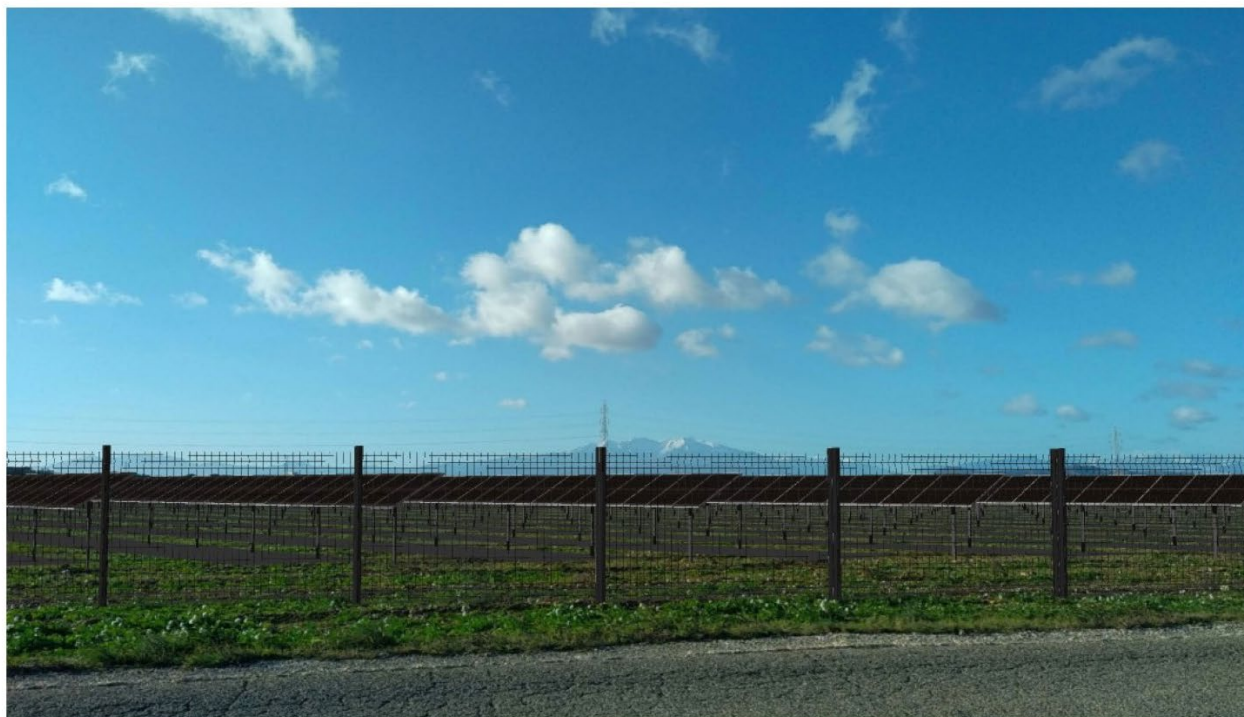
■ Carte 11 : Repérage des vues des photomontages

Avant



Vue n°1, sur le chemin du Mas Fagès.
Angle de prise de vue : Sud-Ouest

Après



■ Photographie 8 : Photomontage n°1 sans haie paysagère

Avant



Vue n°1, sur le chemin du Mas Fagès.
Angle de prise de vue : Sud-Ouest

Après



■ Photographie 9 : Photomontage n°1 avec haie paysagère

Avant



Vue n°2, sur le chemin du Mas Fagès.
Angle de prise de vue : Sud-Ouest

Après



■ Photographie 10 : Photomontage n°2 sans haie paysagère

Avant



Vue n°2, sur le chemin du Mas Fagès.
Angle de prise de vue : Sud-Ouest

Après



■ Photographie 11 : Photomontage n°2 avec haie paysagère

8.2.2 Vues éloignées

Vue 3 :



Vue n°3, sur les abords de la route départementale 900
Localisation du projet : Nord-Ouest

Vue 4 :



Vue n°4, sur la route départementale 900
Localisation du projet : Ouest

Vue 5 :



Vue n°5, sur le chemin du Mas Fagès, à l'Est du chemin de fer et de l'A9.
Localisation du projet : Nord-Est



■ Figure 4 : Vue du projet dans le relief 3D -Source Google Earth



■ Photographie 12 : Simulation depuis l'autoroute A9 (12/2024)



■ Photographie 13 : Simulation depuis la RD900 au Nord-Est (12/2024) – à noter que la haie paysagère d'Olivier masquera le projet depuis la RD900

8.3 Gestion des eaux pluviales

8.3.1 Absence de collecte spécifique des eaux

Le projet agrivoltaïque ne prévoit pas la collecte spécifique des eaux des panneaux par un réseau de canalisations. En cas de précipitations, les eaux ruissellent sur les panneaux « trackers » puis tombent au sol. Une fois au sol, une partie s'infiltré comme en situation actuelle en passant sous les modules situés en aval, l'autre partie ruisselle, là aussi comme en situation actuelle. Compte tenu de cette capacité des eaux précipitées à continuer de ruisseler ou s'infiltrer comme en situation actuelle sous les panneaux situés en aval, il ne peut être considéré que cet aménagement constitue une collecte des eaux pluviales et donc un rejet ayant comme implication la concentration des eaux.

8.3.2 Répartition des eaux de ruissellement au sol

Les trackers présentent une double particularité :

- de pivoter en fonction de la course du soleil : la surface des panneaux reste très réduite et ne permet pas de concentrer les ruissellements d'une large surface collectée. Le caractère pivotant des panneaux tout au long de la journée permet de ne pas concentrer les ruissellements en un unique point, mais de les répartir selon un angle de rotation de 45° Est jusqu'à 45° Ouest.
- d'être composés de modules disjoints laissant l'eau circuler entre chaque panneau : les modules sont disjoints. L'espace entre chaque module permet aux eaux précipitées sur les panneaux d'atteindre le sol sans devoir ruisseler jusqu'à la frange du panneau.

8.3.3 Stratégie de pilotage des modules en cas de forte précipitation

En cas de fortes précipitations, il est possible de piloter à distance la course des panneaux pour éviter la saturation du sol en un point pendant la période intense de l'évènement. Des tests réalisés par l'INRAE et repris par l'ADEME relatent l'efficacité de ce pilotage pour limiter la saturation des sols en pied de panneaux, en particulier pour les terrains présentant une forte pente (ce qui n'est pas le cas dans ce site qui présente une très faible pente inférieure à 1%).

8.3.4 Limitation du ravinement

Le site d'étude présente une topographie relativement plane, ce qui limite fortement les ravinements et ne permet pas aux ruissellements de surface d'atteindre des vitesses susceptibles de générer de l'érosion des sols.

Sur cette thématique, la disposition 2.4 du PGRI préconise la limitation du ruissellement à la source. Ce dispositif de tables amovibles (tracker), combiné à une mise en culture du site permet de répondre efficacement à cette disposition.

Le schéma ci-dessous illustre l'influence des modules sur l'équilibre des flux hydriques, en comparant visuellement (taille et localisation des flèches) une situation sans et avec modules (Feistel, s. d.).

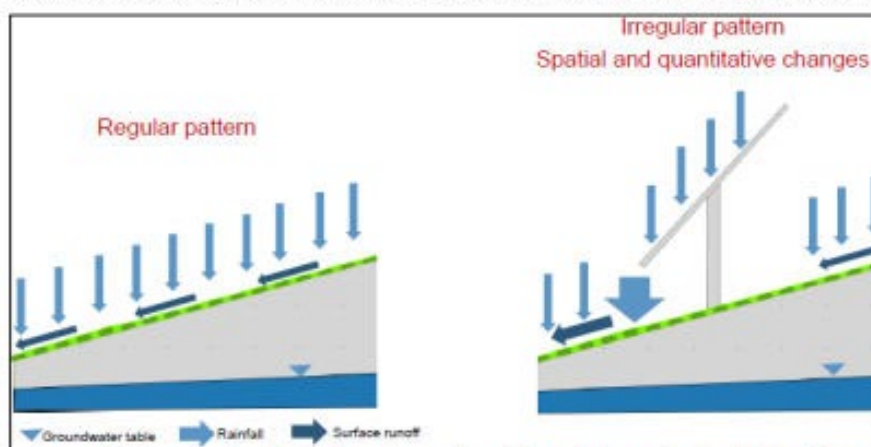


Figure 23: Impact potentiel de la présence de modules solaires sur le budget hydrique

Les mesures effectuées, toujours selon les mêmes auteurs (Feistel, s. d.), montrent les résultats suivants :

- Evapotranspiration réduite (cf. chapitres précédents).
- Rechargement de la nappe : augmenté (plus forte infiltration à la limite des modules)
- Ruissellement augmenté : saturation plus rapide du sol sous la lame d'eau du panneau. L'impact augmente avec la pente.
- Humidité du sol redistribuée : plus forte pendant les périodes sèches et chaudes sous les modules, avec une vitesse de réduction de l'humidité plus faible. Plus humide sous l'écoulement du panneau pendant et à la suite des épisodes pluvieux.

Il doit être noté que, même si les publications n'y font pas référence, un espace de minimum 2 mm est généralement laissé entre les modules qui constituent la « table » photovoltaïque des centrales, laissant ainsi passer des écoulements d'eaux. Ainsi, en fonction de la structure des modules et de son étanchéité, la répartition de l'eau au sol peut être très différente d'une installation à une autre.

L'hétérogénéité spatiale de l'eau du sol sous modules est généralement importante, et très dépendante de la hauteur et de la géométrie de la structure photovoltaïque ainsi que de sa capacité à s'orienter parallèlement à la pluie dans le cas de modules photovoltaïques pilotables (schéma ci-dessous).

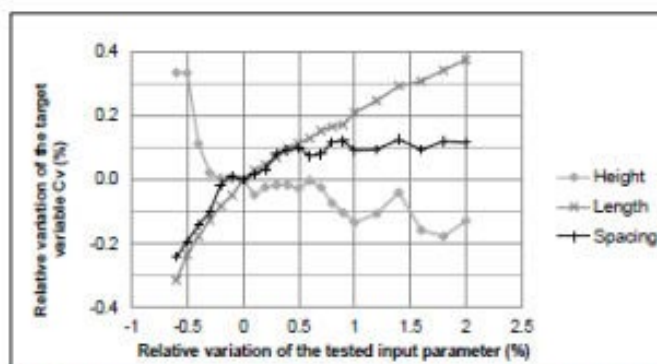


Figure 24: Influence de la structure et agencement des modules (hauteur, longueur et espacement, testés en variation relative (en abscisses du graphique) sur l'hétérogénéité spatiale de la distribution de l'eau (coefficient de variation en ordonnées du graphique) (Yassi Elamri et al., 2018)

■ Figure 5 : Extrait de l'étude « Caractériser les projets photovoltaïques sur terrains agricole et l'agrivoltaïsme – Etat de l'art bibliographique », ADEME, juillet 2021

Des travaux de simulation et de mesures, menés par l'INRAe (Yassin Elamri et al. 2018), ont permis de considérer trois zones au sol:

1. Les zones non impactées entre les modules ;
2. Les zones abritées sous les modules qui reçoivent moins de précipitations ;
3. Les zones de bordure situées sous la zone d'écoulement de l'eau des modules, qui reçoivent des précipitations d'intensité forte.

La simulation présentée ci-dessous montre que les modules génèrent de forts contrastes de répartition de l'eau dans le sol, avec la formation d'un « bulbe » à l'aplomb du panneau, l'eau se propageant par gravité mais aussi sur les côtés par diffusion. Ces travaux montrent aussi l'impact significatif d'une stratégie de pilotage de l'orientation des modules pour gommer en partie ce contraste de répartition de l'eau.

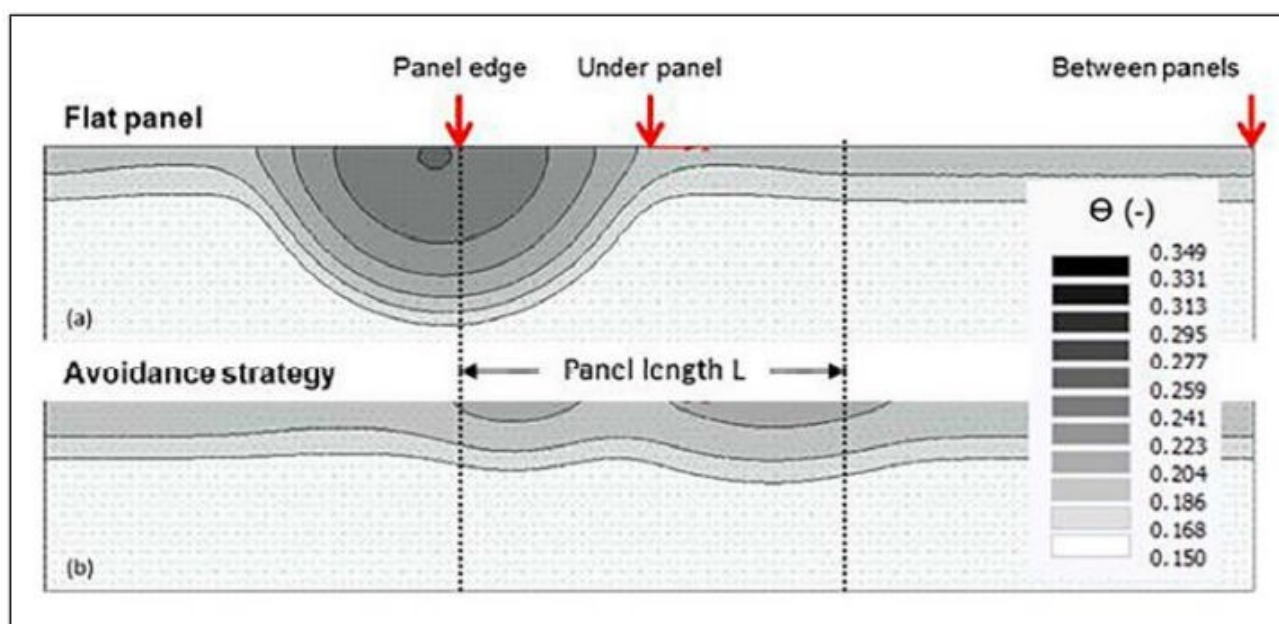


Figure 25: Simulation des schémas de répartition de l'eau dans le sol, dans trois zones et 2 configurations: panneau à plat (« flat panel » en haut de la figure) et par pilotage des modules (« avoidance strategy » au bas de la figure) pour réduire l'hétérogénéité de la pluviométrie (Yassin Elamri et al. 2018)

■ Figure 6 : Extrait de l'étude « Caractériser les projets photovoltaïques sur terrains agricole et l'agrivoltaïsme – Etat de l'art bibliographique », ADEME, juillet 2021

En période de pluie, les panneaux photovoltaïques mobiles s'effacent pour éviter les « effets rideaux » d'eau au sol et pour limiter l'imperméabilisation