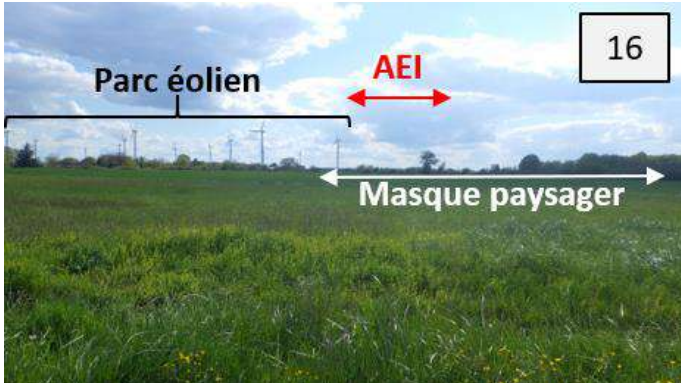


Figure 172 : Localisation des prises de vue au droit de l'aire d'étude éloignée

Prises de vue	Secteurs	Type d'enjeu	Prise de vue et/ou commentaires
6	Hameau de la Pérusse	Habitations	 <p><i>Vue depuis le hameau de la Pérusse en direction du sud-ouest : <b>absence de visibilité</b></i></p> <p>On distingue les pales et mâts du parc éolien localisé au sud-est de l'aire d'étude immédiate. Les structures photovoltaïques, étant d'une hauteur plus faible que les éoliennes et étant sur une topographie équivalente que le parc éolien, ne seront donc pas visibles depuis ce point de vue, notamment en raison de la distance avec le site de projet. Le projet sera donc caché grâce au masque paysager.</p>
15	Sud du Centre-Bourg de Pleumartin et RD9	Route et Habitations	 <p><i>Vue depuis le sud du centre-bourg de Pleumartin le long de la RD9 en direction du sud : <b>absence de visibilité</b></i></p> <p>On distingue les pales du parc éolien localisé au sud-est de l'aire d'étude immédiate. Les structures photovoltaïques, étant d'une hauteur inférieure que les éoliennes à une altitude équivalente, elles ne seront donc pas visibles depuis ce point de vue. De plus, le projet sera caché en raison de la présence de masque paysager (forêt de Pleumartin) et non visibles également étant donné la distance importante qui sépare ce point de vue du site.</p>

Prises de vue	Secteurs	Type d'enjeu	Prise de vue et/ou commentaires
16	RD16	Route	 <p><i>Vue depuis la RD16 en direction du sud-ouest : <b>absence de visibilité</b></i></p> <p>On distingue les pales et mâts du parc éolien localisé au sud-est de l'aire d'étude immédiate. Les structures photovoltaïques, étant d'une hauteur plus faible que les éoliennes et étant sur une topographie équivalente à celle du parc éolien, elles ne seront donc pas visibles depuis ce point de vue. Le projet sera aussi caché grâce au masque paysager.</p>
17	Chemin d'accès, Hameau de la Guillochère et GR364	Route, Habitations et Tourisme	 <p><i>Vue depuis le GR364 et accès est au site, au niveau du sud du hameau de la Guillochère, en direction du sud-ouest : <b>absence de visibilité</b></i></p> <p>On distingue les pales et mâts du parc éolien localisé au sud-est de l'aire d'étude immédiate. Les structures photovoltaïques, étant d'une hauteur inférieure que les éoliennes à une altitude équivalente, elles ne seront donc pas visibles depuis ce point de vue. De plus, le projet sera caché en raison de la présence de masque paysager.</p>

Prises de vue	Secteurs	Type d'enjeu	Prise de vue et/ou commentaires
37	RD9 (ouest de l'aire d'étude immédiate)	Route	<p><b>Vue depuis la RD9 en direction de l'est : absence de visibilité</b> On distingue les pales du parc éolien localisé au sud-est de l'aire d'étude immédiate ainsi que le hameau des Gaubertières situés au sud-ouest de l'aire d'étude immédiate. Les structures photovoltaïques, étant d'une hauteur inférieure que les éoliennes à une altitude équivalente, elles ne seront donc pas visibles depuis ce point de vue. De plus, le projet sera caché en raison de la présence de masque paysager.</p>
49	Route d'accès au sud	Route	<p><b>Vue depuis le chemin d'accès sud en direction du nord : absence de visibilité</b> On distingue les pales et mâts du parc éolien localisé au sud-est de l'aire d'étude immédiate. Les structures photovoltaïques, étant d'une hauteur inférieure que les éoliennes à une altitude équivalente, elles ne seront donc pas visibles depuis ce point de vue. De plus, le projet sera caché en raison de la présence de masque paysager.</p>

Prises de vue	Secteurs	Type d'enjeu	Prise de vue et/ou commentaires
58	RD3 et GR 364	Route et Tourisme	<p><b>Vue depuis la RD3 en direction du nord-est : absence de visibilité</b> On distingue les pales du parc éolien localisé au sud-est de l'aire d'étude immédiate. Les structures photovoltaïques, étant d'une hauteur inférieure que les éoliennes à une altitude équivalente, elles ne seront donc pas visibles depuis ce point de vue. De plus, le projet sera caché en raison de la présence de masque paysager et non visibles également étant donné la distance qui sépare ce point de vue du site.</p>
61	RD83	Route	<p><b>Vue depuis la RD83 en direction du nord-est : absence de visibilité</b> On distingue les pales du parc éolien localisé au sud-est de l'aire d'étude immédiate. Les structures photovoltaïques, étant d'une hauteur inférieure que les éoliennes à une altitude équivalente, elles ne seront donc pas visibles depuis ce point de vue. De plus, le projet sera caché en raison de la présence de masque paysager et non visibles également étant donné la distance qui sépare ce point de vue du site.</p>

**Synthèse :**

Selon le portrait des paysages de Nouvelle-Aquitaine, l'aire d'étude éloignée est concernée par les secteurs paysagers de « la région du Tuffeau » et des « plaines du Haut-Poitou », et elle est légèrement marquée par les cours d'eau de l'Ozon de Chenevelles, le Ris et la Loire.

D'après l'atlas de Charente-Maritime, l'aire d'étude immédiate se situe au sein de l'unité paysagère des « Terres de Brandes ». Cette entité paysagère est caractérisée par la pauvreté des horizons, la rareté du bâti et la maigreur des motifs végétaux.

Les paysages sont relativement plats, où les éléments végétaux viennent s'intercaler entre l'observateur et l'horizon réduisant ainsi les perceptions lointaines et n'offrent ainsi pas de visibilité sur le site de projet. De ce fait, les visibilités depuis l'aire d'étude éloignée sont nulles.

L'aire d'étude immédiate est peu visible des alentours du fait de haies plus ou moins basses qui entourent les parcelles du projet. Toutefois, ces haies basses ne permettront pas de masquer totalement le projet. De plus, les portails constituent des ouvertures visuelles sur les parcelles du projet.

Quelques visibilités existent entre les zones à enjeux (hameaux, route d'accès via le GR364 et chemin d'accès au hameau de Pèterenard) et l'aire d'étude immédiate. L'intégration paysagère du projet devra donc être réfléchie afin d'intégrer au mieux le projet dans la composante rurale et boisée du territoire.

### 6.4.3 Synthèse de l'analyse du paysage et patrimoine

Thème environnemental	Diagnostic de l'état initial	Niveau de l'enjeu	Recommandation éventuelle
<b>PATRIMOINE ARCHITECTURAL, CULTUREL ET ARCHEOLOGIQUE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aire d'étude éloignée située au droit d'un secteur à dominante rurale, patrimoine paysager et culturel quasi-inexistant ;</li> <li>Aucun site patrimonial ou monument historique n'est situé au droit de l'aire d'étude éloignée ;</li> <li>Aucune co-visibilité entre ces sites (situés au-delà de l'aire d'étude éloignée) et l'aire d'étude immédiate ;</li> <li>Deux sites archéologiques ont été identifiés au droit de l'aire d'étude immédiate. En l'absence d'études approfondies au droit de l'AEI, une opération de diagnostic archéologique visant à détecter tout éléments du patrimoine archéologique au sein de l'emprise des travaux pourra être prescrite par la DRAC lors de l'instruction du dossier au titre du Code du Patrimoine.</li> </ul>	<b>NÉGLIGEABLE</b>	Assurer l'intégration paysagère du projet pour proposer un ensemble harmonieux conforme aux typologies paysagères présentes.
<b>PAYSAGE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Selon le portrait des paysages de Nouvelle-Aquitaine, l'aire d'étude éloignée concernée par les secteurs paysagers de « la région du Tuffeau » et des « plaines du Haut-Poitou », est légèrement marquée par les cours d'eau de l'Ozon de Chenevelles, le Ris et la Luire ;</li> <li>D'après l'atlas de Charente-Maritime, l'aire d'étude immédiate se situe au sein de l'unité paysagère des « Terres de Brandes » ;</li> <li>Entité paysagère caractérisée par la pauvreté des horizons, la rareté du bâti et la maigreur des motifs végétaux ;</li> <li>Paysages relativement plats, où les éléments végétaux viennent s'intercaler entre l'observateur et l'horizon réduisant ainsi les perceptions lointaines et n'offrant ainsi pas de visibilité sur le site de projet ;</li> <li>Aire d'étude immédiate peu visible des alentours du fait de haies plus ou moins basses qui entourent les parcelles du projet. Toutefois, ces haies basses ne permettront pas de masquer totalement le projet. De plus, les portails constituent aussi des ouvertures sur les parcelles du projet ;</li> <li>Les hameaux de l'aire d'étude rapprochée possèdent une vue directe sur les parcelles du projet, ainsi que le GR364, route d'accès principale au projet, qui longe les parcelles du site et au niveau de l'accès au hameau de Pèterenard ;</li> <li>Les visibilités depuis l'aire d'étude éloignée sont nulles.</li> </ul>	<b>FAIBLE À MODÉRÉ</b>	<p>Assurer l'intégration du projet dans les composantes rurales du paysage.</p> <p>Conserver les masques paysagers existants.</p> <p>Veiller à l'intégration paysagère du projet, notamment par l'implantation et le renforcement des haies le long des voies d'accès.</p>

Tableau 61 : Synthèse des enjeux associés au paysage

Valeur de l'enjeu	Nul	Négligeable	Faible	Modéré	Fort	Très fort
-------------------	-----	-------------	--------	--------	------	-----------



Figure 173 : Synthèse des enjeux associés au paysage

## 6.5 SYNTHÈSE DE L'ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL ET DES ENJEUX

Thème environnemental	Diagnostic de l'état initial	Niveau de l'enjeu	Recommandation éventuelle
<b>CLIMATOLOGIE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Climat océanique, caractérisé par des hivers doux et des étés frais ;</li> <li>• Un ensoleillement annuel moyen de 1 888,8 heures ;</li> <li>• Une moyenne annuelle de températures minimales de 6,9°C et maximales de 16,6°C.</li> <li>• Des précipitations annuelles moyennes de 685,6 mm ;</li> <li>• Des vents provenant principalement du nord/nord-est et du sud-ouest.</li> </ul>	<b>NÉGLIGEABLE</b>	Prise en compte des conditions climatiques locales et de la possibilité d'évènements climatiques extrêmes dans la conception du projet.
<b>TOPOGRAPHIE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Topographie de l'aire d'étude éloignée caractérisée par un plateau plan, légèrement marqué par les vallées de la Loire, de l'Ozon de Chenevelles et du Ris.</li> <li>• Topographie globalement plane de l'aire d'étude immédiate, avec des altitudes comprises entre 138 et 141 mètres NGF.</li> </ul>	<b>FAIBLE</b>	Prise en compte de la nature du sol, sous-sol et du relief dans les choix d'implantation et dans les choix constructifs des panneaux solaires et des différentes infrastructures associées.
<b>GÉOLOGIE ET PÉDOLOGIE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aire d'étude immédiate principalement constituée d'argiles rouges et de calcaires lacustres au nord ;</li> <li>• Missions géotechniques préalables à la réalisation du projet à prévoir afin de déterminer les contraintes et exigences constructives à prendre en compte afin d'assurer la stabilité et la pérennité des ouvrages.</li> </ul>		
<b>HYDROGÉOLOGIE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Présence d'une masse d'eau souterraine avec un mauvais état chimique mais un bon état quantitatif.</li> </ul>	<b>FAIBLE</b>	
<b>HYDROLOGIE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aucun cours d'eau ne traverse l'aire d'étude immédiate ;</li> <li>• L'aire d'étude immédiate appartient au bassin versant de la masse d'eau « l'Ozon de Chenevelles et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec l'Ozon » pour les parcelles centrale et sud, dont l'état écologique et chimique est bon, et la masse d'eau « la Loire et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le Creuse » pour la parcelle nord, dont l'état écologique et chimique est bon ;</li> <li>• Aucun prélèvement ou rejet d'eau réalisé au droit de l'aire d'étude immédiate ;</li> <li>• Aucun captage d'eau potable au sein de l'aire d'étude immédiate mais une aire de protection éloignée recoupe le sud-ouest de l'aire d'étude immédiate ;</li> <li>• L'aire d'étude immédiate appartient à une ZRE et classée en zone vulnérable aux nitrates et en zone sensible à l'eutrophisation ;</li> <li>• Projet concerné par le SDAGE Loire Bretagne 2022-2027, SAGE Vienne, SAGE Creuse, contrat territorial Gartempe et Creuse.</li> </ul>	<b>FAIBLE À MODÉRÉ</b>	<p>Préservation du bon état qualitatif et quantitatif de la ressource en eau, notamment en phase chantier.</p> <p>Prise en compte des caractéristiques hydrologiques locales pour la définition des aménagements du projet.</p>
<b>RISQUES NATURELS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risque sismique faible pour Pleumartin et modéré pour Archigny ;</li> <li>• Risque de mouvement de terrain lié au retrait-gonflement des argiles fort ;</li> <li>• Risque d'inondation : aire d'étude immédiate non concernée par les AZI qui concernent les communes du projet ;</li> <li>• Zone potentiellement sujette aux inondations de cave ;</li> <li>• Risque feu de forêt en particulier sur la commune de Pleumartin.</li> </ul>	<b>FORT</b>	Prise en compte des risques naturels majeurs dans la conception du projet (retrait-gonflement des argiles)
<b>PATRIMOINE NATUREL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Un Espace Naturel Sensible (ENS) des Brandes à la Croix Baron localisé au sein de l'aire d'étude éloignée, présentant un lien écologique faible avec l'aire d'étude ;</li> <li>• Deux ZNIEFF de type 1 au droit de l'aire d'étude éloignée dont une intersectant une petite partie sur le nord de l'aire d'étude et présentant un lien écologique très fort avec l'aire d'étude : la ZNIEFF Forêt de Pleumartin ;</li> <li>• Des espèces protégées et/ou patrimoniales (faune) recensées dans les espaces naturels remarquables sont potentielles sur le site du projet.</li> </ul>	<b>FAIBLE À MODÉRÉ</b>	Eviter voire conserver une distance tampon avec les espaces remarquables du patrimoine naturel
<b>HABITATS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aucun des habitats n'est inscrit à la directive Habitat, Faune, Flore.</li> <li>• Un habitat à enjeu local fort : mare eutrophisée</li> <li>• Deux habitats à enjeu local modéré : Chênaies et Chênaies-Charmaies</li> <li>• Trois habitats à enjeu local faible à modéré : Fourrés à Genêt et Ajonc, Prairies mésophiles de fauche ou de pâturage, et Haies bocagères.</li> </ul>	<b>NUL À FORT</b>	<p>Conserver les boisements de l'aire d'étude ainsi que la mare</p> <p>Mettre en place des mesures de lutte contre les espèces exotiques envahissantes, notamment en phase chantier</p>
<b>FLORE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aucune espèce protégée et/ou patrimoniale n'a été inventoriée.</li> <li>• Deux espèces exotiques envahissantes recensées sur l'aire d'étude : l'Epilobe ciliée et le Laurier sauce. Ces deux espèces possèdent un risque de prolifération respectivement fort et modéré.</li> </ul>	<b>FAIBLE</b>	Limitier la propagation des espèces exotiques envahissantes
<b>ARTHROPODES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aucune espèce d'orthoptère patrimoniale recensée ;</li> <li>• Plusieurs espèces d'odonates patrimoniaux observés, notamment aux abords de la mare et du bassin de rétention d'eau : Libellule à quatre taches, Libellule fauve, Agrion blanchâtre ;</li> </ul>	<b>FAIBLE À MODÉRÉ</b>	<p>Conserver les arbres et les souches favorables</p> <p>Conserver les points d'eau et leurs abords</p>

Thème environnemental	Diagnostic de l'état initial	Niveau de l'enjeu	Recommandation éventuelle
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Présence du Grand capricorne avec trois arbres colonisés par l'espèce ;</li> <li>Présence potentielle du Lucane cerf-volant avec quatre souches favorables à l'espèce ;</li> <li>Les enjeux les plus importants sont localisés au niveau des points d'eau et leurs abords, favorables à la reproduction des odonates ainsi qu'au niveau des boisements et alignements d'arbres pour les deux coléoptères.</li> </ul>		Phasage des travaux en fonction de la période de reproduction
AMPHIBIENS	<ul style="list-style-type: none"> <li>6 espèces recensées : Crapaud calamite, Crapaud épineux, Grenouille verte, Grenouille rieuse, Rainette verte et Triton palmé ;</li> <li>2 espèces potentielles considérées comme présentes : Grenouille agrile et Salamandre tachetée ;</li> <li>Les plans d'eau présents dans l'aire d'étude sont utilisés par les espèces pour la reproduction. Les boisements, haies et autres lisières arbustives représentent des habitats favorables au repos terrestre de l'ensemble des espèces. Les prairies et autres milieux ouverts servent de zone d'alimentation et de transit.</li> </ul>	FAIBLE À MODÉRÉ	<p>Conserver les fossés et la mare favorables et les habitats potentiels de repos (boisements, haies et autres lisières arbustives)</p> <p>Phasage des travaux en fonction de la période de reproduction</p>
REPTILES	<ul style="list-style-type: none"> <li>3 espèces protégées recensées : Lézard des murailles, Couleuvre helvétique et Couleuvre verte et jaune ;</li> <li>2 espèces potentielles patrimoniales et/ou protégées sont considérées comme présentes : Vipère aspic et Lézard à deux raies</li> <li>Les boisements et les haies représentent des secteurs favorables à leur refuge (reproduction, repos), les prairies peuvent servir de terrain de chasse et de transit.</li> </ul>	FAIBLE À MODÉRÉ	<p>Conserver les habitats favorables à la reproduction (haies, fourrés, boisements)</p> <p>Phasage des travaux en fonction de la période de reproduction</p>
OISEAUX	<ul style="list-style-type: none"> <li>51 espèces recensées, dont 19 patrimoniales ;</li> <li>Aire d'étude présente une mosaïque paysagère favorable à de nombreuses espèces patrimoniales ;</li> <li>Cortège des milieux anthropiques : 3 espèces patrimoniales au niveau des zones d'habitation (l'Hirondelle de fenêtre, l'Hirondelle rustique et la Chevêche d'Athéna) ;</li> <li>Cortège des milieux bocagers et forestiers : cortège majoritaire sur l'aire d'étude (31 espèces observées) avec 8 espèces patrimoniales au niveau des boisements, des arbres isolés et des haies arborées (Verdier d'Europe, Chardonneret élégant, Serin cini, Gobemouche gris, Faucon hobereau, Faucon crécerelle, Tourterelle des bois et Fauvette des jardins) ;</li> <li>Cortège des milieux ouverts et buissonnants : 8 espèces patrimoniales au niveau des milieux ouverts comprenant des haies arbustives (l'Alouette lulu, l'Alouette des champs, la Fauvette grisette, le Bruant jaune, le Bruant proyer, le Tarier pâtre, la Pie-grièche écorcheur et la Fauvette grisette) ;</li> <li>Cortège des milieux humides et aquatiques : aucune espèce protégée observée, une espèce patrimoniale potentiellement présente au niveau des fossés (Bécassine des marais).</li> </ul>	MODÉRÉ	<p>Préserver les habitats de reproduction (haies, fourrés, alignements d'arbres, fossés, prairies, bâtis et boisements)</p> <p>Phasage des travaux en fonction de la période de reproduction</p>
MAMMIFERES	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 seule espèce patrimoniale recensée : Lapin de garenne, présent au sein des milieux ouverts de l'aire d'étude ;</li> <li>4 espèces potentielles : Ecureuil roux, Hérisson d'Europe, Lérot, Belette d'Europe</li> <li>Fourrés, haies et zones boisées favorables au Hérisson d'Europe ;</li> <li>Alignement d'arbres favorables à l'Ecureuil roux ;</li> <li>Haies bocagères et bâtis favorables à la Belette d'Europe et au Lérot.</li> </ul>	FAIBLE À MODÉRÉ	<p>Conserver les milieux boisés et les haies</p> <p>Phasage des travaux en fonction de la période de reproduction</p>
CHIROPTERES	<ul style="list-style-type: none"> <li>17 espèces protégées et patrimoniales avérées, 3 espèces protégées et patrimoniales potentielles ;</li> <li>Une cinquantaine d'arbres gîtes potentiels au sein des haies bocagères au nord et à l'est, ainsi que du boisement de feuillus à l'ouest de l'aire d'étude ;</li> <li>Gîtes anthropiques potentiels au niveau des bâtiments agricoles et habitations de l'aire d'étude et ses abords ;</li> <li>L'aire d'étude n'est pas située sur un corridor écologique majeur pour les chiroptères ;</li> <li>Zone de chasse et d'abreuvement : haies, prairies, mare.</li> </ul>	FAIBLE À FORT	<p>Conserver les bâtis, les arbres favorables ainsi que les corridors de transit et de chasse (lisières, alignements d'arbres et haies)</p> <p>Eviter les travaux de coupe en période sensible pour les Chiroptères, c'est à dire en période de reproduction et d'hibernation</p> <p>Réaliser des coupes par tronçons sur les arbres à cavités présumées</p> <p>Laisser les arbres abattus 48h sur place après coupe</p> <p>Préserver les arbres favorables de tout impact et prévoir la présence d'un chiroptérologue lors de leur coupe si celle-ci devient inévitable</p> <p>Phasage des travaux en fonction de la période de reproduction</p>



Thème environnemental	Diagnostic de l'état initial	Niveau de l'enjeu	Recommandation éventuelle
ZONES HUMIDES	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aucune zone humide réglementaire a été inventoriée sur l'aire d'étude.</li> </ul>	NUL	-
CONTINUITES ECOLOGIQUES	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aire d'étude recoupant un réservoir de biodiversité des forêts et landes sur sa partie nord ;</li> <li>Aire d'étude intégralement comprise au sein d'un corridor écologique diffus ;</li> <li>Site est inclus à l'intérieur et à proximité des réservoirs de biodiversité de la trame verte. Des réservoirs de biodiversité de la trame bleue et des corridors des deux trames permettent une connexion entre ces éléments.</li> </ul>	FAIBLE	Conserver les habitats linéaires, les boisements et les éléments de la trame bleue locale (fossés, mare, etc.).
OCCUPATION DU SOL	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aire d'étude éloignée présentant une occupation majoritairement agricole, avec la présence plus réduite de tissu urbain, et de quelques espaces forestiers ;</li> <li>Aire d'étude immédiate présentant une occupation du sol entièrement agricole (Corine Land Cover).</li> </ul>	FAIBLE	Intégration du projet dans la composante rurale du territoire Concilier l'ensemble des usages du sol avec le projet
ENVIRONNEMENT DEMOGRAPHIQUE ET SOCIO-ECONOMIQUE	<ul style="list-style-type: none"> <li>Projet situé sur les communes de Pleumartin et Archigny, comptant respectivement 1 246 et 1 092 habitants en 2017, population en légère augmentation ;</li> <li>La densité y est plus faible qu'aux échelles intercommunales et départementales ;</li> <li>Aire d'étude immédiate située au droit de parcelles agricoles (prairies pâturées), à environ 10 m des premières habitations et bâtiments agricoles.</li> <li>Aucune activité de chasse au droit de l'aire d'étude immédiate, et aucune activité de pêche connue ;</li> <li>GR364 longe les parcelles de l'aire d'étude immédiate.</li> </ul>	FAIBLE	Compatibilité entre l'implantation d'une centrale photovoltaïque et les activités du territoire.
INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aire d'étude immédiate accessible depuis la desserte locale ;</li> <li>Trafic moyen journalier important sur la RD 3 située à proximité de l'aire d'étude immédiate, et relativement faible sur les autres routes de l'aire d'étude.</li> </ul>	FAIBLE	Privilégier les accès existants. Le projet devra veiller à assurer un niveau de sécurité suffisant et à ne pas induire de gêne importante en phase travaux à cause du trafic induit par le chantier.
AMBIANCE SONORE ET LUMINEUSE, VIBRATIONS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nuisances sonores très faibles dues au trafic routier, aux activités agricoles alentours et au parc éolien ;</li> <li>Pas de nuisances lumineuses significatives, pas de sources de vibrations significatives.</li> </ul>	FAIBLE	Le projet devra veiller à ne pas aggraver les nuisances sonores, lumineuses ou vibratoires existantes.
QUALITE DE L'AIR	<ul style="list-style-type: none"> <li>Qualité de l'air globalement bonne sur l'aire d'étude immédiate ;</li> <li>Communes du projet non classées en tant que communes sensibles à la qualité de l'air.</li> </ul>	FAIBLE	Préservation de la santé des usagers du site et des riverains
RISQUES TECHNOLOGIQUES ET NUISANCES	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aire d'étude immédiate non concernée par le risque TMD ;</li> <li>Parc éolien de Saint-Pierre-de-Maillé (ICPE) présent au droit de l'aire d'étude rapprochée ;</li> <li>Aucun support radioélectrique au sein de l'AER ;</li> <li>Aucune ligne à très haute tension ne recoupe l'aire d'étude immédiate mais des lignes électriques aériennes longent et traversent les parcelles.</li> </ul>	FAIBLE	Limitation des risques inhérents à l'installation d'une centrale photovoltaïque. Respect d'une emprise de sécurité de part et d'autre de la ligne électrique située au droit du site.
SITES ET SOLS POLLUES	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aucun site pollué au sein de l'aire d'étude rapprochée (Basol/Basias/SIS) ;</li> <li>Aucune déchetterie au sein de l'aire d'étude rapprochée.</li> </ul>	FAIBLE	Limitation des pollutions inhérentes à l'installation d'une centrale photovoltaïque
URBANISME ET SERVITUDES	<ul style="list-style-type: none"> <li>SCOT du Seuil de Poitou favorable au développement des énergies renouvelables, mais une limite de 30 ha est instaurée à l'échelle de la CA Grand Châtelleraut pour l'installation d'équipements collectifs significatifs.</li> <li>Aire d'étude immédiate est localisée en zone A du PLU d'Archigny, où les installations d'intérêt général sont autorisées.</li> <li>Aire d'étude immédiate est localisée en zone A du PLU de Pleumartin, où les installations photovoltaïques au sol ne sont pas autorisées, mise en compatibilité du PLU à prévoir.</li> <li>Aucune servitude d'utilité publique n'est présente au droit de l'aire d'étude immédiate.</li> </ul>	FORT	Respect des réglementations en vigueur.
ENERGIE ET LUTTE CONTRE LE CHANGEMENT CLIMATIQUE	<ul style="list-style-type: none"> <li>Absence de données concernant les émissions de GES et les consommations énergétiques à l'échelle communale ;</li> <li>Emissions de GES de 695 tCO2e/hab sur le territoire de la CAGC, avec le secteur des transports le plus émetteur de CO2 ;</li> <li>Consommation d'énergie sur le territoire de la CAGC estimée à environ 2 740 GWh, dont la part des énergies renouvelables représentant alors 9,6%.</li> <li>Mise en place de plans et programmes visant à réduire les consommations énergétiques et les émissions de GES à différentes échelles.</li> </ul>	FAIBLE	Prendre en compte les préconisations de ces programmes et contribuer à l'atteinte des objectifs proposés.

Thème environnemental	Diagnostic de l'état initial	Niveau de l'enjeu	Recommandation éventuelle
<b>PATRIMOINE ARCHITECTURAL, CULTUREL ET ARCHEOLOGIQUE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aire d'étude éloignée située au droit d'un secteur à dominante rurale, patrimoine paysager et culturel quasi-inexistant ;</li> <li>Aucun site patrimonial ou monument historique n'est situé au droit de l'aire d'étude éloignée ;</li> <li>Aucune co-visibilité entre ces sites (situés au-delà de l'aire d'étude éloignée) et l'aire d'étude immédiate ;</li> <li>Deux sites archéologiques ont été identifiés au droit de l'aire d'étude immédiate. En l'absence d'études approfondies au droit de l'AEI, une opération de diagnostic archéologique visant à détecter tout élément du patrimoine archéologique au sein de l'emprise des travaux pourra être prescrite par la DRAC lors de l'instruction du dossier au titre du Code du Patrimoine.</li> </ul>	<b>NÉGLIGEABLE</b>	Assurer l'intégration paysagère du projet pour proposer un ensemble harmonieux conforme aux typologies paysagères présentes.
<b>PAYSAGE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Selon le portrait des paysages de Nouvelle-Aquitaine, l'aire d'étude éloignée concernée par les secteurs paysagers de « la région du Tuffeau » et des « plaines du Haut-Poitou », est légèrement marquée par les cours d'eau de l'Ozon de Chenevelles, le Ris et la Luire ;</li> <li>D'après l'atlas de Charente-Maritime, l'aire d'étude immédiate se situe au sein de l'unité paysagère des « Terres de Brandes » ;</li> <li>Entité paysagère caractérisée par la pauvreté des horizons, la rareté du bâti et la maigreur des motifs végétaux ;</li> <li>Paysages relativement plats, où les éléments végétaux viennent s'intercaler entre l'observateur et l'horizon réduisant ainsi les perceptions lointaines et n'offrant ainsi pas de visibilité sur le site de projet ;</li> <li>Aire d'étude immédiate peu visible des alentours du fait de haies plus ou moins basses qui entourent les parcelles du projet. Toutefois, ces haies basses ne permettront pas de masquer totalement le projet. De plus, les portails constituent aussi des ouvertures sur les parcelles du projet ;</li> <li>Les hameaux de l'aire d'étude rapprochée possèdent une vue directe sur les parcelles du projet, ainsi que le GR364, route d'accès principale au projet, qui longe les parcelles du site et au niveau de l'accès au hameau de Pèterenard ;</li> <li>Les visibilités depuis l'aire d'étude éloignée sont nulles.</li> </ul>	<b>FAIBLE À MODÉRÉ</b>	<p>Assurer l'intégration du projet dans les composantes rurales du paysage.</p> <p>Conserver les masques paysagers existants.</p> <p>Veiller à l'intégration paysagère du projet, notamment par l'implantation et le renforcement des haies le long des voies d'accès.</p>

Tableau 62 : Synthèse des enjeux de l'état actuel de l'environnement

Valeur de l'enjeu	Nul	Négligeable	Faible	Modéré	Fort	Très fort
-------------------	-----	-------------	--------	--------	------	-----------

## 7 JUSTIFICATION DU PROJET ET DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION

### 7.1 LE DEVELOPPEMENT DES ENERGIES RENOUVELABLES : UN ENJEU FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Le changement climatique correspond à une variation sensible des conditions climatiques globales, dû à des facteurs naturels mais également anthropiques.

Selon le Groupement Intergouvernemental d'Experts sur l'Evolution du Climat (GIEC), l'augmentation de la température fut de 0,85°C (0,65 à 1,06°C) en moyenne globale sur la période 1880-2012. Cette augmentation de la température s'accompagne de nombreux autres phénomènes tels qu'un réchauffement des océans (+ 0,11°C sur les 75 premiers mètres des océans), une augmentation des précipitations sur les zones terrestres des latitudes moyennes de l'Hémisphères Nord, une acidification des océans (+ 26%), une fonte des glaciers, une élévation du niveau moyen des mers (+ 0,19 mètres). L'océan continuera à se réchauffer, à s'acidifier et à s'élever (hausse probable comprise entre 0,26 et 0,82 mètres sur la période 2081-2100 par rapport à la période 1986-2005 selon les scénarios envisagés). Ces changements climatiques amplifieront les risques existants et créeront de nouveaux risques pour les systèmes naturels et humains.

Dans ce contexte, le développement des énergies renouvelables apparaît comme un objectif prioritaire afin de limiter le recours aux énergies fossiles, sources d'émissions de nombreux Gaz à Effet de Serre (GES).

La **politique européenne** de l'énergie a pour principaux objectifs d'assurer la disponibilité de l'énergie aux entreprises et aux citoyens européens, en quantité suffisante et à des prix abordables, tout en luttant contre le changement climatique. En outre, bien que les États membres soient libres de développer les énergies qu'ils souhaitent, ils doivent tenir compte des objectifs de l'UE en matière d'énergie renouvelables. Avec le paquet énergie-climat à l'horizon 2030 adopté en 2014, l'Union Européenne s'est fixé quatre objectifs chiffrés pour 2030 :

- Réduire ses émissions de CO<sub>2</sub> d'au moins 40% par rapport à 1990 (voir politique européenne de l'environnement) ;
- Atteindre une part d'au moins 27% d'énergies renouvelables dans l'énergie consommée ;
- Améliorer l'efficacité énergétique de 27% ;
- Atteindre 15% d'interconnexion des réseaux énergétiques européens afin notamment de soutenir les pays qui ont des besoins ponctuels d'électricité.

Au **niveau national**, la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) publiée au Journal Officiel du 18 août 2015, ainsi que les plans d'action qui l'accompagnent visent à permettre à la France de contribuer plus efficacement à la lutte contre le dérèglement climatique et à la préservation de l'environnement, ainsi que de renforcer son indépendance énergétique tout en offrant à ses entreprises et ses citoyens l'accès à l'énergie à un coût compétitif. Pour donner un cadre à l'action conjointe des citoyens, des entreprises, des territoires et de l'État, la loi fixe notamment les objectifs suivants :

- Réduire les émissions de gaz à effet de serre de 40 % entre 1990 et 2030 et diviser par quatre les émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2050 (facteur 4). La trajectoire est précisée dans les budgets carbone ;

- Réduire la consommation énergétique primaire d'énergies fossiles de 30 % en 2030 par rapport à la référence 2012 ;
- Porter la part des énergies renouvelables à 23 % de la consommation finale brute d'énergie en 2020 et à 32 % de la consommation finale brute d'énergie en 2030 ;
- Réduire la consommation énergétique finale de 50 % en 2050 par rapport à 2012 ;
- Réduire la part du nucléaire dans la production d'électricité à 50 % à l'horizon 2025 ;

La France est ainsi le premier pays du monde à avoir inscrit dans la loi sa contribution nationale pour lutter contre le dérèglement : diminution de 40% des gaz à effet de serre, la montée en puissance des énergies renouvelables jusqu'à un tiers de la production d'énergie et la division par deux de la consommation d'énergie en 2050.

La programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) 2016-2023, qui couvre pour la première fois l'ensemble des piliers de la politique énergétique de la France, traduit également la volonté de la France de favoriser les énergies renouvelables.

Puissance installée	Scénario bas	Scénario haut
31 décembre 2014	5 300 MW	5 300 MW
31 décembre 2018	10 200 MW	10 200 MW
31 décembre 2023	Option basse : 18 200 MW	Option basse : 20 200 MW

Tableau 63 : Programmation Pluriannuelle de l'Energies, Orientations et Actions 2016-2023

La révision de la PPE de métropole continentale a été engagée mi 2017. Après la tenue d'un débat public au printemps 2018, le projet de Programmation pluriannuelle de l'énergie a été publié en janvier 2019. La concertation s'est poursuivie en 2019 sur la base de ce projet, lors de la consultation post-débat public et sous l'égide de la Commission nationale du débat public. Après une phase de consultation publique sur internet début 2020, la PPE de la période 2019-2028 a été définitivement adoptée le 21 avril 2020.

La PPE inscrit la France dans une trajectoire permettant d'atteindre la neutralité carbone en 2050, et fixe le cap pour toutes les filières énergétiques qui pourront constituer, de manière complémentaire, le mix énergétique français de demain.

Puissance installée au 31/12 (en GW)	2023	2028	
		Option Basse	Option Haute
Energie éolienne terrestre	24,1	33,2	34,7
Energie radiative du soleil	20,1	35,1	44,0
Hydroélectricité (dont énergie marémotrice)	25,7	26,4	26,7
Eolien en mer	2,4	5,2	6,2
Méthanisation	0,27	0,34	0,41

Tableau 64 : Programmation Pluriannuelle de l'Energies, Orientations et Actions 2019-2028 – source : Journal officiel

La **région Nouvelle-Aquitaine** fait partie des quatre régions qui possèdent un parc de production solaire supérieur à 1 GW (Nouvelle-Aquitaine, Occitanie, Auvergne-Rhône-Alpes et Provence-Alpes-Côte d'Azur). Ces régions représentent plus de 72% du parc photovoltaïque installé français, ce qui s'explique par leur situation géographique. En effet, ces régions se situent dans la partie la plus méridionale de la France et disposent d'une situation favorable pour l'accueil et le développement de la production solaire.

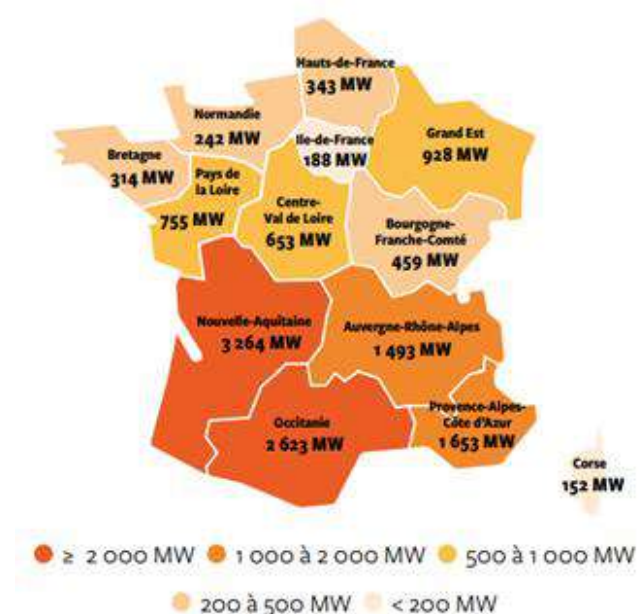


Figure 174 : Puissance solaire installée par région au 31 décembre 2021 (Source : Panorama de l'électricité renouvelable du 31 décembre 2021)

Comme déjà évoqué au sein du chapitre 1.4 relatif au contexte photovoltaïque, à l'échelle régionale, c'est le Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) de Poitou-Charentes qui constitue la feuille de route de l'ensemble des acteurs de l'ex-région vers la transition énergétique.

Le SRCAE de l'ex-région Poitou-Charentes a été approuvé en juin 2013.

Celui-ci fixe notamment des objectifs en termes de production d'énergie renouvelable. **Le document d'orientations et d'objectifs du SRCAE estime que le potentiel solaire est significatif dans la région, et qu'il doit être très largement valorisé.** Le développement de la filière doit alors se faire par :

- Une analyse de l'ingénierie financière spécifique aux différents portages et puissances de l'installation,
- Un renforcement de la formation de l'ensemble de la chaîne des acteurs,
- Un développement harmonieux, respectueux de l'environnement et de la biodiversité, indépendamment du tarif d'achat,
- Un encouragement à une production territorialisée de l'énergie,
- Une optimisation de la qualité des installations,
- Une meilleure synergie des acteurs pour une meilleure acceptabilité,
- Une prise en compte renforcée dans les documents d'urbanisme ainsi que par les architectes et porteurs de projets,
- Une veille et l'encouragement de projets innovants.

Néanmoins, suite à la fusion des régions, le SRCAE Poitou-Charentes a été remplacé par le volet Air Climat Energie du Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) de la région Nouvelle-Aquitaine.

Le projet de SRADDET a ainsi été arrêté le 27 mars 2020. Le SRADDET permet de fixer des objectifs concernant l'aménagement du territoire sur la région Nouvelle-Aquitaine à l'horizon 2050. Il fixe des priorités régionales en termes d'équilibre territorial et de désenclavement des territoires ruraux, d'implantation d'infrastructures, d'habitat, de transports et d'intermodalité, d'énergie, de biodiversité ou encore de lutte contre le changement climatique.

Enfin, à l'échelle départementale, c'est le Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) qui fixe notamment des objectifs afin de s'adapter au changement climatique, qui constitue désormais un défi incontournable pour le territoire.

**De fait, la construction d'un parc photovoltaïque s'inscrit bien dans la démarche régionale et départementale de lutte contre le changement climatique et de développement des énergies renouvelables sur le territoire, d'autant plus que la ressource solaire le permet.**

## 7.2 ANALYSE DU CHOIX DU SITE SUR LE TERRITOIRE DE LA COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DU GRAND CHATELLERAULT

Une analyse de sites alternatifs a été réalisée par la société Prosolia Energy à l'échelle intercommunale. Cette analyse a permis de sélectionner le site le plus propice à l'implantation d'un parc agrivoltaïque. En effet, Prosolia Energy se développe dans le secteur de l'agrivoltaïsme et plus particulièrement l'agrivoltaïsme d'élevage.

### 7.2.1 La Communauté d'Agglomération de Grand Châtellerault

Les grandes composantes de la Communauté d'Agglomération de Grand Châtellerault ont été analysées afin d'identifier la commune la plus propice à l'implantation d'un parc agrivoltaïque.

#### 7.2.1.1 Les Zonages environnementaux protégés

Différents zonages environnementaux protégés sont présents au sein du Grand Châtellerault.

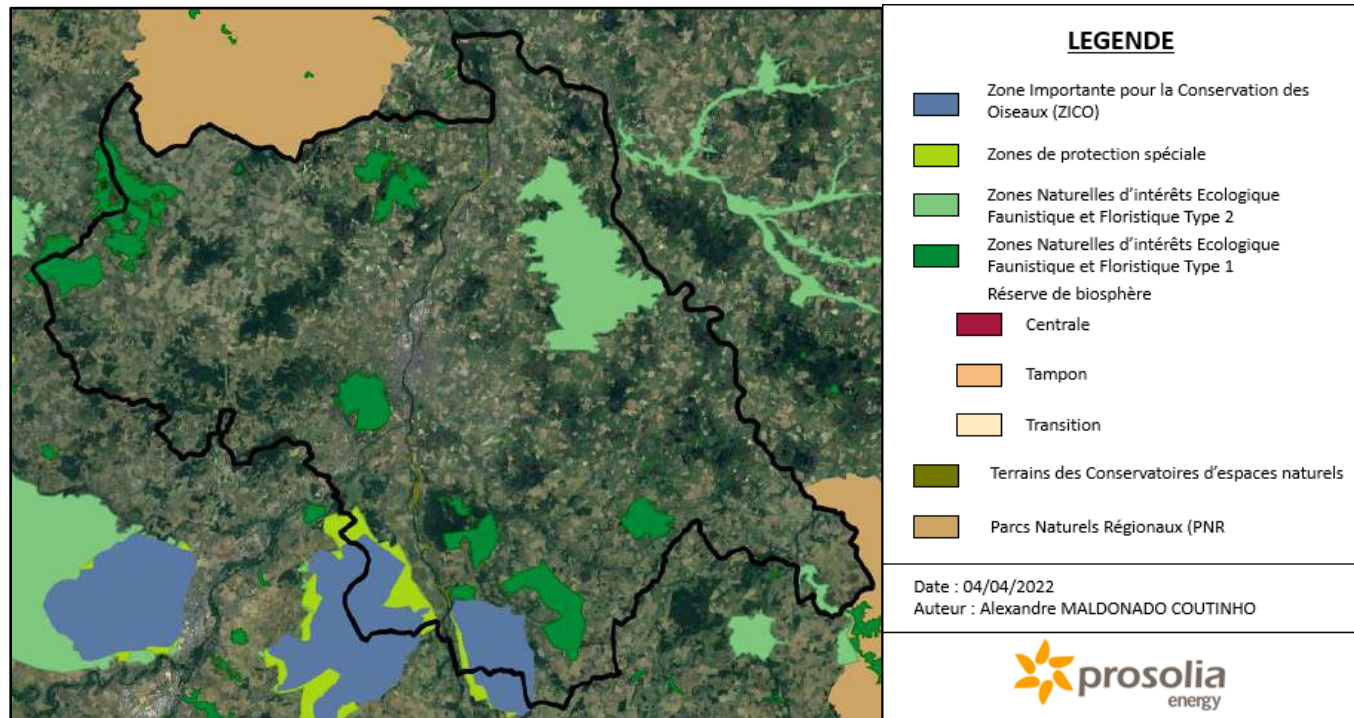


Figure 175 : Zonage Environnemental - Grand Châtellerault

Les précédents zonages présents sur l'intercommunalité ont été exclus.

#### 7.2.1.2 Les Zonages humides

De nombreux milieux à très fort potentiels humides sont présents sur l'intercommunalité. Les zones à forte et très forte probabilité de zones humides ont directement été exclues. Les autres secteurs demanderont une analyse du sol afin de statuer sur le caractère humide ou non de la zone selon la législation en vigueur.

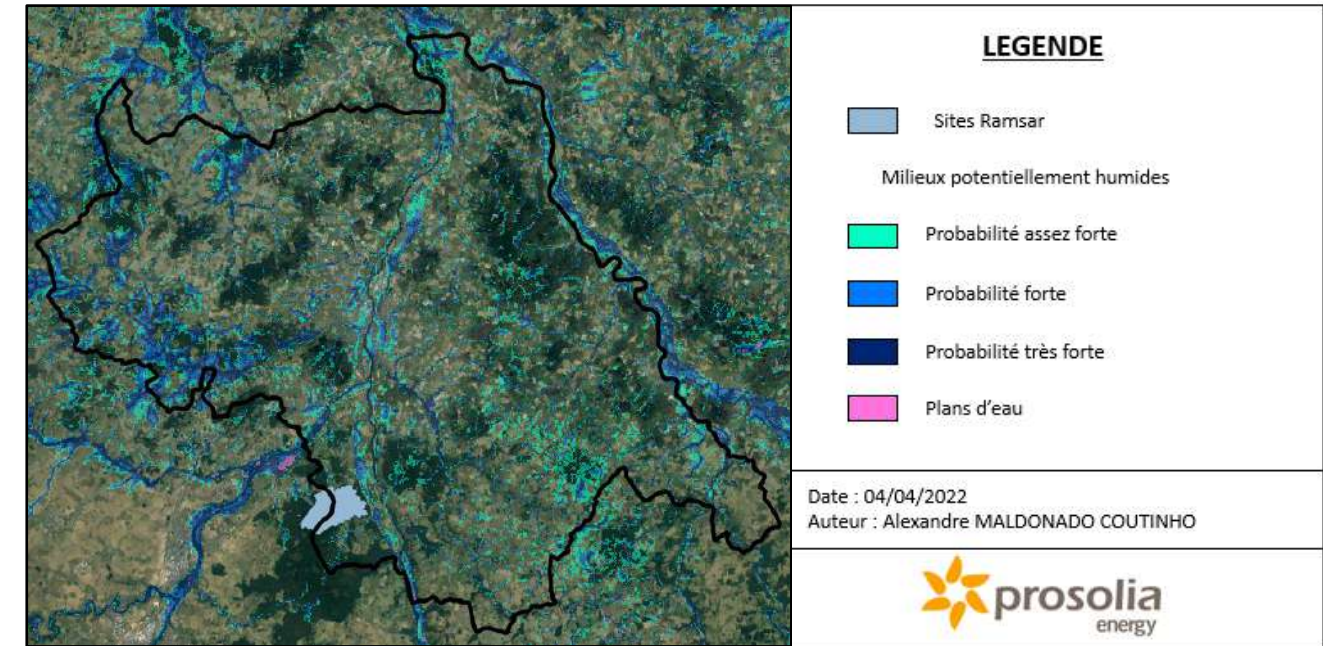


Figure 176 : Zonage Humide - Grand Châtellerault

### 7.2.1.3 Les Zones de Revitalisation Rurale (ZRR)

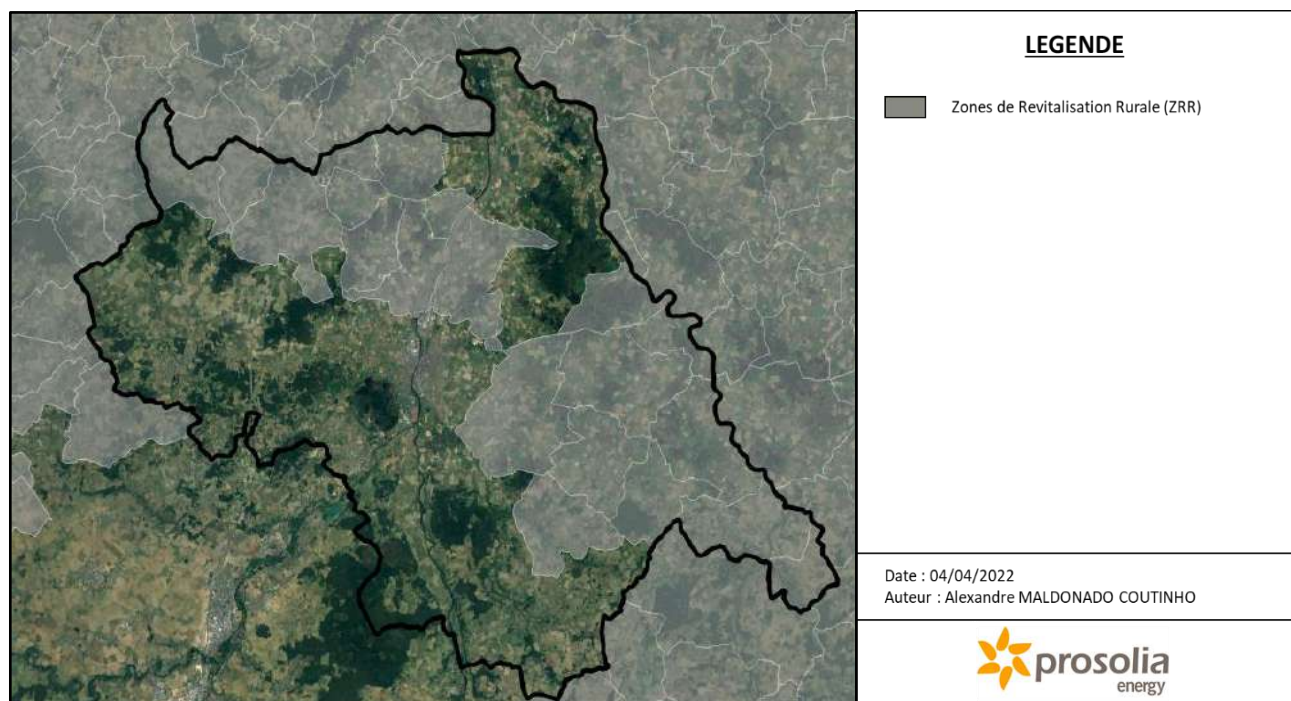


Figure 177 : Zones de Revitalisation Rurale - Grand Châtelleraut

De nombreuses communes au sein du Grand Châtelleraut sont des ZRR, ces dernières sont présentes sur la carte ci-dessus et exclues pour la sélection du site.

### 7.2.1.4 Le Raccordement

Les sites de production photovoltaïque privilégiés doivent permettre un raccordement optimal afin de limiter les contraintes environnementales et patrimoniales dues aux travaux, et d'optimiser le tracé en garantissant une production locale et une diminution des coûts.

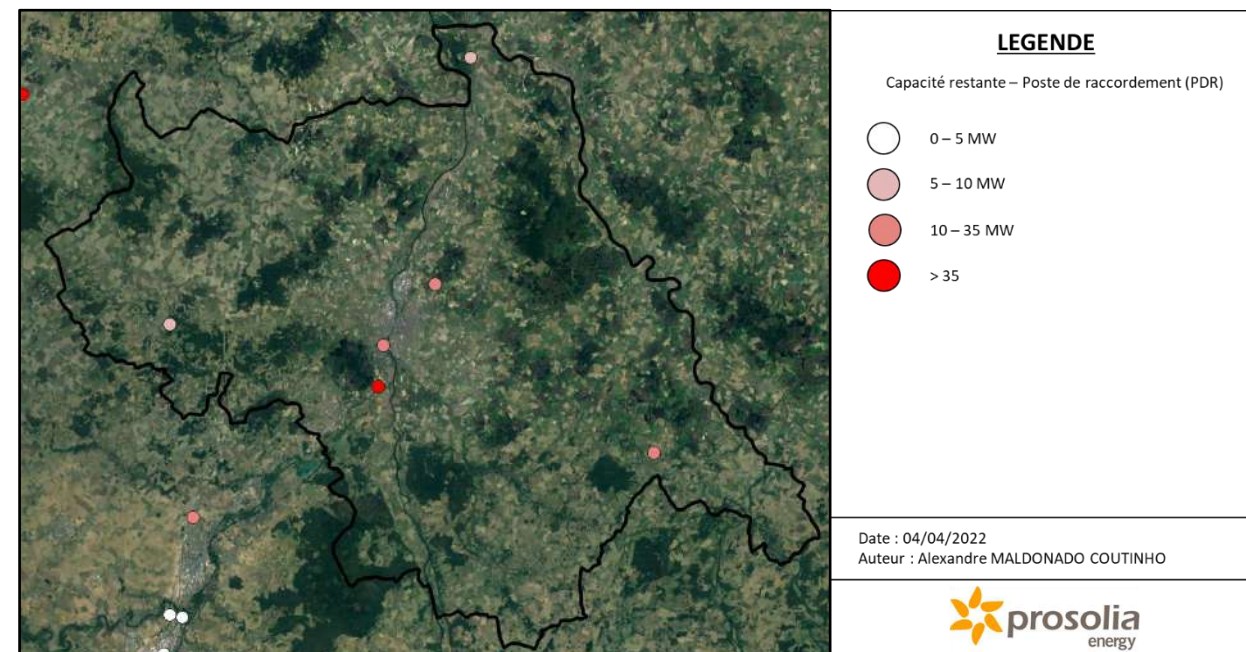


Figure 178 : Poste de Raccordement - Grand Châtelleraut

### 7.2.1.5 Les Enjeux paysagers

Afin d'éviter les espaces patrimoniaux, toutes les zones situées à moins de 500 mètres des monuments historiques sont exclues. La carte ci-dessous présente ces zones présentes sur toute l'intercommunalité.

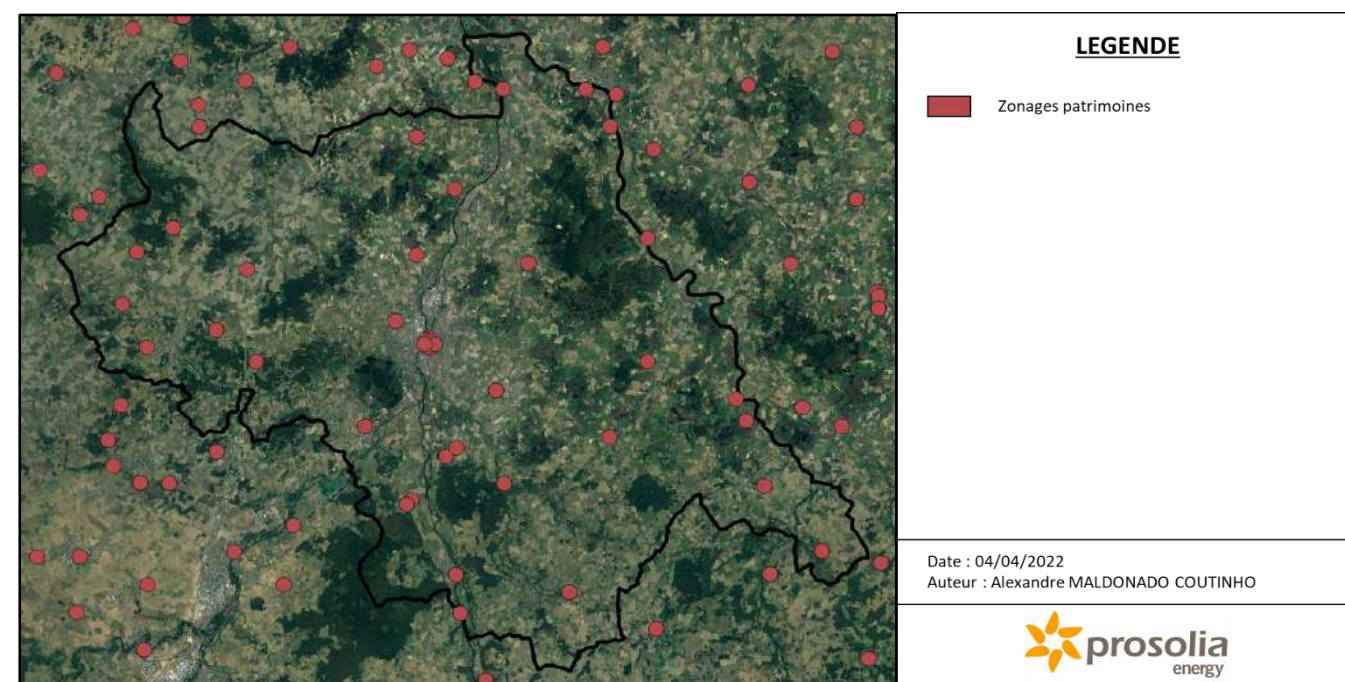


Figure 179 : Enjeux paysagers - Grand Châtelleraut

### 7.2.1.6 Synthèse

La carte ci-dessous représente la synthèse des enjeux précédemment présentés. Elle permet de mettre en avant l'ensemble des zones à éviter et ainsi celles à privilégier. La zone rose située au Sud de la Communauté d'Agglomérations correspond au projet agrivoltaïque de Pèterenard.

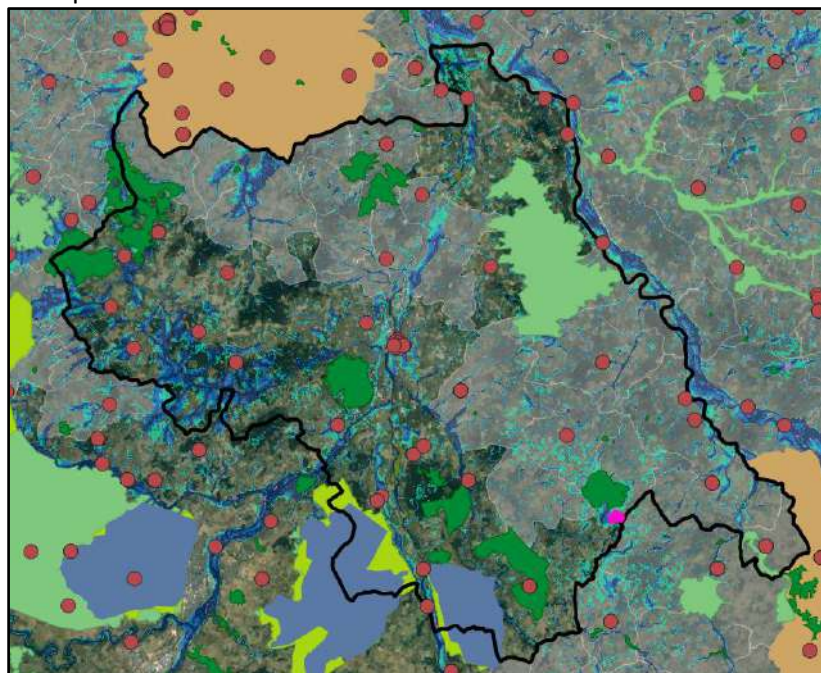


Figure 180 : Synthèse contraintes - Grand Châtelleraut

## 7.2.2 Le terrain

Grâce à la carte précédente, plusieurs communes ont été ciblées et approchées en vue de réaliser un projet agrivoltaïque d'élevage. La commune d'Archigny a mis en avant un besoin sur l'une de ses parcelles afin d'accompagner la filière agricole et de renforcer l'économie locale. Dans le cadre de ce projet, un exploitant a contacté Prosolia afin de pouvoir renforcer son activité d'élevage et cela sur plusieurs éléments. Tout d'abord, installer des panneaux photovoltaïques sur une parcelle utilisée pour l'élevage bovin permet de combiner deux activités exigeant de grandes surfaces. Cette complémentarité entre un projet solaire et une activité agricole permet un apport économique non négligeable pour l'exploitant. Concernant les bovins présents sous les panneaux, « Les infrastructures photovoltaïques peuvent représenter un abri en cas de forte chaleurs, de froids ou d'intempéries. » (Source : L'agrivoltaïsme appliqué à l'élevage des ruminants). De plus lors des périodes de sécheresse, la qualité de l'herbe est améliorée grâce à l'ombrage des panneaux et au maintien d'un certain taux d'humidité.

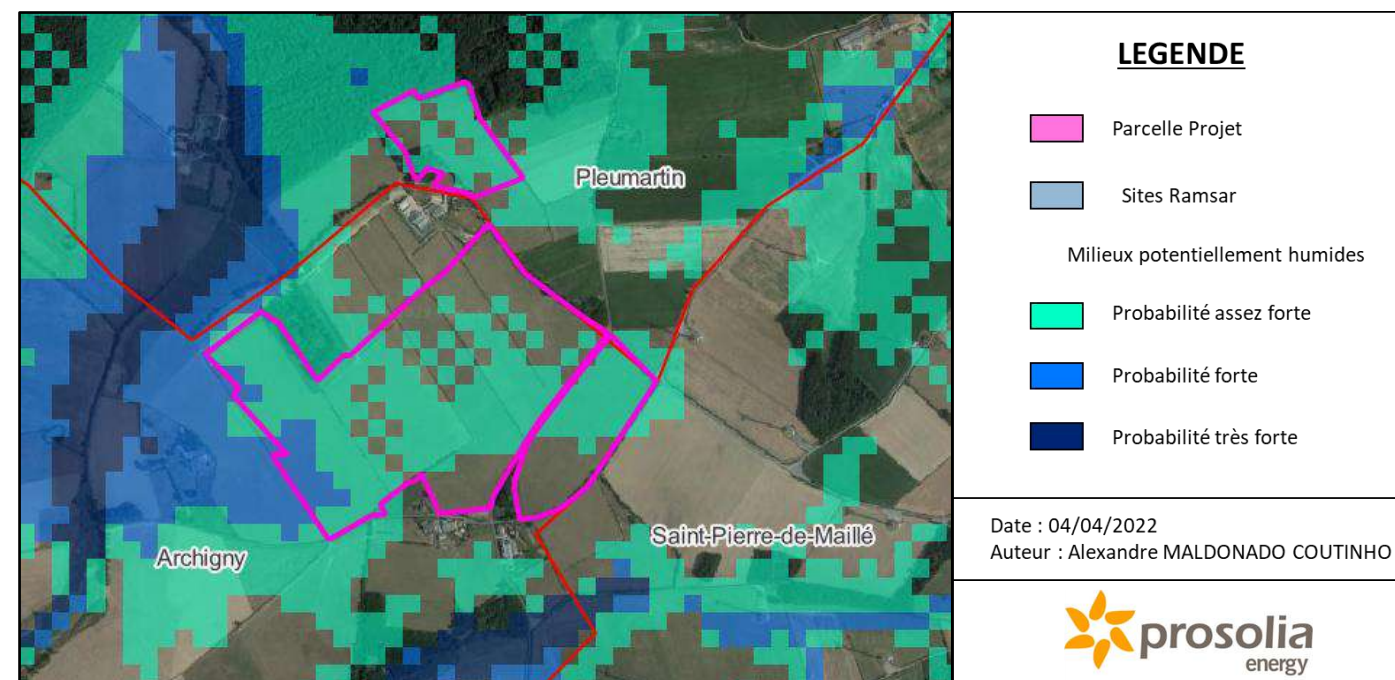


Figure 181 : Zonage milieu potentiellement humide - Parcellaire

La carte ci-dessus montre la présence de milieux en zone potentiellement humide (Source : <http://sig.reseau-zones-humides.org/>). La parcelle de l'exploitant a une potentialité assez forte (niveau le plus bas de l'échelle). Pour la vérifier, une étude des zones humides selon le critère alternatif des critères pédologiques et floristiques a été réalisée sur les parcelles de projet et cette dernière n'a relevé aucune présence de zones humides.

### 7.2.2.1 La commune d'Archigny

A l'échelle communale, le terrain situé au Nord-Est de la commune a été sélectionné grâce aux critères présentés précédemment.

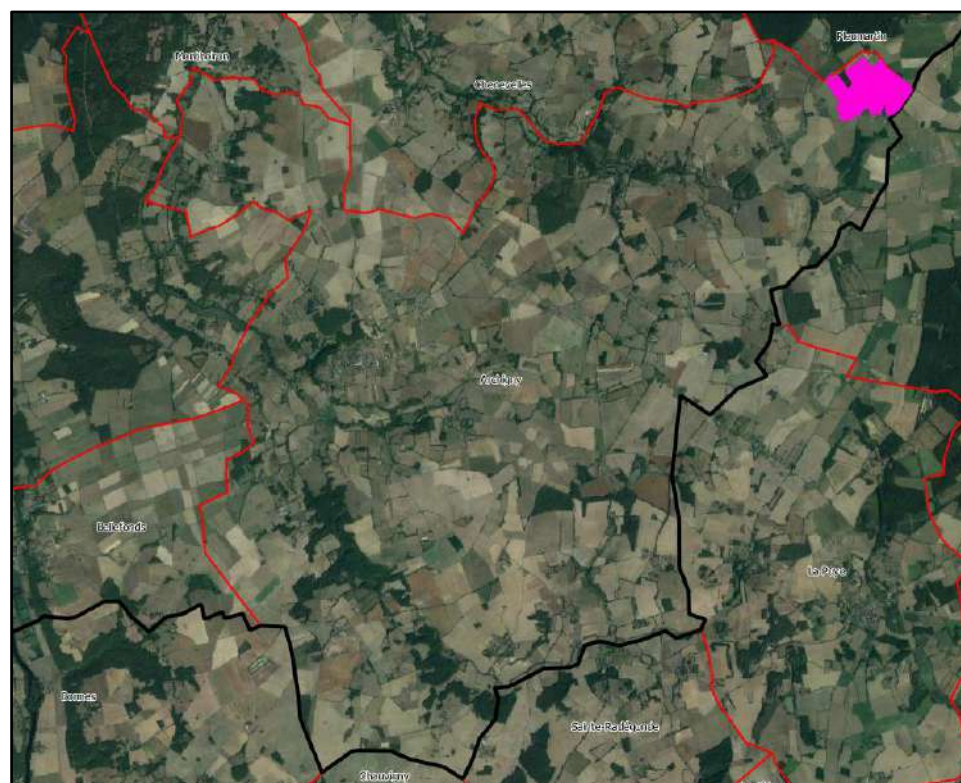


Figure 182 : Zone d'étude - Commune d'Archigny

Dans un second temps, il faut savoir qu'à quelques dizaines de mètres à l'Est du terrain, 18 éoliennes sont présentes dans la commune de Saint-Pierre-de-Maillé. Cette opportunité permettra de créer un pôle EnR (Energie Renouvelable) comprenant deux types de productions complémentaires (solaire et éolien). Il permettra une production et consommation locale d'électricité, diminuant ainsi les pertes liées aux transports de l'électricité

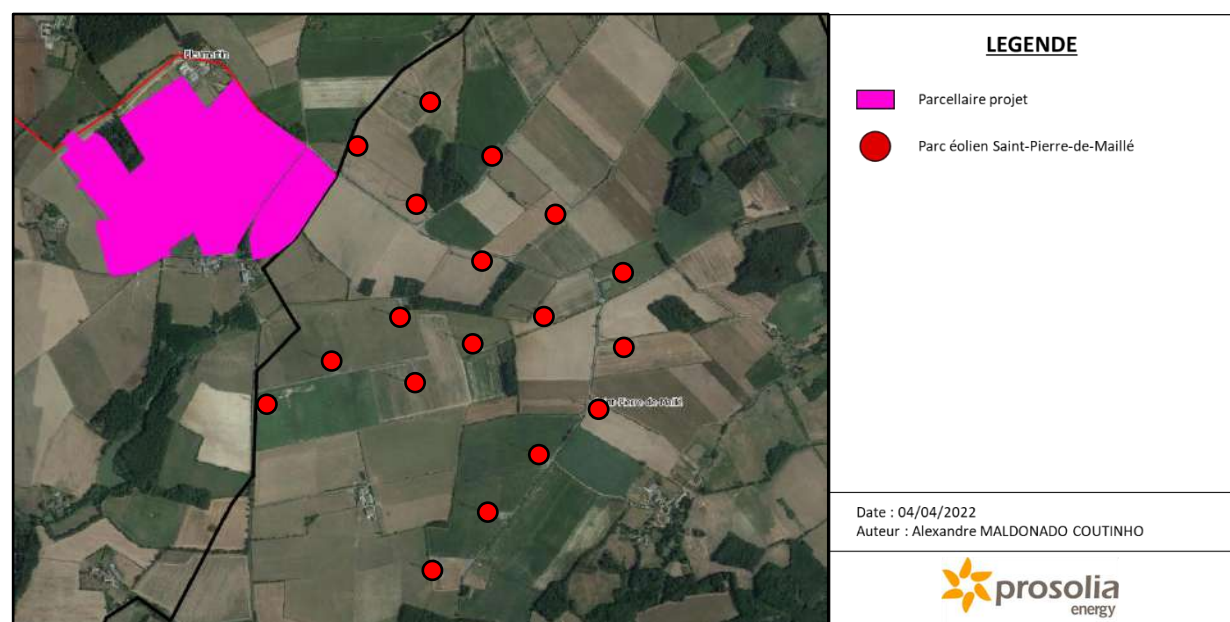


Figure 183 : Zone d'étude & Parc éolien

### 7.3 DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION

Une fois le site de d'Archigny-Pleumartin retenu en fonction des éléments précédents, la société PROSOLIA Energy a étudié l'implantation la plus adéquate pour développer un projet agrivoltaïque. Le projet a donc évolué au fur et à mesure de son développement.

Plusieurs variantes d'implantation ont de fait été analysées sur le site au regard des différents enjeux relevés par des experts indépendants (IDE Environnement, Naturalia Environnement) et des consultations effectuées pendant le développement du projet auprès des différents services de l'état et autres organismes départementaux.

Les différentes variantes étudiées sont présentées ci-après.

	Variante 1	Variante 2	Variante 3 (retenue)
Surface clôturée	64,00 ha	56,75 ha	53,62 ha
Linéaire clôture	8 074 m	6 719 m	4 859 m
Puissance crête	46,03 MWc	40,82 MWc	37,60 MWc
Nombre de tables	2 842	2 520	2 321
Nombre de panneaux	85 246	75 585	69 630
Nombre de PDL	2	2	2
Nombre de PTR	8	7	7
CAPEX	32 M€	29 M€	27 M€
Nombre de foyers équivalent en consommation hors chauffage	14 141	12 540	11 551
Nombre de foyers équivalent en consommation chauffage compris	8 081	7 166	6 601

Tableau 65 : Caractéristiques générales des variantes étudiées



### 7.3.1 Variante 1 – variante maximisante

Il s'agit de la variante d'implantation maximisante visant à optimiser l'emprise foncière. Les installations photovoltaïques sont situées sur la quasi-totalité de l'aire d'étude immédiate à l'exception des servitudes liées aux lignes électriques traversant les parcelles du projet ainsi que les haies existantes qui possèdent une valeur contractuelle (mesures compensatoires, plantations subventionnées, ...). Toutefois, l'ensemble des mesures compensatoires sur milieux ouverts liées au parc éolien de Saint-Pierre-de-Maille présentes sur le site n'ont pas été prises en compte.

Les postes techniques sont desservis par une piste lourde avec 6 postes de transformation sur l'îlot central et un poste de transformation sur l'îlot nord et sud. Les deux postes de livraison sont localisés à l'est de l'îlot central au sein de l'emprise clôturée. Une piste périphérique légère enherbée permet de faire le tour du site. L'îlot central est décomposé en 5 sous-îlots chacun clôturé en bordure des haies existantes. Chaque îlot et sous-îlot sont accessibles via un portail localisé au droit d'accès existants.

Les zones à enjeux forts liés au milieu naturel sont évitées par cette variante. Toutefois, aucune lisière boisée, favorable au déplacement des espèces, n'a été préservée (notamment à proximité de la forêt de Pleumartin, identifié comme ZNIEFF et du bois de la Pommeraie).

La trame arbustive présente tout autour du site est conservée afin d'assurer une meilleure intégration paysagère du projet.

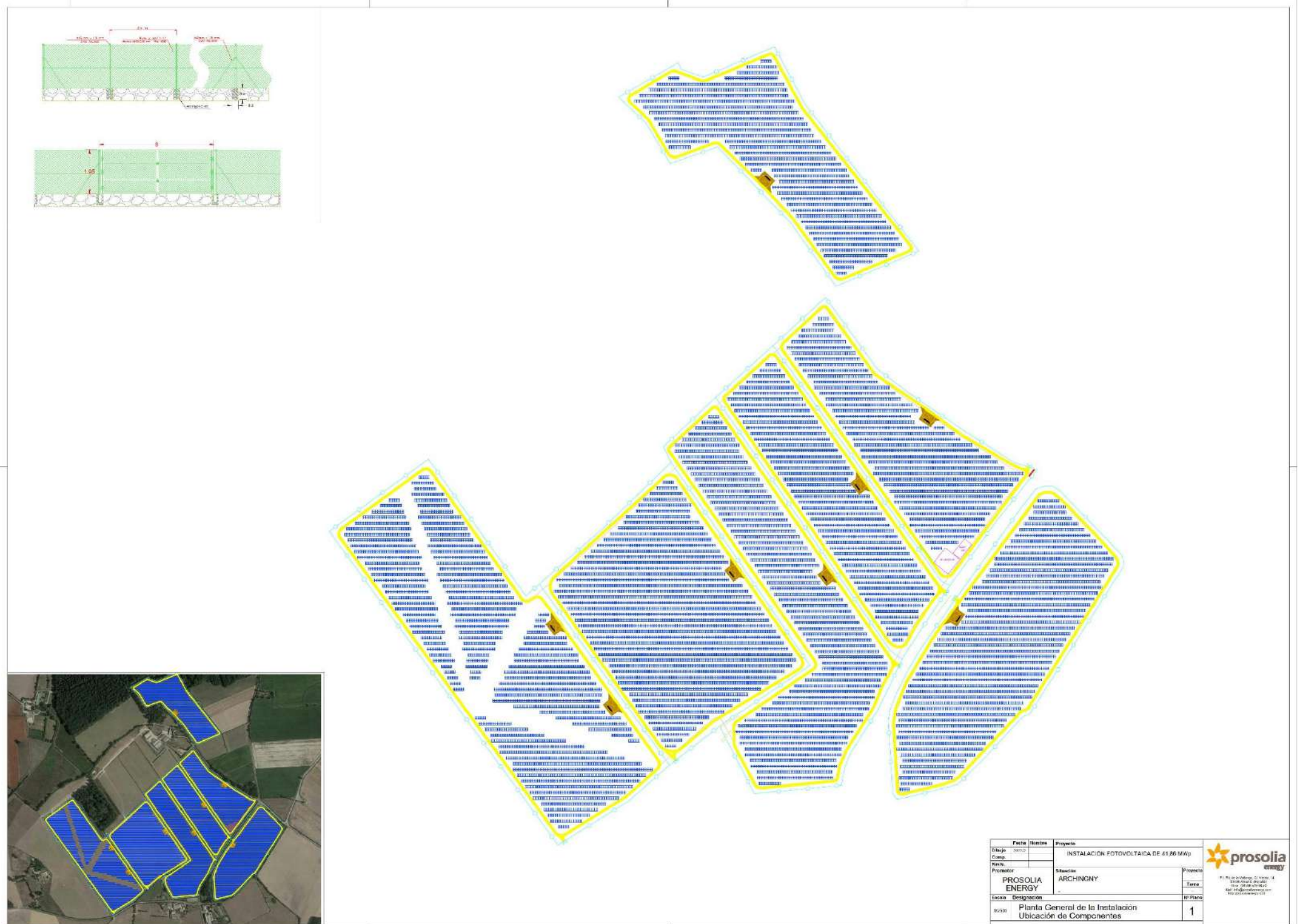


Figure 184 : Plan d'implantation de la variante 1 – Source : PROSOLIA Energy

Facteur	Risque	Projet	
Début	Fin	INSTALLACION FOTOVOLTAICA DE 61 26 MWp	
Client		PROSOLIA ENERGY	
Projet		ARCHINGNY	
Local		1	
Planta General de la Instalación			
Ubicación de Componentes			

### 7.3.2 Variante 2 – variante intermédiaire

Cette variante d'implantation exclut, en plus des éléments précédemment évités, les parcelles localisées sur la commune de Pleumartin (document d'urbanisme incompatible), situées en bordure de la forêt de Pleumartin (risque incendie, ZNIEFF de type I et réservoir de biodiversité local pour la faune). Toutefois, l'ensemble des mesures compensatoires sur milieux ouverts liées au parc éolien de Saint-Pierre-de-Maillé présentes sur le site n'ont pas été prises en compte.

Les postes techniques sont desservis par une piste lourde avec 6 postes de transformation sur l'îlot central et un poste de transformation sur l'îlot sud. Les deux postes de livraison sont localisés à l'est de l'îlot central au sein de l'emprise clôturée. Une piste périphérique légère enherbée permet de faire le tour du site. L'emplacement des postes et pistes reste inchangé par rapport à la variante précédente.

L'îlot central est décomposé en 5 sous-îlots chacun clôturé en bordure des haies existantes. Chaque îlot et sous-îlot sont accessibles via un portail localisé au droit d'accès existants.

Les zones à enjeux forts liés au milieu naturel sont évitées par cette variante. Toutefois, aucune lisière boisée, favorable au déplacement des espèces n'a été préservée (bois de la Pommeraiie).

La trame arbustive présente tout autour du site est conservée afin d'assurer une meilleure intégration paysagère du projet.

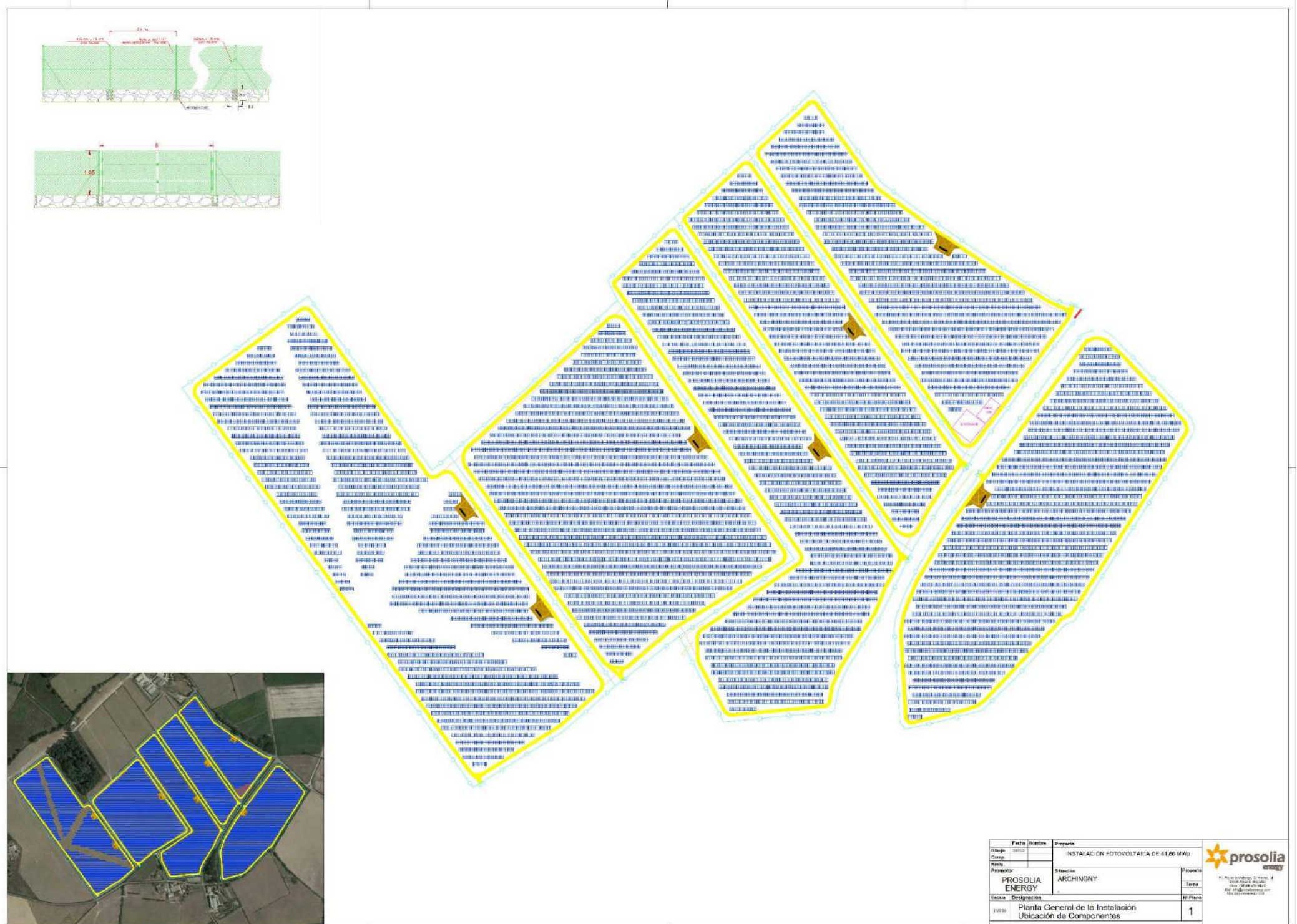


Figure 185 : Plan d'implantation de la variante 2 – Source : PROSOLIA Energy

Facte / Révisé		Projet		
Début Comp.	Fin	INSTALLATION PHOTOVOLTAÏQUE DE 41 200 MWp		
Promoteur		Architecte		PROSOLIA ENERGY ARCHINGNY
Lieu		Echelle		
10000		1		

### 7.3.3 Variante 3 – Variante retenue

Cette variante d'implantation exclut, en plus des éléments précédemment évités de la variante 2, l'ensemble des mesures compensatoires sur milieux ouverts liées au parc éolien de Saint-Pierre-de-Maillé présentes sur le site et préserve ainsi une large lisière entre le projet et le bois de la Pommeraie (réservoir local de biodiversité).

La variante 3 comporte 8 citernes, 6 sur l'îlot nord-ouest et 2 sur l'îlot sud-est. Les postes techniques sont desservis par les pistes empierrées et enherbées avec 6 postes de transformation sur l'îlot central et un poste de transformation sur l'îlot sud. Les deux postes de livraison sont localisés à l'est de l'îlot central au sein de l'emprise clôturée. Une piste périphérique lourde empierrée permet de faire le tour du site tandis que les pistes légères enherbées sont traversantes. Chaque îlot est accessible via un portail localisé au droit d'accès existants.

L'îlot central composé d'une seule entité clôturée, retirant ainsi les clôtures internes (fragmentation) et le doublage des pistes de chaque côté des haies (limitation de l'imperméabilisation des sols). Les pistes ont été décalées afin de conserver un espace tampon avec les haies à valeur contractuelle. Cet îlot unique nécessite donc la création de percées de quelques mètres au droit de ces haies, ce qui constituera un impact environnemental moindre que l'imperméabilisation et la fragmentation dues aux doubles pistes et clôtures. De plus, cela permettra de faciliter la gestion de l'élevage bovin au droit du site en favorisant la circulation des animaux.

L'emplacement des postes de transformation est légèrement modifié par rapport à la variante précédente.

Les zones à enjeux forts liés au milieu naturel sont évitées par cette variante. Les lisières boisées sont préservées grâce au recul du parc à plus de 70 mètres des boisements. Un recul d'au moins 5 m de part et d'autre des haies est conservé vis-à-vis des panneaux.

La trame arbustive présente tout autour du site est conservée afin d'assurer une meilleure intégration paysagère du projet.

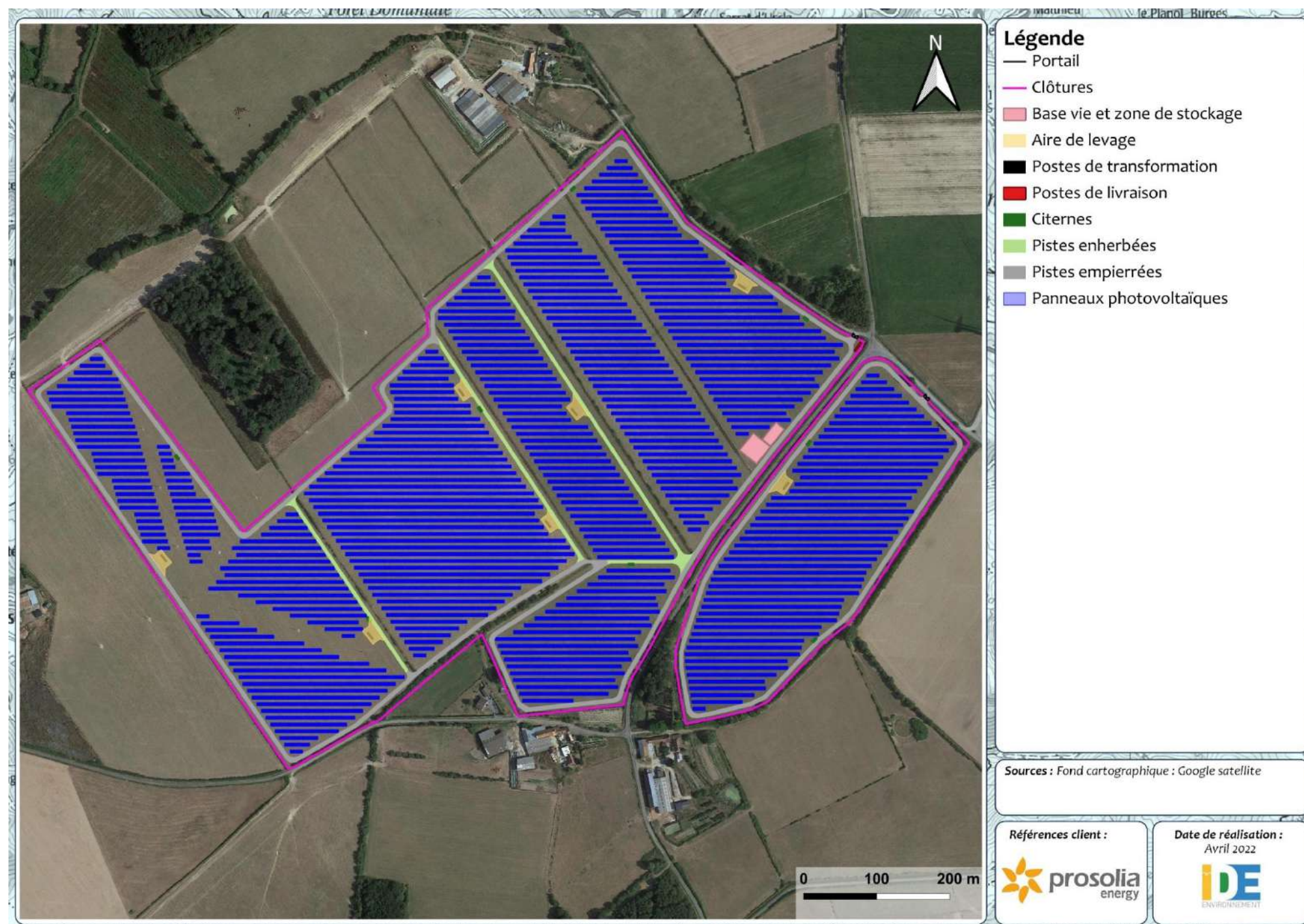


Figure 186 : Plan d'implantation de la variante finale – Source : PROSOLIA Energy

## 8 INCIDENCES ET MESURES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

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

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

- Un **effet** est la conséquence objective du projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté : par exemple, l'installation d'une centrale photovoltaïque engendrera la destruction de 1 ha de forêt.

L'intensité de l'effet, notamment pour la destruction d'habitat du milieu naturel, est évaluée de la manière suivante :

- 0 à 1 % de la surface impactée sur la surface totale de l'habitat = Intensité très faible (négligeable)
  - 1 à 10 % de surface impactée sur la surface totale de l'habitat = Intensité faible
  - 10 à 50 % de surface impactée sur la surface totale de l'habitat = Intensité modéré
  - > 50 % de surface impactée sur la surface totale de l'habitat = Intensité forte
- L'incidence (ou impact)** est la transposition de cet effet sur une échelle de valeur (enjeu) : à niveau d'effet égal, l'impact de la centrale photovoltaïque sera moindre si le milieu forestier en cause soulève peu d'enjeux.

L'évaluation d'une incidence sera alors le croisement d'un enjeu (défini dans l'état initial) et d'un effet (lié au projet) :

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

Dans un premier temps, les **incidences « brutes »** seront évaluées. Il s'agit des impacts engendrés par le projet en l'absence des mesures d'évitement et de réduction.

Pour chaque incidence identifiée, les mesures d'évitement et de réduction prévues seront citées – elles seront détaillées précisément dans le chapitre 8.

Ensuite, les **incidences « résiduelles »** seront évaluées en prenant en compte les mesures d'évitement et de réduction.

Les incidences environnementales (brutes et résiduelles) seront hiérarchisées de la façon suivante :

Niveau de l'incidence	Positif	Nul	Négligeable	Faible	Modéré	Fort	Très fort

Tableau 66 : Hiérarchisation des incidences

Les niveaux d'incidence sont directement proportionnels à l'intensité de l'effet et au niveau de l'enjeu de l'état initial selon le principe suivant :

Intensité de l'effet	Niveau d'enjeu				
	Très fort	Fort	Modéré	Faible	Négligeable
Fort	Très fort	Fort	Fort	Modéré	Faible
Modéré	Fort	Fort	Modéré	Faible	Faible
Faible	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Négligeable
Négligeable	Faible	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable
Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul

Tableau 67 : Les différents niveaux d'incidences

La numérotation associée à ces mesures est reprise à l'identique dans le chapitre suivant.

La nomenclature de cette numérotation est reprise du « Guide d'aide à la définition des mesures ERC » publié en janvier 2018 par le Commissariat général au développement durable (CGDD).

Dans ce guide, le choix a été fait de structurer les mesures selon quatre niveaux : phase de la séquence, type, catégorie et sous-catégorie.

Le tableau suivant illustre la méthodologie de hiérarchisation des mesures.

Vocabulaire retenu	Correspondance	Symbologie retenue
<b>Phase de la séquence ERC, voire mesure d'accompagnement</b>	Évitement ou Réduction ou Compensation ou Accompagnement  Exemple : <b>Réduction</b>	<b>Initiale de la phase de la séquence en majuscule (E ou R ou C ou A)</b>  Exemple : <b>R</b>
<b>Type de mesures</b>	Sous-distinction principale au sein d'une phase de la séquence  Exemple : <b>Réduction technique</b>	<b>Initiale de la phase de la séquence suivi d'un numéro</b>  Exemple : <b>R2</b>
<b>Catégorie de mesures</b>	Distinction du type de mesure en plusieurs « catégories » le cas échéant.  Exemple : <b>Réduction technique en phase d'exploitation / de fonctionnement</b>	<b>Numéro de la catégorie (de 1 à 4 selon les types de mesure)</b>  Exemple : <b>R2.2</b>
<b>Sous-catégorie de mesures</b>	Sous-catégories pouvant être identifiées au sein de chaque catégorie. La sous-catégorie peut rassembler plusieurs mesures. C'est le niveau le plus détaillé et descriptif de la classification.  Exemple : <b>Passage inférieur à faune / Ecoduc (spécifique ou mixte)</b>	<b>Lettre en minuscule</b>  Exemple : <b>R2.2 f</b>

Figure 187 : Hiérarchisation des mesures ERC selon quatre niveaux (Source : Guide d'aide à la définition des mesures ERC, CGDD)

Le tableau suivant présente les codes associés aux types et grandes catégories de mesures.

Evitement, réduction, compensation ou accompagnement	Type	Catégorie
Evitement	E1 – Evitement « amont » (stade anticipé)	1 - Phase de conception du dossier de demande
	E2 – Evitement géographique	1 – Phase travaux
		2 – Phase exploitation /fonctionnement
	E3 – Evitement technique	1 – Phase travaux
2 – Phase exploitation / fonctionnement		
E4 -Evitement temporel	1 – Phase travaux	
	2 – Phase exploitation /fonctionnement	
Réduction	R1 – Réduction géographique	1 – Phase travaux
		2 – Phase exploitation /fonctionnement
	R2 – Réduction technique	1 – Phase travaux
2 – Phase exploitation /fonctionnement		
R3 – Réduction temporelle	1 – Phase travaux	
	2 – Phase exploitation /fonctionnement	
Compensation	C1 – Création / renaturation de milieux	1 – Action concernant tous types de milieux
	C2 – Restauration / Réhabilitation	1 – Action concernant tous types de milieux
		2 – Actions spécifiques aux cours d'eau, annexes hydrauliques, étendues d'eau stagnantes, zones humides et littoraux soumis au balancement des marées
C3 – Evolution des pratiques de gestion	1 -Abandon ou changement total des modalités de gestion antérieures	
	2 – Simple évolution des modalités de gestion antérieures	
Accompagnement	A6 – Action de gouvernance / sensibilisation / communication	1 - Gouvernance
		2 – Communication, sensibilisation ou diffusion des connaissances

Tableau 68 : Présentation des codes associés aux types et grandes catégories de mesures – Source : CEREMA

## 8.1 INCIDENCES BRUTES CONCERNANT LE MILIEU PHYSIQUE

### 8.1.1 Phase de travaux

#### 8.1.1.1 Incidences brutes sur la climatologie

##### INCIDENCES IDENTIFIEES

Les effets d'un projet sur le climat sont à prendre en compte sur le long terme. La phase de chantier, bien que génératrice d'émissions de poussières ou de gaz d'échappement, reste très limitée dans le temps (environ 10 mois) et fait l'objet de mesures permettant de réduire toutes les incidences inhérentes à un chantier de construction.

**Les incidences brutes du projet sur le climat en phase de chantier sont temporaires et négligeables.**

##### MESURES ENVISAGEES

→ Cf. mesure R2.1j - Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines

#### 8.1.1.2 Incidences brutes sur la géomorphologie

##### INCIDENCES IDENTIFIEES

###### ➤ STABILITE DU SOL

Les travaux de construction du parc photovoltaïque vont engendrer une modification de l'état de la couche superficielle du sol en raison principalement de la circulation des engins de travaux. Le relief sera ponctuellement modifié au pied des modules et pourra nécessiter de légers remodelages avec des terrassements globalement faibles. De même, la création des pistes empierrées (dites lourdes) nécessitera localement des déblais et remblais faibles et ponctuels, la mise en place de la piste enherbée (dites légères) ne consistant qu'à une fauche ou à une mise à la terre. La mise en œuvre des postes de livraison et de conversion nécessitera également des opérations de déblais/remblais qui seront strictement limitées à ces strictes implantations. L'objectif est d'équilibrer ces mouvements de terre afin de limiter les déplacements des matériaux. Ainsi, les mouvements de terre en phase travaux seront négligeables et seront valorisés sur site.

Des précautions seront toutefois prises en cas d'apport ou d'évacuation de terres afin d'éviter la propagation d'essences non adaptées, voire invasives.

L'ancrage des panneaux sera adapté au site, suite à la réalisation d'études géotechniques. La solution des pieux battus sera privilégiée.

**Par conséquent, les incidences brutes du projet sur la stabilité du sol en phase chantier sont jugées faibles.**

###### ➤ EROSION DU SOL

L'érosion est définie par l'entraînement des particules du sol par l'action mécanique de l'eau, du vent ou de la glace. En général, l'érosion est causée par le dénudement des sols et l'intensification du ruissellement dû à la croissance des surfaces imperméables. Les causes de l'érosion les plus spécifiques de la construction sont :

- L'exposition du sol dénudé aux précipitations et aux vents ;
- La modification du relief (profil et du niveau du sol) ;
- La modification du patron naturel de drainage des terrains.

La circulation des engins et la création d'aires de stockages et de pistes stabilisées sont de nature à éroder la couche superficielle du sol par la mise à nu du sol et la formation de rigoles.

Les terrains concernés par le projet sont aujourd'hui occupés par des terres arables. Les terrains mis à nu pendant le chantier seront, à terme, spontanément recouverts par de la végétation herbacée, ce qui limitera le risque d'érosion des sols. De plus, les phénomènes d'érosion sont relativement limités également du fait d'une topographie plane ne nécessitant pas d'un remodelage topographique majeur.

**Les incidences brutes du projet sur l'érosion des sols en phase chantier sont jugées faibles.**

#### MESURES ENVISAGEES

Des « pistes chantier » seront créées au droit des futures voies de desserte, dédiées à la circulation des engins, ceci afin d'éviter le tassement du sol et la dégradation des milieux, hors de ces espaces. Les zones de chantier seront balisées, pour éviter toute circulation en dehors des zones devant être travaillées (ceci afin de limiter le tassement du sol, la création d'ornières, ...).

Les mesures suivantes seront mises en place durant la phase chantier afin de limiter au maximum les risques d'érosion et les incidences sur les sols en place :

- Cf. mesure R1.1a – Limitation (/adaptation) des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier
- Cf. mesure R1.1c – Mise en défens (pour partie) d'un habitat remarquable et d'habitats d'espèces patrimoniales
- Cf. mesure R2.1d – Dispositif de lutte contre une pollution et disposition d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier
- Cf. mesure R2.1e – Dispositif préventif de lutte contre l'érosion des sols
- Cf. mesure R2.1q – Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu
- Cf. mesure R2.1r - Dispositif de repli du chantier

#### 8.1.1.3 Incidences brutes sur l'imperméabilisation des sols

##### INCIDENCES IDENTIFIEES

Les opérations réalisées lors de la phase de chantier sont souvent à l'origine de la formation d'ornières suite au passage des engins, et d'érosion des sols.

Afin d'éviter les risques d'érosion, les emprises du chantier seront limitées au strict nécessaire et seules celles-ci seront piquetées avant l'intervention des engins. Le plan des pistes de circulation devra être établi avant le démarrage du chantier et imposé aux entreprises.

Le terrain naturel d'assiette du projet sera conservé au plus près ou modelé au niveau afin de limiter les terrassements et de se raccorder harmonieusement au terrain naturel. Si des terrassements doivent avoir lieu, ils seront réalisés en dehors des périodes pluvieuses et resteront ponctuels.

Un système d'assainissement provisoire sera mis en place en phase chantier. Il sera adapté aux contraintes locales des sols et permettra de recueillir et traiter les eaux de ruissellements potentiellement impactées par les engins de chantier avant rejet dans le milieu naturel. Les fossés existants pourront permettre de canaliser les eaux de ruissellement traitées aux abords des zones de circulation et stationnement des engins. Celles-ci pourront également éventuellement être canalisées pour éviter de se charger en matières en suspension avant rejet du ruissellement éventuel vers le milieu naturel. Des solutions de filtrage afin d'abattre l'essentiel de la charge polluante pourront être mises en place au droit de ces fossés.

A la fin des travaux, les sols perturbés (emplacement des tranchées, passages répétés des engins, bases vies et autres zones de stockage) seront naturellement végétalisés par recolonisation spontanée en liaison avec les zones préservées au

sein et aux abords du projet, ce qui permettra de réduire les phénomènes de ruissellement. Dans le cas où cette recolonisation spontanée n'est pas suffisante, un réensemencement rapide pourra être envisagé.

**Ainsi, la phase chantier pourra induire une imperméabilisation des sols supplémentaire par tassement sur les pistes d'accès. Cependant, une attention particulière sera portée par la maîtrise d'ouvrage à limiter les phénomènes d'érosion et de tassement des sols en limitant notamment les passages des engins, et un système d'assainissement des eaux pluviales provisoire sera mis en place.**

**Les incidences brutes du projet sur l'imperméabilisation en phase chantier sont jugées faibles.**

#### MESURES ENVISAGEES

- Cf. mesure R1.1a – Limitation (/adaptation) des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier
- Cf. mesure R2.1d – Dispositif de lutte contre une pollution et disposition d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier
- Cf. mesure R2.1e – Dispositif préventif de lutte contre l'érosion des sols
- Cf. mesure R2.1q – Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu
- Cf. mesure R2.1r - Dispositif de repli du chantier

#### 8.1.1.4 Incidences brutes sur les eaux souterraines

##### INCIDENCES IDENTIFIEES

Aucun prélèvement d'eau souterraine n'est nécessaire pour les besoins du parc photovoltaïque. Les fondations à envisager sont des fondations superficielles (pieux battus) sans impact sur les écoulements de la nappe superficielle.

Les principaux risques de pollution des eaux souterraines lors du chantier de construction sont liés :

- A la présence des équipements :
  - risques liés à l'utilisation et au stockage d'hydrocarbures,
  - risques liés à l'utilisation et au stockage d'huiles,
  - risques liés aux équipements électriques,
  - risques liés à l'utilisation et au stockage de gaz ou de produits dangereux,
  - risques liés aux laitances des bétons projetés à la sortie de la malaxeuse.
- Aux matériaux et leur mise en œuvre :
  - emballages,
  - débris et chutes de matériaux.
- Aux intempéries :
  - risques liés à l'évacuation des eaux pluviales ou de ruissellement,
  - risques liés au vent.
- A la présence du personnel :
  - risques liés à l'évacuation des eaux usées et eaux vannes, ...

Le seul impact à envisager est l'infiltration d'eau de pluie qui pourrait entraîner vers la nappe superficielle d'éventuels produits polluants déversés accidentellement en surface. **L'incidence brute concernant les impacts du projet sur les eaux souterraines est faible mais potentielle car il dépend d'une situation accidentelle.**

Notons par ailleurs que la centrale photovoltaïque est située en dehors de tout périmètre de protection de captage Alimentation en Eau Potable.

## MESURES ENVISAGEES

Les engins seront regroupés sur une aire de stationnement dédiée lors du chantier. Par ailleurs, il faut rappeler que ces hydrocarbures sont insolubles dans l'eau et s'infiltreront lentement et difficilement dans les sols et les eaux souterraines. Des mesures d'organisation et de gestion du chantier sont prévues pour réduire cet impact temporaire.

- Cf. mesure R1.1a – Limitation (/adaptation) des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier
- Cf. mesure R2.1d - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier

### 8.1.1.5 Incidences brutes sur les eaux superficielles

#### INCIDENCES IDENTIFIEES

##### ➤ IMPACTS QUANTITATIFS

Aucun prélèvement dans les cours d'eau n'est nécessaire pour les besoins du chantier. Par ailleurs, le faible relief limite les problématiques de ruissellement vers l'aval. En revanche, il faudra être vigilant lors des travaux car les sols seront compactés à certains endroits par le passage d'engins et la végétation va être retirée, deux facteurs qui **accroîtront temporairement le ruissellement sur site.**

Le porteur de projet devra apporter une vigilance particulière en phase chantier et en phase exploitation concernant les risques ponctuels de pollution des sols et de l'eau. En effet, la présence de postes électriques (transformateurs) qui utilisent des produits (PCB) polluants peut représenter un risque de pollution en cas de fuite.

Etant donné la topographie locale, les écoulements seront dirigés naturellement vers les points bas et fossés existants. En l'absence de réseau hydrographique permanent au niveau du projet, l'impact sur la qualité des cours d'eau du secteur est minimisé.

En phase chantier, l'entreprise devra veiller à bien fermer les surfaces de travail avant l'arrivée de précipitations importantes, afin de permettre le ruissellement et la collecte des eaux pluviales selon le système de fossés déjà en place. Tout point d'accumulation des eaux est à éviter.

**L'impact quantitatif brut du chantier sur les eaux superficielles est donc négligeable.**

##### ➤ IMPACTS QUALITATIFS

Les impacts qualitatifs sur l'eau en phase de chantier concernent des pollutions accidentelles associées au risque de déversement de produits polluants.

Les zones à risque de pollutions accidentelles sont donc localisées principalement au niveau des aires de stockages des fluides types hydrocarbures, huiles...

Aucune modification significative du régime hydraulique des terrains du projet n'est à attendre lors des travaux.

Les fossés, situés en bordure des routes et au droit d'une haie au sud, sont en partie alimentés par les écoulements superficiels des terrains du projet. Ces écoulements ne seront pas modifiés ou impactés pendant les travaux ; les impacts de la phase chantier sur les eaux superficielles sont donc réduits.

**Ainsi, l'impact brut qualitatif du projet sur la qualité de l'eau en phase chantier est jugé modéré mais potentiel car il dépend d'une situation accidentelle.**

## MESURES ENVISAGEES

Des mesures organisationnelles de chantier seront prises pour tenir compte du risque de pollution des eaux souterraines, avec notamment la mise à disposition d'un kit anti-pollution pour les employés intervenant sur site. Un bac étanche de récupération de déversements éventuels de produits polluants pourra être placé sous le poste de livraison.

- Cf. mesure R1.1a – Limitation (/adaptation) des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier
- Cf. mesure R2.1d - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier

### 8.1.1.6 Incidences brutes sur les risques naturels

#### INCIDENCES IDENTIFIEES

##### ➤ RISQUE D'INCENDIE

La commune du projet n'est pas concernée par le risque feu de forêt. Quelques zones boisées se trouvent tout de même à proximité du projet (forêt de Pleumartin à 320 m, Bois de la Pommeraiie à 70 m). Ce risque reste néanmoins faible.

En phase de chantier, **l'impact brut pourrait notamment être indirect en raison de la présence du personnel de chantier** (feux de camp, mégots de cigarettes...).

##### ➤ RISQUE DE MOUVEMENT DE TERRAIN

Le risque de retrait-gonflement des argiles est jugé fort au droit du projet. La conception des structures des panneaux ainsi que les fondations et bâtiments techniques du projet ont adapté à ce risque suite aux résultats de l'étude géotechnique. De plus, les aménagements seront majoritairement superficiels et ne n'impacteront pas les sols de manière significative. **La nature du chantier n'est pas de nature à augmenter le risque de retrait-gonflement des argiles au droit du terrain du projet.**

##### ➤ RISQUE D'INONDATION ET DE REMONTEE DE NAPPE

Le site de projet n'est pas concerné par un zonage relatif au risque inondation.

Le risque de remontée de nappe est jugé faible (potentiellement sujette aux inondations de cave) au droit du site de projet. Ce risque potentiel implique de prévoir un éventuel rabattement de nappe en phase de chantier pour la pose des réseaux et le creusement des fondations si ces étapes étaient réalisées en période de hautes eaux.

**La nature du chantier n'est pas de nature à augmenter le risque d'inondation par remontée de nappe au droit du terrain du projet.**

##### ➤ RISQUE SISMIQUE

**Le chantier n'est pas de nature à augmenter le risque sismique au droit du terrain du projet.**

##### ➤ RISQUE DE TEMPETE

Une surveillance météorologique en phase de chantier sera mise en œuvre afin de prévenir des éventuels risques climatiques et d'organiser le chantier en fonction des événements à venir.

#### MESURES ENVISAGEES

Le risque incendie sera limité par la mise en place de mesures de précautions : feu interdit et zones spécifiques aménagées pour fumer au niveau de la base vie avec extincteur à proximité.

- Cf. mesure R2.1t - Limiter le risque incendie en phase travaux

## 8.1.2 Phase d'exploitation

### 8.1.2.1 Incidences brutes sur la climatologie

#### INCIDENCES IDENTIFIEES

Le projet, en phase d'exploitation, est à l'origine d'effets sur le climat local par création de microclimats en surface et sous les panneaux.

D'une part, la présence des panneaux engendrera un ombrage qui créera de nouvelles micro-conditions sous les panneaux. Cependant, l'agencement des panneaux (espaces intermodules et espacement des rangées, environ 4,7 m) et la hauteur des tables d'assemblage (4,15 m environ) sont tels que le rayonnement solaire atteindra partiellement le sol (en fonction du moment de la journée et de l'année).

D'autre part, la production électrique par les panneaux provoque un dégagement de chaleur en surface. Les surfaces modulaires sont également sensibles à la radiation solaire, ce qui entraîne un réchauffement rapide et une élévation des températures.

Cependant, les terrains du projet présentent une topographie plane et sont situés dans une zone paysagère ouverte, bénéficiant ainsi d'une bonne ventilation et aération naturelle. Ils sont par conséquent bien aérés et on peut juger que le brassage de l'air régulera naturellement cette augmentation locale de température.

Par ailleurs, en menant la réflexion à plus grande échelle, le projet aura un impact positif sur le changement climatique. En effet, le projet permettra une production d'énergie renouvelable, n'entraînant aucune émission de gaz à effet de serre dans l'atmosphère et permettant l'évitement de l'émission d'environ 2 575 tonnes de CO<sub>2</sub><sup>1</sup> par an.

**Ainsi, l'incidence brute du projet sur le climat sera positive.**

#### MESURES ENVISAGEES

Aucune mesure n'est envisagée dans le cadre du projet.

### 8.1.2.2 Incidences brutes sur la géomorphologie

#### INCIDENCES IDENTIFIEES

##### ➤ STABILITE DU SOL

La géologie locale ne constitue pas une contrainte à l'implantation du projet. Dès lors que l'ensemble des fondations de bâtiments, structures de voiries et réseaux secs et humides seront en place, aucune interférence avec la structure et la composition des sols n'est attendue.

Une étude géotechnique sera réalisée en amont de la réalisation du projet. Le type de fondation sera choisi en lien avec les contraintes techniques du site et permettra ainsi d'assurer leur stabilité à long terme.

**Ainsi, aucun impact brut sur la stabilité des sols n'est attendu en phase d'exploitation.**

##### ➤ EROSION DU SOL

Un mince espace sépare les modules d'un panneau photovoltaïque entre eux afin de laisser passer une partie de la pluie. Toute la pluie qui tombe sur un panneau ne ruissèle pas au bas des panneaux, mais est segmentée. Les écoulements d'eaux pluviales sur la surface des modules photovoltaïques sont conduits vers le sol par une chute de l'eau sur une hauteur maximale de 4,15 m (hauteur de la partie la plus basse des panneaux par rapport au terrain naturel). Cette chute peut être à l'origine d'une érosion surfacique du sol par déplacement de particules d'une part mais aussi par tassement local du sol lorsque le terrain n'est pas plat ou en l'absence de couvert végétal. Suivant le contexte, cela peut conduire à une dégradation de la structure du sol et un phénomène de battance<sup>2</sup>.

Ces effets ne seront que temporaires et localisés. En effet, la végétation qui recolonisera petit à petit le pied des structures protégera le sol de cette érosion superficielle et localisée.

**Compte tenu de la résorption naturelle, on peut considérer que l'incidence brute du projet sur l'érosion du sol en phase d'exploitation sera faible et temporaire.**

#### MESURES ENVISAGEES

Les modules des panneaux sont séparés d'un espace de 2 cm et les tables photovoltaïques (structures) séparées de 4,7 m, permettant une répartition homogène des écoulements, limitant ainsi le phénomène d'érosion en pied de structure. Ces très faibles sections ne permettent pas de générer une accélération des eaux et n'ont qu'un effet marginal sur la diminution du temps de concentration puisqu'une fois au sol, les eaux peuvent s'infiltrer sous les panneaux ou ruisseler de façon naturelle.

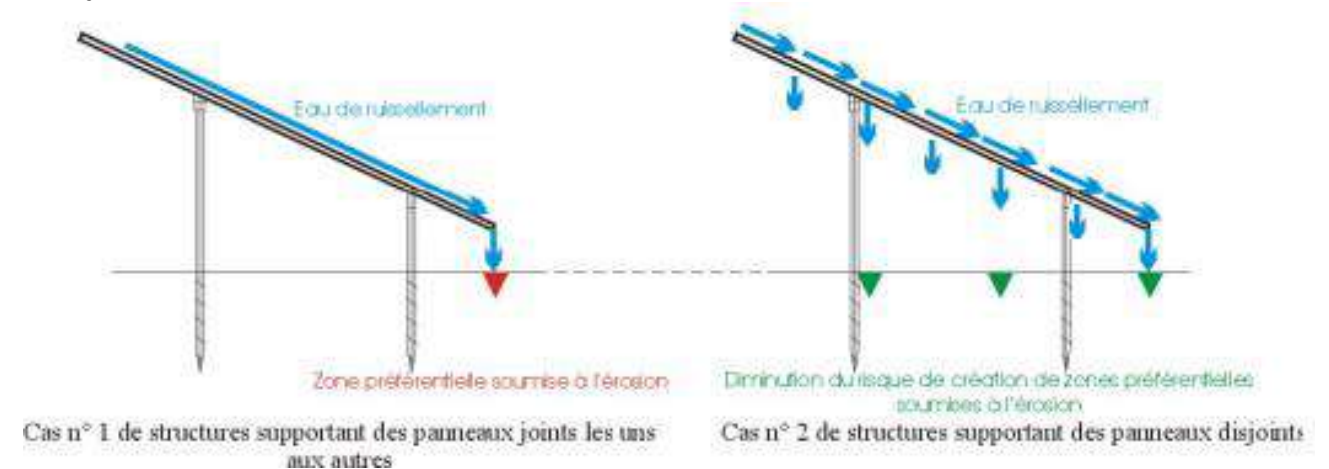


Figure 188: Schéma des eaux de ruissellement en pied de structure.

→ Cf. mesure R2.2s - Espacement intermodules photovoltaïques permettant l'écoulement homogène des eaux de pluie

<sup>1</sup> Sur la base carbone de l'ADEME : 55gCO<sub>2</sub>/kWh. (Source : PROSOLIA Energy)

<sup>2</sup> Le phénomène de battance crée une croûte superficielle compacte formée par l'action des gouttes de pluie et le fractionnement des agrégats à la surface du sol. La formation de croûtes entraîne une baisse de l'infiltration de l'eau dans le sol et ainsi une augmentation du ruissellement.



### 8.1.2.3 Incidences brutes sur l'imperméabilisation des sols

#### INCIDENCES IDENTIFIEES

Une partie des aménagements annexes aux panneaux photovoltaïques sera à l'origine d'une imperméabilisation très limitée des terrains du projet :

- Les plateformes des postes de livraison et de transformation : 3 066 m<sup>2</sup> ;
- Les aires de passage permettant d'accéder à la colonne d'aspiration des citernes incendies enterrées : 256 m<sup>2</sup>.

La superficie totale de ces éléments sera faible à l'échelle du site, près de 3 322 m<sup>2</sup> au total sur une aire d'implantation de 53,62 ha, soit moins d'1% de la surface totale du site.

De plus, la présence de pistes est également un facteur d'imperméabilisation partielle des terrains. Au sein de la centrale, 2 types de pistes seront présentes :

- Des pistes lourdes empierrées, couvrant une superficie totale d'environ 26 030 m<sup>2</sup>, permettant la circulation d'engins lourds (type grue pour le levage des postes en phase travaux). Cette piste présentera une largeur de 5 m ;
- Des pistes légères enherbées, couvrant une superficie totale d'environ 5 600 m<sup>2</sup>, et de 5 m de large, sur laquelle des véhicules légers pourront circuler. Ces pistes seront libres de tout aménagement et perméables à l'eau.

Les pieux battus comptabilisent une surface imperméabilisée d'environ 174 m<sup>2</sup> pour l'ensemble du parc.

Par ailleurs, les panneaux photovoltaïques eux-mêmes ne sont en général pas des facteurs d'imperméabilisation supplémentaire, étant donné qu'ils sont surélevés, espacés entre eux et que le sol sera conservé végétalisé en-dessous afin que l'activité agricole puisse perdurer.

**L'incidence brute sur l'imperméabilisation du sol, qui sera donc liée à la présence des postes, des pistes, des aires de grutage, des citernes, et des pieux battus, est qualifiée de faible.**

Comme décrit précédemment, de par la disposition des modules et des tables d'assemblage, les eaux de pluie rejoindront le sol dans leur ensemble. Même si une micro-modification de l'écoulement existe puisque celles-ci ne rejoignent pas directement le sol, on s'attend à ce que les eaux, une fois au sol, s'écoulent exactement de la même façon qu'elles le font actuellement. Aucune régulation des eaux pluviales n'existe à l'heure actuelle sur les terrains du projet.

**Il n'est pas nécessaire de mettre en place des solutions de rétention : les eaux pluviales s'écouleront de la même manière qu'aujourd'hui en direction du sol et des ruisseaux locaux.**

**Etant donné que le projet n'augmentera pas sensiblement la surface imperméabilisée, il n'est pas concerné par la rubrique 2.1.5.0. de la Loi sur l'Eau relative aux rejets d'eau pluviales.**

**Au vu de ces éléments, les incidences brutes du projet sur les écoulements d'eau en phase d'exploitation seront faibles.**

#### MESURES ENVISAGEES

Une partie du linéaire de piste sera végétalisée afin de préserver les sols et sous-sols et limiter leur imperméabilisation.

La disposition des panneaux est telle que les précipitations peuvent s'écouler vers le sol par les espaces situés entre les modules (plusieurs centimètres) et entre les rangées (plusieurs mètres), limitant significativement l'imperméabilisation des structures.

De plus, les panneaux étant surélevés (4,15 m au maximum entre les panneaux et le sol), la lumière pourra accéder au sol, aussi une couverture végétale peut être maintenue en dessous. De même, l'espace inter rangées sera de 4,7 m, ce qui permettra un couvert végétal important.

- Cf. mesure E3.2a Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu
- Cf. mesure R2.2o - Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet en phase exploitation
- Cf. mesure R2.2s - Espacement intermodules photovoltaïques permettant l'écoulement homogène des eaux de pluie

### 8.1.2.4 Incidences brutes sur les eaux souterraines

#### INCIDENCES IDENTIFIEES

**Aucune modification d'alimentation des systèmes aquifères n'est à attendre.**

Les pollutions accidentelles peuvent survenir dans le cadre des opérations de maintenance des panneaux photovoltaïques. Les fondations envisagées sont des fondations profondes (profondeur à déterminer suite aux études géotechniques) de faible superficie (pieux battus). Toutefois aucun effet significatif n'est à attendre sur les écoulements de la nappe superficielle en phase d'exploitation.

**En l'absence de mesure, les incidences brutes du projet sur les eaux souterraines en phase d'exploitation seront faibles.**

#### MESURES ENVISAGEES

Tout polluant est proscrit pour le nettoyage des panneaux (si un tel besoin était nécessaire), et aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé pour l'entretien des espaces verts, puisqu'il sera réalisé par le pâturage bovins et de manière mécanique si nécessaire. Il n'est donc pas à attendre de pollution des eaux souterraines en phase d'exploitation concernant les panneaux photovoltaïques.

- Cf. mesure E3.2a Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu
- Cf. mesure R2.2q – Dispositif de gestion et de traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes

### 8.1.2.5 Incidences brutes sur les eaux superficielles

#### INCIDENCES IDENTIFIEES

##### ➤ IMPACTS QUANTITATIFS

L'exploitation d'une centrale photovoltaïque ne nécessite pas de consommation d'eau régulière. Il est important de rappeler que les propriétés antialissure des surfaces des modules et leur inclinaison permettent un auto-nettoyage des installations photovoltaïques au sol par l'eau de pluie. Dans la pratique, l'expérience montre que les installations photovoltaïques au sol n'ont pas besoin d'un nettoyage manuel de grande envergure (consommation d'eau réduite). Le cas échéant et de façon exceptionnelle, un nettoyage à l'eau non potable pourrait être pratiqué. La périodicité sera fonction de la salissure observée à la surface des panneaux.

Toutefois, la mise en place de panneaux photovoltaïques concentre le ruissellement et réduit la surface d'infiltration initialement disponible. Dans les sites où les sols sont perméables, où la topographie est plane et où de la végétation couvre les sols, ces modifications des écoulements n'apparaissent pas comme significatives. A l'inverse, l'implantation de panneaux dans des secteurs déjà soumis à l'érosion ou pouvant présenter un terrain propice à l'érosion, peut avoir des incidences notables sur les écoulements et l'érosion.

Le site entre dans la catégorie des sites où l'implantation de panneaux devrait ne pas être problématique (sols peu perméables et topographie relativement plane).

##### ➤ IMPACTS QUALITATIFS

Les installations prévues font l'objet d'exigences technologiques sans risque de fuite de polluants :

- Les modules sont composés de silicium cristallin (C-Si) et sont étanches. Les panneaux photovoltaïques à couches minces sont également étanches ;
- Les structures de montage au sol sont composées d'acier traité contre la corrosion ou d'aluminium, non corrosif à l'eau également ;
- Les postes de transformation sont disposés à l'intérieur de bâtiment/coffret et disposent de leur rétention réglementaire.

Les éventuels risques de pollution accidentelle sont principalement liés aux interventions de maintenance et de contrôle, c'est-à-dire au déplacement et stationnement de véhicules légers (fuites d'hydrocarbures, d'huile de moteur, etc.). Les agents polluants à risque sont alors :

- Les gasoils et essences utilisés comme carburant par les véhicules ;
- Les huiles de moteur.

**L'incidence brute directe ou indirecte d'un tel événement est totalement imprévisible, mais il reste néanmoins faible compte-tenu du type d'activité et du degré de maintenance nécessaire à l'entretien du matériel.**

#### MESURES ENVISAGEES

La disposition des panneaux est telle que les précipitations peuvent s'écouler vers le sol par les espaces situés entre les modules (2 cm) et entre les rangées (4,7 m), limitant significativement la formation d'une zone préférentielle soumise à l'érosion. De plus, les panneaux étant surélevés (4,15 m au maximum entre les panneaux et le sol), une couverture végétale peut être maintenue en dessous.

De plus, tout polluant est proscrit pour le nettoyage des panneaux, empêchant toute pollution des eaux.

- Cf mesure E3.2a – Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible de polluer le milieu
- Cf. mesure R2.2o - Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet en phase exploitation
- Cf. mesure R2.2q – Dispositif de gestion et de traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes

- Cf. mesure R2.2s - Espacement intermodules photovoltaïques permettant l'écoulement homogène des eaux de pluie

### 8.1.2.6 Incidences brutes sur les risques naturels

#### INCIDENCES IDENTIFIEES

##### ➤ RISQUE D'INCENDIE

Les centrales photovoltaïques, installations électriques, sont sujettes au risque incendie avec extension possible au milieu environnant (haies, bois). Cependant, d'après le SDIS de la Vienne, les panneaux solaires en eux-mêmes ne présentent a priori aucun risque de générer un départ de feu et ils sont très peu combustibles. Ils pourraient être soumis à un risque d'impact de foudre, toutefois, la commune d'Archigny possède une densité de foudroiement infime.

Par conséquent, les installations seront conformes aux réglementations en vigueur et seront régulièrement contrôlées. Le SDIS préconise :

- L'entretien régulier de la strate herbacée sous les panneaux avec exports des résidus de coupe (pâturage prévu sur le projet) ;
- La mise en œuvre de voies dites rocades internes de 5 m de large permettant de faire le tour des emprises clôturés ;
- La mise en place de voies traversantes de 5 m de large minimum ;
- Le débroussaillage des abords de pistes sur une largeur de 10 m ;
- Les pistes permettent d'accéder à l'ensemble des postes techniques et des citernes à moins de 200 mètres du site à défendre.

Par ailleurs, le porteur de projet s'engage à installer huit citernes incendie de 120 m<sup>3</sup> chacune, localisées. L'ensemble des câbles d'alimentation sont enfouis.

Un autre impact indirect sur le risque de feux de forêts pourrait être lié à l'attrait du parc pour les visiteurs (feu de camp, mégot de cigarettes...). La centrale photovoltaïque sera entièrement grillagée et interdite d'accès, sauf à l'exploitant agricole. Ce risque reste donc très faible.

**Ainsi, le projet aura un incidence brute faible sur le risque incendie.**

##### ➤ RISQUE DE MOUVEMENT DE TERRAIN

Le risque de retrait-gonflement des argiles est fort sur les terrains du projet.

Comme évoqué précédemment, les fondations des bâtiments seront réalisées avec des matériaux et des techniques adaptés à la nature du sol. De fait, aucune incidence particulière n'est à envisager en phase d'exploitation sur le risque mouvement de terrain.

**Le projet n'est pas de nature à augmenter le risque de retrait-gonflement des argiles au droit du terrain du projet. L'incidence brute est donc négligeable.**

##### ➤ RISQUE D'INONDATION

Aucune incidence significative sur le risque inondation n'est attendue. Les ruissellements issus des surfaces nouvellement imperméabilisées seront recueillis au sein des fossés existants. Le risque de remontée de nappe est faible sur les terrains du projet.

**La nature du projet n'est pas en mesure d'augmenter significativement le risque d'inondation par remontée de nappe au droit du terrain du projet. L'incidence brute est donc négligeable.**

#### ➤ RISQUE SISMIQUE

Depuis le 22 octobre 2010, la France dispose d'un nouveau zonage sismique divisant le territoire national en cinq zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes :

- Une zone de sismicité 1, où il n'y a pas de prescription parasismique particulière pour les bâtiments à risque normal (l'aléa sismique associé à cette zone est qualifié de très faible) ;
- Quatre zones, de sismicité 2 à 5, où les règles de construction parasismique sont applicables aux nouveaux bâtiments, et aux bâtiments anciens dans des conditions particulières.

Les nouvelles règles de construction parasismiques ainsi que le nouveau zonage sismique sont entrées en vigueur le 1<sup>er</sup> mai 2011.

La commune d'Archigny est située en zone de sismicité de niveau 3, soit une sismicité modérée.

Les mesures mentionnées au sein des règles Eurocode 8 relatives aux zones de sismicité 2 doivent être respectées pour les constructions. Les bâtiments techniques du projet sont classés en classe III relative aux « bâtiments de centrales de production collective d'énergie » visés par l'arrêté du 22 octobre 2010. En effet, leur endommagement empêcherait le fonctionnement du centre de production, ils sont donc en classe III. Les panneaux photovoltaïques en eux-mêmes ne sont pas concernés.

Les bâtiments techniques du projet respectent les règles de construction en vigueur.

#### ➤ RISQUE DE TEMPETE

Les systèmes photovoltaïques sont fiables : aucune pièce employée n'est en mouvement. Les matériaux utilisés (silicium, verre, aluminium), résistent aux conditions météorologiques extrêmes. Des « Essais à l'Arrachement des Fondations » sont réalisés pour tenir compte de ce risque et valider les préconisations des études géotechniques de conception.

**L'incidence brute associée à un épisode météorologique exceptionnel est donc faible.**

#### MESURES ENVISAGEES

- Cf. mesure R2.2r - Limiter le risque incendie en phase d'exploitation

### 8.1.3 Phase de démantèlement

#### INCIDENCES IDENTIFIEES

Le démantèlement de la centrale et la remise en état du site induira certains impacts similaires à la phase d'installation. En effet, l'emploi d'engins et de camions pour le démontage des structures et l'évacuation des locaux techniques, modules, structures porteuses, etc. pourra créer un impact sur le sol de type tassement.

En fin d'exploitation, les terrains pourront continuer d'accueillir une centrale photovoltaïque avec le remplacement des modules ou redevenir vierge de tout aménagement. **Dans le premier cas, les impacts de type imperméabilisation des terrains seront prolongés et resteront les mêmes qu'en phase exploitation** (impacts faibles identiques à l'état initial).

**Dans le second cas, il n'y aura plus aucun impact de type imperméabilisation.** Les structures de livraison et les postes de transformation seront démantelés, ainsi que les fondations. Le site sera remis en état et pourra se revégétaliser naturellement.

Lors de la phase démantèlement, les opérations de transport de matériel (évacuation) ainsi que le démontage des structures nécessiteront la présence d'engins de chantier (pelle mécanique, camions, ...). De la même manière que pour la construction de la centrale photovoltaïque, la présence de ces derniers peut constituer une source de pollution potentielle du sol et des eaux souterraines par le déversement accidentel des produits hydrocarbures (limité à la capacité des réservoirs et des carters). Des précautions identiques à celles de la phase travaux seront mises en place (zone de parking dédiée aux engins de chantier, kits antipollution...). **La probabilité d'occurrence de ce risque apparaît néanmoins négligeable.** Par ailleurs, il faut rappeler que ces hydrocarbures sont insolubles dans l'eau et s'infiltreront lentement et difficilement dans les sols et les eaux souterraines.

Une surveillance météo durant la phase des travaux de démantèlement sera mise en œuvre afin de prévenir des éventuels risques climatiques et d'organiser le chantier en fonction des événements à venir

Les risques de pollution accidentelle des eaux superficielles seront les mêmes que pendant la phase d'installation (fuites d'hydrocarbures, d'huiles, ...) et présenteront un **impact brut modéré.**

#### MESURES ENVISAGEES

- Cf. mesure R1.1a – Limitation (/adaptation) des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier
- Cf. mesure R2.1d - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier

### 8.1.4 Synthèse

Thématique concernée	Etat initial		Incidences brutes			
	Contexte	Enjeu	Nature	Durée	Phase	Niveau
Climatologie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Climat océanique ;</li> <li>• Climat caractérisé par des hivers doux et des étés frais ;</li> <li>• Un ensoleillement annuel moyen de 1 888,8 heures ;</li> <li>• Une moyenne annuelle de températures minimales de 6,9°C et maximales de 16,6°C.</li> <li>• Des précipitations annuelles moyennes de 685,6 mm ;</li> <li>• Des vents provenant principalement du nord/nord-est et du sud-ouest.</li> </ul>	NÉGLIGEABLE	Emissions de poussières et de gaz d'échappement	Temporaire	Chantier Démantèlement	NÉGLIGEABLE
			Modification du climat local : ombrage accentué sous les panneaux, émission de chaleur en surface des panneaux	Permanent	Exploitation	POSITIF
Géomorphologie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Topographie de l'aire d'étude éloignée caractérisée par un plateau plan, légèrement marqué par les vallées de la Loire, de l'Ozon de Chenevelles et du Ris.</li> <li>• Topographie globalement plane de l'aire d'étude immédiate, avec des altitudes comprises entre 138 et 141 mètres NGF.</li> <li>• Aire d'étude immédiate principalement constituée d'argiles rouges et de calcaires lacustres au nord ;</li> <li>• Missions géotechniques préalables à la réalisation du projet à prévoir afin de déterminer les contraintes et exigences constructives à prendre en compte afin d'assurer la stabilité et la pérennité des ouvrages.</li> </ul>	FAIBLE	Terrassement, érosion du sol et tassements locaux	Temporaire	Chantier Démantèlement	NÉGLIGEABLE
			Altération de la stabilité du sol	Permanent	Chantier Exploitation Démantèlement	NÉGLIGEABLE
			Erosion du sol par mise à nu du sol, création de rigoles et tassements locaux	Temporaire	Chantier Exploitation	NÉGLIGEABLE
			Imperméabilisation du sol : pistes, postes et plateforme de levage	Permanent	Chantier Exploitation Démantèlement	FAIBLE
Eaux souterraines	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Présence d'une masse d'eau souterraine avec un mauvais état chimique mais un bon état quantitatif.</li> </ul>	FAIBLE	Pollution chronique et accidentelle des eaux souterraines	Temporaire Permanent	Chantier Exploitation Démantèlement	FAIBLE

Thématique concernée	Etat initial		Incidences brutes			
	Contexte	Enjeu	Nature	Durée	Phase	Niveau
<b>Eaux superficielles</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aucun cours d'eau ne traverse l'aire d'étude immédiate ;</li> <li>L'aire d'étude immédiate appartient au bassin versant de la masse d'eau « l'Ozon de Chenevelles et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec l'Ozon » pour les parcelles centrale et sud, dont l'état écologique et chimique est bon, et la masse d'eau « la Loire et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le Creuse » pour la parcelle nord, dont l'état écologique et chimique est bon ;</li> <li>Aucun prélèvement ou rejet d'eau réalisé au droit de l'aire d'étude immédiate ;</li> <li>Aucun captage d'eau potable au sein de l'aire d'étude immédiate mais une aire de protection éloignée recoupe le sud-ouest de l'aire d'étude immédiate ;</li> <li>L'aire d'étude immédiate appartient à une ZRE et classée en zone vulnérable aux nitrates et en zone sensible à l'eutrophisation ;</li> <li>Projet concerné par le SDAGE Loire Bretagne 2022-2027, SAGE Vienne, SAGE Creuse, contrat territorial Gartempe et Creuse.</li> </ul>	<b>FAIBLE À MODÉRÉ</b>	Modification du régime d'écoulement des eaux : tassement des sols, végétation décapée localement Pollution chronique et accidentelle des eaux superficielles	Temporaire Permanent	Chantier Exploitation Démantèlement	<b>FAIBLE</b>
<b>Risques naturels</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Risque sismique faible pour Pleumartin et modéré pour Archigny ;</li> <li>Risque de mouvement de terrain lié au retrait-gonflement des argiles fort ;</li> <li>Risque d'inondation : aire d'étude immédiate non concernée par les AZI qui concernent les communes du projet ;</li> <li>Zone potentiellement sujette aux inondations de cave ;</li> <li>Risque feu de forêt en particulier sur la commune de Pleumartin.</li> </ul>	<b>FORT</b>	Accentuation du risque d'incendie	Temporaire Permanent	Chantier Exploitation	<b>FAIBLE</b>
			Accentuation du risque de remontée de nappe, du risque sismique, du risque de retrait-gonflement des argiles et du risque de tempête	Temporaire et Permanent	Chantier Exploitation	<b>NUL</b>

Valeur de l'incidence	Positif	Nul	Négligeable	Faible	Modéré	Fort	Très fort
-----------------------	---------	-----	-------------	--------	--------	------	-----------

Tableau 69 : Evaluation des incidences brutes concernant le milieu physique

## 8.2 INCIDENCES BRUTES CONCERNANT LE MILIEU NATUREL

### 8.2.1 Phase de travaux

#### 8.2.1.1 Incidences potentielles générales identifiées

Des incidences pourront avoir lieu lors de la réalisation des travaux de construction du parc photovoltaïque :

- Incidence directe par destruction / dégradation d'habitats naturels ;
- Incidence directe par destruction d'individus (flore et tous groupes de faune, notamment insectes, amphibiens, reptiles, avifaune (petits au nid) ;
- Incidence directe par modification temporaire du milieu de vie des espèces liées à la réalisation des ouvrages ;
- Incidence indirecte par les éventuels risques de pollutions des eaux lors des travaux ;
- Incidence indirecte par dérangement (bruit, lumière, poussières) notamment sur les reptiles, l'avifaune nicheuse, les mammifères.

#### 8.2.1.2 Incidences brutes sur les habitats naturels

##### INCIDENCES IDENTIFIEES

La destruction d'habitats lors de la phase de travaux concerne une superficie qui peut aller au-delà de l'emprise finale du projet. Les destructions d'habitats peuvent survenir lors de l'ouverture de voies d'accès au chantier, de zones d'extraction et de dépôts de matériaux, de la base de vie, de terrassements, de circulation d'engins et de personnes... Leur destruction peut être engendrée de façon directe (terrassement, remaniement des sols, débroussaillage, défrichage) mais aussi indirecte (modification des écoulements d'eau de surface, tassement, pollution accidentelle). La phase de chantier est plus impactante que la phase d'exploitation pour les habitats et la flore. En effet, le déplacement des engins, la poussière engendrée par les travaux ainsi que la préparation du sol pour accueillir les panneaux peuvent engendrer des modifications non négligeables des habitats. Cette phase est toutefois temporaire.

Dans le cadre du projet, la zone de travaux correspond à l'emprise des aménagements ainsi qu'à la surface des travaux. Les bases de vie, stockages de matériaux seront installées dans l'emprise des aménagements. La circulation des engins sera réalisée sur les voies d'accès et chemins existants dans la mesure du possible. Le plan des pistes de circulation sera établi avant le démarrage du chantier et imposé aux entreprises. L'emprise des travaux sera délimitée par la clôture avant le démarrage des travaux et des mesures seront prises afin d'interdire tout accès aux véhicules et personnel de chantier hors de celle-ci, et ce de manière à ne pas impacter les habitats naturels et espèces locales.

Les habitats naturels impactés par l'implantation du projet et sa zone de chantier attenante sont présentés page suivante.

Comme le montre le tableau précédent, la démarche itérative du projet a permis d'éviter totalement les habitats à enjeu fort à modéré suivants :

- 100 % des habitats aquatiques (mare, bassin de rétention, fossés) ;
- 100 % des boisements de Chênaies et de Chênaies-Charmaies ;
- 100% des fourrés à Genet et Ajoncs.

Une majorité des habitats impactés concerne des parcelles agricoles de prairie (29,9 ha de prairies mésophiles pâturées et 19,9 ha de prairies améliorées). Une partie de ces habitats impactés est temporaire du fait de la circulation des engins de chantier, de la base vie, des terrassements, et pourront à nouveau se développer à la fin de la phase de chantier. Seules les surfaces imperméabilisées seront impactées de manière permanente, ce qui représente 2,8 ha.

La zone de roncier localisée sur l'îlot sud sera impactée de manière permanente sur environ 57% de sa surface.

Les haies arbustives longeant et traversant les parcelles du projet sont très faiblement impactées (2%) au droit des pistes d'accès.

Par ailleurs, le site est traversé et bordé par plusieurs fossés plus ou moins en eau. L'intégralité de ces derniers sont évités dans le cadre de ce projet. Des risques de rejets temporaires d'eau pluviale de chantier pourraient avoir lieu au sein des milieux aquatiques et humides en l'absence de mesures adéquates. Afin de limiter ce risque de pollution, des mesures d'évitement et/ou de réduction devront être mise en place par le porteur de projet.

La plupart de ces habitats ne représentent pas d'intérêt floristique important. Toutefois, ces habitats en bon état de conservation constituent des milieux de reproduction et de repos pour les espèces faunistiques.

**Le projet n'intercepte aucun habitat naturel protégé par la directive Habitats.**

**Le projet induit des niveaux d'incidences attendus avant mesures globalement faibles à forts sur les habitats.**

##### MESURES ENVISAGEES

Lors de la conception du projet, le maître d'ouvrage s'est attaché à limiter son emprise sur les habitats. Un balisage permettant la mise en défens des milieux sensibles et des éléments à préserver est prévu en phase chantier pour éviter la divagation des engins et la dégradation des habitats non concernés par l'emprise du chantier.

- Cf. mesure E1.1a – Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats
- Cf. mesure E1.1c – Redéfinition des caractéristiques du projet
- Cf. mesure R1.1a – Limitation (/adaptation) des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier
- Cf. mesure R1.1c - Balisage préventif divers ou mise en défens définitive (pour partie) ou dispositif de protection définitif d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables
- Cf. mesure R2.1d – Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier
- Cf. mesure R2.1e – Dispositif préventif de lutte contre l'érosion des sols
- Cf. mesure R2.1r – Dispositif de repli du chantier

Code Corine - Habitats naturels	Enjeu local	Surface totale disponible au sein de l'aire d'étude prospectée	Surface impactée par le projet et sa zone de travaux				Surface totale impactée par le projet en phase chantier	% total impacté en phase chantier	Niveau d'incidence brute en phase chantier
			Impact direct temporaire	% impacté (impact temporaire)	Impact direct permanent	% impacté (impact permanent)			
22.13 - Mares eutrophes permanentes	Fort	194 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>	0%	0 m <sup>2</sup>	0%	0 m <sup>2</sup>	0%	Nul
<b>31.831 - Ronciers</b>	Faible	1 235 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>	0%	<b>709 m<sup>2</sup></b>	<b>57%</b>	<b>709 m<sup>2</sup></b>	<b>57%</b>	Modéré
31.84 - Fourrés à Genet et Ajoncs	Faible à modéré	6 687 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>	0%	0 m <sup>2</sup>	0%	0 m <sup>2</sup>	0%	Nul
<b>38 - Bandes enherbées</b>	Faible	4 398 m <sup>2</sup>	<b>19 m<sup>2</sup></b>	<b>0,4%</b>	<b>45 m<sup>2</sup></b>	<b>1%</b>	<b>64 m<sup>2</sup></b>	<b>1,4%</b>	Faible
<b>38 - Prairies mésophiles fauchées ou pâturées</b>	Faible à modéré	45 ha	<b>28,2 ha</b>	<b>63%</b>	<b>1,7 ha</b>	<b>4%</b>	<b>29,9 ha</b>	<b>67%</b>	Modéré à fort
38 x 87.1 - Prairies mésophiles en friches	Faible	4 132 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>	0%	0 m <sup>2</sup>	0%	0 m <sup>2</sup>	0%	Nul
41.2 - Chênaies	Modéré	1,1 ha	0 m <sup>2</sup>	0%	0 m <sup>2</sup>	0%	0 m <sup>2</sup>	0%	Nul
41.2 - Chênaies-Charmaies	Modéré	4,5 ha	0 m <sup>2</sup>	0%	0 m <sup>2</sup>	0%	0 m <sup>2</sup>	0%	Nul
<b>81 - Prairies améliorées</b>	Faible	29,9 ha	<b>18,8 ha</b>	<b>63 %</b>	<b>1,1 ha</b>	<b>4%</b>	<b>19,9 ha</b>	<b>67%</b>	Modéré
82.1 - Cultures	Faible	4,4 ha	0 m <sup>2</sup>	0%	0 m <sup>2</sup>	0%	0 m <sup>2</sup>	0%	Nul
83.1 - Vergers	Faible	597 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>	0%	0 m <sup>2</sup>	0%	0 m <sup>2</sup>	0%	Nul
83.1 x 37.72 - Vergers x Ourlets nitrophiles	Faible	1331 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>	0%	0 m <sup>2</sup>	0%	0 m <sup>2</sup>	0%	Nul
84.1 - Alignements d'arbres	Faible	2188 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>	0%	0 m <sup>2</sup>	0%	0 m <sup>2</sup>	0%	Nul
84.1 - Jeunes alignements d'arbres	Faible	607 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>	0%	0 m <sup>2</sup>	0%	0 m <sup>2</sup>	0%	Nul
<b>84.2 - Haies arbustives</b>	Faible	2,8 ha	0 m <sup>2</sup>	0%	<b>635 m<sup>2</sup></b>	<b>2%</b>	<b>635 m<sup>2</sup></b>	<b>2%</b>	Faible
84.2 - Haies ornementales	Faible	58 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>	0%	0 m <sup>2</sup>	0%	0 m <sup>2</sup>	0%	Nul
<b>84.4 - Haies bocagères</b>	Faible à modéré	2,1 ha	0 m <sup>2</sup>	0%	<b>45 m<sup>2</sup></b>	<b>0,2%</b>	<b>45 m<sup>2</sup></b>	<b>0,2%</b>	Négligeable à faible
<b>85.12 - Pelouses entretenues</b>	Faible	5 881 m <sup>2</sup>	<b>13 m<sup>2</sup></b>	<b>0,2%</b>	0 m <sup>2</sup>	0%	<b>13 m<sup>2</sup></b>	<b>0,2%</b>	Négligeable
85.3 - Jardins	Faible	9 298 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>	0%	0 m <sup>2</sup>	0%	0 m <sup>2</sup>	0%	Nul
86 - Habitations et bâtiments agricoles	Nul	4 644 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>	0%	0 m <sup>2</sup>	0%	0 m <sup>2</sup>	0%	Nul
86 - Routes	Nul	1,2 ha	0 m <sup>2</sup>	0%	<b>5 m<sup>2</sup></b>	<b>0,04%</b>	<b>5 m<sup>2</sup></b>	<b>0,04%</b>	Nul
86 - Sentiers	Négligeable	2 442 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>	0%	0 m <sup>2</sup>	0%	0 m <sup>2</sup>	0%	Nul
<b>87.1 - Friches vivaces nitrophiles</b>	Faible	3 572 m <sup>2</sup>	<b>42 m<sup>2</sup></b>	<b>1%</b>	0 m <sup>2</sup>	0%	<b>42 m<sup>2</sup></b>	<b>1%</b>	Faible
87.2 - Friches vivaces thermophiles	Faible	244 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>	0%	0 m <sup>2</sup>	0%	0 m <sup>2</sup>	0%	Nul
87.2 - Zones rudérales	Faible	2 961 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>	0%	0 m <sup>2</sup>	0%	0 m <sup>2</sup>	0%	Nul
89.23 - Bassin de rétention	Faible	247 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>	0%	0 m <sup>2</sup>	0%	0 m <sup>2</sup>	0%	Nul
89.22 - Fossés	Faible	2 556 ml	0 m <sup>2</sup>	0%	0 ml	0%	0 ml	0%	Nul

Tableau 70 : Surface totale d'habitats naturels et artificiels impactée par le projet en phase chantier (impact temporaire et permanent)

En gras : les habitats impactés par le projet en phase chantier

### 8.2.1.3 Incidences brutes sur la flore protégées

#### INCIDENCES IDENTIFIEES

Parmi les espèces végétales inventoriées au sein de l'aire d'étude immédiate, aucune espèce patrimoniale ou protégée n'a été identifiée sur le site.

**Le projet induit des niveaux d'incidences brutes négligeables pour la flore en phase chantier.**

#### MESURES ENVISAGEES

- Cf. mesure R1.1a – Limitation (/adaptation) des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier
- Cf. mesure R2.1d – Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier

### 8.2.1.4 Incidences brutes sur les espèces exotiques envahissantes

#### INCIDENCES IDENTIFIEES

L'aire d'étude immédiate contient deux espèces exotiques envahissantes : l'Epilobe ciliée au droit des ourlets nitrophiles à proximité du hameau de la Jugerie et le Laurier sauce au niveau d'une haie à l'est du sentier d'accès au hameau de Pèterenard. Ces habitats ne seront pas impactés par le projet.

Toutefois, les engins de chantiers peuvent amener des espèces exotiques envahissantes sur le site et disséminer ces espèces.

Le développement d'espèces exotiques envahissantes dans les écosystèmes naturels et semi-naturels est à l'origine de nombreuses nuisances. L'impact du projet vis-à-vis des plantes envahissantes repose donc sur le risque d'apport et de dissémination d'espèces envahissantes, notamment à proximité de secteur sensible (zones humides). En effet, dans les zones humides, la prolifération de ces espèces induit généralement une diminution de la biodiversité locale, ou une altération de la qualité de l'eau (réduction du taux d'oxygène, apports de matières organiques, etc...). Des mesures de prévention et de réduction du risque sont à mettre en œuvre.

**Les espèces exotiques envahissantes peuvent engendrer des incidences brutes faibles pour le projet en phase chantier.**

#### MESURES ENVISAGEES

Différentes mesures sont prévues pour limiter la dispersion des espèces exotiques envahissantes :

- Limitation des déblais/remblais et de l'import/export de terres
  - Evacuation des déblais et des terres excédentaires réalisée vers des filières adéquates
  - Nettoyage des camions en sortie de chantier sur les zones sensibles afin d'éviter toute propagation d'espèce exotique envahissante hors du site
  - Ensemencement rapide des zones décapées.
- Cf. mesure R2.1f - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives).  
 → Cf. mesure R2.1q – Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu.

### 8.2.1.5 Incidences brutes sur les zones humides

#### INCIDENCES IDENTIFIEES

Aucune zone humide réglementaire n'a été identifiée sur l'aire d'étude immédiate selon les critères floristiques et/ou pédologiques.

Aucune incidence n'est donc à prévoir dans le cadre de ce projet.

Par ailleurs, si les emprises et précautions de chantier ne sont pas respectées, ce dernier peut impacter des habitats aquatiques et humides éventuellement présents à proximité de manière indirecte (pollution accidentelle) ou directe (piétinement, stationnement sauvage...).

**L'impact brut en phase chantier sur les zones humides est donc négligeable.**

#### MESURES ENVISAGEES

Malgré l'absence de milieu humide au sein de l'emprise de chantier, des mesures d'organisation de chantier seront mises en place et scrupuleusement suivies, pour circonscrire les risques d'impacts accidentels, éviter la divagation des engins et la dégradation sur les milieux aquatiques et humides éventuellement présents à proximité :

- Les aires de chantier, de ravitaillement, de stationnement et de stockage seront matérialisées et éloignées des fossés. La circulation des engins de chantier sera restreinte à la piste lourde ;
- Tout déversement de produit sera interdit. Les mesures prises dans le cadre de la protection des milieux aquatiques renforceront leur protection.

- Cf. Mesure R1.1a – Limitation (/adaptation) des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier
- Cf. mesure R1.1c - Balisage préventif divers ou mise en défens définitive (pour partie) ou dispositif de protection définitif d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables
- Cf mesure R2.1d – Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier



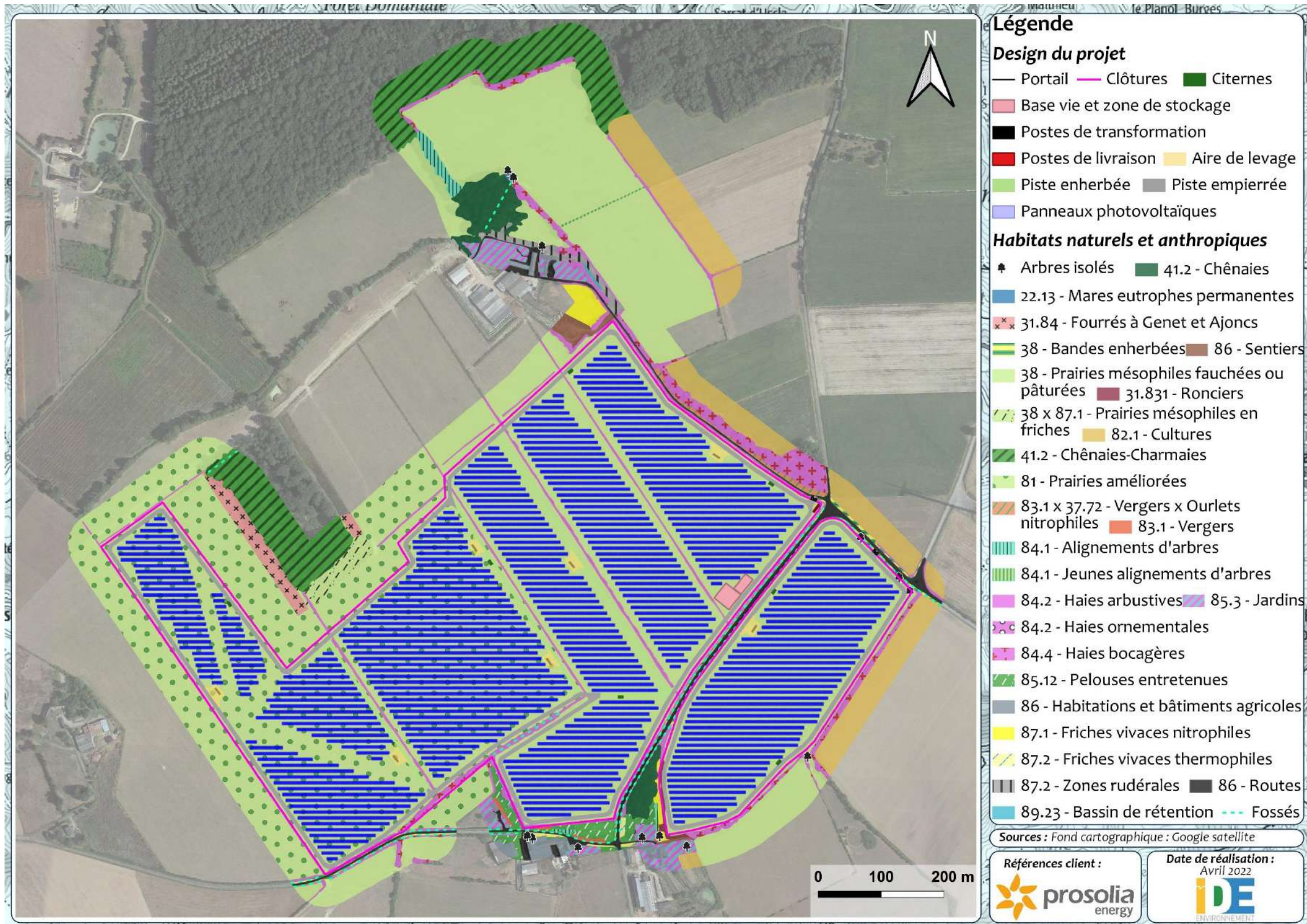


Figure 189 : Emprise du projet sur les habitats naturels et anthropiques en phase chantier

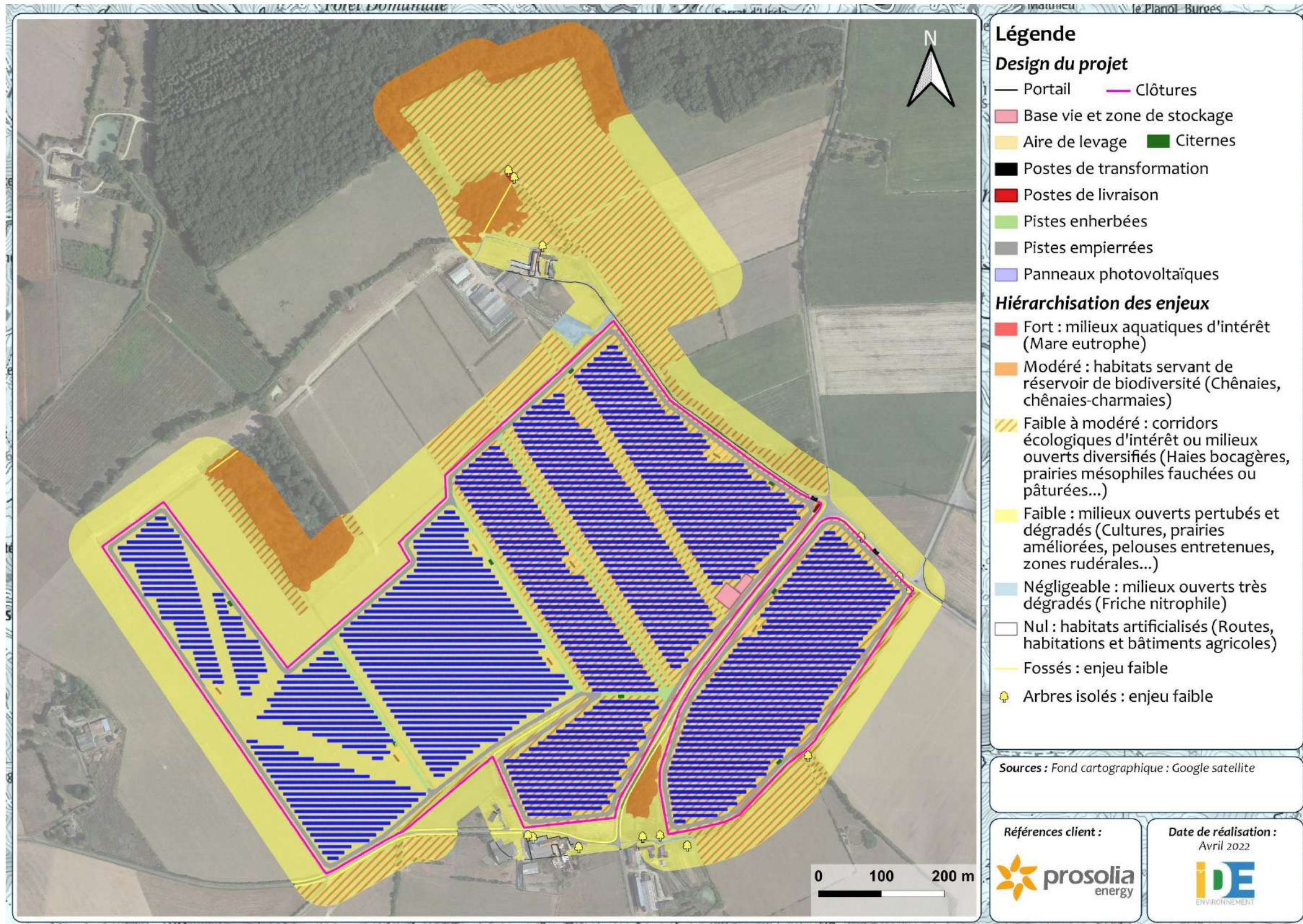


Figure 190 : Emprise du projet vis-à-vis des enjeux relatifs aux habitats

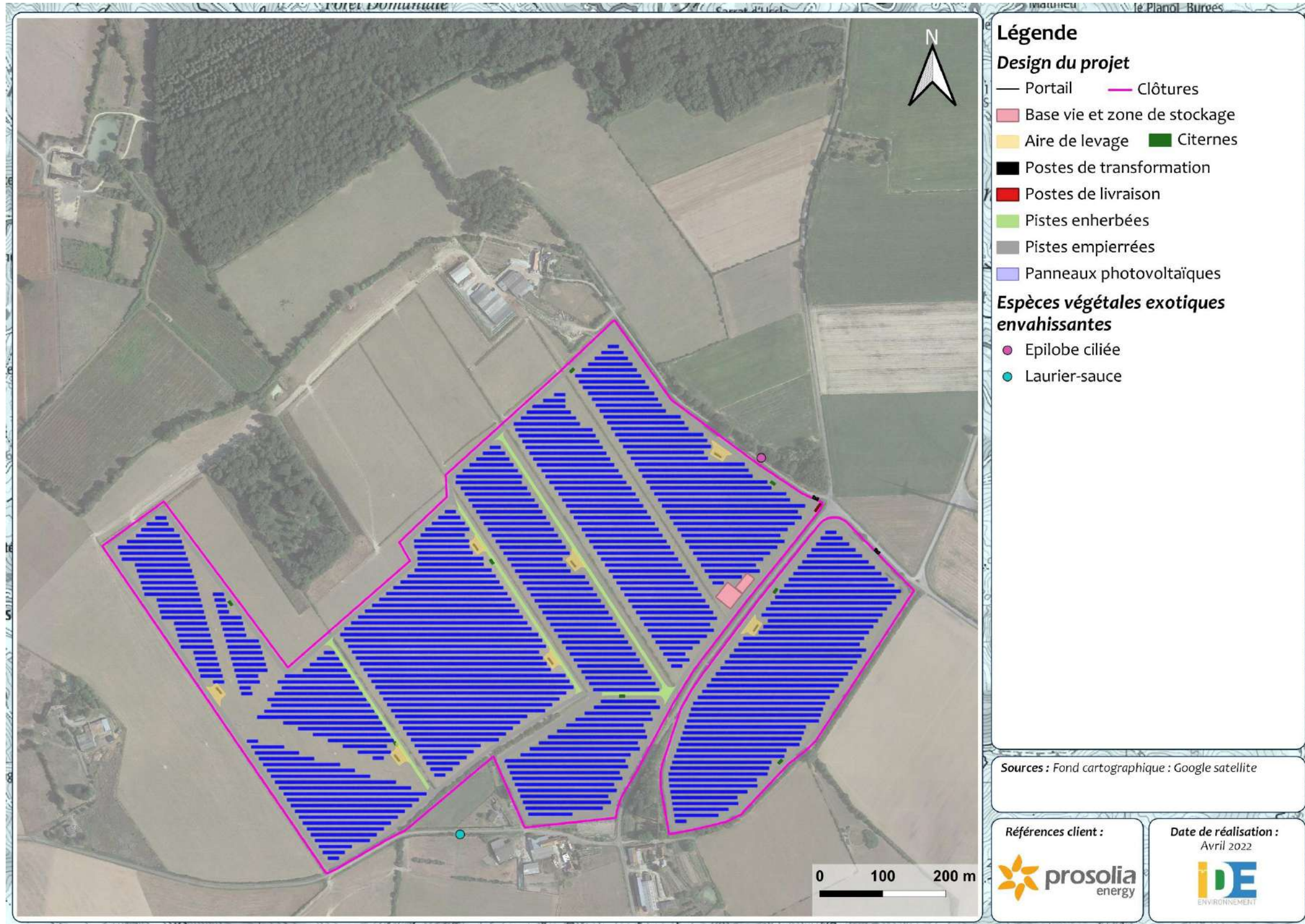


Figure 191 : Emprise du projet sur les espèces exotiques envahissantes en phase chantier

### 8.2.1.6 Incidences brutes générales sur la faune

#### ▪ Incidences directes

Le passage des engins et les différents travaux réalisés lors de la construction des ouvrages risquent de provoquer la mortalité directe de certains animaux et certaines plantes (plantes et animaux écrasés, nids détruits, oisillons tombés au sol...). Cette incidence concerne plutôt des espèces animales peu mobiles et/ou se reproduisant au sol ou dans les habitats naturels impactés. L'intensité de l'effet dépend des surfaces impactées par le projet (pourcentage impacté par rapport aux superficies totales dans la zone d'influence directe).

#### ▪ Incidences indirectes

Le passage des engins et des hommes (bruits, lumières, mouvements, ...) lors de la période de travaux risque également d'entraîner des incidences indirectes par le dérangement des espèces présentes sur le site et à sa périphérie, principalement en période de reproduction : avril à août.

Les oiseaux, en particulier, ont besoin de zones calmes afin de mener à bien leur reproduction. La perturbation occasionnée peut engendrer un échec de la reproduction de ces espèces : absence de reproduction, abandon de la portée, prédation...

Les travaux d'aménagements sont parfois pourvoyeurs de pollutions en phase travaux, comme les rejets accidentels de produits bitumeux, d'huiles, d'hydrocarbures, de fumées par les engins de travaux, rejets divers issus des installations de chantier (eaux usées, déchets, ...). Ces pollutions sont susceptibles d'être présentes durant toute la phase travaux. Les habitats les plus à risques sont les milieux aquatiques (fossés, mares), où la dispersion peut être importante. Le projet est bordé par plusieurs fossés.

Dans cette première analyse des impacts bruts, l'intensité de l'effet pour de telles incidences indirectes sera considérée comme modérée pour les espèces réalisant l'ensemble de leur cycle de vie sur le site.

### 8.2.1.7 Incidences brutes sur les invertébrés

#### INCIDENCES IDENTIFIEES

Etant majoritairement composée de prairies pâturées, l'aire d'étude immédiate présente des milieux peu favorables à la présence d'une entomofaune patrimoniale. 35 espèces ont été relevées sur le site. Pour la plupart, il s'agit d'espèces communes et non protégées, souvent très ubiquistes vis-à-vis des milieux fréquentés (prairies, lisières, boisements, etc.). Concernant l'entomofaune commune, la destruction d'une partie d'habitats lors de la phase chantier entraîne un impact sur ces espèces. Néanmoins, d'autres lieux de reproduction et de nourrissage favorables à ces espèces peu contraignantes sont présents à proximité immédiate des emprises du projet au sein et hors aire d'étude immédiate.

Trois espèces d'odonates patrimoniaux ont été observées au niveau de la mare et du bassin de rétention au nord de l'aire d'étude : Libellule fauve, Libellule à quatre tâches et Agrion blanchâtre. La mare et le bassin de rétention d'eau, bordés de végétation aquatique, constituent des habitats de reproduction pour ces espèces. L'ensemble des habitats favorables à ces espèces pour la reproduction sont évités par le projet.

Concernant le groupe des insectes (sapro)-xylophages, des arbres présentant des trous d'émergence de Grand capricorne, ainsi que des souches favorables au Lucane cerf-volant ont été identifiés au niveau des boisements et alignements d'arbres. L'ensemble des habitats et arbres colonisés par le Grand capricorne sont évités par le projet. De même, l'ensemble des souches favorables au Lucane cerf-volant ne seront pas impactées par l'emprise de la centrale. A noter que les boisements favorables à la reproduction de ce dernier sont très faiblement impactés (haies bocagères), ne remettant pas en cause la population locale.

L'estimation de l'incidence quantitative du projet en phase chantier sur les habitats favorables aux invertébrés est la suivante :

Taxon	Habitats et utilisation	Enjeu écologique local	Habitats disponibles au sein de l'aire d'étude prospectée	Surface totale impactée par le projet et sa zone de travaux	Pourcentage total d'habitats impactés	Intensité de l'effet direct	Niveau d'incidence avant mesure
Grand Capricorne	Boisements favorables à la reproduction à court et moyen terme	Faible à modéré	5,8 ha	/	/	Nulle	Nul
	Arbres colonisés		4 arbres	/	/	Nulle	Nul
Lucane cerf-volant	Boisements favorables à la reproduction	Faible	2,1 ha	45 m <sup>2</sup>	0,2 %	Négligeable	Négligeable
	Souches favorables		5 souches	/	/	Nulle	Nul
Agrion blanchâtre Libellule fauve Libellule à quatre tâches	Mare et bassin de rétention d'eau favorables à la reproduction des odonates patrimoniaux	Faible	442 m <sup>2</sup>	/	/	Nulle	Nul
Entomofaune commune	Milieux divers (prairies, friches, ...)	Négligeable	88,8 ha	50 ha	56%	Fort	Faible
	Fossés plus ou moins en eau	Négligeable	2 556 ml	/	/	Nulle	Nul

Tableau 71 : Estimation de l'incidence quantitative du projet sur les habitats favorables aux invertébrés en phase chantier

Enfin, le chantier se déroulant exclusivement en journée, aucun dérangement lumineux ne perturbera le cycle des invertébrés, notamment des lépidoptères. Il est à noter toutefois que la poussière générée lors des travaux pourra perturber la reproduction des espèces de ce groupe si un calendrier adapté n'est pas mis en place. De plus, le chantier peut provoquer des pollutions des eaux et du sol et ainsi participer à la dégradation des habitats de reproduction des invertébrés.

Espèces	Enjeu écologique local	Effets attendus en phase de chantier	Intensité de l'effet direct et indirect	Niveau d'incidence avant mesures
Grand Capricorne	<b>Modéré</b>	Risque de dégradation des habitats par pollution accidentelle	<b>Faible</b>	<b>Faible</b>
Lucane cerf-volant	<b>Faible</b>	Destruction d'habitat potentiel de reproduction et de chasse Risque de mortalité par lors du déboisement (chenilles et larves notamment) Risque de dégradation des habitats par pollution accidentelle	<b>Modéré</b>	<b>Faible</b>
Libellule fauve Libellule à quatre tâches	<b>Faible</b>	Risque de mortalité par écrasement par les engins de chantiers ou lors du débroussaillage (chenilles et larves notamment) Risque de dégradation des habitats par pollution accidentelle	<b>Faible</b>	<b>Faible</b>
Invertébrés communs	<b>Négligeable</b>	Destruction d'habitat de reproduction et de chasse Risque de mortalité par écrasement par les engins de chantiers, lors du débroussaillage ou lors du comblement des fossés (chenilles et larves notamment) Risque de dégradation des habitats par pollution accidentelle	<b>Modéré</b>	<b>Faible</b>

Tableau 72 : Incidences brutes en phase de chantier sur les invertébrés

**Les incidences brutes sur les invertébrés peuvent être considérées comme faibles en phase chantier.**

#### MESURES ENVISAGEES

Lors de la conception du projet, le maître d'ouvrage s'est attaché à éviter les arbres et souches favorables aux espèces (sapro)-xyliques, ainsi que les milieux aquatiques et une majeure partie des haies. Un balisage des milieux localisés à proximité des emprises de chantier est prévu en phase chantier afin de limiter les impacts sur les habitats favorables aux invertébrés.

- Cf. mesure E1.1a – Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats
- Cf. mesure R1.1a – Limitation (/adaptation) des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier
- Cf. mesure R1.1c - Balisage préventif divers ou mise en défens définitive (pour partie) ou dispositif de protection définitif d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables
- Cf. mesure R2.1d - Dispositif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier
- Cf. mesure R2.1q – Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu
- Cf. mesure R2.1k – Dispositif de limitation des nuisances envers la faune
- Cf. mesure R2.1q – Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu

→ Cf. mesure R3.1a - Adaptation de la période des travaux sur l'année et R3.1b – Adaptation de la période de travaux sur la journée

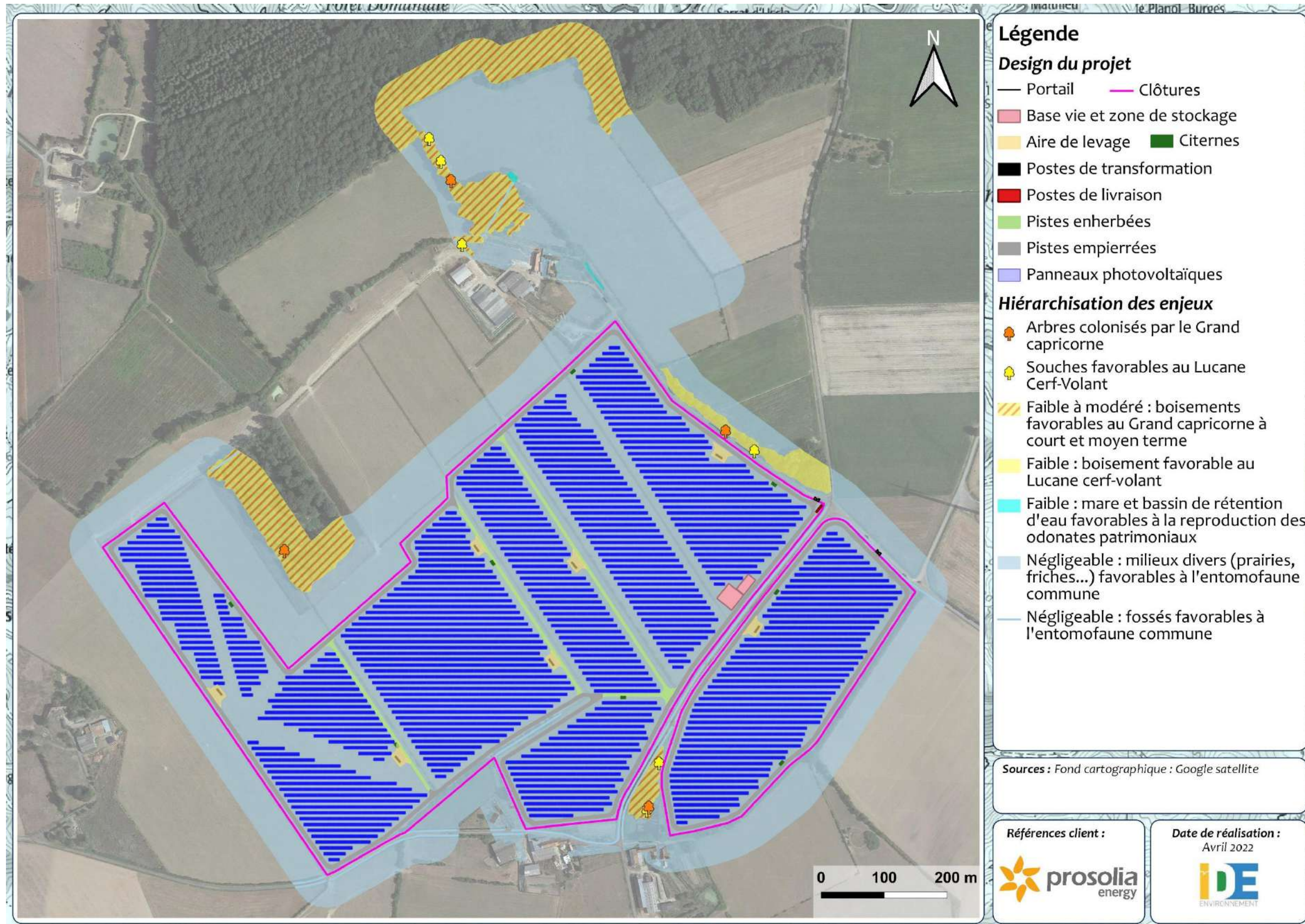


Figure 192 : Emprise du projet sur les enjeux relatifs aux invertébrés en phase chantier

### 8.2.1.8 Incidences brutes sur les amphibiens

#### INCIDENCES IDENTIFIEES

Les inventaires réalisés par Naturalia ont permis de recenser six espèces d'amphibiens sur le site d'étude et ses abords immédiats : Crapaud calamite, Crapaud épineux, Rainette verte, Triton palmé, Grenouille rieuse et Grenouille verte hybride. A noter que deux autres espèces sont considérées comme présente sur le site en raison des habitats présents : Grenouille agile et Salamandre tachetée.

Deux plans d'eau (mares et bassin de rétention) favorables à la reproduction des espèces précitées sont localisés au sein de l'aire d'étude. Seul le fossé en eau au nord à proximité de la mare est fonctionnel pour les amphibiens. Les autres fossés de bords de route ne sont que temporairement en eau, ce qui diminue l'attractivité pour le taxon en reproduction mais ils restent toutefois favorables au transit des espèces. L'ensemble des secteurs en eau favorable à la reproduction des amphibiens sont évités par le projet.

Néanmoins, quelques haies sont ponctuellement impactées afin de permettre la création des pistes empierrées et enherbées ainsi qu'une zone de roncier à proximité d'un espace boisé. Cet impact est toutefois très localisé avec seulement 1% des habitats de repos favorables au taxon impactés.

Face à ce faible impact sur leurs habitats de repos, les individus pourront se reporter vers des milieux favorables adjacents non impactés par le projet. Toutefois, le projet étant clôturé, l'emprise du projet sera susceptible d'affecter en phase chantier une partie des continuités théoriques entre les différents habitats nécessaires à la réalisation du cycle biologique complet des amphibiens.

L'estimation de l'incidence quantitative du projet en phase chantier sur les habitats favorables aux amphibiens sont présentées dans le tableau ci-contre.

Habitats et utilisation	Enjeu écologique local	Habitats disponibles au sein de l'aire d'étude prospectée	Surface totale impactée par le projet et sa zone de travaux	Pourcentage total d'habitats impactés	Intensité de l'effet direct	Niveau d'incidence avant mesure
Fossé en eau favorable à la <b>reproduction</b> des espèces dont la <b>Grenouille verte hybride</b>	<b>Modéré</b>	89 ml	/	/	Nulle	<b>Nul</b>
Milieux aquatiques favorables à la <b>reproduction</b> des espèces dont la <b>Grenouille verte hybride</b>	<b>Modéré</b>	442 m <sup>2</sup>	/	/	Nulle	<b>Nul</b>
Boisements, haies et autres milieux arbustifs (ronciers et fourrés) favorables au <b>repos</b> des espèces	<b>Modéré</b>	11,3 ha	1 389 m <sup>2</sup>	1 %	Faible	<b>Faible</b>
Milieux semi-ouverts favorables au <b>repos ponctuel</b> des espèces	<b>Faible à modéré</b>	607 m <sup>2</sup>	/	/	Nulle	<b>Nul</b>

Habitats et utilisation	Enjeu écologique local	Habitats disponibles au sein de l'aire d'étude prospectée	Surface totale impactée par le projet et sa zone de travaux	Pourcentage total d'habitats impactés	Intensité de l'effet direct	Niveau d'incidence avant mesure
Milieux ouverts (prairies, friches, ...) favorables au transit et à l'alimentation des espèces	<b>Faible</b>	83,1 ha	50 ha	60 %	Fort	<b>Modéré</b>
Fossés pas ou peu en eau favorables au transit des espèces et pouvant ponctuellement servir à la <b>reproduction</b> des espèces communes	<b>Faible</b>	2 467 ml	/	/	Nulle	<b>Nul</b>

Tableau 73 : Estimation de l'incidence quantitative du projet sur les habitats favorables aux amphibiens en phase chantier

Par ailleurs, les amphibiens pourront être dérangés par les nuisances du chantier (bruit, poussières) aux abords de leurs zones de reproduction et de repos. De plus, en fonction de la période d'intervention, le passage répété d'engins à proximité de ces zones est également susceptible d'engendrer de la destruction d'individus (adultes et/ou juvéniles en dispersion). Pour limiter ces impacts, les travaux de terrassement, de débroussaillage et d'abattage d'arbres suivront un calendrier favorable à ces taxons.

Espèces	Enjeu écologique	Effets attendus en phase de chantier	Intensité de l'effet direct et indirecte	Niveau d'incidence avant mesures
Crapaud calamite	<b>Modéré</b>	Destruction d'habitat potentiel de repos Risque de mortalité par écrasement par les engins de chantiers Risque de dégradation des habitats par pollution accidentelle Dérangement de proximité pendant la période de reproduction	<b>Modéré</b>	<b>Modéré</b>
Crapaud épineux	<b>Faible</b>		<b>Modéré</b>	<b>Faible</b>
Rainette verte	<b>Modéré</b>		<b>Modéré</b>	<b>Modéré</b>
Triton palmé	<b>Faible</b>		<b>Modéré</b>	<b>Faible</b>
Grenouille rieuse	<b>Faible</b>		<b>Modéré</b>	<b>Faible</b>
Grenouille verte hybride	<b>Modéré</b>		<b>Modéré</b>	<b>Modéré</b>
Grenouille agile (potentielle)	<b>Faible</b>		<b>Modéré</b>	<b>Faible</b>
Salamandre tachetée (potentielle)	<b>Faible</b>		<b>Modéré</b>	<b>Faible</b>

Tableau 74 : Incidences brutes en phase de chantier sur les amphibiens

**Ainsi, l'incidence brute des travaux sera faible à modérée selon les espèces pour les amphibiens.**

#### MESURES ENVISAGEES

---

Différentes mesures sont prévues en faveur des amphibiens : évitement de la période de reproduction et d'hibernation pour les phases de chantier les plus impactantes (déboisement, débroussaillage, terrassement), comblement des ornières pour éviter l'attractivité du chantier, sauvetage des amphibiens en phase chantier, ...

- Cf. mesure E1.1a – Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats
- Cf. mesure R1.1a – Limitation (/adaptation) des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier
- Cf. mesure R1.1c - Balisage préventif divers ou mise en défens définitive (pour partie) ou dispositif de protection définitif d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables
- Cf mesure R2.1d – Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier
- Cf. mesure R2.1i - Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation
- Cf. mesures R2.1k – Dispositif de limitation des nuisances envers la faune
- Cf. mesure R2.1o – Sauvetage avant travaux des spécimens d'amphibiens
- Cf. mesure R2.1q – Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu
- Cf. mesure R3.1a - Adaptation de la période des travaux sur l'année et R3.1b – Adaptation de la période de travaux sur la journée



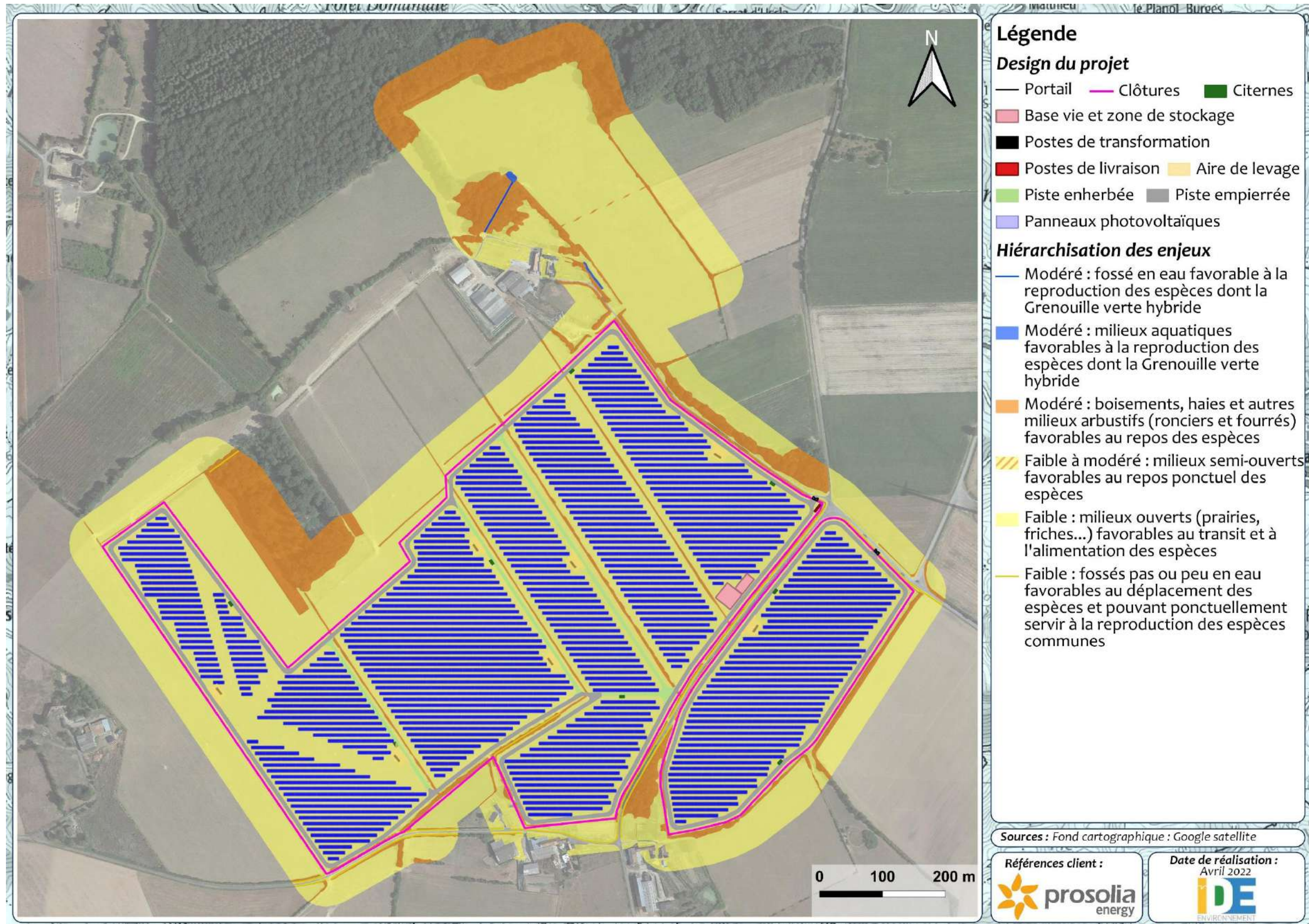


Figure 193 : Emprise du projet sur les enjeux relatifs aux amphibiens en phase chantier

### 8.2.1.9 Incidences brutes sur les reptiles

#### INCIDENCES IDENTIFIEES

Les inventaires réalisés par Naturalia ont permis de recenser trois espèces de reptiles communs sur le site d'étude et ses abords immédiats : Couleuvre helvétique, Couleuvre verte et jaune et Lézard des murailles. A noter que deux autres espèces sont considérées comme présentes sur le site en raison des habitats présents : Lézard à deux raies et Vipère aspic.

L'aire d'étude immédiate est plutôt favorable aux reptiles, en effet, les habitats dominants correspondent à des milieux ouverts et semi-ouverts ponctué de quelques boisements, offrant des lieux broussailleux ensoleillés, des lisières forestières et des haies utilisés par les reptiles comme zones de refuge (reproduction, repos) ou de chasse (principalement au droit des prairies).

Le débroussaillage entraînera la perte d'habitats favorables aux reptiles par la destruction de haies bocagères et arbustives et de ronciers. Cependant les espèces recensées et celles susceptibles d'utiliser le site sont communes et s'adaptent bien à la présence de l'homme et des structures qu'il crée (bords de routes, de chemins, talus, ...).

De plus, le projet évite la quasi totalité de la surface disponible d'habitats favorables à la reproduction et au repos des reptiles sur l'aire d'étude immédiate offrant aux espèces des zones de report à proximité. D'autres habitats similaires sont également présents autour de la zone d'étude.

L'estimation de l'incidence quantitative du projet en phase chantier sur les habitats favorables aux reptiles est présentée dans le tableau suivant.

Habitats et utilisation	Enjeu écologique local	Habitats disponibles au sein de l'aire d'étude prospectée	Surface totale impactée par le projet et sa zone de travaux	Pourcentage total d'habitats impactés	Intensité de l'effet direct	Niveau d'incidence avant mesure
Boisements, haies et autres milieux arbustifs (fourrés et ronciers) favorables au repos et à la reproduction des espèces dont la Vipère aspic	Modéré	11,3 ha	1 389 m <sup>2</sup>	1%	Faible	Faible
Milieux semi-ouverts offrant des abris ponctuels aux espèces	Faible à modéré	607 m <sup>2</sup>	/	/	Nulle	Nul
Milieux ouverts (prairies, friches, ...) favorables au transit et à l'alimentation de toutes les espèces	Faible	83,1 ha	50 ha	60 %	Fort	Modéré
Milieux aquatiques favorables au transit et à l'alimentation des espèces dont la Couleuvre helvétique	Faible	442 m <sup>2</sup>	/	/	Nulle	Nul

Habitats et utilisation	Enjeu écologique local	Habitats disponibles au sein de l'aire d'étude prospectée	Surface totale impactée par le projet et sa zone de travaux	Pourcentage total d'habitats impactés	Intensité de l'effet direct	Niveau d'incidence avant mesure
Fossés plus ou moins en eau favorables au transit et à l'alimentation des espèces dont la Couleuvre helvétique	Faible	2 556 ml	/	/	Nulle	Nul
Arbres isolés favorables à l'alimentation et à la thermorégulation du Lézard des murailles	Négligeable	13 arbres	/	/	Nulle	Nul

Tableau 75 : Estimation de l'incidence quantitative du projet sur les habitats favorables aux reptiles en phase chantier

Les reptiles sont actifs en particulier aux heures chaudes de la journée en été et au printemps, et sont très mobiles en début d'automne. Les travaux en phase chantier et notamment le bruit engendré par le passage des engins, peuvent déranger les individus en phase de thermorégulation. Face à ces dérangements, le comportement naturel des reptiles est l'évitement. Les individus se replient en effet vers des zones refuges en cas de danger, et pourront notamment se rendre vers les zones préservées en périphérie, réduisant ainsi le risque d'impacts.

Espèces	Enjeu écologique local	Effets attendus en phase de chantier	Intensité de l'effet direct et indirect	Niveau d'incidence avant mesures
Lézard des murailles (présente)	Faible	Destruction d'habitat potentiel de repos et de reproduction Risque de mortalité par écrasement par les engins de chantiers Risque de dégradation des habitats par pollution accidentelle Dérangement de proximité	Modéré	Faible
Lézard à deux raies (potentielle)	Faible			Faible
Vipère aspic (potentielle)	Modéré			Modéré
Couleuvre helvétique (présente)	Faible			Faible
Couleuvre verte et jaune (présente)	Faible			Faible

Tableau 76 : Incidences brutes en phase de chantier sur les reptiles

Le niveau d'incidence sur les habitats de reproduction et de repos favorables aux reptiles avant mesures est donc considéré comme faible.

## MESURES ENVISAGEES

Différentes mesures sont prévues en faveur des reptiles : évitement de la période de reproduction pour les phases de chantier les plus impactantes (débroussaillage, terrassement), limitation des emprises, balisage...

- Cf. mesure E1.1a – Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats
- Cf. mesure R1.1a – Limitation (/adaptation) des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier
- Cf. mesure R1.1c - Balisage préventif divers ou mise en défens définitive (pour partie) ou dispositif de protection définitif d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables
- Cf. mesure R2.1a – Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier : circulation centrifuge
- Cf. mesure R2.1d - Dispositif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier
- Cf. mesure R2.1k – Dispositif de limitation des nuisances envers la faune
- Cf. mesure R2.1q – Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu
- Cf. mesure R3.1a - Adaptation de la période des travaux sur l'année et R3.1b – Adaptation de la période de travaux sur la journée

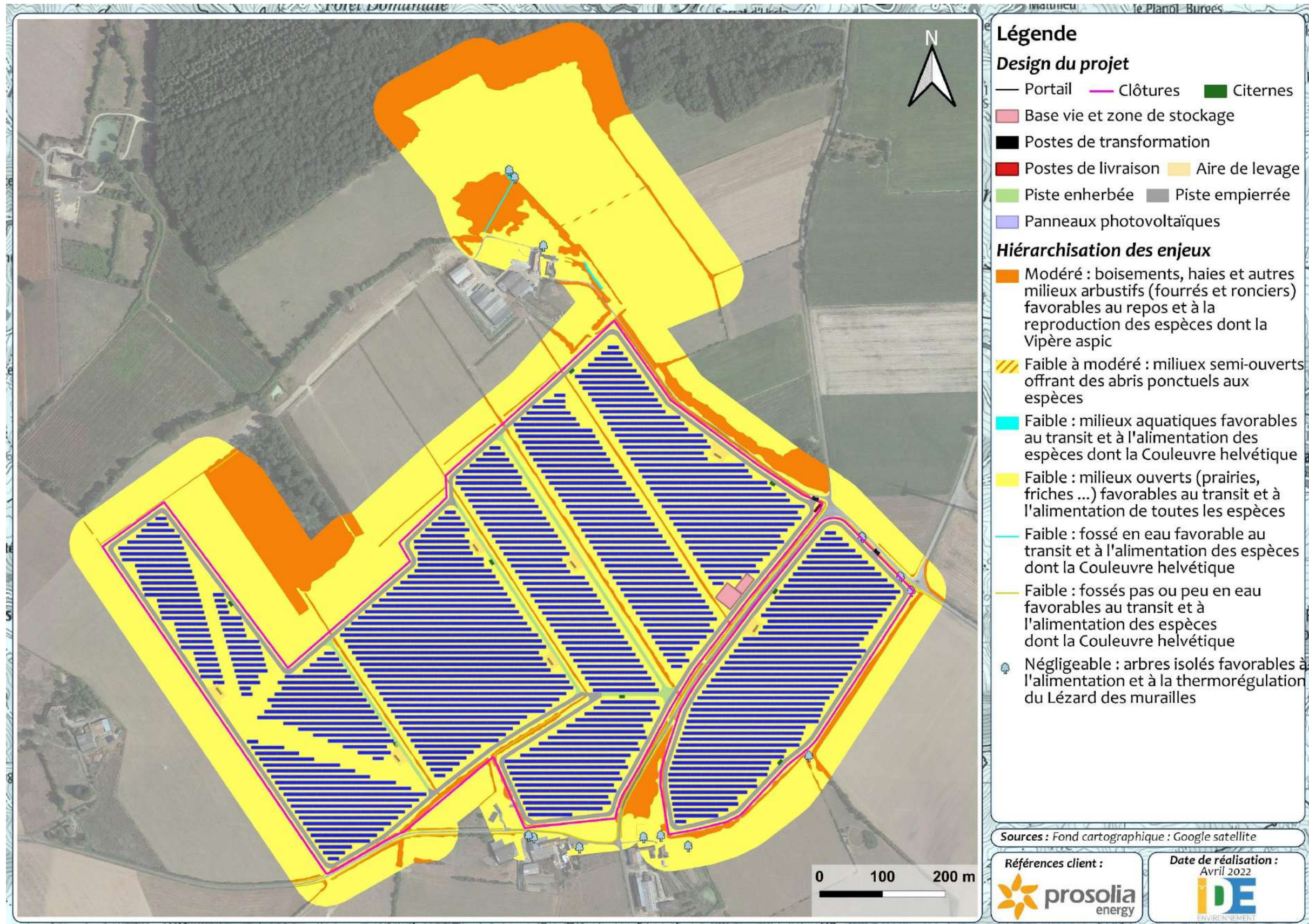


Figure 194 : Emprise du projet sur les enjeux relatifs aux reptiles en phase chantier

### 8.2.1.10 Incidences brutes sur les mammifères (hors chiroptères)

#### INCIDENCES IDENTIFIEES

Une espèce commune a été identifiée au sein du site d'étude et de ses abords : le Lapin de garenne. Quatre espèces protégées citées dans la bibliographie est susceptible de fréquenter le site du projet (Hérisson d'Europe, Lérot, Belette d'Europe, Ecureuil roux). Ces espèces utilisent tous les milieux de l'aire d'étude immédiate pour se reproduire, pour le transit ou pour se nourrir et seront donc impactées par les travaux par dérangement ou destruction de leurs habitats.

Les haies bocagères, les zones boisées et les alignements d'arbres constituent des corridors potentiels pour l'Ecureuil roux, la Belette d'Europe et le Lérot. Seuls 1 390 m<sup>2</sup> de ronciers et de haies arbustives et bocagères seront détruits par le projet. Ce faible impact ponctuel ne remettra pas en cause les corridors locaux existants et donc le déplacement des espèces.

Une partie des habitats herbacés et arbustifs favorable à la reproduction et au repos du Lapin de garenne et du Hérisson d'Europe sera impactée par le projet. En effet, les travaux prendront en effet place sur 50 ha des habitats favorables à ces espèces concernant principalement les milieux ouverts avec 49,8 ha de prairies. L'impact sera moindre sur les fourrés et haies constituant des zones de refuge pour le Hérisson d'Europe. Toutefois, les espèces directement impactées sont des espèces qui s'adaptent bien à la présence de l'homme. Par ailleurs, les espèces disposent d'espaces vitaux de proximité significatifs et d'une capacité avérée de fuite en cas de perturbation.

L'estimation de l'incidence quantitative du projet en phase chantier sur les habitats favorables aux mammifères sont présentées dans le tableau ci-contre.

Habitats et utilisation	Enjeu écologique local	Habitats disponibles au sein de l'aire d'étude prospectée	Surface totale impactée par le projet et sa zone de travaux	Pourcentage total d'habitats impactés	Intensité de l'effet direct	Niveau d'incidence avant mesure
Milieux boisés favorables au transit et à l'alimentation de l'Ecureuil roux et à la reproduction et au repos hivernal du Hérisson d'Europe	Modéré	7,9 ha	45 m <sup>2</sup> de haies bocagères	0,1%	Négligeable	Faible
Milieux semi-ouverts et fermés favorables aux déplacements et à l'alimentation des mammifères	Faible à modéré	4,8 ha	1 344 m <sup>2</sup> de ronciers et de haies arbustives	3 %	Faible	Faible
Milieux herbacés et arbustifs favorables à la reproduction et au repos du Lapin de garenne et du Hérisson d'Europe Transit et alimentation de la mammalofaune commune	Faible	81,7 ha	50 ha dont 49,8 ha de prairies	61%	Fort	Modéré
Milieu humides et aquatiques pouvant servir d'abreuvoir	Faible	442 m <sup>2</sup>	/	/	Nulle	Nul

Habitats et utilisation	Enjeu écologique local	Habitats disponibles au sein de l'aire d'étude prospectée	Surface totale impactée par le projet et sa zone de travaux	Pourcentage total d'habitats impactés	Intensité de l'effet direct	Niveau d'incidence avant mesure
Fossés pouvant servir d'abreuvoir pour la mammalofaune	Faible	2 556 ml	/	/	Nulle	Nul
Zone de transit secondaire de la mammalofaune	Négligeable	1,5 ha	/	/	Nulle	Nul

Tableau 77 : Estimation de l'incidence quantitative du projet sur les habitats favorables aux mammifères

Les travaux nécessaires à la mise en place des aménagements pourront également causer un dérangement pour les espèces utilisant l'aire d'étude, mais également pour celles présentes en périphérie immédiate. Les espèces concernées peuvent se réfugier dans les secteurs similaires et plus calmes situés à proximité de la zone de chantier. Les travaux n'engendreront donc pas d'impact notable lié au dérangement. Précisons que la gêne est limitée à la période diurne les jours ouvrables.

Taxon	Enjeu écologique local	Effets attendus en phase de chantier	Intensité de l'effet	Niveau d'incidence avant mesures
Belette d'Europe (potentielle)	Modéré	Risque de dégradation des habitats par pollution accidentelle Dérangement de proximité	Faible	Faible
Lérot (potentielle)	Faible		Faible	Faible
Ecureuil roux (potentielle)	Faible		Faible	Faible
Hérisson d'Europe (potentielle)	Faible	Destruction d'habitats de reproduction et de repos potentiels Risque de mortalité par écrasement par les engins de chantiers Risque de dégradation des habitats par pollution accidentelle Dérangement de proximité	Modéré	Faible
Lapin de garenne (présente)	Modéré		Modéré	Modéré

Tableau 78 : Incidences brutes en phase de chantier sur les mammifères

L'incidence brute avant mesures est donc considérée comme faible à modérée en phase travaux.

#### MESURES ENVISAGEES

Différentes mesures sont prévues en faveur des mammifères : évitement de la période de reproduction pour les phases de chantier les plus impactantes (débroussaillage, déboisement, terrassement), limitation des emprises, balisage ...

→ Cf. mesure E1.1a – Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats

- Cf. Mesure R1.1a – Limitation (/adaptation) des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier
- Cf. mesure R1.1c - Balisage préventif divers ou mise en défens définitive (pour partie) ou dispositif de protection définitif d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables
- Cf. mesure R2.1a – Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier : circulation centrifuge
- Cf. mesure R2.1d - Dispositif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier
- Cf. mesure R2.1k – Dispositif de limitation des nuisances envers la faune
- Cf. mesure R2.1q – Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu
- Cf. mesure R3.1a - Adaptation de la période des travaux sur l'année et R3.1b – Adaptation de la période de travaux sur la journée.

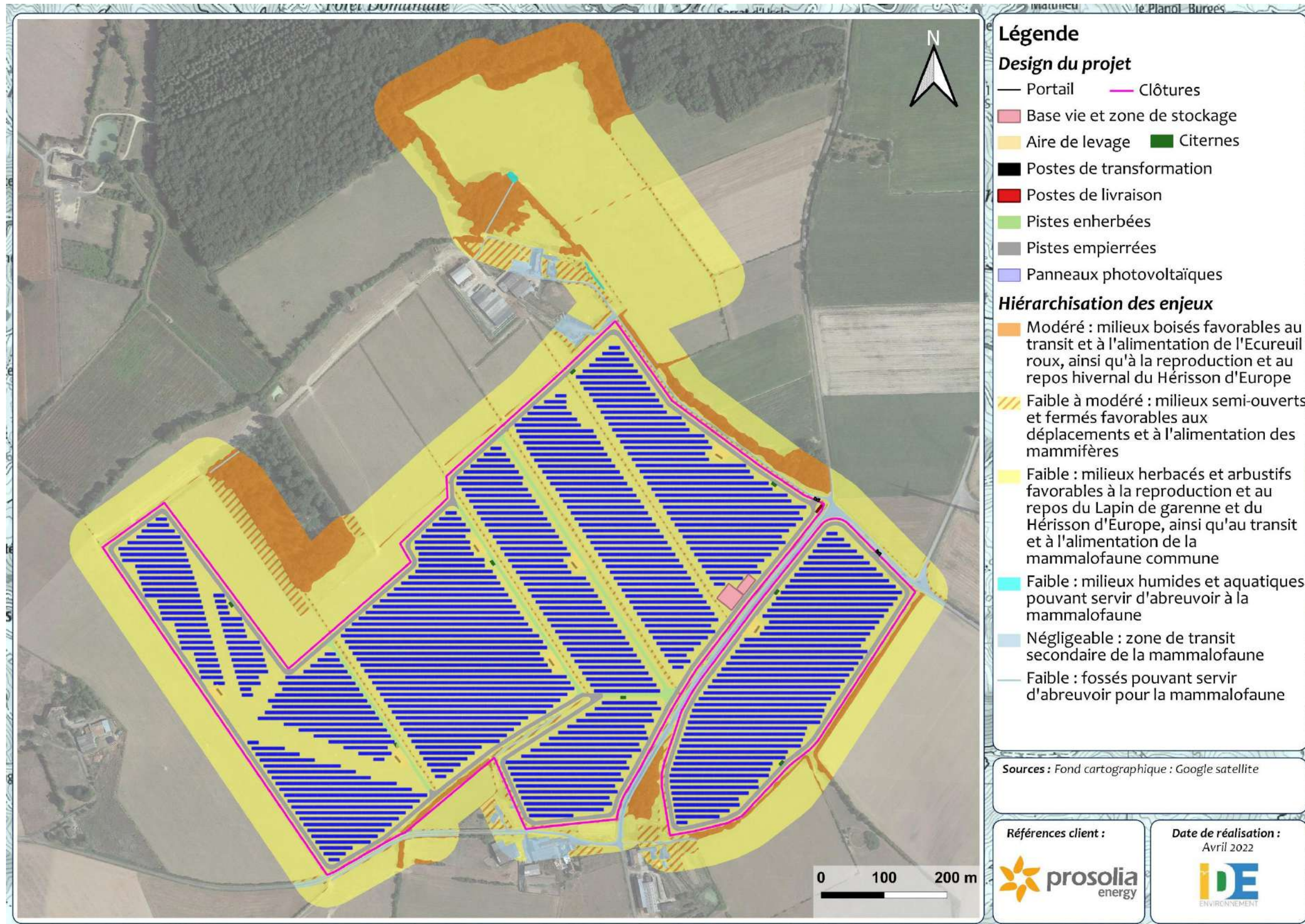


Figure 195 : Emprise du projet sur les enjeux relatifs aux mammifères en phase chantier

### 8.2.1.11 Incidences brutes sur les chiroptères

#### INCIDENCES IDENTIFIÉES

20 espèces de chiroptères ont été recensées ou sont considérées comme présentes sur l'aire d'étude prospectée, cinq d'entre elles ont un statut de conservation défavorable sur liste rouge nationale : Noctule commune, Murin de Daubenton, Minioptère de Schreibers, Rhinolophe euryale et Grand Rhinolophe.

Plusieurs gîtes anthropiques et arboricoles sont présents au sein de l'aire d'étude immédiate toutefois, peu de corridors favorables aux déplacements des espèces sont présents à proximité du site. L'ensemble des gîtes, anthropiques ou arboricoles, ne seront pas directement impactés par le projet.

Les chiroptères utilisent potentiellement tous les habitats de l'aire d'étude pour la chasse et/ou le transit. Plusieurs habitats de l'aire d'étude immédiate peuvent être considérés comme favorables aux chiroptères, notamment les haies bocagères, ainsi que les entités boisées représentent des zones d'intérêt pour l'alimentation, le déplacement et le transit. De plus, les mares eutrophes attirent de nombreux insectes et constituent donc des terrains de chasse privilégiés pour les chiroptères. Les milieux ouverts et semi-ouverts (friches, cultures, prairies, pelouses, etc.) représentent des habitats de chasse et de transit secondaires. Le projet impactera des habitats ouverts favorables à la chasse et au transit avec de la destruction de haies bocagères et arbustives et ronciers à hauteur de 1 344 m<sup>2</sup> (soit 3% des corridors dits de qualité). Près de 40 % de leurs habitats de chasse et de transit secondaires présents dans l'aire d'étude immédiate seront préservés par le projet et des milieux ouverts identiques à ceux de l'aire d'étude immédiate sont aussi disponibles à proximité.

L'estimation de l'incidence quantitative du projet en phase chantier sur les habitats favorables aux chiroptères est présentée dans le tableau ci-contre.

Habitats et utilisation	Enjeu écologique local	Habitats disponibles au sein de l'aire d'étude prospectée	Surface totale impactée par le projet et sa zone de travaux	Pourcentage total d'habitats impactés	Intensité de l'effet direct	Niveau d'incidence avant mesure
Boisements et haies bocagères présentant de nombreux arbres à cavités favorables au gîte des espèces arboricoles et formant des terrains de chasse et de transit de qualité	Fort	7,9 ha	45 m <sup>2</sup> (haies bocagères sans gîte avéré)	0,1 %	Négligeable	Faible
Milieux boisés et arbustifs constituant des corridors et des terrains de chasse de qualité dont les arbres matures sont favorables à la formation de cavités à courts ou moyen terme	Modéré	4,3 ha	1 344 m <sup>2</sup>	3 %	Faible	Faible
Milieux aquatiques formant des terrains de chasse de qualité et pouvant servir d'abreuvoirs	Modéré	442 m <sup>2</sup>	/	/	Nulle	Nul

Habitats et utilisation	Enjeu écologique local	Habitats disponibles au sein de l'aire d'étude prospectée	Surface totale impactée par le projet et sa zone de travaux	Pourcentage total d'habitats impactés	Intensité de l'effet direct	Niveau d'incidence avant mesure
Milieux herbacés servant de territoires de chasse et de transit secondaires favorables aux espèces se déplaçant en milieux ouverts ou semi-ouverts	Faible	82,6 ha	50 ha	60 %	Fort	Modéré
Fossés pouvant servir de terrains de chasse et de transit secondaires	Faible	2 556 m <sup>2</sup>	/	/	Nulle	Nul
Autres milieux ouverts formant des zones de transit pouvant être survolés par les espèces de haut vol	Négligeable	1,5 ha	/	/	Nulle	Nul

Tableau 79 : Estimation de l'incidence quantitative du projet sur les habitats favorables aux chiroptères en phase chantier

Enfin, la lumière, les odeurs et les bruits émis par un chantier nocturne peuvent retarder et décourager la sortie du gîte, voire même mener à l'abandon du site ou encore constituer une barrière physique et entraîner la perte d'un terrain de chasse habituellement utilisé. Le chantier se déroulant en période diurne uniquement, aucun risque de dérangement d'envergure n'est à attendre pour les chiroptères. Ces incidences de chantier sont temporaires.

Espèces	Enjeu écologique régional	Effets attendus en phase de chantier	Intensité de l'effet direct et indirect	Niveau d'incidence avant mesures
Noctule commune	Très fort	Destruction d'habitats de chasse et/ou de transit potentiels Dérangement des gîtes arboricoles et anthropiques potentiels conservés par les nuisances du chantier (bruit et vibrations en particulier) Dégradation des habitats par pollution accidentelle	Modéré	Fort
Murin de Daubenton	Très fort		Modéré	Fort
Grand murin	Modéré		Modéré	Modéré
Murin à oreilles échancrées	Modéré		Modéré	Modéré
Murin de Bechstein (potentielle)	Modéré		Modéré	Modéré
Noctule de Leisler	Modéré		Modéré	Modéré
Pipistrelle commune	Modéré		Modéré	Modéré
Pipistrelle de Kuhl	Modéré		Modéré	Modéré
Pipistrelle de Nathusius	Modéré		Modéré	Modéré
Sérotine commune	Modéré		Modéré	Modéré
Barbastelle d'Europe	Modéré		Modéré	Modéré
Murin de Natterer	Faible		Modéré	Faible
Murin à moustaches	Faible		Modéré	Faible
Oreillard gris	Faible		Modéré	Faible
Oreillard roux	Faible		Modéré	Faible
Pipistrelle pygmée (potentielle)	Faible		Modéré	Faible
Minioptère de Schreibers	Fort	Faible	Modéré	



Espèces	Enjeu écologique régional	Effets attendus en phase de chantier	Intensité de l'effet direct et indirect	Niveau d'incidence avant mesures
Rhinolophe euryale	<b>Fort</b>	Destruction d'habitats de chasse et/ou de transit potentiels Dégradation des habitats de chasse par pollution accidentelle	<b>Faible</b>	<b>Modéré</b>
Grand Rhinolophe (potentielle)	<b>Modéré</b>		<b>Faible</b>	<b>Faible</b>
Petit Rhinolophe	<b>Modéré</b>		<b>Faible</b>	<b>Faible</b>

Tableau 80 : Incidences brutes en phase de chantier sur les chiroptères

**Le niveau d'incidence brute avant mesures est considéré comme faible à modéré pour les espèces en repos et reproduction sur l'aire d'étude immédiate en raison d'impact direct sur les habitats de chasse et de transit.**

#### MESURES ENVISAGEES

Différentes mesures sont prévues en faveur des chiroptères : évitement des impacts sur les milieux les plus favorables, évitement de la période de reproduction et de repos, ...

- Cf. mesure E1.1a – Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats
- Cf. Mesure R1.1a – Limitation (/adaptation) des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier
- Cf. mesure R1.1c - Balisage préventif divers ou mise en défens définitive (pour partie) ou dispositif de protection définitif d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables
- Cf. mesure R2.1d - Dispositif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier
- Cf. mesure R2.1k – Dispositif de limitation des nuisances envers la faune
- Cf. mesure R2.1q – Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu
- Cf. mesure R3.1a - Adaptation de la période des travaux sur l'année et R3.1b – Adaptation de la période de travaux sur la journée

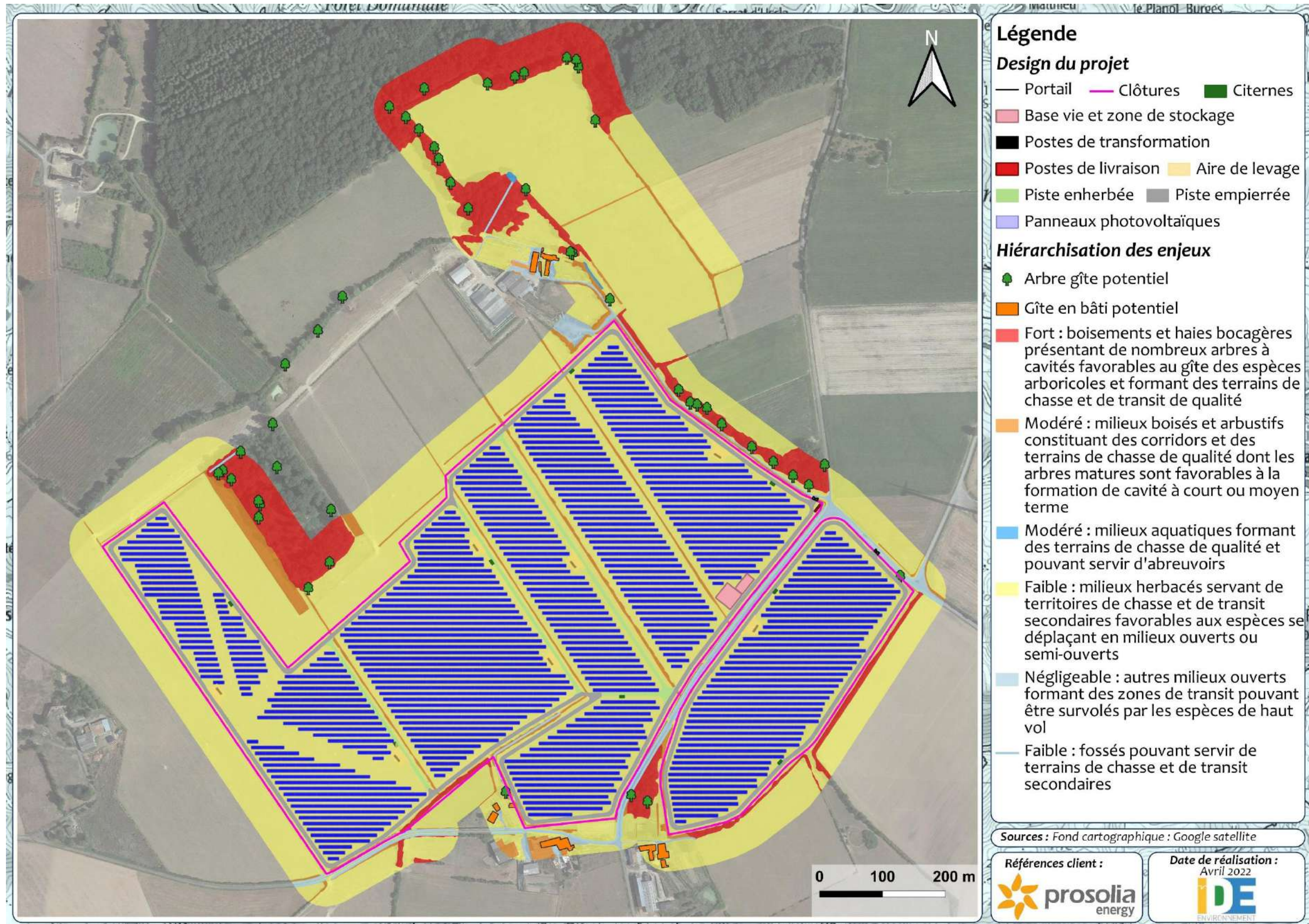


Figure 196 : Emprise du projet sur les enjeux relatifs aux chiroptères en phase chantier

### 8.2.1.12 Incidences brutes sur l'avifaune

#### INCIDENCES IDENTIFIEES

Au total, 51 espèces d'oiseaux ont été recensées au sein de l'aire d'étude immédiate. Parmi celles-ci, 19 espèces patrimoniales se reproduisent sur l'aire d'étude immédiate ou à proximité :

- L'Alouette lulu, l'Alouette des champs, la Fauvette grisette, le Bruant jaune, le Bruant proyer, le Tarier pâtre, la Pie-grièche écorcheur et la Fauvette grisette, dans les habitats ouverts de prairies comprenant des haies arbustives (milieux ouverts à buissonnants) ;
- L'Hirondelle de fenêtre, de l'Hirondelle rustique et de la Chevêche d'Athéna, au sein des habitations à proximité (milieux anthropiques) ;
- Le Verdier d'Europe, le Chardonneret élégant, le Serin cini, le Gobemouche gris, le Faucon hobereau, le Faucon crécerelle, la Tourterelle des bois et la Fauvette des jardins, au sein des boisements, ses arbres isolés et des haies arborées (milieux bocagers et forestiers).

L'aire d'étude immédiate contient 4 types de cortèges : milieux anthropiques, milieux ouverts et buissonnants, milieux bocagers et forestiers et milieux humides et aquatiques.

L'estimation de l'incidence quantitative du projet en phase chantier sur les habitats favorables aux oiseaux est la suivante :

Cortège/Espèces	Habitats et utilisation	Enjeu écologique local	Habitats disponibles au sein de l'aire d'étude prospectée	Surface totale impactée par le projet et sa zone de travaux	Pourcentage total d'habitats impactés	Intensité de l'effet direct	Niveau d'incidence avant mesure
<b>Chevêche d'Athéna, Hirondelle rustique, Hirondelle de fenêtre</b> Autres espèces du cortège des milieux anthropiques	Bâti favorable à la reproduction	Modéré	4 644 m <sup>2</sup>	/	/	Nulle	Nul
<b>Chardonneret élégant, Faucon crécerelle, Faucon hobereau, Fauvette des jardins, Gobemouche gris, Serin cini, Tourterelle des bois, Verdier d'Europe</b> Autres espèces du cortège des milieux bocagers et forestiers	Milieux arborés divers favorables à la reproduction Arbres isolés favorables à la reproduction	Modéré	9 ha 13 arbres	45 m <sup>2</sup> /	0,05 % /	Négligeable Nulle	Faible Nul
<b>Alouette des champs, Alouette lulu, Bruant proyer</b> Autres espèces du cortège des milieux ouverts à buissonnants	Prairies favorables à la reproduction	Modéré	75,4 ha	50 ha	66 %	Fort	Fort
<b>Pie-grièche écorcheur, Linotte mélodieuse, Bruant jaune, Fauvette grisette, Tarier pâtre</b>	Fourrés, ronciers et haies arbustives	Modéré	3,6 ha	1 344 m <sup>2</sup>	4 %	Faible	Faible

Cortège/Espèces	Habitats et utilisation	Enjeu écologique local	Habitats disponibles au sein de l'aire d'étude prospectée	Surface totale impactée par le projet et sa zone de travaux	Pourcentage total d'habitats impactés	Intensité de l'effet direct	Niveau d'incidence avant mesure
Autres espèces du cortège des milieux ouverts à buissonnants	favorables à la reproduction						
Espèces du cortège des milieux ouverts à buissonnants	Cultures favorables à l'alimentation	Modéré	4,4 ha	/	/	Nulle	Nul
	Milieux ouverts (pelouses, friches, sentiers) favorables à l'alimentation	Modéré	2,4 ha	55 m <sup>2</sup>	0,2 %	Négligeable	Faible
	Bandes enherbées potentiellement favorables à l'alimentation	Faible à modéré	4 398 m <sup>2</sup>	64 m <sup>2</sup>	1%	Faible	Faible
Bécassine des marais Autres espèces du cortège des milieux humides et aquatiques	Mare favorable à l'alimentation	Modéré	194 m <sup>2</sup>	/	/	Nulle	Nul
	Fossés potentiellement favorables à l'alimentation	Faible à modéré	2 556 ml	/	/	Nulle	Nul
Toutes espèces	Sentiers favorables à l'alimentation	Faible	5 403 m <sup>2</sup>	/	/	Nulle	Nul

Tableau 81 : Estimation de l'incidence quantitative du projet sur les habitats favorables aux oiseaux en phase chantier

La démarche itérative du projet a permis d'éviter l'impact sur les habitats de reproduction et de repos des cortèges des milieux bocagers et forestiers, des milieux anthropiques et des milieux humides et aquatiques. Seuls les habitats de reproduction et de repos du cortège des milieux ouverts à buissonnants sont impactés par le projet en phase chantier. Cet impact représente 50 ha (66%) des habitats ouverts et 1344 m<sup>2</sup> (4%) de haies bocagères et de ronciers favorables à la reproduction des espèces du cortège. Les espèces d'oiseaux des milieux impactés pourront donc se reporter sur les milieux préservés et adjacents pour l'ensemble de leur cycle de vie : alimentation, repos et reproduction.

D'autre part, les oiseaux pourront être dérangés par les nuisances du chantier (bruit, poussières). Pour limiter cet impact sur la reproduction des oiseaux, les travaux de débroussaillage et d'abattage d'arbres seront interdits en période de nidification des oiseaux et d'envol des juvéniles de mars à août. Les travaux seront de courte durée et réalisés en période diurne.

Espèces	Enjeu écologique local	Effets attendus en phase de chantier	Intensité de l'effet direct et indirect	Niveau d'incidence avant mesures
Alouette des champs	Modéré	Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation (milieux ouverts à buissonnants) Destruction directe d'individus (petits au nid) Dérangement de proximité Dégradation des habitats par la pollution	Fort	Fort
Alouette lulu	Modéré	Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation (milieux ouverts à buissonnants) Destruction directe d'individus (petits au nid) Dérangement de proximité Dégradation des habitats par la pollution	Fort	Fort
Autour des palombes	Faible	Dérangement de proximité (milieux bocagers et forestiers) Destruction des habitats d'alimentation et dégradation potentielle par la pollution	Faible	Faible
Bécassine des marais	Modéré	Dérangement de proximité Destruction des habitats d'alimentation (milieux aquatiques) et dégradation potentielle par la pollution	Modéré	Modéré
Bondrée apivore	Faible	Dérangement de proximité (milieux bocagers et forestiers) Destruction des habitats d'alimentation et dégradation potentielle par la pollution	Faible	Faible
Bouvreuil pivoine	Modéré	Dérangement de proximité Destruction des habitats d'alimentation et dégradation potentielle par la pollution	Faible	Faible
Bruant des roseaux	Modéré	Dérangement de proximité (milieux ouverts à buissonnants) Destruction des habitats d'alimentation et dégradation potentielle par la pollution	Faible	Faible
Bruant jaune	Modéré	Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation (milieux ouverts à buissonnants) Destruction directe d'individus (petits au nid) Dérangement de proximité Dégradation des habitats par la pollution	Modéré	Modéré
Bruant proyer	Modéré	Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation (milieux ouverts à buissonnants) Destruction directe d'individus (petits au nid) Dérangement de proximité Dégradation des habitats par la pollution	Fort	Fort
Busard cendré	Modéré	Dérangement de proximité (milieux ouverts à buissonnants)	Faible	Faible

Espèces	Enjeu écologique local	Effets attendus en phase de chantier	Intensité de l'effet direct et indirect	Niveau d'incidence avant mesures
		Destruction des habitats d'alimentation et dégradation potentielle par la pollution		
Busard Saint-Martin	Modéré	Dérangement de proximité (milieux ouverts à buissonnants) Destruction des habitats d'alimentation et dégradation potentielle par la pollution	Faible	Faible
Caille des blés	Faible	Dérangement de proximité (milieux ouverts à buissonnants) Destruction des habitats d'alimentation et dégradation potentielle par la pollution	Faible	Faible
Chardonneret élégant	Modéré	Dérangement des sites de reproduction à proximité directe (milieux bocagers et forestiers) Destruction des habitats d'alimentation et dégradation potentielle par la pollution	Modéré	Modéré
Chevêche d'Athéna	Modéré	Dérangement des sites de reproduction à proximité directe (milieux anthropiques) Destruction des habitats d'alimentation et dégradation potentielle par la pollution	Modéré	Modéré
Circaète Jean-le-Blanc	Modéré	Dérangement de proximité Destruction des habitats d'alimentation et dégradation potentielle par la pollution	Faible	Faible
Effraie des clochers	Faible	Dérangement de proximité Destruction des habitats d'alimentation et dégradation potentielle par la pollution	Faible	Faible
Faucon crécerelle	Modéré	Dérangement des sites de reproduction à proximité directe (milieux bocagers et forestiers) Destruction des habitats d'alimentation et dégradation potentielle par la pollution	Modéré	Modéré
Faucon hobereau	Modéré	Dérangement des sites de reproduction à proximité directe (milieux bocagers et forestiers) Destruction des habitats d'alimentation et dégradation potentielle par la pollution	Modéré	Modéré
Fauvette des jardins	Modéré	Dérangement des sites de reproduction à proximité directe (milieux bocagers et forestiers) Destruction des habitats d'alimentation et dégradation potentielle par la pollution	Modéré	Modéré
Fauvette grisette	Modéré	Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation (milieux ouverts à buissonnants) Destruction directe d'individus (petits au nid) Dérangement de proximité	Modéré	Modéré

Espèces	Enjeu écologique local	Effets attendus en phase de chantier	Intensité de l'effet direct et indirect	Niveau d'incidence avant mesures
		Dégradation des habitats par la pollution		
Gobemouche gris	Modéré	Dérangement des sites de reproduction à proximité directe (milieux bocagers et forestiers) Destruction des habitats d'alimentation et dégradation potentielle par la pollution	Modéré	Modéré
Gobemouche noir	Faible	Dérangement de proximité (milieux bocagers et forestiers) Destruction des habitats d'alimentation et dégradation potentielle par la pollution	Faible	Faible
Grande Aigrette	Faible	Dérangement de proximité (milieux ouverts à buissonnants) Destruction des habitats d'alimentation et dégradation potentielle par la pollution	Faible	Faible
Grosbec casse-noyaux	Faible	Dérangement de proximité (milieux bocagers et forestiers) Destruction des habitats d'alimentation et dégradation potentielle par la pollution	Faible	Faible
Hibou moyen-duc	Faible	Dérangement de proximité (milieux bocagers et forestiers) Destruction des habitats d'alimentation et dégradation potentielle par la pollution	Faible	Faible
Hirondelle de fenêtre	Modéré	Dérangement des sites de reproduction à proximité directe (milieux anthropiques) Destruction des habitats d'alimentation et dégradation potentielle par la pollution	Modéré	Modéré
Hirondelle rustique	Modéré	Dérangement des sites de reproduction à proximité directe (milieux anthropiques) Destruction des habitats d'alimentation et dégradation potentielle par la pollution	Modéré	Modéré
Huppe fasciée	Faible	Dérangement de proximité (milieux bocagers et forestiers) Destruction des habitats d'alimentation et dégradation potentielle par la pollution	Faible	Faible
Linotte mélodieuse	Modéré	Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation (milieux ouverts à buissonnants) Destruction directe d'individus (petits au nid) Dérangement de proximité Dégradation des habitats par la pollution	Modéré	Modéré
Mésange nonnette	Faible	Dérangement de proximité (milieux bocagers et forestiers) Destruction des habitats d'alimentation et dégradation potentielle par la pollution	Faible	Faible
Mouette rieuse	Faible	Dérangement de proximité (milieux ouverts à buissonnants)	Faible	Faible

Espèces	Enjeu écologique local	Effets attendus en phase de chantier	Intensité de l'effet direct et indirect	Niveau d'incidence avant mesures
		Destruction des habitats d'alimentation et dégradation potentielle par la pollution		
Oedicnème criard	Faible	Dérangement de proximité (milieux ouverts à buissonnants) Destruction des habitats d'alimentation et dégradation potentielle par la pollution	Faible	Faible
Pic mar	Faible	Dérangement de proximité (milieux bocagers et forestiers) Destruction des habitats d'alimentation et dégradation potentielle par la pollution	Faible	Faible
Pic noir	Faible	Dérangement de proximité (milieux bocagers et forestiers) Destruction des habitats d'alimentation et dégradation potentielle par la pollution	Faible	Faible
Pie-grièche écorcheur	Modéré	Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation (milieux ouverts à buissonnants) Destruction directe d'individus (petits au nid) Dérangement de proximité Dégradation des habitats par la pollution	Modéré	Modéré
Pigeon colombin	Faible	Dérangement de proximité (milieux bocagers et forestiers) Destruction des habitats d'alimentation et dégradation potentielle par la pollution	Faible	Faible
Pipit farlouse	Modéré	Dérangement de proximité (milieux ouverts à buissonnants) Destruction des habitats d'alimentation et dégradation potentielle par la pollution	Faible	Faible
Pouillot fitis	Modéré	Dérangement de proximité (milieux bocagers et forestiers) Destruction des habitats d'alimentation et dégradation potentielle par la pollution	Faible	Faible
Roitelet huppé	Faible	Dérangement de proximité (milieux bocagers et forestiers) Destruction des habitats d'alimentation et dégradation potentielle par la pollution	Faible	Faible
Serin cini	Modéré	Dérangement des sites de reproduction à proximité directe (milieux bocagers et forestiers) Destruction des habitats d'alimentation et dégradation potentielle par la pollution	Modéré	Modéré
Tarier des prés	Modéré	Dérangement de proximité (milieux ouverts à buissonnants) Destruction des habitats d'alimentation et dégradation potentielle par la pollution	Faible	Faible

Espèces	Enjeu écologique local	Effets attendus en phase de chantier	Intensité de l'effet direct et indirect	Niveau d'incidence avant mesures
Tarier pâtre	Modéré	Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation (milieux ouverts à buissonnants) Destruction directe d'individus (petits au nid) Dérangement de proximité Dégradation des habitats par la pollution	Modéré	Modéré
Tarin des aulnes	Faible	Dérangement de proximité (milieux bocagers et forestiers) Destruction des habitats d'alimentation et dégradation potentielle par la pollution	Faible	Faible
Tourterelle des bois	Modéré	Dérangement des sites de reproduction à proximité directe (milieux bocagers et forestiers) Destruction des habitats d'alimentation et dégradation potentielle par la pollution	Modéré	Modéré
Traquet motteux	Faible	Dérangement de proximité (milieux ouverts à buissonnants) Destruction des habitats d'alimentation et dégradation potentielle par la pollution	Faible	Faible
Vanneau huppé	Faible	Dérangement de proximité (milieux ouverts à buissonnants) Destruction des habitats d'alimentation et dégradation potentielle par la pollution	Faible	Faible
Verdier d'Europe	Modéré	Dérangement des sites de reproduction à proximité directe (milieux bocagers et forestiers) Destruction des habitats d'alimentation et dégradation potentielle par la pollution	Modéré	Modéré

Tableau 82 : Incidences brutes en phase de chantier sur les oiseaux patrimoniaux

Le projet impacte les milieux de reproduction et d'alimentation d'espèces d'oiseaux patrimoniales et protégées et est susceptible d'engendrer un dérangement et de la pollution. **Le niveau d'incidence brute est faible à fort selon les cortèges et espèces.**

#### MESURES ENVISAGEES

Différentes mesures sont prévues en faveur des oiseaux : évitement d'une grande partie des habitats les plus favorables (boisements, haies, mares...), évitement de la période de reproduction pour les phases de chantier les plus impactantes (débroussaillage, terrassement).

- Cf. mesure E1.1a – Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats
- Cf. mesure R1.1a – Limitation (/adaptation) des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier

- Cf. mesure R1.1c - Balisage préventif divers ou mise en défens définitive (pour partie) ou dispositif de protection définitif d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables
- Cf. mesure R2.1d - Dispositif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier
- Cf. mesure R2.1k – Dispositif de limitation des nuisances envers la faune
- Cf. mesure R2.1q – Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu
- Cf. mesure R3.1a - Adaptation de la période des travaux sur l'année et R3.1b – Adaptation de la période de travaux sur la journée

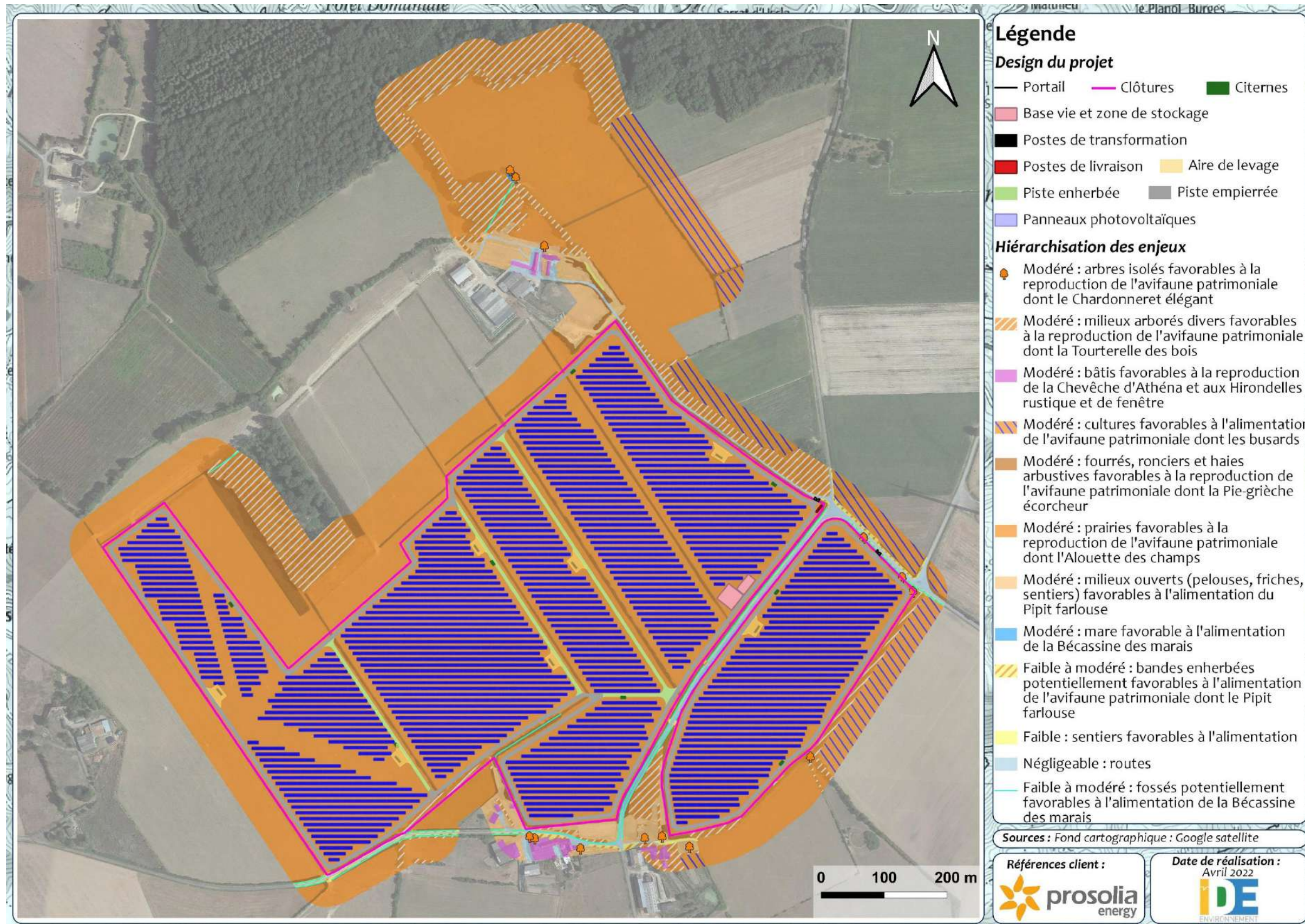


Figure 197 : Emprise du projet sur les enjeux relatifs aux oiseaux en phase chantier

## 8.2.2 Phase d'exploitation

### 8.2.2.1 Incidences sur les habitats, les zones humides et la flore

#### INCIDENCES IDENTIFIEES

Les impacts d'un projet de parc photovoltaïque sur les habitats naturels concernent principalement la phase de chantier.

Les strates d'habitats fermés et semi-ouverts (ronciers, haies) ne sont pas compatibles avec l'installation et l'entretien d'une centrale photovoltaïque. Toute destruction engendrée en phase chantier de ces habitats est donc une destruction permanente.

Pour la strate herbacée, la coupe de la végétation herbacée entraînera un impact temporaire sur ces habitats. Une partie des habitats impactés temporairement lors de la phase chantier du fait de la circulation des engins de chantier, de la base vie, des terrassements, pourront à nouveau se développer, notamment les milieux ouverts et rudéraux. Seules les surfaces imperméabilisées seront impactées de manière permanente.

Enfin, lors de la phase d'exploitation, les véhicules ne circuleront que sur les emprises délimitées à cet effet, ainsi aucun impact supplémentaire sur les habitats n'est attendu.

Les habitats naturels représentés dans l'aire d'étude prospectée, dont certains étant impactés de manière permanente par l'implantation de la centrale photovoltaïque, sont présentés dans le tableau suivant.

Code Corine - Habitats naturels	Enjeu local	Surface totale disponible au sein de l'aire d'étude prospectée	Surface impactée par le projet de manière permanente	% total impacté de manière permanente	Niveau d'incidence brute en phase chantier
22.13 - Mares eutrophes permanentes	Fort	194 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>	0%	Nul
<b>31.831 - Ronciers</b>	Faible	1 235 m <sup>2</sup>	<b>709 m<sup>2</sup></b>	<b>57%</b>	Modéré
31.84 - Fourrés à Genet et Ajoncs	Faible à modéré	6 687 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>	0%	Nul
<b>38 - Bandes enherbées</b>	Faible	4 398 m <sup>2</sup>	<b>45 m<sup>2</sup></b>	<b>1%</b>	Faible
<b>38 - Prairies mésophiles fauchées ou pâturées</b>	Faible à modéré	45 ha	<b>1,7 ha</b>	<b>4%</b>	Faible
38 x 87.1 - Prairies mésophiles en friches	Faible	4 132 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>	0%	Nul
41.2 - Chênaies	Modéré	1,1 ha	0 m <sup>2</sup>	0%	Nul
41.2 - Chênaies-Charmaies	Modéré	4,5 ha	0 m <sup>2</sup>	0%	Nul
<b>81 - Prairies améliorées</b>	Faible	29,9 ha	<b>1,1 ha</b>	<b>4%</b>	Faible
82.1 - Cultures	Faible	4,4 ha	0 m <sup>2</sup>	0%	Nul
83.1 - Vergers	Faible	597 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>	0%	Nul
83.1 x 37.72 - Vergers x Ourlets nitrophiles	Faible	1331 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>	0%	Nul
84.1 - Alignements d'arbres	Faible	2188 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>	0%	Nul
84.1 - Jeunes alignements d'arbres	Faible	607 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>	0%	Nul
<b>84.2 - Haies arbustives</b>	Faible	2,8 ha	<b>635 m<sup>2</sup></b>	<b>2%</b>	Faible

Code Corine - Habitats naturels	Enjeu local	Surface totale disponible au sein de l'aire d'étude prospectée	Surface impactée par le projet de manière permanente	% total impacté de manière permanente	Niveau d'incidence brute en phase chantier
84.2 - Haies ornementales	Faible	58 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>	0%	Nul
<b>84.4 - Haies bocagères</b>	Faible à modéré	2,1 ha	<b>45 m<sup>2</sup></b>	<b>0,2%</b>	Négligeable à faible
85.12 - Pelouses entretenues	Faible	5 881 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>	0%	Nul
85.3 - Jardins	Faible	9 298 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>	0%	Nul
86 - Habitations et bâtiments agricoles	Nul	4 644 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>	0%	Nul
86 - Routes	Nul	1,2 ha	<b>5 m<sup>2</sup></b>	<b>0,04%</b>	Nul
86 - Sentiers	Négligeable	2 442 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>	0%	Nul
87.1 - Friches vivaces nitrophiles	Faible	3 572 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>	0%	Nul
87.2 - Friches vivaces thermophiles	Faible	244 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>	0%	Nul
87.2 - Zones rudérales	Faible	2 961 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>	0%	Nul
89.23 - Bassin de rétention	Faible	247 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>	0%	Nul
89.22 - Fossés	Faible	2 556 ml	0 ml	0%	Nul

Tableau 83 : Surface totale d'habitats naturels et artificiels impactée de manière permanente par le projet en phase d'exploitation

En gras : les habitats impactés par le projet en phase chantier

Rappelons que les panneaux seront situés à environ 2,5 m du sol et les rangées de tables seront espacées d'environ 4,7 m permettant le développement de la végétation. Pour éviter un écoulement des eaux pluviales seulement au point bas de la table, les modules disposés sur les tables présenteront de légers espaces.

Les zones de prairies et pâturages, conservées et ayant repris sous les structures photovoltaïques, pourront conserver leur rôle d'habitats pour la faune, et ainsi accueillir différentes espèces d'insectes, de petits mammifères et de reptiles. Pour préserver cette richesse, le choix des modes d'entretien est donc primordial.

En phase exploitation, les milieux ouverts sous les panneaux subiront un entretien léger pour permettre à la végétation de se développer. Un pâturage extensif de ruminants (bovins) sera conservé sous les panneaux. La pression de pâturage sera calculée de façon à permettre un équilibre entre la pousse et le pâturage.

Après plusieurs années d'exploitation, les communautés végétales qui vont se développer pourront être impactées par l'ombrage permanent sous les panneaux. Au cours de l'exploitation, les passages ponctuels pour l'entretien du site pourront également avoir des impacts sur les milieux naturels et la flore (piétinement d'espèces, pollution accidentelle). Mais ces passages sont suffisamment ponctuels (exploitation du site à distance), et les véhicules ne circuleront que sur les emprises des pistes délimitées, ce qui permet de limiter considérablement ces risques d'impacts.

**L'incidence brute sur les habitats et la flore en phase d'exploitation est donc faible à modérée.**

#### MESURES ENVISAGEES

Pour cela, diverses mesures seront prises pour une gestion adaptée des habitats et l'utilisation d'herbicides et de fongicides sera proscrite sur le site. Le projet prévoit la plantation de haies champêtre de 2 à 3 m de haut à proximité



immédiate du site de manière à garantir les continuités écologiques et participer à la réduction de l'impact paysager du projet.

La mise en place d'un suivi par un écologue permettra de s'assurer de la réussite de ces mesures.

- Cf. mesure E1.1c – Redéfinition des caractéristiques du projet
- Cf. mesure E3.2a – Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu
- Cf. mesure R2.2k – Plantations de haies champêtres
- Cf. mesure R2.2o - Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet en phase exploitation
- Cf. mesure R2.2q – Dispositif de gestion et de traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes
- Cf. mesure R2.2s - Espacement intermodules photovoltaïques permettant l'écoulement homogène des eaux de pluie

### 8.2.2.2 Incidences brutes sur les espèces exotiques envahissantes

#### INCIDENCES IDENTIFIEES

Sans mesure, les espèces végétales exotiques envahissantes identifiées à proximité pourront se développer et se propager sur des parcelles du projet (espèce à risque de prolifération modéré à fort). Au vu des dispositions déjà prises en phase chantier, cette incidence brute est considérée comme **faible** en phase d'exploitation.

#### MESURES ENVISAGEES

Le parc fera l'objet d'une gestion par pâturage et fauchage tardif et des mesures de suivi seront prises pour éviter la propagation d'espèces exotiques envahissantes.

- Cf. mesure R2.2o - Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet en phase exploitation

### 8.2.2.3 Incidences brutes sur les invertébrés

#### INCIDENCES IDENTIFIEES

Ainsi, en phase d'exploitation, la destruction des haies bocagères favorables au Lucane cerf-volant engendrée par le projet est identique à celle en phase chantier : elle est de 45 m<sup>2</sup>, ce qui constitue un impact négligeable (0,02%).

La destruction d'habitats semi-ouverts (ronciers, haies) favorables aux invertébrés, engendrée par le projet est identique à celle en phase chantier, elle est de 1 389 m<sup>2</sup>.

Concernant les habitats ouverts, compte tenu de la repousse de la végétation, l'impact permanent est de 2,8 ha (emprise des aménagements : pieux, citernes, locaux techniques, aires de grutage, pistes empierrées).

Différentes études<sup>3 ; 4</sup> montrent que l'éclat lumineux des installations, et la concentration des rayons solaires peut parfois engendrer une incinération des insectes attirés par la lumière polarisée (insectes volant type coléoptères). Il a aussi été montré que ces mêmes insectes, par confusion avec des zones en eau, déposent leurs œufs sur les panneaux, qui meurent ensuite ce qui réduit leur probabilité de reproduction. Cependant, avec le recul et l'expérience d'installations photovoltaïques en activité, il apparaît que les zones d'ombre et les zones ensoleillées attirent des populations différentes, favorisant la biodiversité.

Les effets induits d'une centrale photovoltaïque, peuvent d'une part concourir à l'augmentation du nombre d'insectes attirés par les zones enherbées sous les panneaux, mais d'autres parts perturber le cycle de reproduction de certains insectes à cause du reflet des panneaux. Cependant, ces incidences négatives restent ponctuelles.

Les incidences brutes du projet en phase d'exploitation sont donc jugées **négligeables** pour la destruction d'habitats et **faibles** pour le dérangement.

#### MESURES ENVISAGEES

- Cf. mesure E3.2a – Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu
- Cf. mesure R2.2k – Plantations de haies champêtres
- Cf. mesure R2.2o - Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet en phase exploitation
- Cf. mesure R2.2l - Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité

<sup>3</sup> Environmental impacts from the installation and operation of large-scale solar power plants, Damon Turney et Vasilis Fthenakis. Avril 2011

<sup>4</sup> « Reducing the Maladaptive Attractiveness of Solar Panels to Polarotactic Insects ». Conservation Biology 24, n°6 (2010) Horváth, Gábor, Miklós Blahó, Ádám Egri, György Kriska, István Seres, et Bruce Robertson.

#### 8.2.2.4 Incidences brutes sur les amphibiens

##### INCIDENCES IDENTIFIEES

En phase d'exploitation et tout comme en phase chantier, les milieux aquatiques (mares et réseau de fossés) ne seront pas impactés par la centrale photovoltaïque.

Des flaques d'eau favorables aux amphibiens pourront se former au sein de la centrale sous les panneaux. Le passage des engins de maintenance sur la piste périphérique enherbée pourra également créer de nouvelles zones ponctuellement en eau (ornières). De plus, la centrale photovoltaïque ne sera que très ponctuellement fréquentée pour la maintenance. Le risque d'écrasement des individus au sein du projet sera limité au déplacement des véhicules d'entretien et de maintenance (fréquence de 1 à 2 fois par an en moyenne).

Par ailleurs, les opérations d'entretien pourront être pourvoyeuses de pollution. Les amphibiens étant très sensibles à la qualité de l'eau, cet effet n'est donc pas négligeable.

En phase d'exploitation, la destruction d'habitats de repos favorables aux amphibiens engendrée par le projet est identique à celle en phase chantier, soit 1 389 m<sup>2</sup> de milieux semi-ouverts (ronciers, haies bocagères et arbustives).

Néanmoins, les amphibiens pourront évoluer sous les panneaux lorsque la végétation aura poussé. La clôture aura un maillage permettant le passage des amphibiens.

Les incidences brutes du projet sur les amphibiens en phase d'exploitation sont donc **faibles** pour le dérangement, la destruction d'habitats de repos et le risque de dégradation.

##### MESURES ENVISAGEES

Le projet photovoltaïque prévoit la mise en place d'une clôture tout autour du projet. Afin de permettre le déplacement des amphibiens, des passages à faune de 20 cm par 20 cm seront installés tous les 50 m de clôture dont notamment au droit des haies préservées afin de faciliter le transit des espèces. Les plus petits d'entre eux pourront également passer au travers des mailles de la clôture. Les amphibiens pourront donc utiliser l'intégralité du site lors de leur phase terrestre.

De plus, le mode d'entretien de la zone clôturée sera doux : aucun phytocide ni insecticide ne sera utilisé et le dérangement sera limité du fait d'une gestion extensive de la végétation du site par pâturage bovin et si nécessaire fauche différenciée. Lors des phases de maintenance, aucun usage ou déversement intentionnel de produits polluants ne sera autorisé.

- Cf. mesure E3.2a – Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu
- Cf. mesure R2.2j - Clôture spécifique et dispositif anti-pénétration dans les emprises
- Cf. mesure R2.2k – Plantations de haies champêtres
- Cf. mesure R2.2o - Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet en phase exploitation

#### 8.2.2.5 Incidences brutes sur les reptiles

##### INCIDENCES IDENTIFIEES

En phase d'exploitation, la destruction d'habitats semi-ouverts (ronciers, haies) favorables aux reptiles, engendrée par le projet est identique à celle en phase chantier, elle est de 1 389 m<sup>2</sup>.

Concernant les habitats ouverts, compte tenu de la repousse de la végétation, l'impact permanent est de 2,8 ha (emprise des aménagements : pieux, citernes, locaux techniques, aires de grutage, pistes empierrées).

En phase exploitation, les reptiles pourront évoluer sous les panneaux lorsque la végétation aura poussé. La clôture aura un maillage permettant le passage des reptiles et de leurs proies (petits vertébrés). Les voiries et sols minéralisés pourront également être exploités pour se réchauffer.

En phase exploitation, l'activité humaine sur le site sera réduite au pâturage (maintien de la pression de pâturage existante) et aux travaux de maintenance. Les reptiles pourront être effarouchés ponctuellement par cette présence anthropique. Par ailleurs, la plupart des espèces de reptiles recensées sont communes et s'adaptent bien à la présence de l'homme et aux structures qu'il crée (pistes, bâtiments...).

Les incidences du projet sur les reptiles en phase d'exploitation sont donc **faibles** pour le dérangement et **modérées** pour la destruction d'habitat.

##### MESURES ENVISAGEES

Le projet photovoltaïque prévoit la mise en place d'une clôture tout autour du projet. Cependant, des passages à faune de 20 cm par 20 cm seront installés tous les 50 m de clôture dont notamment au droit des haies préservées afin de faciliter le transit des espèces.

Par ailleurs, des petits abris seront installés dans au sein de l'emprise clôturée à partir des matériaux issus de la coupe des haies, constituant ainsi de nouvelles cachettes et zones de repos pour les reptiles.

De plus, le mode d'entretien de la zone clôturée sera doux : aucun phytocide ni insecticide ne sera utilisé et le dérangement sera limité du fait d'une gestion extensive de la végétation du site par pâturage bovin et si nécessaire fauche différenciée. Lors des phases de maintenance, aucun usage ou déversement intentionnel de produits polluants ne sera autorisé.

- Cf. mesure E3.2a – Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu
- Cf. mesure R2.2j - Clôture spécifique et dispositif anti-pénétration dans les emprises
- Cf. mesure R2.2k – Plantations de haies champêtres
- Cf. mesure R2.2o - Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet en phase exploitation
- Cf. mesure R2.2l - Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité

#### 8.2.2.6 Incidences brutes sur les mammifères (hors chiroptères)

##### INCIDENCES IDENTIFIEES

En phase d'exploitation, la destruction permanente d'habitats favorables aux mammifères engendrée par le projet correspond à 1 344 m<sup>2</sup> de ronciers et de haies arbustives et 2,8 ha de prairies imperméabilisées par les aménagements du parc.

Par ailleurs, la mise en place d'une centrale photovoltaïque clôturée peut entraîner une coupure dans les déplacements de la faune locale, notamment pour les grands mammifères. Notons cependant que le projet s'intègre dans de très vastes étendues de milieux ouverts et semi-ouverts, ponctuées de boisements, sans réel obstacle aux continuités écologiques et favorisant le déplacement et le brassage entre les populations. Les effets de barrière sont donc présents mais avec des conséquences limitées sur les continuités écologiques du secteur.

Les petits mammifères pourront trouver sur le site des zones protégées de la pluie sous les panneaux photovoltaïques, ainsi que des zones d'ombres lors des périodes ensoleillées.

L'incidence sur les déplacements des mammifères est donc jugée **faible**.

#### MESURES ENVISAGEES

Des mesures seront mises en place, notamment pour limiter l'effet barrière du projet, en adaptant le type de clôture pour le passage de la petite faune (mailles larges, passage à faune, ...).

- Cf. mesure E3.2a – Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu
- Cf. mesure R2.2j - Clôture spécifique et dispositif anti-pénétration dans les emprises
- Cf. mesure R2.2k – Plantations de haies champêtres
- Cf. mesure R2.2l - Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité
- Cf. mesure R2.2o - Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet en phase exploitation

#### 8.2.2.7 Incidences brutes sur les chiroptères

##### INCIDENCES IDENTIFIEES

Concernant les chiroptères, l'espace sous les panneaux sera maintenu à un stade prairial et constituera par conséquent à nouveau un terrain de chasse potentiel pour ces espèces.

Toutefois, les centrales solaires peuvent potentiellement générer des perturbations sur le repos et leur activité de chasse. Des études<sup>5</sup> ont mis en évidence les difficultés des chauves-souris à chasser au niveau de surfaces lisses qui renvoient parfois mal les ultrasons. Ainsi, les chiroptères auront des difficultés à chasser au-dessus des panneaux solaires. En revanche, elles pourront chasser entre les rangées de tables (inter-rangée importante de 4,7 m) et en lisière des bois et haies préservés. De plus, aucun éclairage ne sera présent la nuit, ainsi, aucune nuisance lumineuse vis-à-vis des chiroptères n'est attendue.

Ainsi, le projet aura une incidence **faible** sur les chauves-souris en phase exploitation.

##### MESURES ENVISAGEES

- Cf. mesure E3.2a – Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu
- Cf. mesure R2.2j - Clôture spécifique et dispositif anti-pénétration dans les emprises
- Cf. mesure R2.2k – Plantations de haies champêtres

→ Cf. mesure R2.2o - Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet en phase exploitation

#### 8.2.2.8 Incidences brutes sur l'avifaune

##### INCIDENCES IDENTIFIEES

Le changement d'affectation du sol entraîné par l'installation d'une centrale photovoltaïque peut avoir des effets neutres à négatifs sur l'avifaune.

Tout d'abord des études<sup>6</sup> ont montré que les oiseaux sont attirés par les surfaces lisses ou réfléchissantes, d'aspects similaires à celles des panneaux photovoltaïques, et par la chaleur émise par les panneaux. Mais l'idée parfois évoquée que la surface des modules pourrait être confondue avec une étendue d'eau par les oiseaux aquatiques en raison des reflets, semble infondée : une étude menée en Allemagne sur un parc photovoltaïque mitoyen d'un grand bassin de retenue du canal Main-Danube n'a révélé aucun cas d'une telle confusion<sup>7</sup>. Des observations d'oiseaux aquatiques tels que le Canard colvert et le Héron cendré n'ont relevé aucun changement dans la direction de vol (contournement, attraction).

Par ailleurs, les espèces inféodées aux milieux aquatiques seront plus attirées par les milieux aquatiques conservés par le projet (marres et réseau de fossés) que par les panneaux. Aucune étude n'a non plus démontré d'envol soudain des oiseaux par des installations pivotantes (miroitements) ou des éblouissements. Ainsi, le projet n'aura aucune incidence sur les espèces d'oiseaux de milieux aquatiques.

Avec le recul, l'expérience acquise par les constructions et les suivis d'exploitation, il apparaît que les efforts effectués pour limiter les effets de miroitement des panneaux solaires suppriment ou amoindrissent fortement les éventuelles perturbations des oiseaux (éblouissement, effarouchement). Par ailleurs aucune perturbation des vols n'a été reportée, notamment pour les migrateurs. Ainsi, les oiseaux recensés en transit ou en chasse au-dessus de l'aire d'étude immédiate ne seront pas impactés par le projet.

Toutefois, l'aspect des panneaux photovoltaïques peut éloigner certaines espèces. En effet, les panneaux forment une zone uniforme pouvant se révéler peu attrayante pour l'installation de populations d'oiseaux ou pour une halte de migrateurs. Certains oiseaux peuvent ainsi perdre une zone d'alimentation importante, car les proies sont moins détectables sous les panneaux. Cependant, ce comportement d'évitement ne sera pas de grande envergure. En effet, les éventuelles perturbations se limitent au site du projet et à l'environnement immédiat. Concernant les migrateurs, les impacts potentiels du projet sont inexistant : la zone impactée ne représente qu'une infime zone d'alimentation et zone dortoir pour les espèces migratrices du secteur d'étude.

Une fois les panneaux en place, et la végétation ayant poussé en dessous, le site restera propice aux oiseaux inféodés aux milieux ouverts. Il a en effet été signalé sur certains projets de ce type, la reconquête et la possibilité de nidification de certains oiseaux (Fauvette grisette, Serin cini, Chardonneret élégant, Tarier pâtre) après le développement de la strate herbacée sous les panneaux. Des reconquêtes progressives de ces milieux ouverts sous panneaux ont été observées pour l'Alouette lulu notamment<sup>8</sup>. Les clôtures sur le site limiteront les dérangements extérieurs et donc les potentielles nuisances pour les oiseaux nicheurs. Enfin, en phase exploitation, les milieux ouverts sous les panneaux seront entretenus par pâturage bovin.

<sup>5</sup> Acoustic mirrors as sensory traps for bats, Stefan Greif, et al, Octobre 2017

<sup>6</sup> Evidence review of the impact of solar farms on birds, bats and general ecology Chris Harrison et al, Août 2016

<sup>7</sup> Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol, l'exemple allemand, MEDDAT, janvier 2009

<sup>8</sup> I Care & Consult et Biotopie, 2020, Photovoltaïque et biodiversité : exploitation et valorisation de données issues de parcs photovoltaïques en France. Rapport final.

La surface disponible sous les panneaux deviendra donc une zone de quiétude pour la reproduction des oiseaux de milieux ouverts. Le nombre de proies sous les panneaux peut aussi augmenter sur ces milieux, ce qui peut constituer un site favorable au nourrissage des oiseaux.

Ainsi, en phase d'exploitation, la destruction d'habitats semi-ouverts (ronciers, haies) favorables aux oiseaux, engendrée par le projet est identique à celle en phase chantier, elle est de 1 344 m<sup>2</sup>.

Concernant les habitats ouverts, compte tenu de la repousse de la végétation, l'impact permanent est donc de 2,8 ha (emprise des aménagements : pieux, citernes, locaux techniques, aires de grutage, pistes empierrées).

Enfin, les retours d'expérience révèlent que les rapaces (faucons, busards, ...) chassent aisément le long des allées végétalisées des parcs photovoltaïques. Les structures des panneaux peuvent également servir de perchoir pour l'affût ou l'observation. Ainsi, le projet n'aura aucune incidence sur les rapaces recensés en chasse sur le site.

**Le projet n'est donc pas susceptible d'induire un impact brut significatif sur l'avifaune locale ou migratrice en phase d'exploitation (protégée ou non), à l'exception de la perte d'habitat potentiel de reproduction des milieux semi-ouverts.**

#### MESURES ENVISAGEES

- Cf. mesure E3.2a – Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu
- Cf. mesure R2.2k – Plantations de haies champêtres
- Cf. mesure R2.2o - Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet en phase exploitation

#### 8.2.2.9 Incidences brutes sur les continuités écologiques

##### INCIDENCES IDENTIFIEES

L'aire d'étude est concernée au nord par un réservoir de biodiversité identifié au sein du SREC Poitou-Charentes relatif à la forêt de Pleumartin. Ce réservoir a été évité lors de la conception du projet.

L'intégralité du projet est concernée par une zone de corridor écologique diffus, représentant des zones favorables au déplacement des espèces entre les réservoirs de biodiversité.

A l'échelle de l'aire d'étude immédiate, les milieux boisés (haie, chênaies, fourrés) constituent un réservoir de biodiversité constitutif de la trame verte locale. Les alignements d'arbres et les haies peuvent également servir de corridors écologiques aux oiseaux et à la petite faune (amphibiens, mammifères, reptiles).

La trame bleue locale n'est que peu présente au sein de l'aire d'étude immédiate avec une mare, un bassin de rétention artificiel et quelques fossés plus ou moins en eau. Les différents éléments de la trame verte et bleue locale sont évités en grande partie (quelques ruptures au niveau des haies pour le passage des pistes) par le projet.

Une portion limitée de ces milieux naturels participant aux continuités écologiques locales seront impactés par le projet.

**Les incidences brutes du projet sont donc jugées modérées sans la mise en place des mesures.**

##### MESURES ENVISAGEES

Des mesures de gestion et de reprise de la végétation à l'intérieur du parc sont mises en œuvre pour favoriser le développement des prairies. Cette mesure permettra d'assurer la continuité de la sous-trame des milieux ouverts. De plus, des plantations de haies champêtres sont prévues à proximité immédiate du projet. La clôture périphérique existante rend les terrains du parc photovoltaïque imperméables à la grande faune. Cependant, la mise en place de passages à faune de 20 x 20 cm tous les 50 m de clôture permettront à la petite faune de se déplacer au sein de l'emprise clôturée. Le projet n'aura pas d'impact significatif sur les continuités écologiques en phase d'exploitation. Les boisements, prairies et pâtures situés à l'extérieur des clôtures, permettront aux grands mammifères de se déplacer à l'extérieur du parc, et les petits mammifères, amphibiens et reptiles pourront pénétrer dans la centrale grâce aux passages à faune. Les insectes pourront transiter par le site, de même que les oiseaux et l'ensemble de la faune de petite taille.

- Cf. mesure E1.1c – Redéfinition des caractéristiques du projet
- Cf. mesure E3.2a – Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu
- Cf. mesure R2.2j - Clôture spécifique et dispositif anti-pénétration dans les emprises
- Cf. mesure R2.2o - Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet en phase exploitation

### 8.2.3 Phase de démantèlement

#### INCIDENCES IDENTIFIEES

---

Le démantèlement de la centrale et la remise en état du site induira certains impacts similaires à la phase d'installation.

En fin d'exploitation, les terrains pourront continuer d'accueillir une centrale photovoltaïque avec le remplacement des modules ou redevenir vierges de tout aménagement. **Dans le premier cas, les impacts seront prolongés et resteront les mêmes qu'en phase exploitation.**

**Dans le second cas, la centrale est retirée.** Les structures de livraison et les postes de transformation seront démantelés, ainsi que les fondations et réseaux électriques. Le site sera remis en état et pourra se revégétaliser naturellement.

#### MESURES ENVISAGEES

---

- Cf. mesure R1.1a – Limitation (/adaptation) des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier
- Cf. mesure R1.1c - Balisage préventif divers ou mise en défens définitive (pour partie) ou dispositif de protection définitif d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables
- Cf. mesure R2.1d – Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier
- Cf. mesure R2.1e – Dispositif préventif de lutte contre l'érosion des sols
- Cf. mesure R2.1f - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives).
- Cf. mesures R2.1k – Dispositif de limitation des nuisances envers la faune
- Cf. mesure R2.1o – Sauvetage avant travaux des spécimens d'amphibiens
- Cf. mesure R2.1q – Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu.
- Cf. mesure R2.1r – Dispositif de repli du chantier
- Cf. mesure R3.1a - Adaptation de la période des travaux sur l'année et R3.1b – Adaptation de la période de travaux sur la journée

## 8.2.1 Synthèse

Thématique concernée	Etat initial		Incidences brutes			
	Contexte	Enjeu	Nature et intensité	Durée	Phase	Niveau
Habitats, flore, zone humide	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aucun des habitats n'est inscrit à la directive Habitat, Faune, Flore.</li> <li>Un habitat à enjeu local fort : mare eutrophisée</li> <li>Deux habitats à enjeu local modéré : Chênaies et Chênaies-Charmaies</li> <li>Trois habitats à enjeu local faible à modéré : Fourrés à Genêt et Ajonc, Prairies mésophiles de fauche ou de pâturage, et Haies bocagères.</li> <li>Aucune espèce protégée et/ou patrimoniale n'a été inventoriée.</li> <li>Deux espèces exotiques envahissantes recensées sur l'aire d'étude : l'Epilobe ciliée et le Laurier sauce. Ces deux espèces possèdent un risque de prolifération respectivement fort et modéré.</li> <li>Aucune zone humide réglementaire a été inventoriée sur l'aire d'étude.</li> </ul>	<b>FAIBLE À FORT</b>	Destruction ou dégradation des habitats naturels : <ul style="list-style-type: none"> <li>Roncier : 709 m<sup>2</sup> (57 %)</li> <li>Bandes enherbées : 64 m<sup>2</sup> (1,4%)</li> <li>Prairies mésophiles fauchées ou pâturées : 29,9 ha (67%)</li> <li>Prairies améliorées : 19,9 ha (67%)</li> <li>Haies arbustives : 635 m<sup>2</sup> (2%)</li> <li>Haies bocagères : 45 m<sup>2</sup> (0,2%)</li> <li>Pelouses entretenues : 13 m<sup>2</sup> (0,2%)</li> <li>Friches vivaces nitrophiles : 42 m<sup>2</sup> (1%)</li> </ul>	Temporaire Permanent	Chantier	<b>MODÉRÉ à FORT</b> pour les prairies et les ronciers <b>FAIBLE</b> pour autres les habitats
			Destruction ou dégradation des habitats naturels : <ul style="list-style-type: none"> <li>Roncier : 709 m<sup>2</sup> (57 %)</li> <li>Bandes enherbées : 45 m<sup>2</sup> (1%)</li> <li>Prairies mésophiles fauchées ou pâturées : 1,7 ha (4%)</li> <li>Prairies améliorées : 1,1 ha (4%)</li> <li>Haies arbustives : 635 m<sup>2</sup> (2%)</li> <li>Haies bocagères : 45 m<sup>2</sup> (0,2%)</li> </ul>	Permanent	Exploitation	<b>FAIBLE À MODÉRÉ</b>
			Dégradation potentielle des habitats par pollution accidentelle	Temporaire	Chantier Exploitation	<b>FAIBLE</b>
			Destruction d'espèces de flore protégées et/ou patrimoniales par imperméabilisation	Permanent	Chantier Exploitation	<b>NUL</b>
			Propagation d'espèces invasives	Permanent	Chantier Exploitation	<b>FAIBLE</b>
			Destruction de zones humides	Permanent	Chantier Exploitation	<b>NUL</b>
			Invertébrés	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aucune espèce d'orthoptère patrimoniale recensée ;</li> <li>Plusieurs espèces d'odonates patrimoniaux observés, notamment aux abords de la mare et du bassin de rétention d'eau : Libellule à quatre tâches, Libellule fauve, Agrion blanchâtre ;</li> <li>Présence du Grand capricorne avec trois arbres colonisés par l'espèce ;</li> <li>Présence potentielle du Lucane cerf-volant avec quatre souches favorables à l'espèce ;</li> <li>Les enjeux les plus importants sont localisés au niveau des points d'eau et leurs abords, favorables à la reproduction des odonates ainsi qu'au niveau des boisements et alignements d'arbres pour les deux coléoptères.</li> </ul>	<b>FAIBLE À MODÉRÉ</b>	Destruction négligeable d'habitats favorable à la reproduction du Lucane cerf-volant : 45 m <sup>2</sup> de haies bocagères (0,2%) Absence de destruction des milieux aquatiques favorable aux odonates patrimoniaux Préservation des souches favorables au Lucane cerf-volant et arbres colonisés par le Grand capricorne Destruction de 50 ha (56%) de milieux divers favorables à l'entomofaune commune
Dérangement et destruction des individus	Temporaire	Chantier				<b>FAIBLE</b>
Destruction négligeable d'habitats favorable à la reproduction du Lucane cerf-volant : 45 m <sup>2</sup> de haies bocagères (0,2%) Absence de destruction des milieux aquatiques favorable aux odonates patrimoniaux Préservation des souches favorables au Lucane cerf-volant et arbres colonisés par le Grand capricorne Destruction de 3 ha (3%) de milieux divers (prairies, ronciers, haies) favorables à l'entomofaune commune	Permanent	Exploitation				<b>NÉGLIGEABLE</b>

Thématique concernée	Etat initial		Incidences brutes				
	Contexte	Enjeu	Nature et intensité	Durée	Phase	Niveau	
			Perturbation des comportements biologiques des insectes qui viennent pondre sur les panneaux	Permanent	Exploitation	<b>FAIBLE</b>	
<b>Amphibiens</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>6 espèces recensées : Crapaud calamite, Crapaud épineux, Grenouille verte, Grenouille rieuse, Rainette verte et Triton palmé ;</li> <li>2 espèces potentielles considérées comme présentes : Grenouille agrile et Salamandre tachetée ;</li> <li>Les plans d'eau présents dans l'aire d'étude sont utilisés par les espèces pour la reproduction. Les boisements, haies et autres lisières arbustives représentent des habitats favorables au repos terrestre de l'ensemble des espèces. Les prairies et autres milieux ouverts servent de zone d'alimentation et de transit.</li> </ul>	<b>FAIBLE À MODÉRÉ</b>	Destruction d'habitats de repos limitée (1 389 m <sup>2</sup> de ronciers et de haies soit 1% de l'habitat disponible)	Temporaire Permanent	Chantier Exploitation	<b>FAIBLE</b>	
			Absence de destruction d'habitat de reproduction				
			Dérangement de la reproduction et du repos des amphibiens	Temporaire	Chantier	<b>MODÉRÉ</b>	
			Création de discontinuités pour le déplacement	Permanent	Exploitation	<b>FAIBLE</b>	
			Dégradation des habitats par la pollution	Temporaire Permanent	Chantier Exploitation	<b>MODÉRÉ</b>	
<b>Reptiles</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>3 espèces protégées recensées : Lézard des murailles, Couleuvre helvétique et Couleuvre verte et jaune ;</li> <li>2 espèces potentielles patrimoniales et/ou protégées sont considérées comme présentes : Vipère aspic et Lézard à deux raies</li> <li>Les boisements et les haies représentent des secteurs favorables à leur refuge (reproduction, repos), les prairies peuvent servir de terrain de chasse et de transit.</li> </ul>	<b>FAIBLE À MODÉRÉ</b>	Destruction d'habitats potentiels de reproduction et de repos sur 1 389 m <sup>2</sup> (1%)	Temporaire Permanent	Chantier	<b>FAIBLE</b>	
			Absence de destruction des milieux aquatiques				
			Dérangement de la reproduction et du repos des reptiles	Temporaire	Chantier	<b>FAIBLE</b>	
			Création de discontinuités pour le déplacement	Permanent	Exploitation	<b>FAIBLE</b>	
			Dégradation des habitats par la pollution	Temporaire Permanent	Chantier Exploitation	<b>FAIBLE</b>	
<b>Mammifères (hors chiroptères)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 seule espèce patrimoniale recensée : Lapin de garenne, présent au sein des milieux ouverts de l'aire d'étude ;</li> <li>4 espèces potentielles : Ecureuil roux, Hérisson d'Europe, Lérot, Belette d'Europe</li> <li>Fourrés, haies et zones boisées favorables au Hérisson d'Europe ;</li> <li>Alignement d'arbres favorables à l'Ecureuil roux ;</li> <li>Haies bocagères et bâtis favorables à la Belette d'Europe et au Lérot.</li> </ul>	<b>FAIBLE À MODÉRÉ</b>	Destruction d'habitats : <ul style="list-style-type: none"> <li>45 m<sup>2</sup> de haies bocagères (0,1%) favorables à la reproduction et au repos du Hérisson d'Europe</li> <li>50 ha de milieux herbacés et arbustifs (61%) favorables à la reproduction et au repos du Lapin de garenne et du Hérisson d'Europe</li> <li>Destruction de corridors de déplacement d'espèces protégées (Ecureuil roux, Lérot, ...) : 1 344 m<sup>2</sup> (3%)</li> </ul>	Temporaire Permanent	Chantier	<b>FAIBLE À MODÉRÉ</b>	
			Absence de destruction des milieux aquatiques				
			Destruction d'habitats : <ul style="list-style-type: none"> <li>45 m<sup>2</sup> de haies bocagères (0,1%) favorables à la reproduction et au repos du Hérisson d'Europe</li> <li>2,9 ha de milieux herbacés et arbustifs (4%) favorables à la reproduction et au repos du Lapin de garenne et du Hérisson d'Europe</li> <li>Destruction de corridors de déplacement d'espèces protégées (Ecureuil roux, Lérot, ...) : 1 344 m<sup>2</sup> (3%)</li> </ul>	Permanent	Exploitation	<b>FAIBLE</b>	
			Absence de destruction des milieux aquatiques				
			Perturbation du déplacement et effarouchement des mammifères pendant les travaux : bruit, poussières	Temporaire	Chantier	<b>FAIBLE</b>	
			Dégradation des habitats par la pollution	Temporaire Permanent	Chantier Exploitation	<b>FAIBLE</b>	
			Création de discontinuités pour le déplacement des mammifères : clôtures	Permanent	Exploitation	<b>FAIBLE</b>	
<b>Chiroptères</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>17 espèces protégées et patrimoniales avérées, 3 espèces protégées et patrimoniales potentielles ;</li> </ul>	<b>FAIBLE À FORT</b>	Destruction négligeable de haies bocagères : 45 m <sup>2</sup> soit 0,1 % des habitats disponibles Destruction de 1 344 m <sup>2</sup> (3%) de corridors et des terrains de chasse de qualité dont les arbres matures sont favorables à la formation de cavités à courts ou moyen terme	Temporaire Permanent	Chantier Exploitation	<b>FAIBLE</b>	

Thématique concernée	Etat initial		Incidences brutes			
	Contexte	Enjeu	Nature et intensité	Durée	Phase	Niveau
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Une cinquantaine d'arbre gîtes potentiels au sein des haies bocagères au nord et à l'est, ainsi que du boisement de feuillus à l'ouest de l'aire d'étude ;</li> <li>• Gîtes anthropiques potentiels au niveau des bâtiments agricoles et habitations de l'aire d'étude et ses abords ;</li> <li>• L'aire d'étude n'est pas située sur un corridor écologique majeur pour les chiroptères ;</li> <li>• Zone de chasse et d'abreuvement : haies, prairies, mare.</li> </ul>		Préservation des gîtes arboricoles et bâtis identifiés			
			Dérangement des chiroptères	Temporaire	Chantier	<b>FAIBLE À FORT</b>
			Dégradation des habitats par la pollution	Temporaire Permanent	Chantier Exploitation	<b>FAIBLE</b>
			Perturbation du cycle biologique des chiroptères par la centrale photovoltaïque : difficulté à chasser, perturbation du repos	Permanent	Exploitation	<b>FAIBLE</b>
<b>Avifaune</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 51 espèces recensées, dont 19 patrimoniales ;</li> <li>• Aire d'étude présente une mosaïque paysagère favorable à de nombreuses espèces patrimoniales ;</li> <li>• Cortège des milieux anthropiques : 3 espèces patrimoniales au niveau des zones d'habitation (l'Hirondelle de fenêtre, l'Hirondelle rustique et la Chevêche d'Athéna) ;</li> <li>• Cortège des milieux bocagers et forestiers : cortège majoritaire sur l'aire d'étude (31 espèces observées) avec 8 espèces patrimoniales au niveau des boisements, des arbres isolés et des haies arborées (Verdier d'Europe, Chardonneret élégant, Serin cini, Gobemouche gris, Faucon hobereau, Faucon crécerelle, Tourterelle des bois et Fauvette des jardins) ;</li> <li>• Cortège des milieux ouverts et buissonnants : 8 espèces patrimoniales au niveau des milieux ouverts comprenant des haies arbustives (l'Alouette lulu, l'Alouette des champs, la Fauvette grisette, le Bruant jaune, le Bruant proyer, le Tarier pâtre, la Pie-grièche écorcheur et la Fauvette grisette) ;</li> <li>• Cortège des milieux humides et aquatiques : aucune espèce protégée observée, une espèce patrimoniale potentiellement présente au niveau des fossés (Bécassine des marais).</li> </ul>	<b>MODÉRÉ</b>	Dérangement de la reproduction et du nourrissage des oiseaux	Temporaire	Chantier	<b>MODÉRÉ</b>
			Destruction d'habitats de reproduction : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Espèces milieu bocager et forestier négligeable = 45 m<sup>2</sup> (0,05)</li> <li>▪ Espèces milieu ouverts à buissonnants = 50 ha (66%) de prairies et 1 344 m<sup>2</sup> (4%) de haies et ronciers</li> </ul> Absence de destruction des habitats de reproduction des cortèges des milieux anthropiques et des milieux humides et aquatiques	Temporaire Permanent	Chantier	<b>FAIBLE À FORT</b>
			Destruction/ Altération d'habitat de chasse pour des espèces non nicheuses	Temporaire Permanent	Chantier Exploitation	<b>FAIBLE</b>
			Destruction d'habitats de reproduction : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Espèces milieu bocager et forestier négligeable = 45 m<sup>2</sup> (0,05)</li> <li>▪ Espèces milieu ouverts à buissonnants = 2,8 ha (4%) de prairies et 1 344 m<sup>2</sup> (4%) de haies et ronciers</li> </ul> Absence de destruction des habitats de reproduction des cortèges des milieux anthropiques et des milieux humides et aquatiques	Permanent	Exploitation	<b>FAIBLE</b>
			Perturbation du cycle biologique des oiseaux par la centrale photovoltaïque : effets optiques, diminution de l'attrait des milieux naturels alentours	Permanent	Exploitation	<b>FAIBLE</b>
<b>Continuités écologiques</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aire d'étude recoupant un réservoir de biodiversité des forêts et landes sur sa partie nord ;</li> <li>• Aire d'étude intégralement comprise au sein d'un corridor écologique diffus ;</li> <li>• Site est inclus à l'intérieur et à proximité des réservoirs de biodiversité de la trame verte. Des réservoirs de biodiversité de la trame bleue et des corridors des deux trames permettent une connexion entre ces éléments.</li> </ul>	<b>FAIBLE</b>	Rupture de continuité écologique de la trame verte et de la trame bleue régionale	Permanent	Chantier Exploitation	<b>FAIBLE</b>
			Perturbation du déplacement des différents taxons	Temporaire	Chantier	<b>FAIBLE</b>

Valeur de l'incidence	Positif	Nul	Négligeable	Faible	Modéré	Fort	Très fort
-----------------------	---------	-----	-------------	--------	--------	------	-----------

Tableau 84 : Evaluation des incidences brutes concernant le milieu naturel



## 8.3 INCIDENCES BRUTES CONCERNANT LE MILIEU HUMAIN

### 8.3.1 Phase de travaux

#### 8.3.1.1 Incidences brutes sur l'occupation du sol et le contexte démographique et socio-économique

##### INCIDENCES IDENTIFIEES

Le chantier est prévu sur une durée d'environ 10 mois. Durant cette période, les ouvriers employés pour réaliser les travaux constitueront une clientèle potentielle pour les commerces et les établissements des communes environnantes.

##### Il s'agit d'un impact brut temporaire positif.

En phase chantier, le projet aura un impact sur l'activité agricole de l'exploitation. Il engendrera des impacts négatifs directs sur l'exploitation agricole concernée, puisque les terrains seront momentanément indisponibles pour le troupeau bovin. Toutefois, cet impact négatif est temporaire, puisque les parcelles seront de nouveau accessibles à la fin du chantier.

Aucun impact significatif n'est à attendre sur les structures intervenant en amont et en aval des filières agricoles concernées. Il n'est pas non plus à attendre d'impact sur le fonctionnement des parcelles agricoles voisines du projet.

##### MESURES ENVISAGEES

Aucune mesure n'est envisagée dans le cadre du projet.

#### 8.3.1.2 Incidences brutes sur l'accessibilité et les voies de communication

##### INCIDENCES IDENTIFIEES

La phase de construction de la centrale photovoltaïque est prévue sur une durée d'environ 10 mois. Sa mise en œuvre nécessite l'approvisionnement régulier de matériel (modules, structures, matériaux divers, locaux préfabriqués, ...). Ce transport se fera en camions.

L'accès au site se fera par la route départementale D3, puis via la route communale formant le GR364 et située entre les deux îlots du projet, jusqu'à l'entrée de l'îlot sud-est de la future centrale. L'entrée de l'îlot nord-ouest sera accessible par l'accès au hameau de Pèterenard.

Le trafic généré sera temporaire et de courte durée et utilisera les axes routiers existants permettant la circulation des poids lourds. La circulation en phase chantier sera faible et les convois ne dépasseront pas la charge de 12t/ essieu, excepté lors de l'acheminement des locaux techniques.

##### Cet impact brut est donc jugé faible sur le trafic local.

##### MESURES ENVISAGEES

Aucune mesure n'est envisagée dans le cadre du projet.

#### 8.3.1.3 Incidences brutes sur l'ambiance sonore

##### INCIDENCES IDENTIFIEES

La phase de chantier est susceptible de générer des nuisances sonores, essentiellement dues à la circulation d'engins de chantier et à la réalisation d'opérations de travaux et d'assemblage des équipements internes à l'installation.

Des habitations se trouvent à proximité immédiate des terrains du projet. Elles pourront être impactées par ces nuisances.

Toutefois, l'impact lié aux nuisances sonores sera limité aux périodes diurnes et aux jours ouvrés. De plus, il sera temporaire. **Ainsi, il est possible de considérer que l'incidence brute du projet sur les nuisances sonores sera faible.**

##### MESURES ENVISAGEES

→ Cf. mesure R2.1j - Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines

#### 8.3.1.4 Incidences brutes sur les risques technologiques et nuisances

##### INCIDENCES IDENTIFIEES

Les éventuels impacts négatifs du chantier concernant les nuisances sont liés aux pollutions accidentelles associées au risque de déversement de produits polluants. Les zones à risque de pollutions accidentelles sont localisées principalement au niveau des aires de stockage des fluides types hydrocarbures, huiles...

De plus, le chantier est lui-même susceptible d'être source de nuisances (génération de poussière, d'odeur...). Seuls les riverains des habitations situées à proximité sont susceptibles d'être impactés par ces nuisances. Toutefois, le chantier sera temporaire et limité aux périodes diurnes et aux jours ouvrés ; il ne sera donc pas mis en place d'éclairage nocturne à l'exception d'un éclairage ponctuel en période hivernale lors des premières et dernières heures de réalisation des travaux.

Le site de projet est concerné par plusieurs lignes électriques du réseau ENEDIS qui traverse l'ouest de l'îlot nord. Une bande tampon de 20 mètres est conservée autour de ces dernières. L'absence de panneaux photovoltaïques au droit de cette bande tampon permettra de réaliser les opérations de maintenance des lignes électriques et les éventuels travaux en toute sécurité.

Le chantier se tiendra à distance de tout établissement recevant du public. Il ne constitue pas une source de nuisance pour l'hygiène ou la santé publique.

Ainsi, les incidences brutes du chantier sur les nuisances sont considérées comme **temporaires et négligeables**.

##### MESURES ENVISAGEES

Des mesures organisationnelles de chantier seront prévues pour tenir compte du risque de pollution. De plus, des dispositifs seront mis en place en phase chantier afin de limiter les nuisances envers les riverains et usagers du secteur.

→ Cf. mesure R2.1d – Dispositif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier

→ Cf. mesure R2.1j - Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines

#### 8.3.1.5 Incidences brutes sur les sites et sols pollués

##### INCIDENCES IDENTIFIEES

Au cours des travaux toutes les mesures seront prises pour éviter les risques de pollution. Des risques de pollution par déversement de produits dangereux peuvent exister. Au plus, cela concernera les premiers centimètres du sol. Une intervention rapide empêchera toute infiltration et toute pollution du sol. Des consignes de sécurité strictes seront appliquées.

Les résidus de chantiers devront faire l'objet d'une élimination scrupuleuse. **L'impact brut est donc jugé faible.**

#### MESURES ENVISAGEES

- Cf. mesure R2.1d – Dispositif de lutte contre une pollution et dispositif d’assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier

#### 8.3.1.6 Incidences brutes sur la qualité de l’air

##### INCIDENCES IDENTIFIEES

Selon les données d’ATMO Nouvelle-Aquitaine, la qualité de l’aire est considérée comme bonne sur l’aire d’étude immédiate.

La phase de chantier est susceptible de générer des impacts au niveau de la qualité de l’air. La circulation des poids lourds et des engins de chantier est source d’émissions de gaz d’échappement et de particules, toutefois, elle restera faible.

**Ainsi cet impact brut est jugé temporaire et faible.**

#### MESURES ENVISAGEES

- Cf. mesure R2.1j – Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines

#### 8.3.1.7 Compatibilité avec les documents d’urbanismes et les servitudes

##### INCIDENCES IDENTIFIEES

L’aire d’étude immédiate est concernée par le SCOT du Seuil de Poitou. Ses orientations et prescriptions sont favorables au développement des énergies renouvelables.

Le projet a évité lors de sa conception les parcelles localisés sur la commune de Pleumartin dont le PLU actuellement en vigueur n’était pas compatible avec l’implantation d’un projet photovoltaïque au sol.

La commune d’Archigny sur laquelle se situe le projet est régie par un PLU qui autorise l’installation d’un parc photovoltaïque du fait de sa catégorisation en tant qu’équipement d’intérêt général collectif. De plus, le projet maintient l’activité agricole sur le site, il est donc compatible avec le document d’urbanisme en vigueur.

L’aire d’étude immédiate n’est concernée par aucune servitude d’utilité publique.

Le projet conserve une bande tampon de servitude autour des lignes électriques présentes au droit du projet. Une canalisation d’eau potable traverse l’îlot nord du projet. Des précautions devront être prises avant tout commencement de travaux via un repérage préalable de cette dernière par un centre agréé. Selon les profondeurs identifiées lors des études, deux options seront possibles pour le porteur de projet :

- Des longrines pourront être utilisées pour toutes les fondations au droit de cette canalisation
- La canalisation pourra potentiellement être déviée pour longer une voie d’accès de la centrale.

#### MESURES ENVISAGEES

Aucune mesure n’est envisagée dans le cadre du projet.

### 8.3.2 Phase d’exploitation

#### 8.3.2.1 Incidences brutes sur l’occupation du sol et le contexte démographique et socio-économique

##### INCIDENCES IDENTIFIEES

En premier lieu, il convient de préciser que l’énergie photovoltaïque est plutôt bien perçue des français<sup>9</sup>. Un quart des interrogés estime en effet avoir une très bonne image de cette énergie, et ce particulièrement parmi les personnes ayant remarqué ce type d’installations sur leur commune.

Le photovoltaïque jouit d’une forte notoriété étant donné que 96% des personnes connaissent cette énergie.

D’une manière générale, plus d’un français sur trois estime que le développement des énergies renouvelables est un thème prioritaire, cette vision étant plus majoritairement portée par les plus jeunes.

De fait, le développement d’un parc photovoltaïque aura un impact positif sur la vision de ce projet par les habitants du secteur.

Par ailleurs, d’une façon plus générale, l’émergence du projet sera à l’origine de revenus pour les collectivités locales par le biais de la taxe d’Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux, la CET et la taxe d’aménagement. Le site sera clôturé et sécurisé réduisant les risques aux abords de la centrale solaire.

Les terrains concernés par l’implantation du projet présentent une occupation des sols entièrement agricole.

Dans le cadre du présent projet, la mise en place de la centrale ne viendra pas modifier l’activité de production actuelle. En effet, l’élevage bovin actuellement présent sur les parcelles du projet sera maintenu selon un plan de pâturage extensif.

Une véritable synergie est démontrée entre la présence de panneaux photovoltaïques et le maintien d’une activité agricole dont l’élevage dans un contexte où les événements climatiques sont de plus en plus extrêmes non sans impact sur le monde agricole.

Les retours d’expériences<sup>10</sup> témoignent que les panneaux photovoltaïques semblent offrir un ombrage favorable à la production, notamment dans le cas de l’herbe dans des conditions de fortes chaleurs. Une étude privée a été conduite en 2019 par l’association SOLAGRO, sur 7 parcs photovoltaïques pour évaluer la valorisation agricole des surfaces des parcs, la conduite du pâturage et effectuer une estimation des ressources fourragères. Ces parcs répartis sur plusieurs zones géographiques et des superficies allant de 5 à 45 ha ont montré que l’estimation de la production fourragère sous les panneaux possède un rendement moyen similaire ou supérieur à la moyenne départementale des prairies.

Peu d’étude documentent les impacts des installations photovoltaïques sur les animaux pâturant les surfaces sous panneaux. Toutefois, l’ombrage sous panneaux contribue à offrir une amélioration du bien-être animal en situation de fortes chaleurs, réduisant ainsi le phénomène de stress thermique comme cela a été démontré dans l’étude de Sharpe et

<sup>9</sup> D’après un sondage réalisé par l’IFOP pour Photosol

<sup>10</sup> Source : Agrivoltaïsme : Recensement des principales applications, 3ème édition – Février 2022, ActeAgri+

al.<sup>11</sup> (2021). De plus, les structures ont été adaptées dès la phase de préconception afin de répondre aux contraintes liées à l'exploitation agricole du site et faciliter une bonne circulation des bovins. Quelques éléments nécessaires à cet élevage seront présents au sein de l'emprise clôturée comme des abreuvoirs, des brosses, etc.

Le projet se situe donc sur des zones présentant une activité agricole sur une surface supérieure à 5 hectares. **Une étude préalable agricole a donc été réalisée.** L'étude agricole, présentée en annexe, a permis de mettre en évidence que l'impact négatif sera négligeable en phase exploitation, compte tenu de la surface utilisée pour l'activité de pâturage, puisque le pâturage bovin sera maintenu sous les panneaux photovoltaïques.

Les impacts négatifs du projet sur la filière « bovins viande » ont été quantifiés, d'après la méthode de calcul mise en œuvre par la Chambre d'Agriculture de Nouvelle-Aquitaine. L'investissement nécessaire pour compenser la perte de potentiel agricole a ainsi été estimé à hauteur de 10 080 € pour une période de 10 ans.

Aucun impact significatif n'est à attendre sur les structures intervenant en amont et en aval des filières agricoles concernées. Il n'est pas non plus à attendre d'impact sur le fonctionnement des parcelles agricoles voisines du projet.

Aucune habitation ne se situe au sein de l'aire d'étude immédiate. Il n'y a par conséquent aucun impact à redouter sur l'habitat humain.

Ainsi, concernant le contexte socio-économique, **le projet présente des incidences brutes plutôt positives**, qui sont :

- La production locale d'énergie renouvelable couplée à la production agricole : le site conserve donc sa vocation agricole tout en optimisant l'espace via des panneaux solaires ;
- La pérennisation de l'exploitation agricole ;
- L'emploi local pour la phase chantier et la maintenance de la centrale ;
- Les retombées économiques directes et indirectes.

#### MESURES ENVISAGEES

→ Cf. mesure R2.2o – Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet

#### 8.3.2.2 Incidences brutes sur l'accessibilité et les voies de communication

##### INCIDENCES IDENTIFIEES

La phase d'exploitation ne nécessite que peu d'intervention humaine. Par conséquent, peu de véhicules accèderont au site durant cette période et aucun poste de gardiennage ne sera présent sur le site. En effet, la centrale sera équipée d'un système de télégestion de l'installation, permettant de réaliser une maintenance corrective en cas de défaillance. Les agents de maintenance passeront également à intervalles réguliers mais espacés pour une maintenance préventive. Ces passages se feront avec des véhicules légers.

De plus, dans le cadre de l'exploitation agricole maintenu sur le site (élevage bovin), les agriculteurs se rendront sur le site quotidiennement.

**Par conséquent, l'impact brut du projet sur le trafic en phase d'exploitation est négligeable.**

#### MESURES ENVISAGEES

→ Cf. mesure R2.2b - Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines

#### 8.3.2.3 Incidences brutes sur l'ambiance sonore

##### INCIDENCES IDENTIFIEES

Le fonctionnement des modules photovoltaïques est silencieux et ne s'accompagne d'aucune vibration. L'unique source de nuisance sonore à envisager dans le cadre de ce projet concerne les appareils électriques nécessaires pour raccorder la centrale au réseau public d'électricité (principalement les onduleurs car les postes de livraison sont dans des bâtiments fermés, ce qui limite considérablement les nuisances sonores).

Le niveau sonore émis par ces appareils est constant pendant leur fonctionnement, il est perceptible uniquement aux abords de ces locaux et ne dépasse pas la norme ISO 7779 relative au bruit des installations (< 53 dB(A)).

Par ailleurs, il n'y aura pas de personnel travaillant sur site, hormis les quelques visites effectuées sur le site pour des opérations de maintenance et l'agriculteur propriétaire de l'élevage bovin pâturant sur le site.

Le projet respectera donc les objectifs réglementaires en matière de santé publique au regard des nuisances sonores (< 60 dB(A)).

**Ainsi, l'incidence brute sur l'ambiance sonore est jugée négligeable.**

#### MESURES ENVISAGEES

Aucune mesure n'est envisagée dans le cadre du projet.

#### 8.3.2.4 Incidences brutes sur les risques technologiques et nuisances

##### INCIDENCES IDENTIFIEES

Les panneaux photovoltaïques sont constitués de matériaux qui ne présentent aucun risque de diffusion même faible de polluants : le silicium est présent sous forme cristallisée insoluble, inséré entre une plaque de verre et un fond en matière plastique, et protégé par un cadre en aluminium. De même les panneaux photovoltaïques dotés de la technologie couche-mince sont étanches et le risque de pollution est négligeable.

##### ➤ INCIDENCES SUR LA CONSOMMATION ENERGETIQUE

Le photovoltaïque est classé parmi les énergies renouvelables car il utilise pour son fonctionnement une source d'énergie primaire inépuisable, le rayonnement solaire. Pour qu'une énergie soit qualifiée de « renouvelable », elle se doit de produire beaucoup plus d'énergie que celle dont elle a besoin au cours de son cycle de vie. Le « temps de retour

<sup>11</sup> Chambre d'agriculture de la Nièvre 2021 « Synthèse du suivi du lot de brebis au pâturage sous panneaux photovoltaïques », <https://bourgognefranchecomte.chambres-agriculture.fr/publications/la-publication-en-detail/actualites/elevage-dispositif-prairies-sentinelles-2021/>

énergétique » correspond au ratio entre l'énergie totale consommée au cours de sa fabrication, de son transport, de son installation, de son recyclage et l'énergie produite annuellement.

Bien qu'aucune pollution ne soit émise lors de la transformation de l'énergie solaire en énergie électrique, la fabrication, le fonctionnement et le traitement en fin de vie des systèmes photovoltaïques peuvent avoir un impact sur l'environnement (transformation de matières premières plus ou moins spécifiques, fabrication des modules, ...).

La production d'énergie photovoltaïque étant renouvelable, c'est-à-dire produite en quantité supérieure à l'énergie consommée au cours de son cycle de vie, **la centrale présente un impact positif sur la consommation d'énergie.**

#### ➤ INCIDENCES DES CHAMPS ELECTROMAGNETIQUES SUR LA SANTE

L'annexe n°9 de la présente étude présente une synthèse bibliographique sur l'état actuel des connaissances en matière de risques sanitaires liés à l'ensemble des champs électromagnétiques rencontrés dans la vie courante, avec un détail sur les différentes composantes d'une centrale de production d'électricité photovoltaïque.

Il en ressort que les champs électromagnétiques sont négligeables pour toutes les composantes du projet, sauf dans deux secteurs :

- A l'intérieur du poste de conversion ;
- A proximité immédiate des lignes aérienne présente à l'ouest de l'îlot nord.

A noter qu'aucun champ électromagnétique n'est attendu du raccordement interne du parc, l'ensemble des câbles électriques seront enterrés.

Dans un cas comme dans l'autre, les champs sont très largement inférieurs au seuil de précaution en matière de protection de la santé.

Cette approche documentaire permet d'écarter tout excès de risque significatif d'origine électromagnétique pour toutes les catégories de personnes en interaction directe ou indirecte avec l'installation photovoltaïque :

- Personnel (possédant l'habilitation électrique) chargé de la maintenance des équipements à l'intérieur des postes ;
- Riverains de l'éventuelle ligne aérienne raccordant le projet au réseau ;
- Personnel intervenant à l'intérieur du parc (hors postes) et visiteurs ;
- Personnel des exploitations voisines ;
- Promeneurs et riverains : rappelons que la plus proche habitation est située à 10 m du projet, que le GR 364 traverse entre les deux îlots du projet et que des parcelles agricoles entourent le site.

Par ailleurs, les champs électromagnétiques sont présents autour de chacun de nous dans notre quotidien : présence répandue d'équipements d'électroménager, de lignes électriques... et que les champs induits par le futur projet seront négligeables et ponctuels en comparaison de ceux rencontrés dans la vie courante.

Aucun pylône émetteur radio n'est recensé sur l'aire d'étude immédiate ou au droit de l'aire d'étude rapprochée.

**Ainsi, l'impact brut du projet sur la santé est jugé négligeable.**

#### ➤ EFFETS D'OPTIQUE / EBLOUISSEMENT

Les installations photovoltaïques peuvent créer les trois types d'effets d'optique suivants :

- Effet de miroitement : réflexions de la lumière sur les panneaux solaires ;
- Effet de reflets : les éléments du paysage se reflètent sur les surfaces réfléchissantes ;
- Effet de polarisation de la lumière : formation de lumière polarisée sur des surfaces lisses ou brillantes (surface de l'eau, route mouillée, ...).

En ce qui concerne le milieu humain, seul un éblouissement par réflexion sur les panneaux solaires est susceptible d'avoir un impact, suite à l'effet de miroitement (cf. guide du MEEDDAT sur "la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol" qui s'inspire sur l'exemple allemand en la matière, paru en janvier 2009).

Un éblouissement induit par des panneaux est chose très rare. En effet, les effets réfléchissants des panneaux solaires doivent être évités pour améliorer le rendement énergétique, comme elle est proportionnelle au taux de rayonnement "absorbé". Les cellules photovoltaïques sont donc conçues pour capter le maximum du rayonnement solaire. La quantité de lumière réfléchi est donc très limitée (5 à 8 %). On le considère d'autant plus inhabituel que ce phénomène est inexistant au Sud des installations photovoltaïques. Par-ailleurs, à faible distance des modules, les risques d'éblouissement sont atténués par la diffusion de la lumière.

En France l'effet de réflexion pour les voisinages immédiats des parcs est très réduit et correspond à des conditions météorologiques particulières (aube et soir dans les azimuts plein Est et Ouest soit quelques jours de l'année en septembre et mars).

Concernant le projet de centrale photovoltaïque de Pèterenard, aucun éblouissement n'est a priori à prévoir depuis les habitations et les infrastructures les plus proches du site étant donné le positionnement et la hauteur des panneaux et la présence de haies arbustives. Les panneaux étant en hauteur (entre 2,5 m et 4,15 m), ils ne causeront pas de dérangement visuel pour les personnes se trouvant au sol.

Par ailleurs, les aérodromes le plus proches sont situés à près de 16 km du projet, et celui-ci n'est pas couvert par les servitudes aéronautiques des aérodromes. Ainsi, le projet de centrale photovoltaïque ne constitue pas une gêne pour les pilotes d'avions.

**Ainsi l'impact du projet sur l'éblouissement est jugé négligeable.**

#### MESURES ENVISAGEES

Aucune mesure n'est envisagée dans le cadre du projet.

#### 8.3.2.5 Incidences brutes sur les sites et sols pollués

#### INCIDENCES IDENTIFIEES

Les panneaux photovoltaïques de type silicium cristallin ou à couches minces sont constitués de matériaux qui ne présentent aucun risque de diffusion, même faible, de polluants.

Leur entretien pourra toutefois générer de la pollution, de même que l'entretien de la végétation.

Les activités agricoles envisagées pourront présenter un caractère potentiellement contaminant pour le sol. Toutefois, ce risque reste faible, les parcelles étant exploitées en agriculture biologique.

**L'impact est donc jugé faible.**

#### MESURES ENVISAGEES

- Cf. mesure E3.2a – Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant
- Cf. mesure R2.2q – Dispositif de gestion et de traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes

### 8.3.2.6 Incidences brutes sur la qualité de l'air

#### INCIDENCES IDENTIFIEES

---

Le fonctionnement d'une centrale photovoltaïque n'implique aucune autre ressource primaire que les radiations solaires pour la production de courant électrique. De fait, ce procédé n'émet aucun rejet atmosphérique et l'électricité produite par le photovoltaïque n'émet pas de pollution lors de la transformation de l'énergie solaire en énergie électrique.

De plus, aucun trafic n'aura lieu quotidiennement sur la centrale ; seuls quelques véhicules légers se déplaceront sur site pour des opérations de maintenance préventive.

La réflexion à plus grande échelle ramène à l'objet de la politique nationale en matière de développement du parc photovoltaïque : l'énergie solaire permet de réduire le recours aux énergies fossiles émettrices de gaz à effet de serre et participe à la lutte globale contre le réchauffement climatique.

La puissance du projet global est de 37,6 MWc. La production d'électricité photovoltaïque du projet de centrale photovoltaïque de Pèterenard sera équivalente à la consommation totale en énergie d'environ 11 809 personnes (hors chauffage). De plus, elle permettra d'éviter l'émission d'environ 2 519 tonnes de CO<sub>2</sub> par an soit 75 570 tonnes de CO<sub>2</sub> durant toute sa durée de vie.

**Ainsi, les effets du projet sur la qualité de l'air en phase d'exploitation sont globalement positifs.**

#### MESURES ENVISAGEES

---

Aucune mesure n'est envisagée dans le cadre du projet.

### 8.3.3 Phase de démantèlement

#### INCIDENCES IDENTIFIEES

---

En phase de démantèlement, les effets seront globalement les mêmes qu'en phase de chantier.

Les bâtiments, fondations et modules seront démontés et recyclés selon les procédures adaptées à chaque matériau.

**Aucun effet brut sur la pollution des sols n'est à prévoir.**

#### MESURES ENVISAGEES

---

- Cf. mesure R2.1d – Dispositif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier

### 8.3.1 Synthèse

Thématique concernée	Etat initial		Incidences brutes			
	Contexte	Enjeu	Nature	Durée	Phase	Niveau
<b>Occupation des sols</b> <b>Contexte démographique et socio-économique</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aire d'étude éloignée présentant une occupation majoritairement agricole, avec la présence plus réduite de tissu urbain, et de quelques espaces forestiers ;</li> <li>Aire d'étude immédiate présentant une occupation du sol entièrement agricole (Corine Land Cover).</li> <li>Projet situé sur les communes de Pleumartin et Archigny, comptant respectivement 1 246 et 1 092 habitants en 2017, population en légère augmentation ;</li> <li>La densité y est plus faible qu'aux échelles intercommunales et départementales ;</li> <li>Aire d'étude immédiate située au droit de parcelles agricoles (prairies pâturées), à environ 10 m des premières habitations et bâtiments agricoles.</li> <li>Aucune activité de chasse au droit de l'aire d'étude immédiate, et aucune activité de pêche connue ;</li> <li>GR364 longe les parcelles de l'aire d'étude immédiate.</li> </ul>	<b>FAIBLE</b>	Conflit d'usage	Permanent	Exploitation	<b>NÉGLIGEABLE</b>
			Clientèle supplémentaire constituée par les ouvriers du chantier pour les commerces des communes environnantes et pour les équipes d'ENEDIS et de maintenance	Temporaire Permanente	Chantier Démantèlement	<b>POSITIF</b>
			Bénéfices financiers pour la collectivité (Contribution Economique Territoriale et Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseau)	Permanent	Exploitation	<b>POSITIF</b>
<b>Ambiance sonore et lumineuse, vibrations</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nuisances sonores très faible dues au trafic routier, aux activités agricoles alentours et au parc éolien ;</li> <li>Pas de nuisances lumineuses significatives, pas de sources de vibrations significatives.</li> </ul>	<b>FAIBLE</b>	Nuisances sonores et lumineuses temporaires dues au chantier	Temporaire	Chantier Démantèlement	<b>FAIBLE</b>
			Nuisances sonores très faibles en phase exploitation liées au fonctionnement des postes électriques.	Permanent	Exploitation	
<b>Infrastructures de transport</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aire d'étude immédiate accessible depuis la desserte locale ;</li> <li>Trafic moyen journalier important sur la RD 3 située à proximité de l'aire d'étude immédiate, et relativement faible sur les autres routes de l'aire d'étude.</li> </ul>	<b>FAIBLE</b>	Augmentation du trafic pendant le chantier et le démantèlement (notamment poids lourds)	Temporaire	Chantier Démantèlement	<b>FAIBLE</b>
			Intervention de véhicule sur site pour de la maintenance	Temporaire	Exploitation	<b>NÉGLIGEABLE</b>
<b>Risques technologiques et nuisances</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aire d'étude immédiate non concernée par le risque TMD ;</li> <li>Parc éolien de Saint-Pierre-de-Maillé (ICPE) présent au droit de l'aire d'étude rapprochée ;</li> <li>Aucun support radioélectrique au sein de l'AER ;</li> <li>Aucune ligne à très haute tension ne recoupe l'aire d'étude immédiate mais des lignes électriques aériennes longent et traversent les parcelles.</li> </ul>	<b>FAIBLE</b>	Pollution accidentelle par des huiles et hydrocarbures	Permanent	Chantier Exploitation Démantèlement	<b>NÉGLIGEABLE</b>
			Génération de nuisances pour les riverains (bruit, poussières, odeurs)	Temporaire	Chantier Démantèlement	<b>FAIBLE</b>
			Diminution de la consommation en énergie nucléaire du secteur au profit d'une énergie renouvelable	Permanent	Exploitation	<b>POSITIF</b>
			Génération de champs électromagnétiques au sein de la centrale	Permanent	Exploitation	<b>NÉGLIGEABLE</b>
			Génération d'effets d'optique et d'éblouissement (miroitement, reflets, polarisation)	Permanent	Exploitation	<b>NÉGLIGEABLE</b>
<b>Sites et sols pollués</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aucun site pollué au sein de l'aire d'étude rapprochée (Basol/Basias/SIS) ;</li> <li>Aucune déchetterie au sein de l'aire d'étude rapprochée.</li> </ul>	<b>FAIBLE</b>	Risque de pollution par déversement de produits dangereux (hydrocarbures par ex)	Temporaire Permanent	Chantier Exploitation Démantèlement	<b>FAIBLE</b>
<b>Qualité de l'air</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Qualité de l'air globalement bonne sur l'aire d'étude immédiate ;</li> </ul>	<b>FAIBLE</b>	Emission de gaz à effet de serre par les engins de chantier	Temporaire	Chantier Démantèlement	<b>FAIBLE</b>

Thématique concernée	Etat initial		Incidences brutes			
	Contexte	Enjeu	Nature	Durée	Phase	Niveau
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Communes du projet non classées en tant que communes sensibles à la qualité de l'air.</li> </ul>		Réduction du recours aux énergies fossiles émettrices de gaz à effet de serre	Permanent	Exploitation	<b>POSITIF</b>
<b>Urbanisme et servitudes d'utilité publique</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SCOT du Seuil de Poitou favorable au développement des énergies renouvelables, mais une limite de 30 ha est instaurée à l'échelle de la CA Grand Châtelleraut pour l'installation d'équipements collectifs significatifs.</li> <li>Aire d'étude immédiate est localisée en zone A du PLU d'Archigny, où les installations d'intérêt général sont autorisées.</li> <li>Aire d'étude immédiate est localisée en zone A du PLU de Pleumartin, où les installations photovoltaïques au sol ne sont pas autorisées, mise en compatibilité du PLU à prévoir.</li> <li>Aucune servitude d'utilité publique n'est présente au droit de l'aire d'étude immédiate.</li> </ul>	<b>FORT</b>	Respect des réglementations en vigueur	Permanent	Chantier Exploitation	<b>FAIBLE</b>

Valeur de l'incidence	<b>Positif</b>	Nul	Négligeable	Faible	Modéré	Fort	Très fort
-----------------------	----------------	-----	-------------	--------	--------	------	-----------

Tableau 85 : Evaluation des incidences brutes concernant le milieu humain

## 8.4 INCIDENCES BRUTES CONCERNANT LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

### 8.4.1 Phase de travaux

#### 8.4.1.1 Incidences brutes sur le patrimoine

##### INCIDENCES IDENTIFIEES

Le projet ne contient aucun monument historique, site inscrit ou classé ou autre site patrimonial et ne recoupe aucun périmètre de protection. Aucune co-visibilité n'est à prévoir avec le site du projet.

Deux sites archéologiques ont été identifiés au droit de l'aire d'étude immédiate. En l'absence d'études approfondies au droit de l'AEI, une opération de diagnostic archéologique visant à détecter tout élément du patrimoine archéologique au sein de l'emprise des travaux pourra être prescrite par la DRAC lors de l'instruction du dossier au titre du Code du Patrimoine. Dans l'éventualité où des fouilles devraient être réalisées, ces dernières devront tenir compte des enjeux liés au milieu naturel et des périodes sensibles.

**L'incidence brute du projet sur le patrimoine bâti et culturel est donc négligeable.**

##### MESURES ENVISAGEES

Aucune mesure n'est envisagée dans le cadre du projet.

#### 8.4.1.2 Incidences brutes sur le paysage

##### INCIDENCES IDENTIFIEES

Ce chapitre permet d'analyser le projet et non plus la zone potentielle. Ce dernier s'insère sur les 3/4 de l'aire d'étude immédiate, évitant la parcelle au nord-est localisée sur la commune de Pleumartin.

De manière générale, un chantier se décompose en plusieurs étapes, engendrant des modifications paysagères, qui diffèrent selon l'importance du nombre des engins circulant sur les terrains et le type d'infrastructures mises en place :

- La préparation du site nécessite des moyens conséquents en termes de véhicules et représente la pose de quelques éléments de taille assez haute (base de vie de chantier, stockage) et donc visibles depuis l'extérieur des terrains en travaux. Quant à la circulation des camions ainsi qu'au fonctionnement des engins de chantier, ils sont susceptibles de produire des dégagements de poussières, dont les émissions peuvent s'élever suffisamment haut pour être visibles depuis les alentours proches à éloignés selon les quantités émises. En revanche, la réalisation des pistes au sol est peu impactant pour le paysage. L'effet visuel est alors globalement faible : dégagement de poussières, ajout d'infrastructures visibles.
- La construction nécessite peu d'engins ou alors des véhicules légers (mise en place des ancrages, montage de structures et pose des panneaux), sauf pour la pose des postes électriques effectuée avec une grue dont la taille relativement imposante constituera le principal impact visuel de cette phase du chantier. En effet, cette étape engendrera moins de mouvements sur les terrains donc aucun dégagement de poussière conséquent. L'effet visuel est alors ponctuellement moyen et globalement faible : grue imposante, mise en place d'infrastructures petites mais sur l'ensemble des terrains.
- La mise en service n'engendrera aucun effet visuel, car cette phase consistera à effectuer manuellement les branchements électriques des appareils déjà en place. Donc aucun engin ne sera nécessaire et aucune infrastructure visible ne sera ajoutée.

Concernant le projet photovoltaïque de Pèterenard, les travaux d'implantation de la centrale solaire auront un impact visuel faible car :

- Ils sont limités dans le temps et dans l'espace ;
- Le projet est entouré de haies basses qui limitent les visibilités depuis les abords.

La situation du projet, en recul des bourgs principaux, rend le projet peu visible au sein du territoire avec des vues uniquement depuis les hameaux les plus proches et les routes d'accès (peu empruntées). Néanmoins, les travaux ne seront pas vus depuis des éléments du patrimoine remarquable ou depuis les centres-villes.

**Par ailleurs, aucune ligne de vue éloignée sur le chantier n'est présente. L'impact brut du chantier sur le paysage est considéré comme faible et temporaire.**

##### MESURES ENVISAGEES

- Cf. mesure R1.1a – Limitation (/adaptation) des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier
- Cf. mesure R1.1c – Mise en défens des haies pour leur conservation dans l'aménagement paysager.
- Cf. mesure R2.1q – Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu
- Cf. mesure R2.1r – Dispositif de repli du chantier

### 8.4.2 Phase d'exploitation

#### 8.4.2.1 Incidences brutes sur le patrimoine

##### INCIDENCES IDENTIFIEES

Le projet ne contient aucun monument historique, site inscrit ou classé ou autre site patrimonial et ne recoupe aucun périmètre de protection. Aucune co-visibilité n'est à prévoir avec le site du projet.

**L'incidence du projet sur le patrimoine bâti et culturel est donc nul.**

##### MESURES ENVISAGEES

Aucune mesure n'est envisagée dans le cadre du projet.

#### 8.4.2.2 Incidences brutes sur le paysage

##### INCIDENCES IDENTIFIEES

L'analyse de l'état actuel a mis en évidence que les perceptions visuelles du projet sont limitées. En raison de la topographie du site, les éléments végétaux (haies, bosquets) viennent s'intercaler entre l'observateur et l'horizon réduisant ainsi les perceptions lointaines. La perception paysagère éloignée du site depuis les zones de co-visibilités constitue un enjeu d'intégration qui reste assez faible.

La sauvegarde des structures végétales existantes autour et au sein des parcelles des îlots du projet participe et renforce l'effet d'écran visuel favorisant une insertion harmonieuse du parc au sein de son environnement. Toutefois, les panneaux de la centrale photovoltaïque de Pèterenard auront une hauteur maximale de 4,15 mètres. Les composantes du parc s'élèvent modérément dans le paysage local et seront ainsi susceptibles d'être visibles depuis les périmètres immédiats et



rapprochés en raison de haies basses laissant visible la partie supérieure des panneaux. Toutefois, au vu du relief relativement plat de la zone, ils seront très rapidement non visibles lorsqu'on s'éloigne du site d'étude.

Les postes de livraison, la clôture et les portails seront de couleur vert mousse, de manière à se fondre dans le paysage agricole parcouru de haies et bosquets.

Le parc photovoltaïque épouse la topographie locale sans modification des courbes de relief. Aucune modification des grandes lignes paysagères n'est attendue.

**Rappelons que le terrain du projet est situé à proximité immédiate d'un parc éolien et de plusieurs hangars photovoltaïques, et que les habitations situées à proximité sont entourées par ce paysage. Ainsi, la localisation à proximité de ce parc éolien limite l'incidence du projet. La centrale agrivoltaïque forme un élément de développement d'énergie renouvelable cohérent avec le caractère rural de la zone. Aucune aggravation significative du paysage local ne sera induite par le projet.**

**L'impact brut du projet en phase exploitation sur le paysage peut être considéré comme faible et permanent.**

#### MESURES ENVISAGEES

---

Pour limiter les vues immédiates sur le projet, des haies champêtres brise-vues d'une hauteur comprise entre 2 et 3 mètres seront mises en place où droit des trouées des haies existantes afin de limiter la visibilité directe des alentours (notamment habitations et du GR364) sur le site d'étude.

- Cf. mesure R2.2b - Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines
- Cf. mesure R2.2.k - Plantation de haie et renforcement des linéaires existants.

#### PHOTOMONTAGES

---

Dans le cadre du projet photovoltaïque des Pèterenard et afin d'évaluer visuellement les incidences paysagères induites par l'implantation de ce projet, cinq photomontages ont été réalisés par la société 3D Vision. Ils sont localisés et présentés en pages suivantes.

Ces photomontages prennent en compte les coloris définis lors de la conception du projet : piste empierrée de couleur grise, panneaux de couleur bleue, et clôture/portails/poste de livraison de couleur vert mousse.

Ils permettent de visualiser l'incidence paysagère que pourrait avoir le projet depuis ces points de vue avant l'établissement de mesures paysagères et de rendre compte de l'insertion du projet dans le paysage rapproché ou immédiat une fois ces dernières réalisées.

La carte ci-après localise les photomontages réalisés :

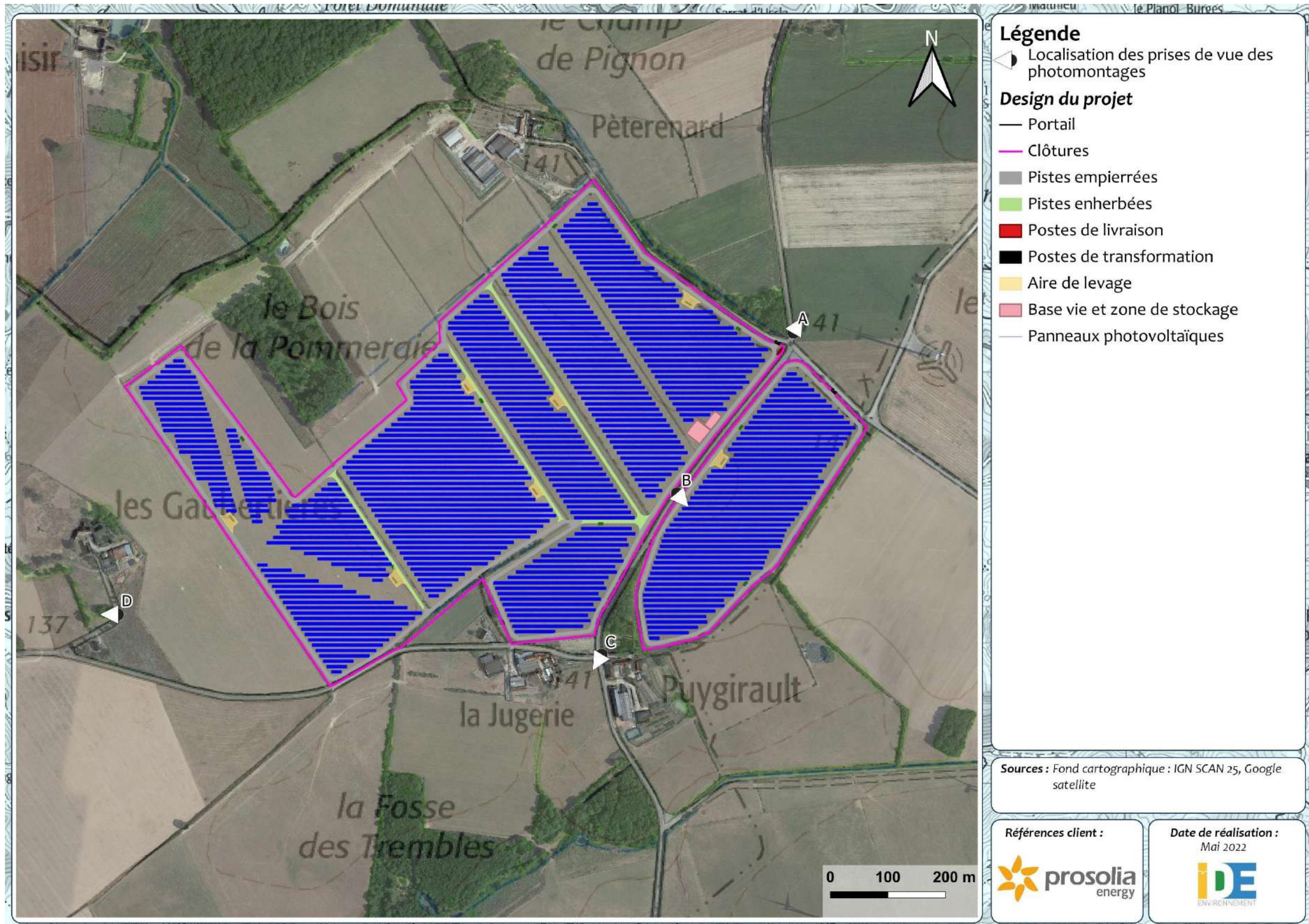


Figure 198 : Localisation des prises de vue ayant fait l'objet des photomontages

PM A – Vue depuis le chemin d'accès entre l'îlot nord et l'îlot sud

ETAT ACTUEL



Ce point de vue se situe depuis le chemin d'accès entre l'îlot nord et l'îlot sud.

Concernant l'îlot sud, le photomontage montre que les panneaux photovoltaïques sont visibles depuis ce point de vue où la haie arbustive est dégradée. Cette haie existante sera donc densifiée et complétée afin d'assurer une meilleure intégration paysagère du projet masquant ainsi la quasi-totalité du site et ne laissant apparaître que la partie supérieure des panneaux.

Concernant l'îlot nord, la haie existante permet de masquer partiellement le parc avec une visibilité uniquement sur la partie supérieure des panneaux photovoltaïques ainsi que le haut des postes de livraison.

Une attention particulière a été portée à l'intégration paysagère des postes de livraison, du portail et de la clôture. Ils sont de couleur vert mousse et s'intègrent harmonieusement à l'ambiance naturelle et agricole du site.

A noter qu'un panneau pédagogique est localisé en bordure de l'îlot sud à destination des touristes utilisant le GR364. Il témoignera des synergies entre agriculture et énergies renouvelables (agrivoltaïsme, hangars agricoles photovoltaïques et éolien).

Les éoliennes du parc éolien de Saint-Pierre-de-Maillé sont par ailleurs visibles en arrière-plan depuis ce point de vue.

ETAT PROJETE

Sans végétation



Avec végétation



PM B - Vue depuis l'actuel portail d'accès agricole sud de l'îlot nord

ETAT ACTUEL



Ce point de vue se situe depuis l'actuel portail d'accès agricole sud de l'îlot nord, au droit du GR364.

Le photomontage montre que les panneaux photovoltaïques sont visibles depuis ce point de vue. La haie arbustive masque partiellement les panneaux, ne laissant alors apparaître que la partie supérieure de ces derniers.

Cette haie existante sera densifiée et complétée au droit de cet ancien portail agricole afin d'assurer une meilleure intégration paysagère du projet.

Une attention particulière a également été portée à l'intégration paysagère de la clôture. Elle est de couleur vert mousse et s'intègre harmonieusement à l'ambiance naturelle et agricole du site.

ETAT PROJETE

Sans végétation



Avec végétation



PM C – Vue entre les hameaux de la Jagerie et du Puygirault le long du GR364

ETAT ACTUEL



Ce point de vue se situe entre les hameaux de la Jagerie et du Puygirault le long du GR364, en direction de l'îlot nord.

Le photomontage montre que les panneaux photovoltaïques sont visibles depuis ce point de vue où la haie arbustive est dégradée. Lorsque la haie est plus dense comme à l'ouest, elle masque davantage les panneaux ne laissant alors apparaître que la partie supérieure de ces derniers.

Cette haie existante sera densifiée et complétée afin d'assurer une meilleure intégration paysagère du projet.

Une attention particulière a également été portée à l'intégration paysagère de la clôture. Elle est de couleur vert mousse et s'intègre harmonieusement à l'ambiance naturelle et agricole du site.

ETAT PROJETE



PM D - Vue depuis le hameau des Gaubertières

ETAT ACTUEL



Ce point de vue se situe depuis le hameau des Gaubertières. On distingue à l'arrière-plan le hameau de la Jugerie.

Le photomontage montre que seuls les panneaux de l'îlot nord sont visibles de manière lointaine depuis ce point de vue. En effet, les haies basses ne masquent que la partie inférieure des panneaux.

Les éoliennes du parc éolien de Saint-Pierre-de-Maillé sont par ailleurs visibles en arrière-plan depuis ce point de vue.

Une attention particulière a été portée à l'intégration paysagère de la clôture de couleur vert mousse qui s'intègre harmonieusement à l'ambiance naturelle et agricole du site.

ETAT PROJETE



PM A Bis - Vue interne depuis le portail d'accès à l'îlot nord

ETAT ACTUEL



Ce point de vue se situe au niveau du portail d'accès de l'îlot nord.

Ce photomontage permet de monter l'intégration paysagère des postes de livraison. La couleur verte ainsi que leur hauteur maximale de 2,9 m favorisent une meilleure intégration de ces locaux techniques, entourés des haies basses existantes.

Les éoliennes du parc éolien de Saint-Pierre-de-Maillé sont par ailleurs visibles en arrière-plan depuis ce point de vue.

ETAT PROJETE



### **8.4.1 Phase de démantèlement**

#### **INCIDENCES IDENTIFIEES**

---

En phase de démantèlement, les effets seront globalement les mêmes qu'en phase de chantier. Le site retrouvera des caractéristiques de paysage agricole prairial, présentes actuellement sur le site, une fois les panneaux et locaux techniques démantelés.

#### **MESURES ENVISAGEES**

---

Aucune mesure n'est envisagée dans le cadre du projet.



### 8.4.1 Synthèse

Thématique concernée	Etat initial		Incidences brutes			
	Contexte	Enjeux	Nature	Durée	Phase	Niveau
<b>Patrimoine architectural, culturel et archéologique</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aire d'étude éloignée située au droit d'un secteur à dominante rurale, patrimoine paysager et culturel quasi-inexistant ;</li> <li>Aucun site patrimonial ou monument historique n'est situé au droit de l'aire d'étude éloignée ;</li> <li>Aucune co-visibilité entre ces sites (situés au-delà de l'aire d'étude éloignée) et l'aire d'étude immédiate ;</li> <li>Deux sites archéologiques ont été identifiés au droit de l'aire d'étude immédiate. En l'absence d'études approfondies au droit de l'AEI, une opération de diagnostic archéologique visant à détecter tout éléments du patrimoine archéologique au sein de l'emprise des travaux pourra être prescrite par la DRAC lors de l'instruction du dossier au titre du Code du Patrimoine.</li> </ul>	<b>NÉGLIGEABLE</b>	Co-visibilité entre les éléments du patrimoine et le projet	Temporaire Permanent	Chantier Exploitation Démantèlement	<b>NUL</b>
			Réalisation de fouilles archéologiques	Temporaire	Chantier	<b>NÉGLIGEABLE</b>
<b>Paysage</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Selon le portrait des paysages de Nouvelle-Aquitaine, l'aire d'étude éloignée concernée par les secteurs paysagers de « la région du Tuffeau » et des « plaines du Haut-Poitou », est légèrement marquée par les cours d'eau de l'Ozon de Chenevelles, le Ris et la Luire ;</li> <li>D'après l'atlas de Charente-Maritime, l'aire d'étude immédiate se situe au sein de l'unité paysagère des « Terres de Brandes » ;</li> <li>Entité paysagère caractérisée par la pauvreté des horizons, la rareté du bâti et la maigreur des motifs végétaux ;</li> <li>Paysages relativement plats, où les éléments végétaux viennent s'intercaler entre l'observateur et l'horizon réduisant ainsi les perceptions lointaines et n'offrant ainsi pas de visibilité sur le site de projet ;</li> <li>Aire d'étude immédiate peu visible des alentours du fait de haies plus ou moins basses qui entourent les parcelles du projet. Toutefois, ces haies basses ne permettront pas de masquer totalement le projet. De plus, les portails constituent aussi des ouvertures sur les parcelles du projet ;</li> <li>Les hameaux de l'aire d'étude rapprochée possèdent une vue directe sur les parcelles du projet, ainsi que le GR364, route d'accès principale au projet, qui longe les parcelles du site et au niveau de l'accès au hameau de Pèterenard ;</li> <li>Les visibilités depuis l'aire d'étude éloignée sont nulles.</li> </ul>	<b>FAIBLE À MODÉRÉ</b>	Modification du paysage local	Temporaire Permanent	Chantier Exploitation, Démantèlement	<b>FAIBLE</b>

Valeur de l'incidence	Positif	Nul	Négligeable	Faible	Modéré	Fort	Très fort
-----------------------	---------	-----	-------------	--------	--------	------	-----------

Tableau 86 : Evaluation des incidences brutes concernant le paysage et le patrimoine

## 8.5 ANALYSE DES INCIDENCES CUMULEES

Pour l'analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus, les projets à prendre en considération sont (article R.122-5 du Code de l'Environnement) :

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

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduque, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque (plus de 5 ans), dont l'enquête publique n'est plus valable, ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ou qui ont été réalisés.

La recherche des projets à prendre en compte est réalisée au sein du périmètre de l'aire d'étude éloignée, d'un rayon de 5 km autour du projet (recherche en date du 04/04/2022). Les projets ayant fait l'objet d'une procédure au cas par cas mais nécessitant pas d'étude d'impact n'ont pas été pris en compte dans cette étude.

Aucun projet ne correspond aux critères précédents. Toutefois, un projet agricole localisé sur la commune de La Roche-Posay, en dehors de l'aire d'étude éloignée (5 km), sera pris en compte pour l'analyse des effets cumulés en raison de sa nature similaire au projet de Pèterenard.

Date de l'avis	Type de projet	Présentation succincte du projet
23/06/2021 Avis délibéré de la MRAE	Projet de parc agrivoltaïque La Vente d'environ 12 ha sur la commune de La Roche-Posay	Le projet concerne l'implantation d'un parc photovoltaïque au lieu-dit La Vente sur la commune de La Roche-Posay, dans le département de la Vienne (86). Le projet intègre un projet agricole accompagné de l'augmentation du cheptel (élevage d'ovins). Le projet se situe à 6,3 km au nord-est du site d'étude.

Tableau 87 : Tableau bilan des projets à prendre en compte pour l'analyse des impacts cumulés

Le tableau en page suivante présente les effets cumulés prévisibles entre les deux projets agrivoltaïques précités.

A noter que le projet agrivoltaïque de Pèterenard est également localisé à proximité immédiate du parc éolien de Saint-Pierre-de-Maillé dont les périodes de travaux et mises en services se sont déroulées sous plusieurs phases entre 2010 et 2017.

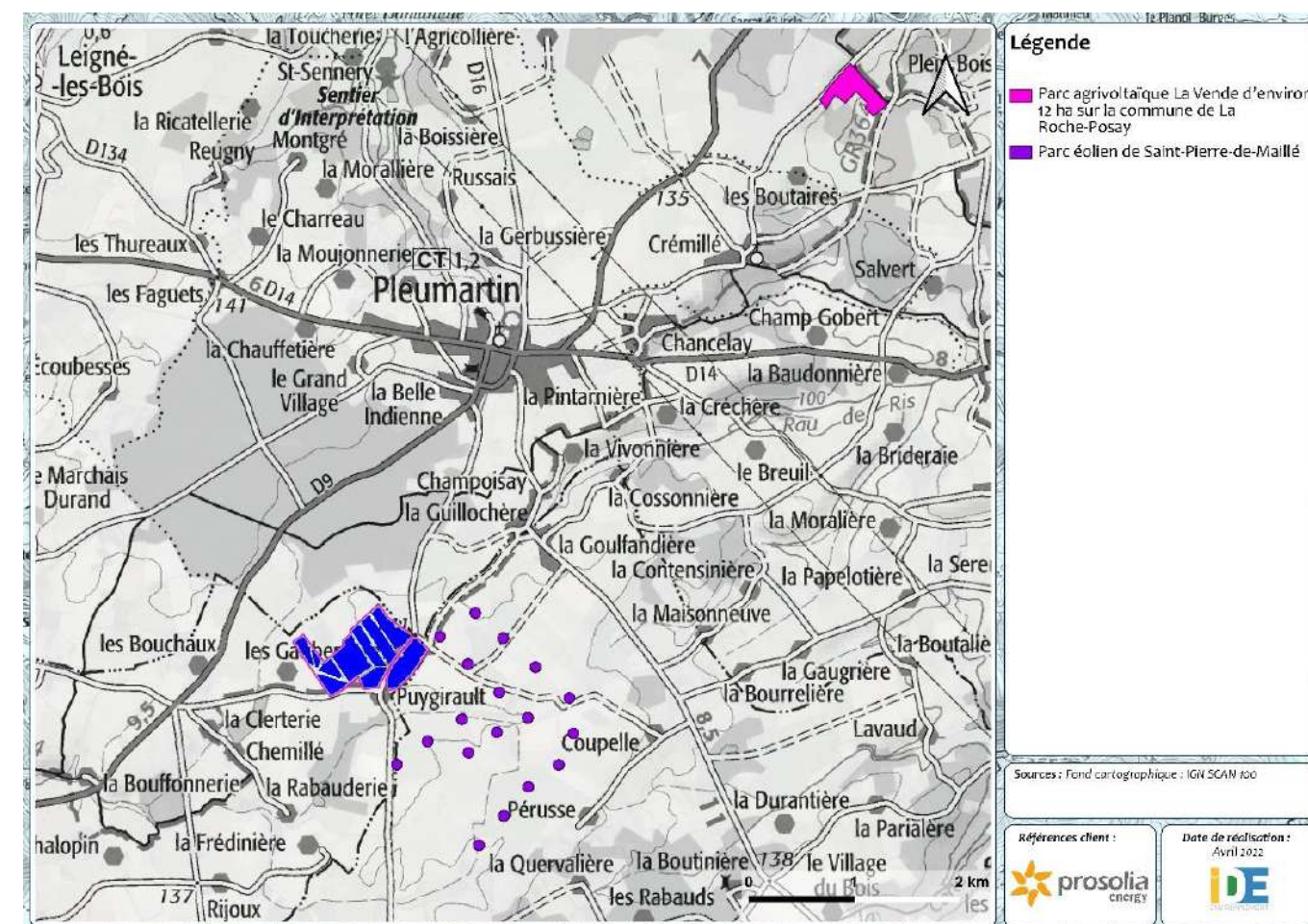


Figure 199 : Localisation des projets considérés pour l'analyse des impacts cumulés

Le projet de Pèterenard s'implante au droit ou à proximité de parcelles faisant l'objet de mesures compensatoires du parc éolien de Saint-Pierre-de-Maillé :

- Les parcelles autour du bois de la Pommeraiie font l'objet de mesures de compensation relative à la gestion de milieux ouverts. Ces parcelles ont été évitées par le projet.
- Plusieurs haies localisées en bordure ou au sein des parcelles de projet sont issues de mesures compensatoires de replantation de haies. Ces dernières ont été conservées par le projet. Une bande tampon d'au moins 5 mètres avec les panneaux photovoltaïques a été conservée. Seules quelques trouées seront réalisées dans le cadre du projet afin de permettre l'implantation des pistes d'accès imposées par le SDIS 86 (largeur de 5 m).

Ces différents espaces de compensation continueront d'être gérés et suivis comme le stipulent les conventions de compensation jusqu'à la fin de validité de ces dernières.

Thématique		Projet de parc agrivoltaïque de Pèterenard (Prosolia Energy)	Projet de parc agrivoltaïque de La Vente (EREA Ingénierie)	Cumul des incidences
Surfaces et occupation du sol		Surface de 53,62 ha en terrain agricole (prairie pâturée).	Surface de 12,63 ha en terrain agricole non déclaré à la PAC depuis 2018 (prairie permanente).	Les projets cumulent environ 66,25 ha d'emprise totale.
Localisation		Commune d'Archigny	Commune de La Roche-Posay	Les deux projets sont localisés sur des communes différentes, à plus de 5 km de distance.
Défrichage		Le projet n'implique aucune demande d'autorisation de défrichage.	Le projet n'implique aucune demande d'autorisation de défrichage.	Il n'existe pas d'incidences cumulées concernant le défrichage.
Eaux pluviales		Aucun impact n'est à prévoir sur les eaux pluviales, notamment en raison d'une faible imperméabilisation des sols par le projet et en l'absence d'enjeu en aval hydraulique.	Aucun impact n'est à prévoir sur les eaux pluviales.	Aucun impact cumulé n'est à prévoir. Les exutoires des projets seront indépendants.
Milieu naturel	Zones humides	Aucune zone humide n'est présente au sein de la zone d'étude	3 214 m <sup>2</sup> de zones humides identifiées dans le cadre du projet. La MRAE indique que le dossier ne permet pas de garantir l'absence d'incidences indirectes sur les zones humides qui sont intégralement évitées par l'emprise finale du projet.	Aucun impact cumulé n'est à prévoir.
	Faune	Aucun impact résiduel significatif n'est attendu après la mise en place des mesures d'évitement et de réduction. Aucune mesure compensatoire n'est donc nécessaire pour ce projet.	Les impacts du projet se concentrent sur le risque de destruction d'habitats et d'individus (notamment pour les sténobothres (Orthoptère)) lors des travaux et lors de la réouverture des espaces dédiés aux pâturages des ovins. De plus, le projet va conduire à la destruction de nichées et d'habitats de reproductions d'espèces sensibles suite à l'abattage d'arbres.	Tous les projets recensent des enjeux écologiques. Chaque projet mettra en œuvre des mesures d'évitement et de réduction, voire de compensation si ces dernières n'ont pas pu être suffisantes.
	Flore	Aucune flore protégée ne se trouve au sein du périmètre du projet, aucun impact significatif n'est donc attendu.	Aucune flore protégée ne se trouve au sein du périmètre du projet, aucun impact significatif n'est donc attendu.	Il n'existe pas d'incidences cumulées concernant la flore.
	Habitats	Plusieurs habitats seront impactés de manière permanente et temporaire par le projet dès la phase travaux, notamment des prairies et dans une moindre mesure des ronciers et des haies. Néanmoins, lors de la conception du projet, le porteur du projet s'est attaché à préserver au maximum les habitats les plus sensibles (boisements, haies, milieux en eau). Un balisage permettant la mise en défens de ces milieux sensibles est prévu en phase chantier pour éviter la divagation des engins et la dégradation des habitats non concernés par l'emprise du chantier.  De plus, l'emprise du projet ne concerne aucun habitat d'intérêt communautaire.	Le projet a recherché l'évitement des habitats à enjeux en privilégiant l'implantation des infrastructures sur la prairie actuellement pâturée. Ainsi, le projet intègre l'évitement des zones à enjeux : zones humides, haies, lisières forestières et arbres, une partie des milieux ouverts au niveau de la station de Sténobothre commun. Le projet induit toutefois la destruction de quelques linéaires de haies (environ 82 m <sup>2</sup> ) et l'abattage d'environ 360 m <sup>2</sup> d'alignements d'arbres localisés au sud des panneaux. Environ 110 221 m <sup>2</sup> de milieux herbacés, dont 186 m <sup>2</sup> favorables au Sténobothre commun, vont être détruits ou altérés par la création d'un chemin d'exploitation enherbé et l'installation d'infrastructures.  Plusieurs mesures de réduction en phase chantier sont prévues pour répondre à ces enjeux dont une mesure de gestion différenciée.	Des mesures d'évitement ont été prises sur les deux projets afin de limiter les incidences sur les habitats naturels. Les deux projets impactent principalement des pâturages et des prairies. Toutefois ces habitats seront pérennisés durant la phase exploitation via la gestion par pâturage des milieux.  Les projets entraîneront donc un impact cumulé estimé à faible sur les milieux ouverts agricoles.
	Fonctionnalités écologiques	Le projet n'est pas compris au sein d'un réservoir de biodiversité identifié par le SRCE. Il est néanmoins inclus dans un corridor diffus du SRCE.  A l'échelle de l'aire d'étude immédiate, les milieux boisés (haie, chênaies) constituent un réservoir de biodiversité de la trame verte locale. Les alignements d'arbres et les haies peuvent servir de corridors écologiques aux oiseaux et aux mammifères. La trame bleue locale n'est que peu présente au sein de l'aire d'étude immédiate avec une mare, un bassin de rétention et quelques fossés plus ou moins en eau. Les différents éléments de la trame verte et bleue locale sont évités en grande partie (quelques ruptures au niveau des haies pour le passage des pistes) par le projet.  Le projet ne remet pas en cause ces continuités écologiques.	Le site d'implantation du projet est inséré dans une trame verte, constituée d'espaces boisés. Il jouxte une trame bleue composée de milieux aquatiques (étang au sud et mares au nord). La zone d'étude élargie est traversée par plusieurs corridors écologiques linéaires, notamment un corridor aquatique et humide qui suit en majeure partie les cours d'eau.  Le projet préserve les éléments boisés, aquatiques et humides de son aire d'étude et ne remet pas en cause ces continuités écologiques.	Les projets d'aménagement ne s'inscrivent pas au sein des mêmes réservoirs de biodiversité.  Les projets n'entraîneront donc pas d'impact cumulé concernant les réservoirs de biodiversité.

Thématique	Projet de parc agrivoltaïque de Pèterenard (Prosolia Energy)	Projet de parc agrivoltaïque de La Vente (EREA Ingénierie)	Cumul des incidences
Natura 2000	Le projet s'implante en dehors de tout périmètre de protection du milieu naturel.	Le projet s'implante en dehors de tout périmètre de protection du milieu naturel.	Les projets n'entraînent pas d'incidences sur les sites Natura 2000 les plus proches, il n'y a donc pas d'incidences cumulées à prévoir.
Risques	Les risques inhérents à une centrale photovoltaïque sont pris en compte dans la conception du projet. Les mesures relatives au risque incendie et à l'intervention du SDIS ont été mises en place sur ce projet.	Les risques inhérents à une centrale photovoltaïque sont pris en compte dans la conception du projet. Les mesures relatives au risque incendie et à l'intervention du SDIS ont été mises en place sur ce projet. Toutefois la MRAE demande la démonstration de la compatibilité du projet avec les préconisations.	Le risque incendie est le risque constaté le plus important du fait du contexte boisé du secteur. Néanmoins, toutes les mesures seront prévues pour limiter ce risque et pour intervenir en cas d'incendie accidentel. De plus, en raison de l'éloignement entre les deux projets, aucun cumul des risques n'est à prévoir.
Nuisances	Le projet photovoltaïque n'induit pas, hors phase travaux, de nuisances sonores ou olfactives.	Le projet photovoltaïque n'induit pas, hors phase travaux, de nuisances sonores ou olfactives.	Les nuisances sonores ou olfactives sont ponctuelles et localisées à la phase travaux et ne sont pas à cumuler. Elles se limitent aux alentours immédiats des sites.
Trafic routier	Le projet photovoltaïque n'engendrera pas de trafic supplémentaire hormis les véhicules du personnel qui viendra entretenir le site. Ces derniers seront très limités.	Le projet photovoltaïque n'engendrera pas de trafic supplémentaire hormis les véhicules du personnel qui viendra entretenir le site. Ces derniers seront très limités.	Le trafic engendré par le projet d'extension n'impactera pas le trafic routier au droit des autres projets, ceux-ci étant éloignés et desservis par d'autres routes.
Paysage	Le site présente peu de voisinage (quelques hameaux). Il est en retrait des axes routiers et des espaces fréquentés. Seul le GR364 longe les parcelles du projet et possède une vue sur la partie supérieure des panneaux grâce aux haies basses existantes et les plantations d'haies champêtres prévues dans le cadre du projet, ainsi que les hameaux accolés au projet.	Le site présente une sensibilité forte du fait de sa localisation sur un flanc de coteau boisé. De plus, de nombreux hameaux dont le hameau du Plein bois est adossé au projet et le hameau du Bouchet en surplomb du site. Le projet prévoit la création d'écrans végétaux via des haies paysagères. Toutefois le projet reste visible depuis les hameaux à proximité, les accès et est en situation de covisibilité avec le Manoir de Thou (monument historique).	L'impact paysager se limite à l'échelle locale de chacun des projets. Il n'y a pas d'impact cumulé à considérer à grande échelle. Les projets sont éloignés. A noter que le projet agrivoltaïque de Pèterenard possède un impact cumulé lié au paysage en raison de sa localisation à proximité immédiate du parc éolien de Saint-Pierre-de-Maillé. Ainsi, la localisation à proximité de ce parc éolien limite l'incidence paysagère du projet. La centrale agrivoltaïque forme un élément de développement d'un pôle d'énergie renouvelable cohérent avec le caractère rural de la zone. Aucune aggravation significative du paysage local ne sera induite par le projet.

## 8.6 APPRECIATION DES IMPACTS DU PROJET DE RACCORDEMENT

Le raccordement externe à la centrale, le cheminement des câbles entre le poste de livraison et le poste source du réseau public d'électricité sera défini et réalisé en souterrain par ENEDIS sous leur maîtrise d'ouvrage et leur maîtrise d'œuvre.

Le poste source le plus proche du projet identifié pour raccorder la centrale au réseau public de distribution est le poste de Pleumartin (à 3,9 km au nord-est à vol d'oiseau), sur la commune du même nom. A ce stade, il n'est toutefois pas possible de définir si ce poste source sera bien celui défini par ENEDIS et quels seront les itinéraires précis empruntés pour le raccordement électrique de la centrale photovoltaïque entre la structure de livraison et le point de raccordement au réseau public de distribution. En effet, ENEDIS n'engagera pas d'étude détaillée avant l'obtention du Permis de Construire.

Le maître d'ouvrage PROSOLIA Energy est en mesure de présenter un tracé de raccordement – prévisionnel – et d'en évaluer les incidences. **Il convient de préciser que ce tracé n'est pas définitif.**

Le raccordement au réseau électrique public est réalisé en souterrain, il est cantonné en bord de route ou de chemin, selon les normes en vigueur. Du fait de son enfouissement, son impact en phase exploitation peut être considéré comme négligeable. De plus, il reprend en grande partie le tracé de lignes souterraines existantes similaires au parc éolien situé à proximité du projet. Ainsi, le raccordement est susceptible de générer des impacts uniquement en phase de chantier. Les impacts du raccordement sur chacun des milieux étudiés sont présentés en suivant.

### 8.6.1 Effets sur le milieu physique

Les impacts du raccordement électrique sur le milieu physique peuvent porter sur la stabilité et la qualité des sols ainsi que la qualité des eaux. Les sols concernés sont les accotements de route ou chemin qui seront affouillés pour y créer la tranchée accueillant le réseau électrique. La largeur de la tranchée sera d'environ 0,8 m, sur tout le linéaire du tracé jusqu'au poste de raccordement (linéaire de 6 km selon l'itinéraire proposé). Les tranchées seront rebouchées avec les matériaux extraits in-situ, aucun matériau extérieur ne sera importé.

Dans le cas de franchissement de rivière, le raccordement emprunte généralement des ponts existants ou des gués. Le tracé de raccordement traverse le Ris au droit d'un chemin agricole entre les hameaux de la Pintarnière et de la Cossonnière. Cet itinéraire bénéficie déjà de passage busé au droit de cet accès et une ligne électrique souterraine est déjà existante (gainés déjà présentes). La traversée s'effectuera alors via ces infrastructures déjà présentes. Ainsi le franchissement n'impactera pas le lit naturel du cours d'eau ainsi franchi.

Pour éviter toute pollution en phase de travaux, un certain nombre de mesures de prévention courantes en cours de chantier seront appliquées, et notamment les mesures déjà préconisées pour la phase de chantier du parc photovoltaïque.

Selon ces hypothèses et moyennant la mise en œuvre de mesures préventives au droit et à proximité des cours d'eau, il n'est pas attendu d'impact du raccordement envisagé sur le contexte hydrographique et souterrain local.

Dans tous les cas, ce n'est qu'une fois les demandes d'autorisation instruites que cet aspect pourra être étudié sous la maîtrise d'ouvrage d'ENEDIS. Le cas échéant, et selon les modalités choisies, conformément au Code de l'Environnement, un dossier de déclaration ou d'autorisation « Loi sur l'Eau » pourra être déposé par ENEDIS.

**L'impact résiduel du raccordement sur le milieu physique est considéré comme faible.**

### 8.6.2 Effets sur le milieu naturel

Les incidences potentielles sur le milieu naturel peuvent concerner à la fois les habitats naturels avec la réalisation des tranchées et le risque de pollution accidentelle, mais également les individus eux-mêmes (faune et flore) du fait des travaux. Le raccordement ne nécessitera aucun défrichage.

Le tracé prévisionnel ne traverse pas de zones réglementaires et d'inventaires du milieu naturel. De plus, en ce qui concerne les habitats et individus, le tracé de raccordement se cantonnera aux abords immédiats des voies publiques existantes. Il n'y aura donc qu'un faible impact à prévoir sur le milieu naturel.

Les mesures proposées pour limiter les risques de pollution sur le milieu naturel sont celles citées dans les paragraphes « mesures sur le milieu physique » de l'étude d'impact.

**L'impact résiduel du raccordement sur le milieu naturel est considéré comme faible.**

### 8.6.3 Effets sur le milieu humain

Concernant les effets potentiels sur le milieu humain, le tracé suit les infrastructures existantes et évitera ainsi au maximum les zones habitées, prévenant ainsi les effets sur le voisinage (effets liés aux bruits des travaux, aux gaz d'échappement et aux émissions de poussières en phase construction). Si des propriétés privées étaient traversées par le réseau de raccordement, les répercussions de l'établissement d'une servitude seraient indiquées au propriétaire du terrain. Concernant le risque sanitaire (lié aux champs magnétiques), l'impact est considéré comme négligeable du fait de l'enfouissement de la ligne. En ce qui concerne le trafic routier, celui-ci risque d'être impacté, et ce notamment sur les axes à plus forte circulation, tels que la RD 14, la RD 16 et la RD 3. En effet, lors de la pose du réseau enterré, le trafic sera probablement perturbé de manière ponctuelle, par tronçons.

**L'impact résiduel sur le milieu humain est considéré comme faible. Le raccordement souterrain participe à la sécurisation du réseau public français. L'enfouissement des lignes permet de garantir la connexion des consommateurs avec les producteurs et diminue le risque de panne, coupure de ligne ou chute de pylône accidentel.**

### 8.6.4 Effets sur le paysage

L'enfouissement du réseau ne générera aucun impact visuel et ne concernera aucun élément du patrimoine compte tenu de l'enfouissement de la ligne. Néanmoins, un impact visuel temporaire est à attendre pour les riverains à proximité du tracé de raccordement.

**L'impact sur le paysage et le patrimoine est considéré comme négligeable.**

### 8.6.5 Effets sur les risques majeurs

Le risque d'aggravation des risques majeurs est jugé négligeable du fait de l'application de mesures de prévention et de sécurisation qui seront impérativement mises en œuvre, conformément aux normes et réglementation en vigueur et avec la collaboration du SDIS.

Des servitudes seront établies sur l'intégralité du tracé du raccordement par les services d'ENEDIS.

**L'impact sur les risques majeurs est considéré comme négligeable.**

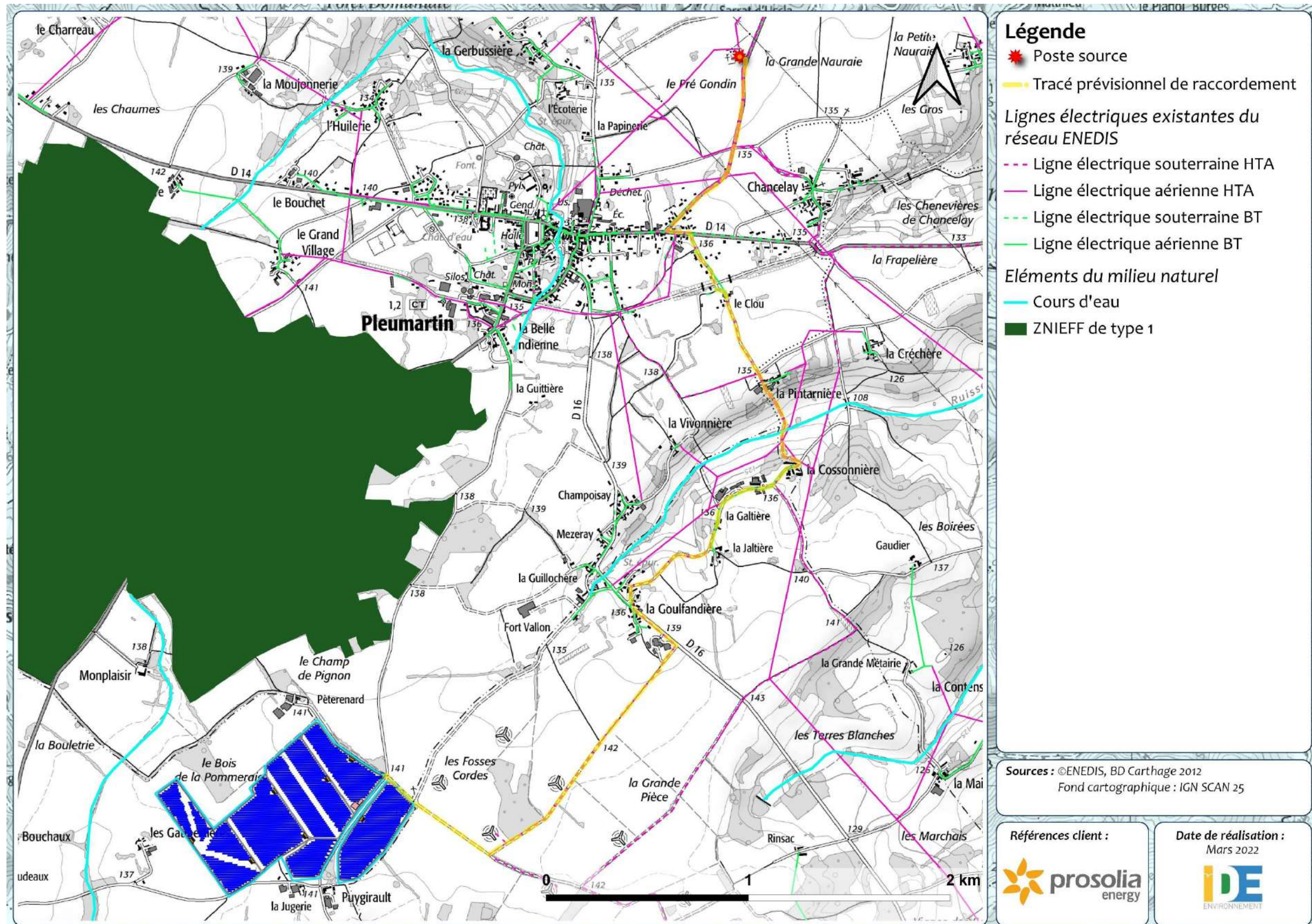


Figure 200 : Hypothèse de tracé de raccordement

## 8.7 VULNERABILITE DU PROJET PHOTOVOLTAÏQUE FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE ET AU RISQUE D'ACCIDENT OU DE CATASTROPHES MAJEURS

### 8.7.1 Vulnérabilité du projet au changement climatique

Compte-tenu de la nature du projet, le projet n'est pas de mesure à impacter négativement le climat et les microclimats locaux, bien au contraire.

Concernant la vulnérabilité du projet vis-à-vis du changement climatique, quelques hypothèses peuvent être formulées eu égard aux scénarios d'évolution du climat envisagés à moyen et long terme sur la région Nouvelle-Aquitaine :

- Risques :
  - Augmentation du risque de retrait-gonflement des argiles via ces mêmes épisodes de sécheresse ;
  - Augmentation du risque incendie avec l'amplification éventuelle des épisodes de sécheresse et des orages secs. La prise en compte des prescriptions du SDIS permet toutefois d'anticiper cette vulnérabilité et de limiter les phénomènes de propagation d'incendie aux abords du site d'implantation de la centrale photovoltaïque ;
  - Augmentation des fréquences des épisodes de fortes précipitations.
- Air : l'exploitation d'une centrale photovoltaïque s'inscrit pleinement dans une démarche de développement durable ciblant la prise en compte des effets du changement climatique. En participant à la limitation des émissions de gaz à effet de serre dans le processus de production d'énergie, il vise en lui-même à limiter l'impact des activités anthropiques sur le changement climatique.

En outre, la productivité d'une centrale photovoltaïque est dépendante de la durée et de l'intensité de l'ensoleillement. Dans un contexte de changement climatique, des phénomènes météorologiques extrêmes pourraient devenir plus fréquents et de fortes chaleurs pourraient notamment dégrader les rendements. Cependant, ces phénomènes n'impactent pas de façon significative ce type de centrale photovoltaïque.

Dans les cas les plus défavorables, une hypothèse d'augmentation de la nébulosité et des périodes pluvieuses pourrait limiter la productivité de la centrale photovoltaïque. Il n'est pas toutefois attendu qu'une modification significative des conditions moyennes de nébulosité survienne durant les 30 années d'exploitation de celle-ci, et les épisodes de fortes précipitations resteront ponctuels et ne s'inscriront pas dans la durée. Si la nébulosité augmentait tout de même significativement, seule la rentabilité de la centrale serait impactée.

**En conclusion, le projet n'est pas considéré comme vulnérable au changement climatique. Au contraire, en fonctionnement normal, il permet de produire une électricité d'origine renouvelable, afin de lutter contre le changement climatique.**

### 8.7.2 Vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs

Sources des données : [www.ecologique-solaire.gouv.fr](http://www.ecologique-solaire.gouv.fr)

Deux critères caractérisent le risque majeur :

- Une faible fréquence : l'homme et la société peuvent être d'autant plus enclins à l'ignorer que les catastrophes sont peu fréquentes ;
- Une énorme gravité : nombreuses victimes, dommages importants aux biens et à l'environnement.

Une échelle de gravité des dommages a été établie par le ministère de l'environnement. Le tableau ci-après classe les événements naturels en six classes, de l'incident jusqu'à la catastrophe majeure.

	Classe	Dommages humains	Dommages matériels (€)
0	Incident	Aucun blessé	Moins de 0,3 M€
1	Accident	Un ou plusieurs blessés	Entre 0,3 M€ et 3 M€
2	Accident grave	1 à 9 morts	Entre 3 M€ et 30 M€
3	Accident très grave	10 à 99 morts	Entre 30 M€ et 300 M€
4	Catastrophe	100 à 999 morts	Entre 300 M€ et 3 000 M€
5	Catastrophe majeure	1 000 morts et plus	3 000 M€ et plus

Tableau 88 : Echelle de gravité des dommages (MTES)

Les catastrophes majeures peuvent être de plusieurs natures : catastrophe naturelle de grande ampleur (séisme de grande magnitude), risque technologique majeur, rupture de digue...

Au sein de l'aire d'étude rapprochée, la vulnérabilité qui peut être définie en termes de « risques d'accidents et de catastrophes majeurs » est essentiellement liée, au retrait-gonflement des argiles, aux feux de forêt et au risque sismique (modéré).

Notons qu'il n'existe aucune activité voisine de nature à engendrer des accidents ou catastrophes majeures. En effet, aucun établissement SEVESO n'est recensé dans un rayon de 5 km autour du projet. Le parc éolien de Saint-Pierre-de-Maillé (ICPE soumise à autorisation) est toutefois présent à proximité immédiate du projet ; les risques de chute d'éolienne ou de chute de pale ne concernent pas le projet agrivoltaïque de Pèterenard, ce dernier étant trop éloigné des aérogénérateurs. Le parc éolien ne représente donc pas un risque majeur vis-à-vis du projet de parc agrivoltaïque de Pèterenard.

Le projet de centrale photovoltaïque ne présente ainsi pas une vulnérabilité plus accrue que les espaces environnants aux risques définis ci-avant.

### 8.7.3 Incidences et mesures relatives à ces risques d'accidents et de catastrophes

Les centrales photovoltaïques ne nécessitent aucune présence permanente de personnel. Tout au plus, des opérations de maintenance peuvent être nécessaires de manière très ponctuelle.

Dans l'hypothèse où un incident majeur survient à proximité de la centrale photovoltaïque, très peu de dégâts seraient occasionnés du fait de la nature même des installations :

- Atteinte possible des panneaux solaires, sans danger pour l'environnement et les personnes ;
- Pas d'atteinte du personnel (sauf éventuellement si une opération de maintenance était en cours) ;
- Pas de risque significatif d'incendie, et aucun risque d'explosion ou d'écoulement de produits polluants.

Parmi les mesures permettant d'éviter et de réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement, on peut citer :

- Le dimensionnement du projet et l'emploi de matériaux homologués pour résister à des conditions météorologiques extrêmes (hautes et basses températures, rafales de vent, foudre etc.) ;
- La surveillance en continu et la possibilité d'arrêt de la production d'énergie en cas d'atteinte sur les postes de conversion ;
- Le respect des normes constructives et des prescriptions des services experts consultés (SDIS notamment : travail en binôme pour le personnel de maintenance, personnel équipé en matériel isolant).

Le projet n'est donc pas considéré comme vulnérable en cas d'accident ou de catastrophe majeure. Les incidences engendrées par le projet dans ce cas seraient très limitées et localisées. Des mesures adaptées d'évitement et de réduction sont mises en œuvre pour en maîtriser les effets.



## 9 DESCRIPTION DETAILEE DES MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET D'ACCOMPAGNEMENT

Plusieurs mesures ont été identifiées permettant d'assurer la production d'électricité à partir de l'énergie photovoltaïque tout en limitant au maximum les impacts sur les différentes composantes de l'environnement (milieu physique, naturel, humain, paysages). Afin de suivre leur efficacité et proposer le cas échéant des adaptations, les mesures environnementales feront l'objet d'un suivi, par des prestataires externes indépendants lorsque nécessaire.

Une numérotation associée à chaque mesure permet de faire le lien avec les mesures succinctement listées dans la partie « Impact » précédente. La nomenclature de cette numérotation est reprise du « Guide d'aide à la définition des mesures ERC » publié en janvier 2018 par le Commissariat général au développement durable (CGDD) (cf méthodologie en introduction du chapitre 8 précédemment).

### 9.1 MESURES D'EVITEMENT

#### 9.1.1 Mesures d'évitement en phase amont

E1.1a – Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats				
E	R	C	A	E1.1 : Évitement « amont », en phase de conception du dossier de demande
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Milieu physique Milieu humain
Description de la mesure		Les inventaires écologiques de terrain, ainsi que l'étude réalisée notamment d'un point de vue géologique, ont permis d'identifier les éléments naturels à conserver. Dès la phase de conception, il a été décidé :		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Evitement de l'intégralité des habitats aquatiques (mare, bassin de rétention, fossés), habitats de reproduction de plusieurs amphibiens, reptiles et odonates patrimoniaux ;</li> <li>Evitement des boisements de Chênaies et de Chênaies-Charmaies en raison de leur rôle en tant que réservoir de biodiversité locale et habitats de reproduction de l'avifaune patrimoniale ;</li> <li>Evitement de la totalité des fourrés à Genet et Ajoncs et plus de 95 % des haies arbustives et bocagères favorables à la reproduction de l'avifaune patrimoniale et identifiées comme zone de refuge pour la petite faune</li> </ul> <p>Grâce aux réflexions sur l'évitement menées en phase de conception, le projet solaire conserve bien les milieux naturels les plus sensibles. Ces zones à enjeux écologiques seront également évitées durant la phase chantier, et mises en défens au moyen d'un balisage.</p> <p>Le projet de Pèterenard s'implante au droit ou à proximité de parcelles faisant l'objet de mesures compensatoires du parc éolien de Saint-Pierre-de-Maillé :</p>		

E1.1a – Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les parcelles autour du bois de la Pommeraie font l'objet de mesures de compensation relative à la gestion de milieux ouverts. Ces parcelles ont été évitées par le projet.</li> <li>Plusieurs haies localisées en bordure ou au sein des parcelles de projet sont issues de mesures compensatoires de replantation de haies. Ces dernières ont été conservées par le projet. Une bande tampon d'au moins 5 mètres avec les panneaux photovoltaïques a été conservée. Seules quelques trouées seront réalisées dans le cadre du projet afin de permettre l'implantation des pistes d'accès imposées par le SDIS 86 (largeur de 5 m).</li> </ul> <p>Ces différents espaces de compensation continueront d'être gérés et suivis comme le stipulent les conventions de compensation jusqu'à la fin de validité de ces dernières.</p>
Acteurs impliqués	Maître d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, entreprises.
Modalités de suivi	Vérification du respect des emprises par l'écologue en charge du suivi du chantier.
Coût	Inclus dans le coût global du projet.

E1.1c – Redéfinition des caractéristiques du projet				
E	R	C	A	E1.1 : Évitement « amont », en phase de conception du dossier de demande
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Milieu physique Milieu humain
Description de la mesure		Afin de favoriser l'intégration paysagère naturelle du projet dans son environnement, l'ensemble des masques de visibilité autour des terrains du projet (haies arbustives ou bocagères) sera conservé. Les milieux naturels les plus sensibles ont été exclus du projet dès sa conception (cf. <b>mesure E1.1a</b> ).		
Acteurs impliqués		Maître d'ouvrage, maîtrise d'œuvre		
Modalités de suivi		/		
Coût		Inclus dans le coût global du projet.		

#### 9.1.2 Mesures d'évitement en phase de travaux

##### 9.1.2.1 Mesures d'évitement géographique

La base vie est localisée au sein de l'îlot nord-ouest, en dehors des secteurs à forts enjeux écologiques. Elle est localisée à proximité du portail de l'îlot nord.

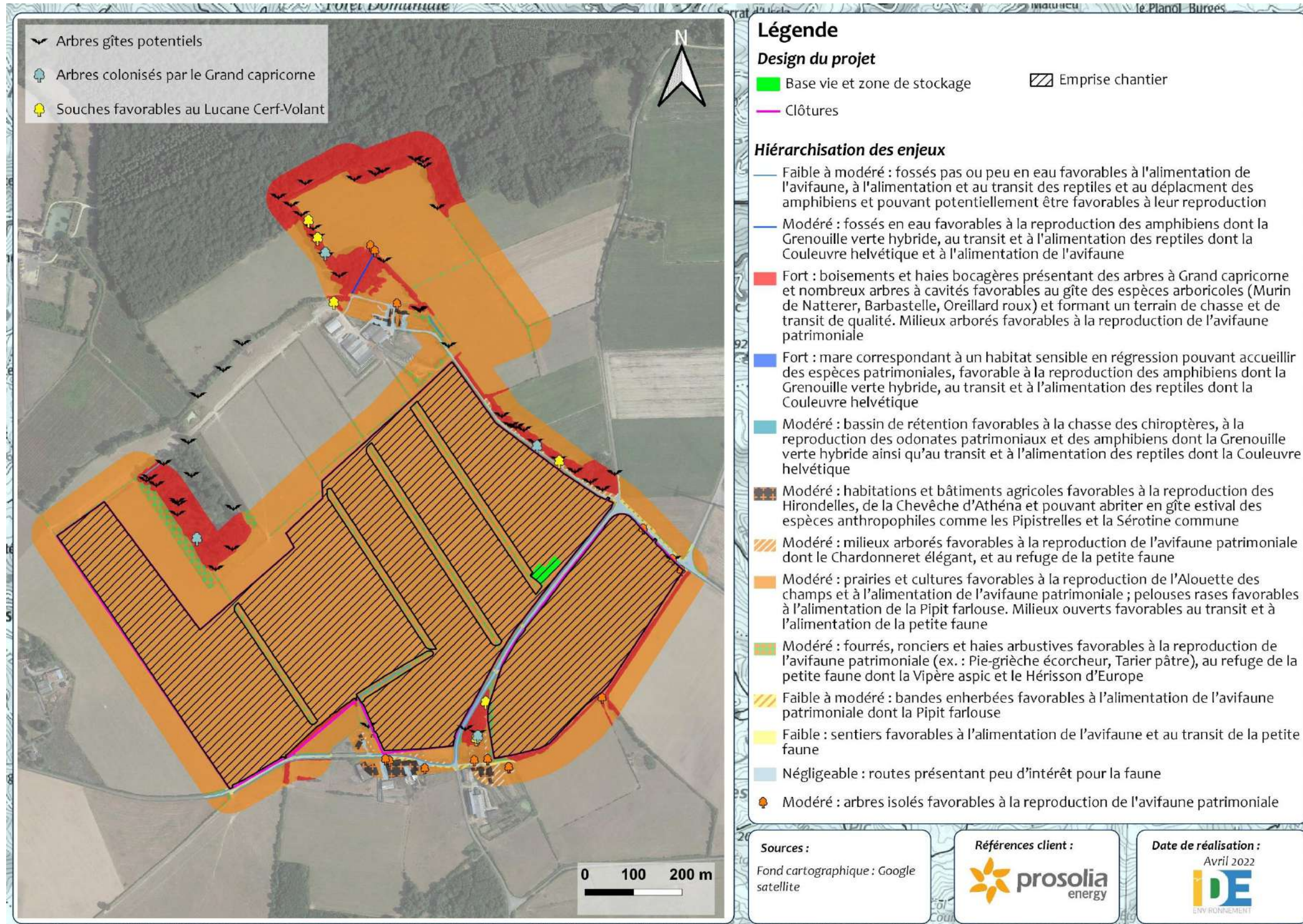


Figure 201 : Évitement des zones écologiques sensibles et localisation de la base vie

### 9.1.3 Mesures d'évitement en phase d'exploitation


E3.2a – Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu				
E	R	C	A	E3.2 : Evitement technique en phase exploitation/fonctionnement
Thématique environnementale		Milieus naturels	Paysage	Milieu physique Milieu humain
Description de la mesure		Tout polluant est proscrit pour le nettoyage des panneaux, empêchant toute pollution des eaux et des sols. Ceux-ci seront nettoyés naturellement grâce à l'eau de pluie. Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé pour l'entretien des milieux naturels au sein du parc. De plus, l'agriculteur exploitant les parcelles par le pâturage des bovins est en agriculture biologique. Aucune pollution des sols liée à l'exploitation agricole sur le site n'est donc attendue.		
Acteurs impliqués		Maître d'ouvrage, entreprises de maintenance		
Modalités de suivi envisageables		/		
Coût		Inclus dans le coût global du projet.		

## 9.2 MESURES DE REDUCTION

### 9.2.1 Mesures de réduction en phase de travaux

R1.1a – Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou de zones de circulation des engins de chantier				
E	R	C	A	R1.1 : Réduction géographique en phase travaux
Thématique environnementale		Milieus naturels	Paysage	Milieu physique Milieu humain
Description de la mesure		<p>Un géomètre passera sur le site du projet et bornera les emprises de la centrale photovoltaïque. Les clôtures seront installées le plus tôt possible afin d'éviter toute sortie des emprises.</p> <p>Ainsi, aucun décapage systématique du couvert végétal ne sera réalisé en dehors du périmètre strict d'implantation de la centrale photovoltaïque.</p> <p>Les matériaux proviennent essentiellement des excavations réalisées lors de la création des fondations. Ces matériaux seront évacués régulièrement pour ne pas risquer de générer un obstacle à l'écoulement des eaux pluviales d'une part, et une diffusion de la terre excavée par le phénomène d'inondation d'autre part.</p> <p>La déchèterie de chantier sera équipée de conteneurs étanches pour éviter toute pollution.</p> <p>La circulation des engins se fera au maximum sur les voies et chemins existants ou les pistes provisoires prévues à cet effet. Les aires de chantier, de ravitaillement, de stationnement et de stockage sont éloignées des zones à forte sensibilité environnementale.</p> <p>Il est essentiel de limiter l'orniérage de la couche superficielle, afin d'éviter la stagnation des eaux météoriques.</p> <p>Dans cette optique, il conviendra de programmer les travaux en période favorable à la préservation des caractéristiques des terrains de surface (en dehors des saisons pluvieuses notamment).</p>		
Acteurs impliqués		Maître d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, géomètres entreprises. Bureau d'études en charge de l'assistance et de la coordination environnementale.		
Modalités de suivi envisageables		Vérification du respect des prescriptions par l'écologue en charge du suivi du chantier.		
Coût		Inclus dans le coût du chantier de construction		

R1.1 c - Balisage préventif divers ou mise en défens définitive (pour partie) ou dispositif de protection définitif d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables				
E	R	C	A	R1.1: Réduction géographique en phase travaux
Projet(s) concerné(s)		Passerelle sur la Loire		
Thématique environnementale :		Milieux naturels	Milieu physique	
Description de la mesure		<p>Lors de la phase travaux, la destruction d'habitats naturels à enjeux écologiques peut se faire accidentellement par circulation d'engins, stockage de matériaux...</p> <p>Pour limiter toute destruction de ces habitats à enjeux évités par le projet, un balisage préventif de mise en défens sera mis en œuvre par l'expert écologue qui suivra le chantier, <b>avant la pose de la clôture et le démarrage du chantier</b>. L'expert aura pour mission de vérifier la bonne efficacité de ce balisage (état, visibilité, sensibilisation, etc.). Ce balisage se fera au moyen d'un dispositif visible et continu (grillage orange, chaînette...), à une distance minimale de 2 mètres autour des habitats et arbres à enjeux situés à proximité des zones de travaux. En raison du risque d'arrachage par le vent, la rubalise sera proscrite.</p>		
		 <p>Figure 202 : Exemple de mise en défens de station de flore protégée (source : IDE Environnement)</p> <p>Ce dispositif sera également renforcé par des panneaux explicatifs disposés régulièrement au niveau du balisage (voir exemple ci-dessous).</p>		

R1.1 c - Balisage préventif divers ou mise en défens définitive (pour partie) ou dispositif de protection définitif d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables	
	 <p>Le franchissement de ce balisage de mise en défens sera interdit à tout engin ou personnel de chantier. Une sensibilisation du personnel sera effectuée au démarrage de chantier puis de façon régulière afin de rappeler les enjeux naturels du site.</p> <p>L'ensemble des haies périphériques localisées à proximité immédiate de la future clôture et des haies internes seront balisées en amont de la pose de la clôture.</p> <p>Cela représente un linéaire d'environ <b>8 600 ml</b> de balisage et <b>4</b> panneaux signalétiques à mettre en œuvre.</p>
Acteurs impliqués	Maître d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, entreprises de travaux
Modalités de suivi envisageables	Suivi visuel quotidien ou hebdomadaire de l'état des dispositifs de balisage (grillage orange, chaînette, panneautage...) par le chargé environnement du chantier.
Coût	A titre indicatif, balisage : 1 à 2 €HT/ml, compris la mise en œuvre 50€/panneau soit <b>8 800 à 17 400 €HT</b>

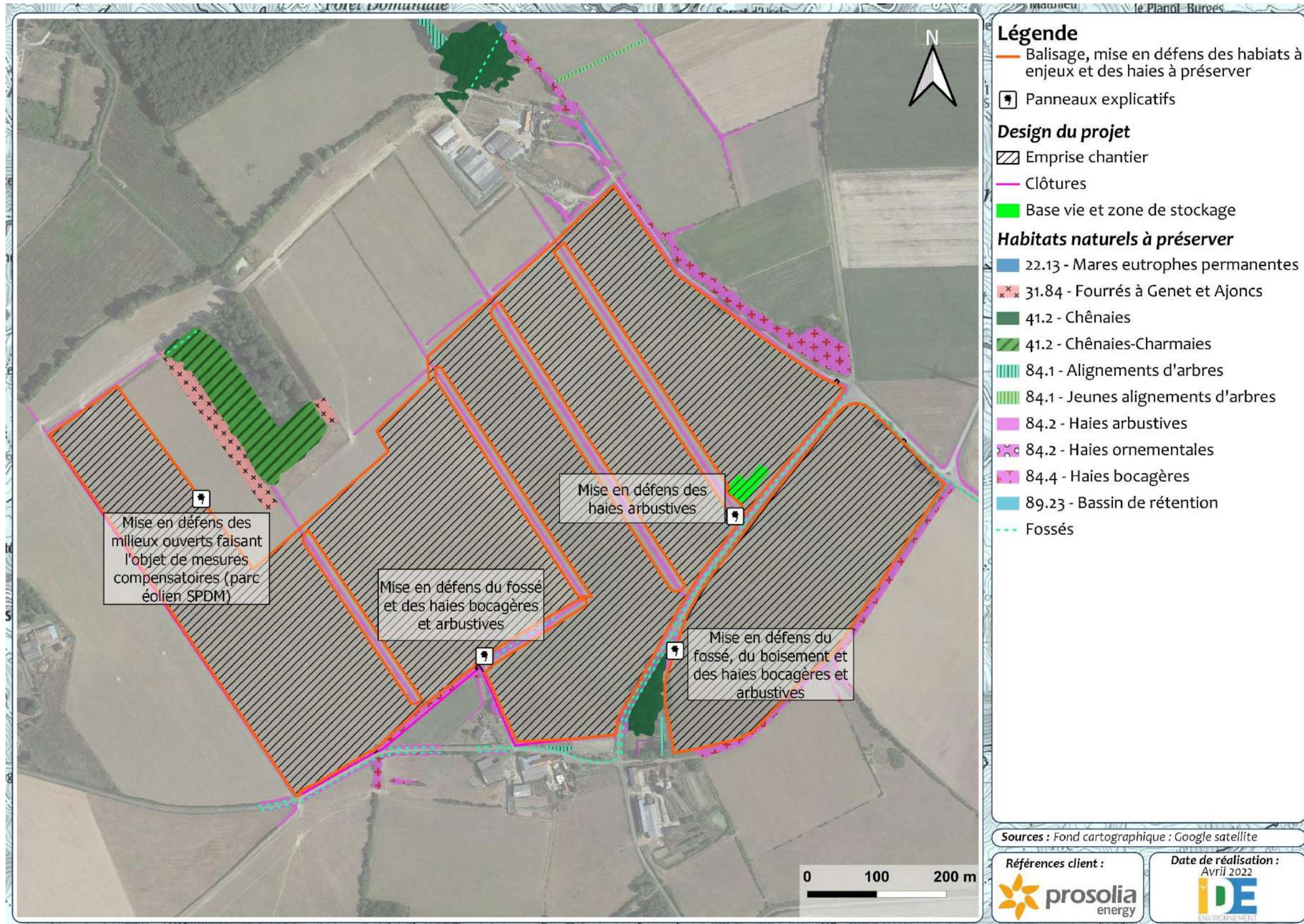


Figure 203 : Balisage des habitats à enjeu écologique proches de la zone de chantier du projet

R2.1a – Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier : circulation centrifuge				
E	R	C	A	R2.1 : Réduction technique en phase travaux
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Milieu physique Milieu humain
<b>Description de la mesure</b>		<p>Lors du chantier, au cours de l'intervention d'engins, la destruction et le dérangement d'insectes, de reptiles et de petits mammifères pourront avoir lieu, notamment lors en période de repos de ces deux derniers taxons.</p> <p>Afin de réduire l'impact des travaux sur ces groupes, les travaux de décapage et terrassement, si nécessaire, commenceront, dans la mesure du possible, au centre de l'aire d'étude, puis se dirigeront progressivement vers l'extérieur du site. Cette circulation centrifuge laissera le temps aux individus de s'éloigner du chantier.</p> <p>Ils pourront néanmoins y revenir une fois les travaux terminés.</p>		
<b>Acteurs impliqués</b>		<p>Maître d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, entreprises.</p> <p>Bureau d'étude en charge de l'assistance et de la coordination environnementale.</p>		
<b>Modalités de suivi envisageables</b>		Vérification du respect des prescriptions par l'écologue en charge du suivi du chantier.		
<b>Coût</b>		Intégré dans le coût du chantier de construction.		

R2.1d – Dispositif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier				
E	R	C	A	R2.1 : Réduction technique en phase travaux
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Milieu physique Milieu humain
<b>Description de la mesure</b>		<p>Les besoins en eau potable en cours de chantier seront satisfaits via un acheminement sur site dans une citerne. Aucun forage ne sera réalisé in situ. Les dispositions nécessaires à l'évacuation des eaux sanitaires et produits chimiques utilisés sur la base vie seront mises en œuvre conformément à la réglementation en vigueur : WC chimiques ou fosse septique enterrée.</p> <p>Des moyens seront mis en œuvre pour assurer la propreté du chantier (bacs de rétention, bacs de décantation, protection par filets des bennes pour le tri des déchets ...). Le nettoyage des cantonnements, des accès et des zones de passage, ainsi que des zones de travail, sera effectué régulièrement. Aucune opération de lavage ne devra toutefois être effectuée en dehors des zones réservées. Le lavage des outils ne pourra être effectué sur le site que sur une zone étanche équipée de géotextiles.</p>		

R2.1d – Dispositif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier	
<p><i>Figure 204 : Exemple de stockage sur bac étanche – Source : © IDE Environnement</i></p>	
<p>Tous les véhicules pénétrant sur le chantier devront disposer d'un dispositif de kit anti-pollution. Par ailleurs et conformément à la réglementation en vigueur, le personnel en charge du transport concernant les produits transportés, les opérations de manutention et de déchargement devra avoir connaissance des consignes de sécurité à appliquer en cas d'incident.</p>	
<p>Tout déversement ou rejet d'eaux usées, de boues, coulis, hydrocarbures, polluants de toute nature etc. dans des puits, forages, nappes d'eaux superficielles ou souterraines, cours d'eau, ruisseaux naturels, égouts, fossés, etc. est strictement interdit. Les toupies de chantier pourront être nettoyées sur site dans une cuve équipée de géotextile.</p>	
<p>Des filtres à paille seront installés avant l'exutoire des eaux de ruissellement sur le chantier, afin de filtrer celles-ci et abattre l'essentiel de la charge polluante.</p>	
<p>Une surveillance météo sera mise en œuvre afin de prévenir des éventuelles fortes pluies ou d'une tempête et d'organiser le chantier en fonction des événements à venir.</p>	
<p>La réalisation de travaux en période de pluies abondantes ou de phénomènes météorologiques majeurs sera évitée autant que possible. Une surveillance des conditions météorologiques sera réalisée par les entreprises de chantier. Si la présence d'eau était constatée durant le chantier, un système de pompage pourra être mis en œuvre.</p>	
<p>Une fosse sera créée pour la vidange des bennes à béton, fosse recouverte d'un géotextile afin de pouvoir ensuite aisément évacuer ces écoulements de béton, une fois le chantier terminé.</p>	
<p>Les envols de poussière en période sèche seront, au besoin, limités par arrosage régulier.</p>	

**R2.1d – Dispositif de lutte contre une pollution et dispositif d’assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier**

<b>Acteurs impliqués</b>	Le Maître d’Ouvrage prendra toutes les dispositions nécessaires auprès des entreprises mandatées pour les travaux, il leur transmettra l’ensemble des mesures décrites dans l’étude d’impact et arrêtés préfectoraux d’autorisation associés. Maître d’œuvre, entreprises Bureau d’études en charge de l’assistance écologique et de la coordination environnementale.
<b>Modalités de suivi envisageables</b>	Vérification du respect des prescriptions par l’écologue en charge du suivi du chantier
<b>Coût</b>	Inclus dans le coût du chantier de construction.

**R2.1e – Dispositif de lutte contre l’érosion des sols**

E	R	C	A	<b>R2.1 : Réduction technique en phase travaux</b>			
Thématique environnementale				<b>Milieux naturels</b>	<b>Paysage</b>	Milieu physique	<b>Milieu humain</b>
<b>Description de la mesure</b>				<p>Avant la fin de la phase de chantier une fois les aménagements en place l’ensemble des terrains mis à nu en phase de chantier serontensemencés si aucune reprise spontanée de la végétation n’est visible (cf <b>Mesure R2.1q</b>).</p> <p>Afin d’éviter les risques d’érosion, les emprises du chantier sont délimitées au strict nécessaire et seules celles-ci seront piquetées avant l’intervention des engins. Le plan des pistes de circulation sera établi avant le démarrage du chantier est imposé aux entreprises.</p> <p>La conception des ouvrages de génie civil sera fondée sur les résultats des études géotechniques spécifiques qui seront réalisées. Ainsi, les fondations mises en œuvre pour la mise en place des tables d’assemblage seront adaptées aux conditions du sol et du sous-sol au droit de chaque table.</p> <p>Le terrain naturel d’assiette du projet sera conservé au plus près ou modelé au niveau afin de limiter les terrassements et de se raccorder harmonieusement au terrain naturel. Les terrassements seront réalisés en dehors des périodes pluvieuses.</p>			
<b>Acteurs impliqués</b>				Maitrise d’ouvrage Entreprise paysagiste pour le semis, l’entretien et la garantie de la prise de la mesure.			

**R2.1e – Dispositif de lutte contre l’érosion des sols**

E	R	C	A	<b>R2.1 : Réduction technique en phase travaux</b>			
Thématique environnementale				<b>Milieux naturels</b>	<b>Paysage</b>	Milieu physique	<b>Milieu humain</b>
<b>Modalités de suivi envisageables</b>				Vérification du respect des prescriptions par l’écologue en charge du suivi du chantier			
<b>Coût</b>				A titre indicatif, coût des semis : de 170€/ha à 250€/ha pour un mélange complexe, soit un total environ compris entre 7 990 et 11 750 € pour 47 ha de surface chantier si aucune recolonisation spontanée n’est observée.			

**R2.1f - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)**

E	R	C	A	<b>R2.1 : Réduction technique en phase travaux</b>			
Thématique environnementale				<b>Milieux naturels</b>	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
<b>Description de la mesure</b>				<p>Le déplacement des terres végétales sera évité au maximum.</p> <p>Eviter l’apport de terre végétale extérieure au site, ce qui favoriserait l’introduction de plantes exogènes et adventices.</p> <p>La liste descriptive des espèces envahissantes sera fournie au personnel du chantier qui sera sensibilisé à cette problématique.</p> <p>Le nettoyage des machines sera réalisé pour ne pas propager les boutures ou graines avant l’arrivée sur le chantier. Si lors des travaux, les engins ont été en contact avec des espèces envahissantes, un nettoyage sera réalisé avant de quitter le chantier.</p> <p>Les espèces exotiques envahissantes présentes dans l’emprise des zones de travaux seront identifiées et leur localisation reprecisée par l’écologue en charge du suivi du chantier. Un arrachage spécifique ou une fauche ciblée selon les espèces, sera réalisé en favorisant les périodes précédant la fructification des pieds pour éviter leur dissémination. Si cette période ne peut être respectée, l’évacuation la plus rapide et la plus méticuleuse possible sera réalisée. Le stockage des espèces exotiques envahissantes arrachées sera réalisé sur une aire étanche et l’évacuation des déchets verts par une filière adaptée sera réalisée.</p> <p>Les végétaux seront emportés en déchetterie. Tous les déblais excédentaires seront évacués : merlons de terre, graviers, sables, divers matériels... Ils seront transportés vers une filière spécialisée.</p>			
<b>Acteurs impliqués</b>				Maître d’ouvrage, maîtrise d’œuvre, entreprises de travaux			

R2.1f - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)	
Modalités de suivi envisageables	Vérification du respect des prescriptions par l'écologue en charge du suivi du chantier
Coût	650 € HT par passage de l'écologue

R2.1i – Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation					
E	R	C	A	R2.1 : Réduction technique en phase travaux	
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
Description de la mesure		<p>La pose de clôture anti-intrusion temporaire permet d'empêcher les individus vivant dans les milieux humides et lisière de se rendre sur la zone de chantier. Les groupes concernés sont principalement les amphibiens, et dans une moindre mesure, les reptiles et les micromammifères. Cette mesure a pour but de limiter l'accès de la petite faune au chantier et ainsi, de réduire la probabilité de mortalité lors des travaux.</p> <p>Elle sera installée <b>avant le démarrage des travaux</b> (avant le déboisement et les terrassements) et avant le passage de l'écologue prévu dans le cadre de la mesure de sauvetage R2.1o, et restera en place jusqu'à la fin des aménagements publics. La clôture sera constituée d'une bâche de 50 cm de hauteur, enterrée à sa base sur 15 à 20 cm et inclinée vers l'extérieur à 45°. Cette inclinaison a pour avantage de permettre à la petite faune de sortir de l'aire du chantier et de l'empêcher d'y rentrer. Dans le cas où cette inclinaison n'est pas possible, prévoir une hauteur de la clôture plus importante (80 cm à 1 m)</p> <p>La pose doit être vérifiée car il ne faut aucune ouverture dans la bâche, ce qui peut facilement se produire entre les piquets de maintien.</p>			
		<p>Schéma d'une clôture anti-intrusion (Tereo 2014)</p>			

R2.1i – Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation	
	<p>Figure 205 : Clôture anti-intrusion autour d'un cours d'eau (Source : IDE Environnement)</p> <p>Ces clôtures anti-intrusion seront installées en suivant le tracé présenté dans la carte suivante d'une longueur d'environ <b>2 155 ml</b>. Elles pourront remplacer le barriérage prévu pour la mise en défens des habitats à enjeu lorsque les deux tracés se superposent (cf <b>Mesure R1.1c</b>). Ce tracé pourra être adapté au contexte du site par l'écologue chargé du suivi du chantier.</p> <p>En cas de découverte d'amphibiens sur le chantier, une opération de sauvetage est décrite en suivant (<b>mesure R2.1o</b>)</p>
	<p><b>Acteurs impliqués</b></p> <p>Maître d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, entreprises, bureau d'étude en charge de l'assistance et de la coordination environnementale</p>
	<p><b>Modalités de suivi envisageable</b></p> <p>Suivi visuel quotidien ou hebdomadaire de l'état des dispositifs par le chargé environnement du chantier.</p>
	<p><b>Coût</b></p> <p>Fourniture et pose de barrière anti-intrusion : 15 €/ml soit 32 325 €/HT pour 2 155 ml</p>



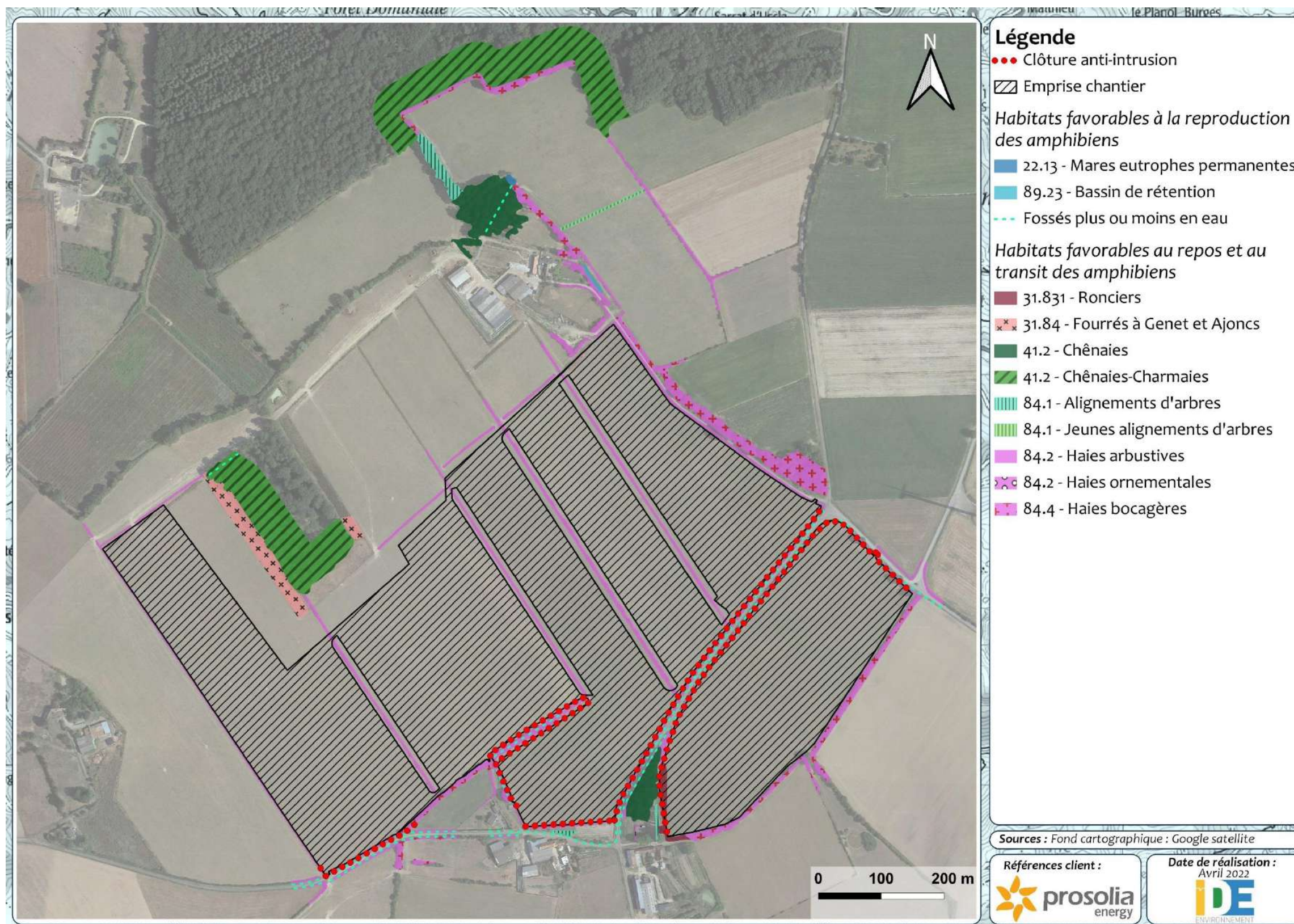


Figure 206 : Localisation de la clôture anti-intrusion

R2.1j – Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines					
E	R	C	A	R2.1 : Réduction technique en phase travaux	
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
<b>Description de la mesure</b>		<p>➤ <b>LIMITATION DES NUISANCES DE CHANTIER</b></p> <p>Afin de limiter les nuisances visuelles et olfactives, un soin particulier sera apporté aux installations de chantier. La propreté intérieure et extérieure sera assurée.</p> <p>Les salissures de boue à l'extérieur du chantier seront limitées. En cas de salissures sur la voie publique (boues, traces d'hydrocarbures), un nettoyage immédiat de la voie sera assuré.</p> <p>Les aires bétonnées et les abords du chantier seront régulièrement balayés. Un entretien quotidien des chantiers, et de leurs abords sera effectué.</p> <p>Le choix des points d'accès au chantier, le phasage prévu pour les travaux, la position des moyens de levage, les horaires des livraisons de gros gabarit, les horaires d'activité seront conditionnés par le souci d'assurer la sécurité de tous (ouvriers, riverains, usagers du GR, véhicules) et de réduire les dérangements occasionnés riverains les plus proches.</p> <p>Un dispositif de communication et d'information sera mis en place avec notamment l'installation de panneaux d'information. Ce fonctionnement permettra d'anticiper les gênes occasionnées par le chantier.</p> <p>Les riverains les plus proches et les entreprises localisées à proximité seront notamment prévenus en cas de coupure d'eau ou de courant momentanée le cas échéant.</p>			
		<p>➤ <b>SCHEMA DE GESTION DE LA CIRCULATION</b></p> <p>Les principales mesures envisagées sont des mesures de réduction d'incidence par une meilleure information des riverains et usagers du secteur et la gestion des itinéraires de camions en relation avec les collectivités. Cette mesure prévoit une information spécifique avant le démarrage des travaux et des informations périodiques seront diffusées durant la période de chantier. Après travaux, les voies routières seront remises en état si besoin. Les déplacements des convois exceptionnels éventuels, nécessaires à l'acheminement de la grue, ou des tronçons de la passerelle, s'effectueront dans des plages horaires aménagées en accord avec les services gestionnaires compétents.</p>			
		<p>➤ <b>REDUCTION DE LA POLLUTION DE L'AIR</b></p> <p>Pour réduire d'éventuels effets sur l'air liés à l'impact du chantier, plusieurs mesures particulières sont prévues :</p>			

R2.1j – Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La vitesse des engins de chantier sera limitée sur l'emprise des deux sites. Les aires d'accès feront l'objet d'un balayage autant que de besoin,</li> <li>▪ Les véhicules de chantier respecteront les normes en vigueur en matière d'émissions atmosphériques. Une consigne d'arrêt de moteur sera transmise au transporteur pour les camions en attente,</li> <li>▪ Afin d'éviter l'envol de poussières, des arroseuses seront présentes sur les zones de chantier afin d'humidifier, si besoin est, les zones de terrassement et les pistes d'accès. Les roues des véhicules seront nettoyées,</li> <li>▪ Les déchets feront l'objet d'une gestion rigoureuse afin en particulier d'éviter les envois : des filets anti-envol pourront notamment être installés sur les bennes de récupération et les bennes des camions de transport seront bâchées.</li> </ul> <p>➤ <b>GESTION DES DECHETS</b></p> <p>L'abandon ou l'enfouissement des déchets sur les chantiers sera formellement interdit par la charte chantier propre des constructeurs. Le recours à la valorisation devra être systématiquement recherché. Ceci impose la mise en place d'installations pour le tri des déchets sur les chantiers. Les équipements participants à l'élimination des déchets devront être adaptés au type de déchets.</p> <p>Des bennes adaptées aux types de déchets, seront mises en place dès le début du chantier sur la base vie pour trier l'ensemble des déchets générés avec notamment : une benne pour les Déchets Industriels Banals (DIB), une benne pour les Déchets Dangereux (DD), une benne pour les métaux. Un affichage permettra de distinguer les bennes.</p> <p>Les déchets seront traités dans des centres d'élimination, dûment agréés, adaptés à chacun d'eux. Il est de la responsabilité de l'entreprise de mettre en œuvre la filière d'élimination adaptée à chaque déchet, conformément à la réglementation en vigueur. Cela inclut le conditionnement et le transport. Les filières d'élimination à privilégier seront :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Emballages (cartons, plastiques) : valorisation (énergétique ou matière) obligatoirement ;</li> <li>▪ Huiles usagées : valorisation obligatoirement ;</li> <li>▪ Déchets verts : valorisation (énergétique ou matière) ;</li> <li>▪ Déchets inertes (terres, ...) : valorisation dans la mesure du possible sur le site (pistes, remblai des fondations...) ou auprès des agriculteurs. En aucun cas, ces terres ne seront utilisées pour combler des zones humides ;</li> <li>▪ Déchets dangereux : privilégier la valorisation dans la mesure du possible.</li> </ul> <p>L'envoi de déchets vers un centre d'élimination sera soumis à une autorisation préalable du centre.</p>

R2.1j – Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines	
	<p>Les entreprises ayant en charge la réalisation des chantiers devront fournir un Schéma d'Organisation et de Gestion des Déchets (S.O.G.E.D). Ce document permettra à l'entreprise de s'engager sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La nature des déchets pouvant être produits sur chaque chantier,</li> <li>Les méthodes qui seront employées pour trier et ne pas mélanger les différents déchets (bennes, stockage, centre de regroupement) et les unités de recyclage vers lesquelles seront acheminés les différents déchets en fonction de leur typologie,</li> <li>Les conditions de dépôt envisagées sur le chantier,</li> <li>Les modalités retenues pour en assurer le contrôle, le suivi et la traçabilité,</li> <li>Les moyens matériels et humains mis en œuvre pour assurer ces éléments de gestion des déchets,</li> <li>Le nettoyage des véhicules et des voies empruntées et le nettoyage du site après travaux.</li> </ul> <p>L'entreprise responsable devra conserver et fournir, sur demande du Maître de l'Ouvrage, l'ensemble des documents attestant du respect des présentes clauses : Bordereau de Suivi des Déchets Dangereux (BSDD), Registre déchets à jour, Agrément des différents prestataires (transporteurs et éliminateurs)</p>
<b>Acteurs impliqués</b>	Maître d'ouvrage, constructeurs, maîtrise d'œuvre, entreprises de travaux
<b>Modalités de suivi envisageables</b>	Contrôles systématiques par le constructeur et le Maître d'œuvre.
<b>Coût</b>	Intégré au coût global des chantiers de construction

R2.1k – Dispositif de limitation des nuisances envers la faune					
E	R	C	A	R2.1 : Réduction technique en phase travaux	
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
<b>Description de la mesure</b>		<p>➤ <b>GESTION DES NUISANCES LUMINEUSES</b></p> <p>Afin de limiter les nuisances liées aux lumières sur la faune, et en particulier sur les chiroptères, aucun éclairage n'est prévu pendant la phase travaux.</p> <p>➤ <b>GESTION DU BRUIT</b></p> <p>Le bruit ne peut être éliminé sur un chantier. Par contre, il peut être réduit en intensité et/ou en durée, diminuant ainsi les effets. Durant les travaux, des dispositions seront prises pour limiter les nuisances sonores :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Les entreprises intervenant sur les chantiers auront l'obligation de limiter les bruits de chantier susceptibles d'importuner les riverains</li> </ul>			

R2.1k – Dispositif de limitation des nuisances envers la faune					
E	R	C	A	R2.1 : Réduction technique en phase travaux	
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
		<p>et entreprises locales, soit par une durée exagérément longue, soit par leur prolongation en dehors des heures normales de travail, soit par ces deux causes simultanément.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Les engins de chantier seront conformes à la réglementation en vigueur et soumis à un contrôle et un entretien régulier. L'usage de sirènes, avertisseurs, haut-parleurs, etc. gênants pour le voisinage et la faune sera interdit sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention et au signalement d'incidents graves ou d'accidents. Les travaux seront effectués conformément aux règles de travail en vigueur.</li> <li>Les engins lourds ou bruyants utilisés par les entreprises lors des travaux devront respecter les normes environnementales en vigueur concernant la propagation des vibrations.</li> <li>L'adoption d'un matériel conforme aux normes en vigueur sur le bruit et disposant de certificats de contrôle ;</li> <li>L'adaptation des matériels et mode opératoire des travaux si possible.</li> </ul>			
<b>Acteurs impliqués</b>		Maître d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, constructeur, entreprises de travaux			
<b>Modalités de suivi envisageables</b>		/			
<b>Coût</b>		Intégré au coût global des chantiers de construction			

R2.1o - Sauvetage avant travaux des spécimens d'amphibiens					
E	R	C	A	R2.1 : Réduction technique en phase travaux	
Thématique environnementale :		Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
<b>Description de la mesure</b>		<p>Le projet entraîne la destruction d'habitats abritant des espèces d'amphibiens protégées. Les fourrés ripicoles en rive gauche de la Loire, favorable au repos et à la reproduction du taxon, seront en partie débroussaillés. Ce sont ces travaux qui seront les plus impactants pour les amphibiens.</p> <p>Dans tous les cas, ces travaux éviteront les périodes favorables à la reproduction des amphibiens (février à septembre). Le déboisement/débroussaillage /terrassement des milieux humides seront réalisés en automne, et la pose de clôtures anti-amphibiens sera réalisée</p>			

R2.1o - Sauvetage avant travaux des spécimens d'amphibiens	
	<p>préalablement à ces travaux pour éviter toute intrusion par d'éventuels individus sur le chantier.</p> <p>De plus, une visite sera réalisée par l'écologue en charge du suivi de chantier en amont de tous travaux afin de vérifier la présence d'individus et de pontes. Un sauvetage sera alors réalisé le cas échéant selon un protocole précis, et les individus observés pourront être déplacés vers les autres habitats favorables présents à proximité du site et non impactés, derrière les barrières anti-intrusion. L'écologue en charge du sauvetage choisira les sites de relâche en fonction des conditions météorologiques.</p> <p>Dans le cadre de cette démarche, les espèces manipulées sont des espèces protégées dont la manipulation est réglementée et soumise à autorisation.</p>
<b>Acteurs impliqués</b>	Maître d'ouvrage
<b>Modalités de suivi envisageables</b>	<p>Suivi du protocole par l'écologue en charge du suivi du chantier.</p> <p>Tableau de suivi des actions réalisées.</p> <p>Consignation des sauvetages amphibiens réalisés</p>
<b>Coût</b>	<p>Coût intégré au suivi du chantier par un écologue.</p> <p>A titre indicatif, 200 € (achat du matériel de capture et de désinfection)</p>

R2.1q - Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu				
E	R	C	A	R2.1 : Réduction technique en phase travaux
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Milieu physique Milieu humain
Description de la mesure		<p>En phase de travaux et après avoir limité les opérations de terrassement aux strictes emprises nécessaires, les sols perturbés (emplacement des tranchées et passages répétés des engins) <u>seront naturellement végétalisés par recolonisation spontanée</u> en liaison avec les zones préservées de l'emprise et des abords du projet. Pour favoriser la germination des graines contenues dans le sol, les terrains éventuellement tassés pendant les travaux, pourront être décompactés superficiellement en fin de chantier.</p> <p><u>Pour les secteurs au droit desquels la repousse de la végétation ne se ferait pas spontanément, un ensemencement pourra être réalisé.</u></p> <p>Les actions suivantes seront engagées pour « cicatriser » la zone de chantier après les travaux et également commencer à assurer un traitement paysager du site :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>engazonnement,</li> <li>ensemencement par des semis d'espèces indigènes,</li> </ul> <p>Les semences utilisées seront d'origine locale et mellifères. Le label Végétal local sera recherché au maximum.</p> <p>Le choix de la semence locale favorise un cortège de plante adapté aux contraintes climatiques de nos latitudes tout en limitant l'intrusion d'espèces</p>		

R2.1q - Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu	
	<p>dites « exotiques envahissantes ». En cas d'apparition de foyers d'espèces indésirables, ceux-ci seront supprimés (<b>mesure R2.1f</b>).</p>  <p>Figure 207 : Ensemencement après travaux – Source : © IDE Environnement</p> <p>Les plans des zones de végétalisation sur le site, ainsi que la liste des essences retenues seront établis et transmis avant le début du chantier, une fois les plans d'exécution fixés et en fonction du planning et de l'avancée des travaux. Les surfaces concernées sont les surfaces de pleine terre situées sous les panneaux, au droit des zones de stockage et de la base vie, soit environ 47 ha.</p>
<b>Acteurs impliqués</b>	Maître d'ouvrage, écologue en charge du suivi écologique du chantier et de la phase d'exploitation, bureau d'études agricole
<b>Mise en œuvre</b>	Phase de chantier et d'exploitation
<b>Modalités de suivi envisageables</b>	Suivi réalisé par l'écologue en charge du suivi des travaux et de l'exploitation
<b>Coût</b>	<p>Inclus dans le coût des opérations.</p> <p>A titre indicatif, coût des semis : de 170€/ha à 250€/ha pour un mélange complexe, soit un total environ compris entre 7 990 et 11 750 €.</p>

R2.1r – Dispositif de repli du chantier				
E	R	C	A	R2.1 : Réduction technique en phase de travaux
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Milieu physique Milieu humain
Description de la mesure		<p>Les principales mesures après chantier consisteront en une remise en état du site en fin de travaux : déconstruction des éventuelles plateformes</p>		

R2.1r – Dispositif de repli du chantier	
	imperméabilisées sur la base vie, nettoyage et cicatrisation des éventuelles pistes de chantier, des zones d'installation de matériel, ainsi que d'éventuelles zones de dépôts temporaires et mise en place de l'ensemencement si la végétation ne reprend pas spontanément.
<b>Acteurs impliqués</b>	Maître d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, entreprises.
<b>Modalités de suivi envisageables</b>	Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes) par l'écologue en charge du suivi du chantier, le coordinateur SPS et le maître d'œuvre.  La traçabilité du suivi sera assurée par la mise en place d'un tableau de surveillance des dispositifs (dates de passage, entretien réalisés, remplacements éventuels...)
<b>Coût</b>	Inclus dans le coût des opérations.

R2.1t– Limiter le risque incendie en phase chantier				
E	R	C	A	R2.1 : Réduction technique en phase travaux
<b>Thématique environnementale</b>		<b>Milieux naturels</b>	Paysage	<b>Milieu physique</b> <b>Milieu humain</b>
<b>Description de la mesure</b>		<p>Les mesures prises en phase de chantier assurent une bonne prise en compte du risque incendie :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Les feux sont interdits sur le chantier ;</li> <li>Des zones spécifiques pour fumer sont aménagées au niveau de la base de vie ;</li> <li>Des extincteurs sont présents au sein de la base de vie.</li> </ul> <p>Si possible, les engins de chantier seront équipés d'un extincteur à poudre et à eau. Tous les bungalows de chantier et containers de stockage sont équipés d'extincteur à eau. Ces extincteurs sont numérotés et font l'objet d'une vérification annuelle. Les petits engins à moteur thermique (scie, groupe électrogène, ponceuse) devront être utilisés à proximité d'un extincteur à poudre.</p> <p>Tous les outillages électriques et engins de chantier font l'objet d'un plan de maintenance préventive afin de les maintenir en état et d'éviter tout risque d'incendie lié à un mauvais fonctionnement. Les engins évolueront sur des zones stabilisées inertes. Celles-ci sont maintenues libres afin de ne pas obstruer le passage des engins de défense contre l'incendie.</p> <p>Il est interdit de fumer à l'air libre sur le chantier pour prévenir tout risque incendie.</p>		

R2.1t– Limiter le risque incendie en phase chantier	
	<p>La sécurisation du site est assurée par une clôture réalisée dès le démarrage des travaux. Une surveillance humaine est assurée sur site lorsque les modules sont stockés sur site mais pas encore installés sur les structures. Il n'y a pas de surveillance sinon.</p> <p>Le risque électrique est décrit dans le Plan général de coordination ainsi que les procédures de mise en sécurité de l'installation et de secours à la personne en tout point du site. Ces consignes sont affichées dans les locaux du personnel chantier et rappelées dans le livret d'accueil chantier, diffusé aux différents intervenants.</p> <p>Des parafoudres et paratonnerres seront installés en conformité avec la norme en vigueur.</p> <p>A la mise en service, une vérification électrique initiale est réalisée par un bureau de contrôle agréé pour attester de la bonne réalisation des protections électriques et mises à la terre, de l'ilotage et des vérifications des parafoudres. Une vérification électrique annuelle de la centrale à la charge de l'exploitant est ensuite réalisée par un bureau de contrôle. Ces vérifications permettent de détecter tout court-circuit qui pourrait occasionner un risque électrique. L'attestation réalisée en amont atteste quant à elle de la bonne définition des sections de câbles et protections utilisées.</p>
<b>Acteurs impliqués</b>	Maître d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, entreprises.  Bureau d'études en charge de l'assistance écologique et de la coordination environnementale.
<b>Modalités de suivi</b>	/
<b>Coût</b>	Inclus dans le coût du chantier de construction.

R3.1a – Adaptation de la période des travaux sur l'année R3.1b – Adaptation de la période des travaux en journée				
E	R	C	A	R3.1 : Réduction temporelle en phase travaux
<b>Thématique environnementale</b>		<b>Milieux naturels</b>	Paysage	<b>Milieu physique</b> <b>Milieu humain</b>
<b>Description de la mesure</b>		Le but de cette mesure est de limiter le dérangement des espèces pendant les phases sensibles de leur cycle de vie. Le tableau ci-dessous indique les périodes les plus sensibles des différents taxons utilisant les habitats de l'aire d'étude immédiate :		



### 9.2.2 Mesures de réduction en phase d'exploitation

R2.2b – Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines				
E	R	C	A	R2.2 : Réduction technique en phase exploitation
Thématique environnementale				
Milieux naturels				
Paysage				
Milieu physique				
Milieu humain				
<p>Les éléments de structure du parc photovoltaïque seront intégrés au paysage, de par l'enfouissement des réseaux électriques et de par les couleurs choisies pour les postes de livraison, les clôtures et portails (vert), afin d'assurer une intégration paysagère du projet répondant aux aspirations des populations et au caractère paysager rural et bocager du territoire.</p> <p>Des haies brise-vues d'une hauteur comprise entre 2 et 3 mètres seront mises en place où droit des trouées des haies existantes afin de limiter la visibilité directe des alentours (notamment habitations et du GR364) sur le site d'étude (<b>mesure R2.2k</b>).</p> <p>Les entreprises intervenant sur la centrale pour la maintenance auront l'obligation de limiter les bruits susceptibles d'importuner l'environnement immédiat, soit par une durée exagérément longue, soit par leur prolongation en dehors des heures normales de travail, soit par ces deux causes simultanément.</p> <p>Les véhicules de maintenance ne devront pas rester allumés à l'arrêt pour limiter le rejet de gaz d'échappement.</p>				
<b>Acteurs impliqués</b>				
Maître d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, entreprises.				
<b>Modalités de suivi envisageables</b>				
Vérification du respect des prescriptions par l'écologue en charge du suivi du chantier				
<b>Coût</b>				
Intégré au coût global de la construction.				

R2.2j – Clôture spécifique (y compris échappatoire) et dispositif anti-pénétration dans les emprises				
E	R	C	A	R2.1 : Réduction technique en phase d'exploitation
Thématique environnementale				
Milieux naturels				
Paysage				
Milieu physique				
Milieu humain				
<p>La conception du projet vise à éviter la création de discontinuités écologiques pour la petite faune :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La clôture possèdera une maille classique de 10 x 10 cm perméable à la petite faune terrestre ;</li> </ul>				

R2.2j – Clôture spécifique (y compris échappatoire) et dispositif anti-pénétration dans les emprises				
E	R	C	A	R2.1 : Réduction technique en phase d'exploitation
Thématique environnementale				
Milieux naturels				
Paysage				
Milieu physique				
Milieu humain				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Dans le but de continuer à permettre le passage de la petite et moyenne faune, cette clôture sera ponctuée de passages tous les 50 mètres linéaires. Ces passages, d'une dimension de 20 x 20 cm, autoriseront le passage de la petite faune qui pourra utiliser le parc photovoltaïque comme refuge ou territoire de chasse.</li> </ul>				
 <p><i>Illustration d'un passage à faune (source : IDE Environnement)</i></p>				
<b>Acteurs impliqués</b>				
Maître d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, entreprises.				
<b>Modalités de suivi envisageables</b>				
Vérification de l'installation du dispositif avant le début des travaux Suivi régulier de l'état des barrières et grillages				
<b>Coût</b>				
35 €/passage à faune soit environ 1 750 € au total				

R2.2k -Plantations diverses				
E	R	C	A	R2.2 : Réduction technique en phase exploitation / fonctionnement
Thématique environnementale				
Milieux naturels				
Paysage				
Milieu physique				
Milieu humain				
<p>Toutes les haies périphériques seront préservées et par endroit renforcées afin d'assurer une insertion paysagère harmonieuse du projet. Les haies conservées feront l'objet d'un balisage de mise en défens au démarrage et durant le chantier.</p>				

R2.2k -Plantations diverses																	
<p>Les haies clairsemées et trouées au niveau d'anciens accès aux parcelles constituent des masques paysagers partiels. Lors de la mise en œuvre du projet, ces haies seront donc renforcées par des haies champêtres, de 4 à 5 m de large et de 2 ou 3 mètres de haut, et composées d'essences locales. Une haie supplémentaire sera plantée entre les haies bordant le projet et la mare créée dans le cadre de la compensation du parc éolien de Saint-Pierre-de-Maillé afin d'assurer une nouvelle continuité écologique locale.</p> <p>La plantation des végétaux sera réalisée en cohérence avec les essences certifiées locales. Le choix des essences peut être fait selon la liste (non exhaustive) suivante :</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Strate</th> <th>Nom vernaculaire</th> <th>Nom scientifique</th> <th>Intérêt pour la faune locale</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">Arbustes</td> <td>Cornouiller sanguin</td> <td><i>Cornus sanguinea</i></td> <td>Ressource alimentaire (fruits)</td> </tr> <tr> <td>Prunellier</td> <td><i>Prunus spinosa</i></td> <td>Epineux (abris, nidification) Mellifère</td> </tr> <tr> <td>Aubépine</td> <td><i>Crataegus monogyna</i></td> <td>Epineux (abris, nidification) Mellifère</td> </tr> </tbody> </table> <p>Les espèces exotiques tels que l'Erable negundo, le Buddleia de David, le Laurier palme, l'Herbe de la Pampa, les Eleagnus ou encore le Robinier faux-acacia sont à proscrire.</p> <p>Afin de garantir la pérennité des plantations, une protection de type filet anti-rongeur sera mise en place à la plantation pour éviter les prédateurs par les rongeurs (lapins principalement). Par ailleurs, un paillage végétal pourra être déployé afin de favoriser la reprise des plantations, mais les bâches plastique ou géotextile non dégradables seront à proscrire. En cas d'échec de certaines plantations, elles seront remplacées par de nouveaux plants.</p>				Strate	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Intérêt pour la faune locale	Arbustes	Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i>	Ressource alimentaire (fruits)	Prunellier	<i>Prunus spinosa</i>	Epineux (abris, nidification) Mellifère	Aubépine	<i>Crataegus monogyna</i>	Epineux (abris, nidification) Mellifère
Strate	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Intérêt pour la faune locale														
Arbustes	Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i>	Ressource alimentaire (fruits)														
	Prunellier	<i>Prunus spinosa</i>	Epineux (abris, nidification) Mellifère														
	Aubépine	<i>Crataegus monogyna</i>	Epineux (abris, nidification) Mellifère														
<b>Acteurs impliqués</b>	Maîtrise d'ouvrage / constructeur.																
<b>Modalités de suivi envisageables</b>	Suivi par un écologue (cf. mesure d'accompagnement)																
<b>Coût</b>	<p>A titre indicatif (uniquement plantation et non replantation dans le cadre du suivi) :</p> <p>Prix des plantations arbustives : 18€/ml            Prix plantations arborées : 25€/ml            Environ 335 ml de plantation sont prévus dans le cadre du projet, soit entre 6 030 € et 8 375 €.</p>																

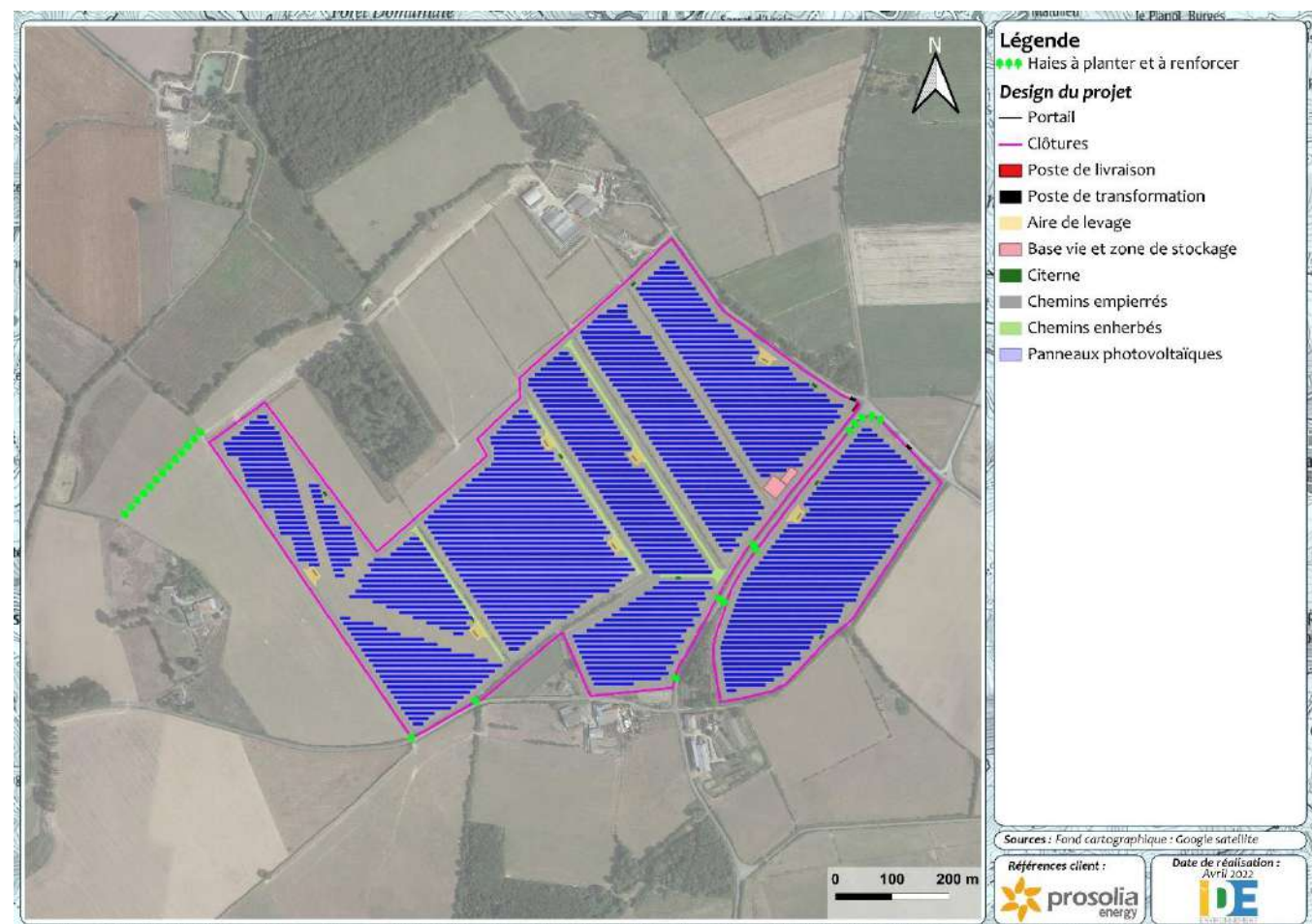


Figure 208 : Plantations et renforcement de haies champêtres

R2.21 – Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité							
E	R	C	A	R2.2 : Réduction technique en phase d'exploitation			
Thématique environnementale				Milieus naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
Description de la mesure				<p><u>Amphibiens, reptiles, petits mammifères</u></p> <p>Afin de proposer de nouveaux abris et site de reproduction pour la petite faune (<b>reptiles, amphibiens, petits mammifères</b>), il sera réalisé au sein de l'emprise clôturée, avec les bois issus du déboisement et autres résidus du débroussaillage :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Tronc à terre</b> : Laisser un ou plusieurs troncs à terre, si possible de grand diamètre.</li> </ul>			



### R2.21 – Installation d’abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité

- **Tas de branches et de souches** : Tout type de bois mort (branches de différentes sections et longueurs, souches, buches, etc.). Il est également intéressant d’y associer des couches de matériaux fauchés (herbes, litière) afin de favoriser la ponte de certains reptiles. La mise en place de branches d’épineux (p. ex. ronces) sur le tas permet une meilleure protection de la petite faune. Le volume minimum est de 1 m<sup>3</sup>, mais l’aménagement est plus favorable à partir de 3 m<sup>3</sup>. La hauteur optimale finale est de 0.50 à 1.50 m. Lors de la création, prévoir une hauteur de 1 à 2 m. Pour les tas d’un gros volume, il est particulièrement favorable d’aménager une forme en U ouverte vers le Sud.



- **Tas de bois** : empiler les billes de bois en laissant quelques-unes dépasser de 5 à 10cm afin d’offrir des petites terrasses exposées au soleil. Volume minimum de 1 m<sup>3</sup>, mais l’aménagement est plus favorable à partir de 3 m<sup>3</sup>. La hauteur optimale est de 0.50 à 1.50 m.



- **Amas de pierres** : L’amas est constitué d’un tas de pierres sèches constitué d’un vide central recouvert de grosses pierres, le tout entouré de plus petites pierres. Le tas de pierres doit se situer sur une zone exposée au soleil, à proximité d’une végétation dense (prairie, haie). La surface minimale est de 5 m<sup>2</sup> sur une hauteur de 60 à 100 cm.



Création de nouveaux sites de reproduction au **Lucane cerf-volant**, en recyclant le bois de coupe : les buffets à Lucane.



Mise en place : creuser une fosse de 40 cm de profondeur, déposer à la verticale dans la fosse des rondins de chêne d’environ 40 cm de diamètre, et de tailles variables : de 70 cm à 1 m de haut et combler la fosse grâce à des copeaux de chêne, particulièrement favorables au développement des larves.

Ces dispositifs seront installés à des endroits favorables à ces espèces (proximité à un milieu écotonal, proximité des boisements, zone de fourrées et de haies...), de préférence en lisière sud, afin d’augmenter leurs chances d’être fonctionnels, et seront régulièrement entretenus pour assurer leur efficacité.

L’écologue indiquera les zones propices et accompagnera le personnel dans leur création.

### R2.21 – Installation d’abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité

<b>Acteurs impliqués</b>	Maître d’ouvrage, maîtrise d’œuvre, entreprises de maintenance.
<b>Mise en œuvre</b>	Après les opérations de déboisement, avant l’exploitation du site
<b>Modalités de suivi envisageables</b>	Vérification de l’installation des abris Suivi régulier de l’état des abris et de leur utilisation par la faune Vérification du respect des prescriptions par l’écologue en charge du suivi du chantier (dispositifs présents et conformes) Suivi de la colonisation par les espèces ciblées Vérification de l’absence de mortalité d’autres espèces
<b>Coût</b>	Abris de type « tas de bois » : Intégré au cout global du projet (utilisation des produits issu de la coupe des haies) Abris petite faune : Inclus dans le coût des opérations de débroussaillage.

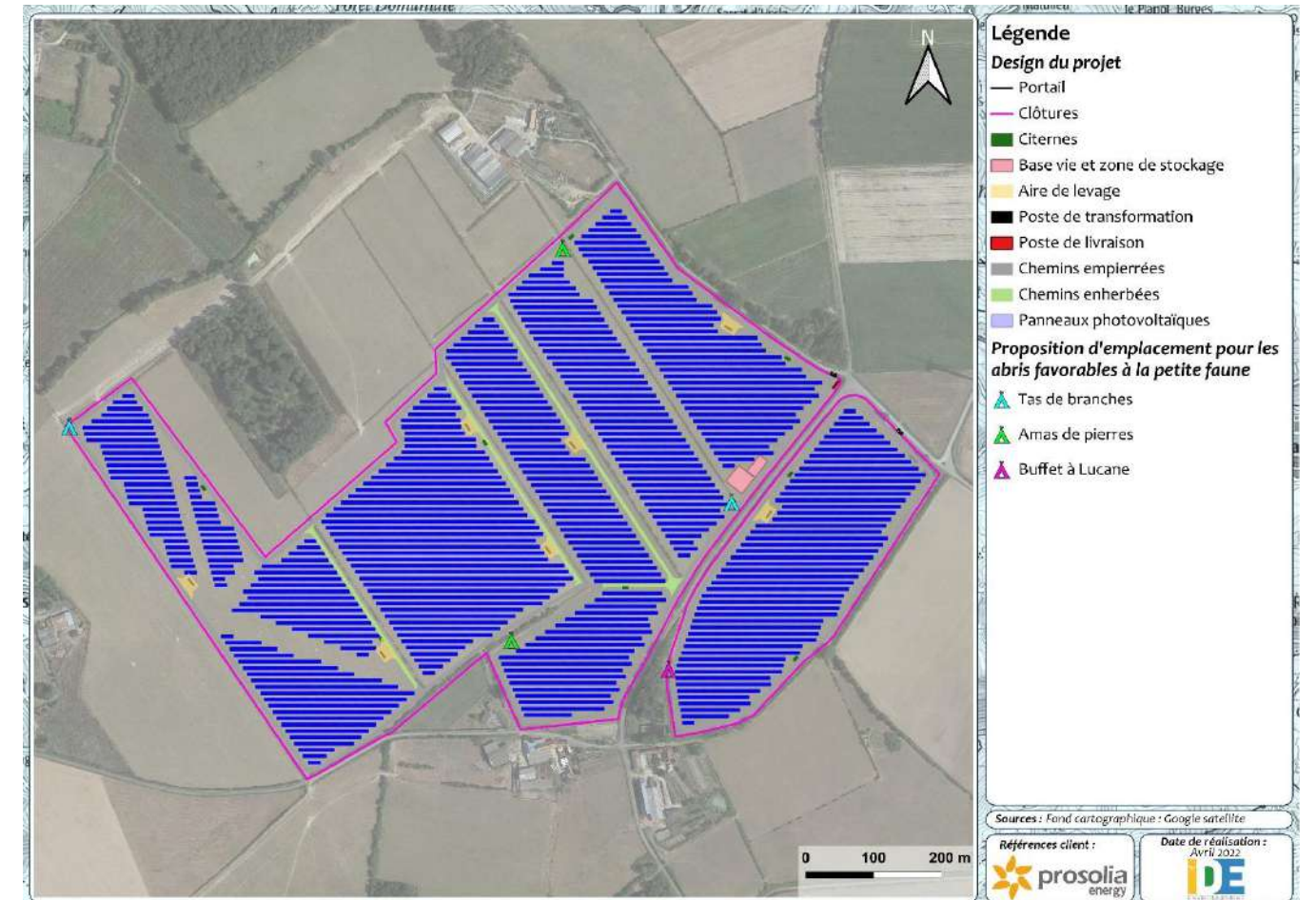


Figure 209 : Proposition d’emplacements pour les abris favorables à la petite faune

R2.2o Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet				
E	R	C	A	R2.1 : Réduction technique en phase travaux
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Milieu physique Milieu humain
<b>Description de la mesure</b>		<p>Le pâturage bovin actuellement présent sur les prairies sera conservé pendant la phase d'exploitation du parc photovoltaïque.</p> <p>La pression de pâturage sera adaptée aux surfaces en herbe disponibles. De plus, les bovins trouveront un abri sous les panneaux en cas d'intempérie ou de forte chaleur.</p> <p>Cette mesure permettra un entretien naturel et régulier des prairies sous les panneaux.</p> <p>NB : L'entretien sera facilité du fait d'une interdistance entre les rangées de panneaux importante (4,7 m). Si l'entretien par pâturage bovin s'avère insuffisant ou impossible, une fauche mécanique annuelle et différenciée sera mise en place. Cet entretien du couvert végétal devra éviter au maximum la période du 1<sup>er</sup> mars au 15 septembre. Idéalement, il sera réalisé fin septembre, après la période de reproduction des espèces (sous réserve du respect des préconisations liées au risque incendie), avec évacuation des produits de fauche. Si le développement de la végétation est trop important une fauche partielle à 250 mm de hauteur pourra être réalisée en fin de printemps début d'été.</p> <p>Les outils qui pourront être utilisés sont un tracteur équipé d'une épareuse et un broyeur sous clôture, avec une hauteur de coupe réglable. L'épareuse permet la fauche sur une largeur de 2,5 m à 3m, et le broyeur permet de faire le tour de toutes les bordures et obstacles de type clôture, longrine, support de chemins de câbles etc.</p> <p>Le fauchage tardif n'est pas une absence de fauchage mais une adaptation des périodes d'intervention d'entretien en fonction de la croissance des plantes. Ces interventions prennent en compte l'accomplissement du cycle biologique de la végétation et de la faune. Cela consiste donc à laisser pousser la végétation pendant les périodes printanières et estivales afin de favoriser le développement de la faune et de la flore présente sur ces habitats en leur permettant d'accomplir leur cycle reproductif.</p> <p>Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé sur le site (Cf. <b>Mesure E3.2a</b>).</p>		
<b>Acteurs impliqués</b>		Maîtrise d'ouvrage, éleveur partenaire		
<b>Modalités de suivi</b>		Vérification par l'écologue du respect des prescriptions, suivi de l'évolution du milieu (cf. mesure d'accompagnement)		

R2.2o Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet				
E	R	C	A	R2.1 : Réduction technique en phase travaux
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Milieu physique Milieu humain
<b>Coût</b>		<p>Le coût associé à la fauche est intégré dans le contrat avec le prestataire en charge de l'exploitation et la maintenance du site.</p> <p>A titre indicatif : 300 à 600€/ha/an pour de la fauche mécanique soit 14 000 à 28 000 €/an pour une surface d'environ 47 ha.</p>		

R2.2q – Dispositif de gestion et de traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes				
E	R	C	A	R2.2 : Réduction technique en phase exploitation
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Milieu physique Milieu humain
<b>Description de la mesure</b>		<p>Pendant la durée d'exploitation de la centrale, des kits anti-pollution seront mis à disposition des agents de maintenance pour permettre une intervention rapide en cas d'incident et éviter ainsi la dispersion d'une éventuelle pollution accidentelle.</p> <p>Les postes de livraison reposeront sur une fosse étanche de récupération de déversements éventuels de produits polluants.</p>		
<b>Acteurs impliqués</b>		Maître d'ouvrage, bureau de contrôle		
<b>Mise en œuvre</b>		Mise en place dans le cadre de l'exploitation du projet.		
<b>Coût</b>		Inclus dans le coût du projet		

R2.2r – Limiter le risque incendie en phase exploitation				
E	R	C	A	R2.2 : Réduction technique en phase exploitation
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Milieu physique Milieu humain
<b>Description de la mesure</b>		<p>Les mesures prises en phase de conception assurent une bonne prise en compte du risque incendie. Les préconisations du SDIS 86 seront respectées, notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La disposition de point d'eau incendie (PEI) : 8 citernes de 120m3 sont prévues dans le cadre du projet.</li> </ul>		

R2.2r – Limiter le risque incendie en phase exploitation					
E	R	C	A	R2.2 : Réduction technique en phase exploitation	
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ L'entretien régulier de la strate herbacée sous les panneaux avec exports des résidus de coupe (pâturage prévu sur le projet) ;</li> <li>▪ La mise en œuvre de voies dites rocadés internes de 5 m de large permettant de faire le tour des emprises clôturés ;</li> <li>▪ La mise en place de voies traversantes de 5 m de large minimum ;</li> <li>▪ Le débroussaillage des abords de pistes sur une largeur de 10 m ;</li> <li>▪ Les pistes permettent d'accéder à l'ensemble des postes techniques et des citernes à moins de 200 mètres du site à défendre ;</li> <li>▪ L'ensemble des câbles d'alimentation sont enfouis.</li> </ul> <p>Les données utiles à l'intervention des pompiers (numéro d'astreinte, personne à contacter en cas d'incident, plans, positionnement des organes de coupure, ...) seront transmises au SDIS. Des « points rencontre secours » seront prévus au niveau des accès, permettant l'intervention du SDIS sur site en cas d'incendie :</p>			
		Le SDIS pourra accéder à tout moment au parc photovoltaïque.			
<b>Acteurs impliqués</b>		Maître d'ouvrage, Bureau de contrôle, SDIS			
<b>Mise en œuvre</b>		Mise en place dans le cadre de l'exploitation du projet.			
<b>Coût</b>		Intégré au coût global du projet			

R2.2s – Espacement intermodules photovoltaïques permettant l'écoulement homogène des eaux de pluie					
E	R	C	A	R2.2 : Réduction technique en phase d'exploitation/fonctionnement	
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
<b>Description de la mesure</b>		<p>Les modules des panneaux seront séparés d'un espace de l'ordre de 2 cm, permettant une répartition homogène des écoulements, limitant ainsi le phénomène d'érosion en pied de structure. En effet, l'inclinaison des panneaux sera de l'ordre de 20°. Ces très faibles sections ne permettent pas de générer une accélération des eaux et n'ont qu'un effet marginal sur la diminution du temps de concentration puisqu'une fois au sol, les eaux peuvent s'infiltrer sous les panneaux ou ruisseler de façon naturelle.</p> <p>De plus, les panneaux étant surélevés (4,15 m au maximum entre le haut des panneaux et le sol), la lumière pourra accéder au sol, aussi une couverture végétale peut être maintenue en dessous. De même, l'espace inter rangées sera de 4,7 m sur le parc, ce qui permettra un couvert végétal important.</p>			
<b>Acteurs impliqués</b>		Maître d'ouvrage			
<b>Modalités de suivi envisageables</b>		/			
<b>Coût</b>		Intégré au coût global des constructions			

## 9.3 MESURES D'ACCOMPAGNEMENT ET DE SUIVI

### 9.3.1 Mesures d'accompagnement en phase de travaux

A6.1a – Organisation administrative du chantier							
E	R	C	A	A6.1 : Action de gouvernance			
Thématique environnementale				Milieu naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
<b>Description de la mesure</b>				<p>Un suivi spécifique et ciblé de l'ensemble des mesures pour limiter les effets des chantiers sur l'environnement est prévu. Les actions suivantes sont notamment prévues :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Formation et sensibilisation du personnel en charge des chantiers, au démarrage des chantiers et lors des différentes visites de l'écologue</li> <li>Plan de circulation des engins de chantier</li> <li>Plan d'élimination des déchets de chantiers : un suivi des déchets produits et des filières utilisées sera mis en place sur la durée totale du chantier. Ce suivi permettra de conserver les informations relatives aux quantités de déchets par catégorie (inertes, banals, spéciaux), aux filières utilisées pour chaque catégorie</li> <li>Suivi du chantier par un écologue en charge de faire respecter l'ensemble des mesures mises en place sur le chantier</li> </ul> <p>Le maître d'ouvrage va également mettre en place un système de contrôle interne pour le suivi de ses engagements et va imposer :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Au Maître d'œuvre : le contrôle et la validation des documents établis par l'entreprise relatif à l'environnement avec des visites spécifiques sanctionnées par des CR ;</li> <li>Aux entreprises : une notice de respect de l'environnement est établie et fait partie du cahier des charges de consultation des entreprises.</li> </ul>			
<b>Acteurs impliqués</b>				Maître d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, entreprises, écologue en charge du suivi du chantier			
<b>Modalités de suivi envisageables</b>				Tableaux de suivi des actions engagées Compte-rendu des réunions de chantier et de suivis menés par l'écologue Dispositifs d'alerte en cas de non-respect des plans d'action engendrant un arrêt systématique du chantier.			
<b>Coût</b>				<p><u>Suivi du chantier par un écologue :</u> Sur la base de 1 visite de chantier par mois sur la durée chantier estimé à 10 mois (650 €HT par passage avec rédaction d'un compte rendu). Enveloppe financière maximale estimée à 6 500 €HT</p>			

### 9.3.2 Mesures d'accompagnement en phase d'exploitation

A4.1b – Mise en place d'un suivi des milieux et espèces patrimoniaux potentiellement impactés par le projet							
E	R	C	A	A4.1b : Financement intégral du maître d'ouvrage			
Thématique environnementale				Milieu naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
<b>Description de la mesure</b>				<p>Pour s'assurer que la gestion du site est favorable aux espèces recensées, et qu'en phase exploitation, ces dernières ont pu s'installer à proximité ou sous les panneaux, une mesure de suivi écologique est proposée.</p> <p>Le suivi du site sera mis en place sur une durée de 5 ans après la réalisation du chantier. Il portera sur l'ensemble des espèces protégées et/ou patrimoniales potentiellement impactées par le projet. Ce suivi permettra de vérifier l'efficacité des mesures proposées ainsi que d'évaluer la fréquentation des secteurs proches du projet, notamment de ceux évités.</p> <p>Chaque passage sera valorisé pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Décrire le nombre d'espèces observé dans chaque site et estimer le nombre d'individus par an (observations/comptages, installations de plaques à reptiles, écoutes nocturnes)</li> <li>Analyser la présence et de la reproduction des espèces patrimoniales et autres espèces</li> <li>Suivre la colonisation des milieux recréés (gîtes à faune : mesure R2.2I)</li> <li>Suivre la pousse des haies champêtres et son occupation par la faune locale</li> <li>Analyser les évolutions annuelles</li> <li>Adapter la gestion des milieux en fonction des résultats</li> <li>Réaliser un retour d'expérience associée à une diffusion auprès des services instructeurs.</li> </ul> <p>Ce suivi durera 5 ans, pendant les 5 premières années d'exploitation de la centrale et garantira à minima 2 passages par an en fonction des espèces/groupes d'espèces suivis. Un suivi plus ponctuel sera réalisé par la suite, à raison d'un passage après 10 ans d'exploitation, puis un autre après 20 ans, l'objectif étant de maintenir les milieux durant la durée d'exploitation de la centrale à minima.</p> <p>A chaque passage, des comptes-rendus des suivis menés seront rédigés. Un plan de gestion pourra être mis en place au besoin, suivant l'évolution du cortège floristique et faunistique.</p>			
<b>Acteurs impliqués</b>				Maître d'ouvrage, ingénieur écologue			

A4.1b – Mise en place d’un suivi des milieux et espèces patrimoniaux potentiellement impactés par le projet				
E	R	C	A	A4.1b : Financement intégral du maître d’ouvrage
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Milieu physique Milieu humain
Modalités de suivi envisageables		Compte-rendu des suivis menés		
Coût		Environ 1000 €/passage (rédaction incluse), soit 12 000€		

A9 – Mise en place d’un suivi des espèces exotiques envahissantes				
E	R	C	A	A9 : Autres mesures d’accompagnement
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Milieu physique Milieu humain
Description de la mesure		<p>Les zones mises à nu lors du chantier peuvent de manière indirecte, favoriser le développement des espèces exotiques envahissantes qui affectionnent les milieux nouvellement remaniés et dépourvus de végétation pour s’installer.</p> <p>Le suivi consistera à observer les espèces avérées (Robinier faux-acacia, Laurier cerise, Raisin d’Amérique) à proximité du site et à noter leur présence/absence, leur nouvelle implantation et le recouvrement afin de juger de la dynamique d’évolution de ces espèces, notamment au sein des habitats qui ont été ouverts. Il sera également identifié la typologie de l’habitat concerné et la gestion appliquée à l’habitat (fauche, période d’intervention).</p> <p>1 passage sera réalisé tous les ans pendant les 5 premières années. Un suivi plus ponctuel sera réalisé par la suite, à raison d’un passage après 10 ans d’exploitation, puis un autre après 20 ans.</p> <p>A chaque passage, des comptes-rendus des suivis menés seront rédigés. Un plan de gestion de lutte contre les espèces exotiques envahissantes pourra être mis en place au besoin afin d’adapter le phasage du suivi et les actions curatives et préventives à réaliser.</p>		
Acteurs impliqués		Maître d’ouvrage, ingénieur écologue		
Modalités de suivi envisageables		Compte-rendu des suivis menés		
Coût		A mutualiser avec le suivi de la mesure A4.1b		

A6.2c – Mise en place de panneau pédagogique				
E	R	C	A	A6.2 : Action de communication / sensibilisation ou diffusion des connaissances
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Milieu physique Milieu humain
Description de la mesure		<p>Un (des) panneau(x) de sensibilisation informatif/pédagogique(s) à destination des promeneurs (GR 364) ou des éventuels visiteurs de la centrale (groupes scolaires, ...) sera placé le long du GR 364, le long de la centrale.</p> <p>Il témoignera des synergies entre l’agriculture et les énergies renouvelables avec des explications sur la gestion par pâturage extensif, les fauches tardives, les actions en faveur de la biodiversité ainsi que la biodiversité présente sur le site. Il permettra également de présenter l’énergie photovoltaïque ainsi que les composantes et les technologies spécifiques du site permettant de pérenniser l’agriculture au cœur de ce pôle d’énergies renouvelables.</p>		
Acteurs impliqués		Maître d’ouvrage		
Coût		Environ 500 € HT par panneau		

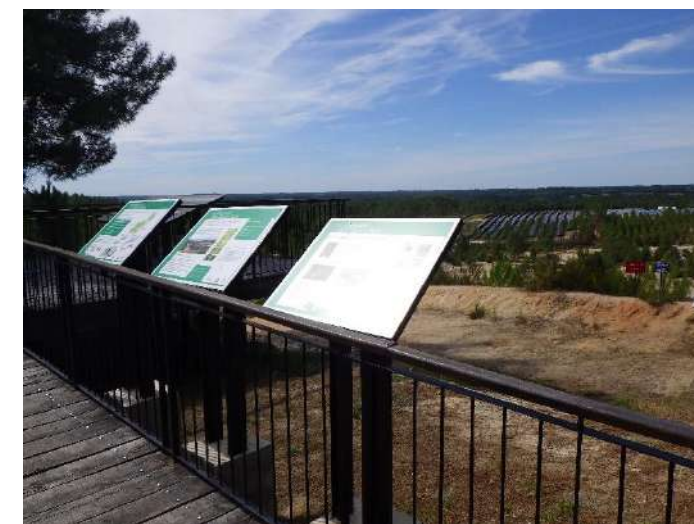


Figure 210 : Exemple d’espace pédagogique à proximité d’une centrale photovoltaïque – Source : © IDE Environnement

## 9.4 SYNTHÈSE DES MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION, D'ACCOMPAGNEMENT, DES MODALITÉS DE SUIVI ET DES COÛTS

Le tableau suivant récapitule l'ensemble des mesures que le maître d'ouvrage s'engage à mettre en œuvre.

Type de Mesure	Phase	Milieu concerné	Numéro de la mesure	Objectif de la mesure	Coût estimé
Évitement	Amont - Conception	Naturel Humain	E1.1a	Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats	Intégré au coût global du projet
		Paysage Naturel	E1.1c	Redéfinition des caractéristiques du projet	Inclus dans le coût global du projet
	Technique	Physique Naturel Humain	E3.2a	Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu	Inclus dans le coût global du projet.
Réduction	Travaux	Naturel Physique	R1.1a	Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou de zones de circulation des engins de chantier	Inclus dans le coût du chantier de construction.
		Naturel	R1.1c	Mise en défens (pour partie) d'un habitat remarquable et d'habitats d'espèces patrimoniales	Respect de l'emprise des travaux : 560 € par jour de suivi (mutualisé avec la mesure) A titre indicatif, balisage : 1 à 2 €/HT/ml, compris la mise en œuvre 50€/panneau soit 8 800 à 17 400 €HT
		Naturel	R2.1a	Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier : circulation centrifuge	Inclus dans le coût global du projet
		Naturel Physique Humain	R2.1d	Dispositif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier	Inclus dans le coût du chantier de construction.
		Naturel Physique	R2.1e	Dispositif de lutte contre l'érosion des sols	Inclus dans le coût global du projet
		Naturel	R2.1f	Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes	Passage et intervention spécifique d'un écologue : 650 €HT par passage
		Naturel	R2.1i	Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation	Fourniture et pose de barrière anti-intrusion : 15 €/ml soit 32 325 €/HT pour 2 155 ml
		Naturel Physique Humain	R2.1j	Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines	Intégré au coût global du chantier de construction.
		Naturel	R2.1k	Dispositif de limitation des nuisances envers la faune	Inclus dans le coût global du projet
		Naturel	R2.1o	Sauvetage avant travaux des spécimens d'amphibiens	Intégré dans le coût du suivi de chantier par un écologue Environ 200€ pour l'achat du matériel
		Naturel Physique Paysage	R2.1q	Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu	Inclus dans le coût des opérations. A titre indicatif, coût des semis : de 170€/ha à 250€/ha pour un mélange complexe, soit un total environ compris entre 7 990 et 11 750 €. (optionnel)
		Naturel Paysage	R2.1r	Dispositif de repli du chantier	Inclus dans le coût du chantier de construction

Type de Mesure	Phase	Milieu concerné	Numéro de la mesure	Objectif de la mesure	Coût estimé
		Physique Naturel Humain	R2.1t	Limiter le risque incendie en phase travaux	Inclus dans le coût du chantier de construction
		Naturel	R3.1a/R3.1b	Adaptation de la période des travaux sur l'année/en journée	/
	Exploitation	Physique Paysage Humain	R2.2b	Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines	Intégré au coût global du projet.
		Naturel Paysage	R2.2j	Clôture spécifique (y compris échappatoire) et dispositif anti-pénétration dans les emprises	35 €/passage à faune soit environ 1 750 € au total
		Naturel Paysage	R2.2k	Plantations diverses : haies champêtres	Environ 335 ml de plantation sont prévus dans le cadre du projet, soit entre 6 030 € et 8 375 €.
		Naturel	R2.2l	Installation d'abris pour la faune au droit du projet	Abris de type « tas de bois » : Intégré au cout global du projet (utilisation des produits du déboisement) Abris petite faune : Inclus dans le coût des opérations de débroussaillage.
		Naturel Paysage	R2.2o	Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet	Le coût associé à la fauche est intégré dans le contrat avec le prestataire en charge de l'exploitation et la maintenance du site. A titre indicatif : 300 à 600€/ha/an pour de la fauche mécanique soit 14 000 à 28 000 €/an pour une surface d'environ 47 ha.
		Physique	R2.2q	Dispositif de gestion et de traitement des eaux pluviales	Inclus dans le coût global du projet
		Physique Naturel Paysage	R2.2r	Limiter le risque incendie en phase exploitation	Inclus dans le coût du chantier de construction
		Physique	R2.2s	Espacement intermodules photovoltaïques permettant l'écoulement homogène des eaux de pluie	Intégré au coût global du projet.
Accompagnement	Travaux	Physique Naturel Humain Paysage	A6.1a	Organisation administrative du chantier	Suivi du chantier par un écologue : Environ 6 500 € HT
	Exploitation	Naturel	A4.1b	Mise en place d'un suivi des milieux et espèces patrimoniaux potentiellement impactés par le projet	Environ 1000 €/passage (rédaction incluse), soit 12 000€
		Naturel	A9	Mise en place d'un suivi des espèces exotiques envahissantes	Intégré au coût du suivi en phase d'exploitation.
		Paysage Humain	A6.2c	Mise en place de panneaux pédagogiques	Environ 500 € HT par panneau

Tableau 89 : Ensemble des mesures mises en œuvre et coûts associés

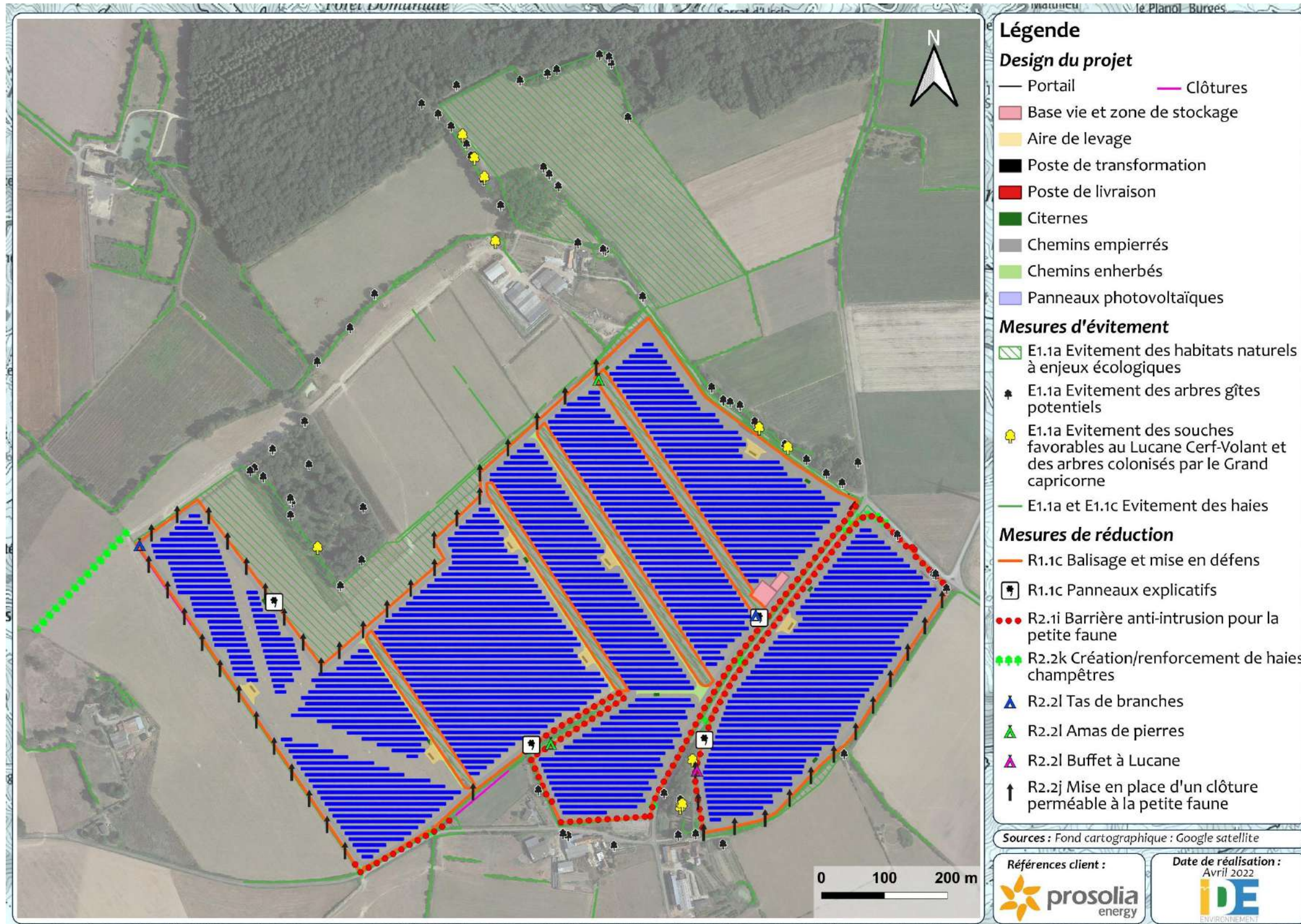


Figure 211 : Synthèse des principales mesures d'évitement et de réduction



## 10 SYNTHÈSE DES INCIDENCES RESIDUELLES

### 10.1 INCIDENCES RESIDUELLES CONCERNANT LE MILIEU PHYSIQUE

Thématique concernée	Etat initial		Incidences brutes				Mesures d'Évitement (E) ou Réduction (R)	Objectif de la mesure	Impact résiduel	Nécessité de mesures compensatoires
	Contexte	Enjeu	Nature	Durée	Phase	Niveau				
Climatologie	<ul style="list-style-type: none"> <li>Climat océanique caractérisé par des hivers doux et des étés frais ;</li> <li>Un ensoleillement annuel moyen de 1888,8 heures ;</li> <li>Une moyenne annuelle de températures minimales de 6,9°C et maximales de 16,6°C.</li> <li>Des précipitations annuelles moyennes de 685,6 mm ;</li> <li>Des vents provenant principalement du nord/nord-est et du sud-ouest.</li> </ul>	NÉGLIGEABLE	Emissions de poussières et de gaz d'échappement	Temporaire	Chantier et démantèlement	NÉGLIGEABLE	R2.1j	Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines	NÉGLIGEABLE	NON
			Modification du climat local : ombrage accentué sous les panneaux, émission de chaleur en surface des panneaux	Permanent	Exploitation	POSITIF	/	/	POSITIF	
Géomorphologie	<ul style="list-style-type: none"> <li>Topographie de l'aire d'étude éloignée caractérisée par un plateau plan, légèrement marqué par les vallées de la Loire, de l'Ozon de Chenevelles et du Ris.</li> <li>Topographie globalement plane de l'aire d'étude immédiate, avec des altitudes comprises entre 138 et 141 mètres NGF.</li> <li>Aire d'étude immédiate principalement constituée d'argiles rouges et de calcaires lacustres au nord ;</li> <li>Missions géotechniques préalables à la réalisation du projet à prévoir afin de déterminer les contraintes et exigences constructives à prendre en compte afin d'assurer la stabilité et la pérennité des ouvrages.</li> </ul>	FAIBLE	Terrassement, érosion du sol et tassements locaux	Temporaire	Chantier et démantèlement	NÉGLIGEABLE	R1.1a	Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou de zones de circulation des engins de chantier	NÉGLIGEABLE	NON
			Altération de la stabilité du sol	Permanent	Chantier Exploitation Démantèlement	NÉGLIGEABLE	R1.1a	Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou de zones de circulation des engins de chantier	NÉGLIGEABLE	
							R2.1d	Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier		
			Erosion du sol par mise à nu du sol, création de rigoles et tassements locaux	Temporaire	Chantier et exploitation	NÉGLIGEABLE	R2.1e	Dispositif de lutte contre l'érosion des sols	NÉGLIGEABLE	
							R2.1q	Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu		
Imperméabilisation du sol : pistes, postes et plateforme de levage	Permanent	Chantier Exploitation Démantèlement	FAIBLE	R2.1d	Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier	NÉGLIGEABLE	NON			

Thématique concernée	Etat initial		Incidences brutes				Mesures d'Evitement (E) ou Réduction (R)	Objectif de la mesure	Impact résiduel	Nécessité de mesures compensatoires
	Contexte	Enjeu	Nature	Durée	Phase	Niveau				
							R2.1j	Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines		
							R2.1q	Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu		
							R1.1a	Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier		
Eaux souterraines	<ul style="list-style-type: none"> <li>Présence d'une masse d'eau souterraine avec un mauvais état chimique mais un bon état quantitatif.</li> </ul>	FAIBLE	Pollution chronique et accidentelle des eaux souterraines	Temporaire et permanent	Chantier Exploitation Démantèlement	FAIBLE	R2.1d	Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier	NÉGLIGEABLE	NON
							R2.2q	Dispositif de gestion et traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes		
							E3.2a	Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible de polluer le milieu		
							R1.1a	Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier		
Eaux superficielles	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aucun cours d'eau ne traverse l'aire d'étude immédiate ;</li> <li>L'aire d'étude immédiate appartient au bassin versant de la masse d'eau « l'Ozon de Chenevelles et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec l'Ozon » pour les parcelles centrale et sud, dont l'état</li> </ul>	FAIBLE A MODÉRÉ	Modification du régime d'écoulement des eaux : tassement des sols, végétation décapée localement	Temporaire et permanent	Chantier Exploitation Démantèlement	FAIBLE	R2.1d	Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier	NÉGLIGEABLE	NON

Thématique concernée	Etat initial		Incidences brutes				Mesures d'Évitement (E) ou Réduction (R)	Objectif de la mesure	Impact résiduel	Nécessité de mesures compensatoires
	Contexte	Enjeu	Nature	Durée	Phase	Niveau				
	<p>écologique et chimique est bon, et la masse d'eau « la Loire et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le Creuse » pour la parcelle nord, dont l'état écologique et chimique est bon ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aucun prélèvement ou rejet d'eau réalisé au droit de l'aire d'étude immédiate ;</li> <li>Aucun captage d'eau potable au sein de l'aire d'étude immédiate mais une aire de protection éloignée recoupe le sud-ouest de l'aire d'étude immédiate ;</li> <li>L'aire d'étude immédiate appartient à une ZRE et classée en zone vulnérable aux nitrates et en zone sensible à l'eutrophisation ;</li> <li>Projet concerné par le SDAGE Loire Bretagne 2022-2027, SAGE Vienne, SAGE Creuse, contrat territorial Gartempe et Creuse.</li> </ul>		Pollution chronique et accidentelle des eaux superficielles				R2.2q	Dispositif de gestion et traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes		
								E3.2a		
Risques naturels	<ul style="list-style-type: none"> <li>Risque sismique faible pour Pleumartin et modéré pour Archigny ;</li> <li>Risque de mouvement de terrain lié au retrait-gonflement des argiles fort ;</li> <li>Risque d'inondation : aire d'étude immédiate non concernée par les AZI qui concernent les communes du projet</li> <li>Zone potentiellement sujette aux inondations de cave ;</li> <li>Risque feu de forêt en particulier sur la commune de Pleumartin.</li> </ul>	FORT	Accentuation du risque d'incendie	Permanent et Temporaire	Exploitation et Chantier	MODÉRÉ	R2.1t	Limiter le risque incendie en phase travaux	FAIBLE	NON
							R2.2r	Limiter le risque incendie en phase exploitation		
			Accentuation du risque de remontée de nappe, du risque sismique, du risque de retrait-gonflement des argiles et du risque de tempête	Temporaire et Permanent	Chantier et Exploitation	NUL	/	/	NUL	

Valeur de l'incidence	Positif	Nul	Négligeable	Faible	Modéré	Fort	Très fort
-----------------------	---------	-----	-------------	--------	--------	------	-----------

Tableau 90 : Evaluation des incidences résiduelles et des mesures d'évitement et de réduction concernant le milieu physique

## 10.2 INCIDENCES RESIDUELLES CONCERNANT LE MILIEU NATUREL

Au regard des mesures d'évitement et de réduction des incidences qui ont été présentées dans le chapitre précédent le tableau suivant présente les incidences résiduelles du projet sur le milieu naturel :

Thématique environnementale	Etat initial		Incidences brutes				Mesures d'Evitement (E) ou Réduction (R) et objectif	Impact résiduel	Nécessité de mesures compensatoires
	Contexte	Enjeu	Nature et intensité	Durée	Phase	Niveau			
Habitats, flore, zone humide	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aucun des habitats n'est inscrit à la directive Habitat, Faune, Flore.</li> <li>Un habitat à enjeu local fort : mare eutrophisée</li> <li>Deux habitats à enjeu local modéré : Chênaies et Chênaies-Charmaies</li> <li>Trois habitats à enjeu local faible à modéré : Fourrés à Genêt et Ajonc, Prairies mésophiles de fauche ou de pâturage, et Haies bocagères.</li> <li>Aucune espèce protégée et/ou patrimoniale n'a été inventoriée.</li> <li>Deux espèces exotiques envahissantes recensées sur l'aire d'étude : l'Epilobe ciliée et le Laurier sauce. Ces deux espèces possèdent un risque de prolifération respectivement fort et modéré.</li> <li>Aucune zone humide réglementaire a été inventoriée sur l'aire d'étude.</li> </ul>	FAIBLE A FORT	Destruction ou dégradation des habitats naturels : <ul style="list-style-type: none"> <li>Roncier : 709 m<sup>2</sup> (57 %)</li> <li>Bandes enherbées : 64 m<sup>2</sup> (1,4%)</li> <li>Prairies mésophiles fauchées ou pâturées : 29,9 ha (67%)</li> <li>Prairies améliorées : 19,9 ha (67%)</li> <li>Haies arbustives : 635 m<sup>2</sup> (2%)</li> <li>Haies bocagères : 45 m<sup>2</sup> (0,2%)</li> <li>Pelouses entretenues : 13 m<sup>2</sup> (0,2%)</li> <li>Friches vivaces nitrophiles : 42 m<sup>2</sup> (1%)</li> </ul>	Temporaire Permanent	Chantier	MODÉRÉ à FORT pour les prairies et les ronciers FAIBLE pour autres les habitats	E1.1a – Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats E1.1c – Redéfinition des caractéristiques du projet E3.2a – Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu R1.1a – Limitation (/adaptation) des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier R1.1c - Balisage préventif divers ou mise en défens définitive (pour partie) ou dispositif de protection définitif d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables R2.1d – Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier R2.1e – Dispositif préventif de lutte contre l'érosion des sols R2.1r – Dispositif de repli du chantier R2.2k – Plantations de haies champêtres R2.2o - Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet en phase exploitation R2.2q – Dispositif de gestion et de traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes R2.2s - Espacement intermodules photovoltaïques permettant l'écoulement homogène des eaux de pluie	NÉGLIGEABLE	NON
			Destruction ou dégradation des habitats naturels : <ul style="list-style-type: none"> <li>Roncier : 709 m<sup>2</sup> (57 %)</li> <li>Bandes enherbées : 45 m<sup>2</sup> (1%)</li> <li>Prairies mésophiles fauchées ou pâturées : 1,7 ha (4%)</li> <li>Prairies améliorées : 1,1 ha (4%)</li> <li>Haies arbustives : 635 m<sup>2</sup> (2%)</li> <li>Haies bocagères : 45 m<sup>2</sup> (0,2%)</li> </ul>	Permanent	Exploitation	FAIBLE à MODÉRÉ			
			Dégradation potentielle des habitats par pollution accidentelle	Temporaire	Chantier Exploitation	FAIBLE		NÉGLIGEABLE	
			Destruction d'espèces de flore protégées et/ou patrimoniales par imperméabilisation	Permanent	Chantier Exploitation	NUL		NUL	

Thématique environnementale	Etat initial		Incidences brutes				Mesures d'Evitement (E) ou Réduction (R) et objectif	Impact résiduel	Nécessité de mesures compensatoires
	Contexte	Enjeu	Nature et intensité	Durée	Phase	Niveau			
			Propagation d'espèces invasives	Permanent	Chantier Exploitation	<b>FAIBLE</b>	R1.1a – Limitation (/adaptation) des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier R1.1c - Balisage préventif divers ou mise en défens définitive (pour partie) ou dispositif de protection définitif d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables R2.1d – Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier R2.2o - Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet en phase exploitation	<b>NÉGLIGEABLE</b>	
			Destruction de zones humides	Permanent	Chantier Exploitation	<b>NUL</b>	/	<b>NUL</b>	
<b>Invertébrés</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aucune espèce d'orthoptère patrimoniale recensée ;</li> <li>Plusieurs espèces d'odonates patrimoniaux observés, notamment aux abords de la mare et du bassin de rétention d'eau : Libellule à quatre tâches, Libellule fauve, Agrion blanchâtre ;</li> <li>Présence du Grand capricorne avec trois arbres colonisés par l'espèce ;</li> <li>Présence potentielle du Lucane cerf-volant avec quatre souches favorables à l'espèce ;</li> <li>Les enjeux les plus importants sont localisés au niveau des points d'eau et leurs abords, favorables à la reproduction des odonates ainsi qu'au niveau des boisements et alignements</li> </ul>	<b>FAIBLE À MODÉRÉ</b>	<p>Destruction négligeable d'habitats favorable à la reproduction du Lucane cerf-volant : 45 m<sup>2</sup> de haies bocagères (0,2%)</p> <p>Absence de destruction des milieux aquatiques favorable aux odonates patrimoniaux</p> <p>Préservation des souches favorables au Lucane cerf-volant et arbres colonisés par le Grand capricorne</p> <p>Destruction de 50 ha (56%) de milieux divers favorables à l'entomofaune commune</p>	Temporaire Permanent	Chantier	<b>FAIBLE</b>	E1.1a – Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats E3.2a – Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu R1.1a – Limitation (/adaptation) des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier R1.1c - Balisage préventif divers ou mise en défens définitive (pour partie) ou dispositif de protection définitif d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables R2.1d - Dispositif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement	<b>NÉGLIGEABLE</b>	<b>NON</b>
			Dérangement et destruction des individus	Temporaire	Chantier	<b>FAIBLE</b>			
			Destruction négligeable d'habitats favorable à la reproduction du Lucane cerf-volant : 45 m <sup>2</sup> de haies bocagères (0,2%)	Permanent	Exploitation	<b>NÉGLIGEABLE</b>			

Thématique environnementale	Etat initial		Incidences brutes				Mesures d'Évitement (E) ou Réduction (R) et objectif	Impact résiduel	Nécessité de mesures compensatoires
	Contexte	Enjeu	Nature et intensité	Durée	Phase	Niveau			
	d'arbres pour les deux coléoptères.		Absence de destruction des milieux aquatiques favorable aux odonates patrimoniaux  Préservation des souches favorables au Lucane cerf-volant et arbres colonisés par le Grand capricorne  Destruction de 3 ha (3%) de milieux divers (prairies, ronciers, haies) favorables à l'entomofaune commune				provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier R2.1q – Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu R2.1k – Dispositif de limitation des nuisances envers la faune R2.1q – Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu R3.1a - Adaptation de la période des travaux sur l'année et R3.1b – Adaptation de la période de travaux sur la journée R2.2k – Plantations de haies champêtres R2.2l - Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité R2.2o - Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet en phase exploitation		
			Perturbation des comportements biologiques des insectes qui viennent pondre sur les panneaux	Permanent	Exploitation	<b>FAIBLE</b>			
<b>Amphibiens</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>6 espèces recensées : Crapaud calamite, Crapaud épineux, Grenouille verte, Grenouille rieuse, Rainette verte et Triton palmé ;</li> <li>2 espèces potentielles considérées comme présentes : Grenouille agrile et Salamandre tachetée ;</li> <li>Les plans d'eau présents dans l'aire d'étude sont utilisés par les espèces pour la reproduction. Les boisements, haies et autres lisières arbustives représentent des habitats favorables au repos terrestre de l'ensemble des espèces. Les prairies et autres milieux ouverts servent de zone d'alimentation et de transit.</li> </ul>	<b>FAIBLE À MODÉRÉ</b>	Destruction d'habitats de repos limitée (1 389 m <sup>2</sup> de ronciers et de haies soit 1% de l'habitat disponible)	Temporaire Permanent	Chantier Exploitation	<b>FAIBLE</b>	<b>NÉGLIGEABLE</b>  E1.1a – Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats E3.2a – Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu R1.1a – Limitation (/adaptation) des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier R1.1c - Balisage préventif divers ou mise en défens définitive (pour partie) ou dispositif de protection définitif d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables R2.1d – Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier	<b>NON</b>  (Habitats de repos reconstitués sur ou à proximité du site par le projet)	
			Absence de destruction d'habitat de reproduction						
			Dérangement de la reproduction et du repos des amphibiens	Temporaire	Chantier Exploitation	<b>MODÉRÉ</b>			
			Création de discontinuités pour le déplacement	Permanent	Exploitation	<b>FAIBLE</b>			
			Dégradation des habitats par la pollution	Temporaire Permanent	Chantier Exploitation	<b>MODÉRÉ</b>			

Thématique environnementale	Etat initial		Incidences brutes				Mesures d'Évitement (E) ou Réduction (R) et objectif	Impact résiduel	Nécessité de mesures compensatoires
	Contexte	Enjeu	Nature et intensité	Durée	Phase	Niveau			
							R2.1i - Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation R2.1k – Dispositif de limitation des nuisances envers la faune R2.1o – Sauvetage avant travaux des spécimens d'amphibiens R2.1q – Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu R3.1a - Adaptation de la période des travaux sur l'année et R3.1b – Adaptation de la période de travaux sur la journée R2.2j - Clôture spécifique et dispositif anti-pénétration dans les emprises R2.2k – Plantations de haies champêtres R2.2o - Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet en phase exploitation		
Reptiles	<ul style="list-style-type: none"> <li>3 espèces protégées recensées : Lézard des murailles, Couleuvre helvétique et Couleuvre verte et jaune ;</li> <li>2 espèces potentielles patrimoniales et/ou protégées sont considérées comme présentes : Vipère aspic et Lézard à deux raies</li> <li>Les boisements et les haies représentent des secteurs favorables à leur refuge (reproduction, repos), les prairies peuvent servir de terrain de chasse et de transit.</li> </ul>	FAIBLE À MODÉRÉ	Destruction d'habitats potentiels de reproduction et de repos sur 1 389 m <sup>2</sup> (1%)	Temporaire Permanent	Chantier	FAIBLE	E1.1a – Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats E3.2a – Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu R1.1a – Limitation (/adaptation) des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier R1.1c - Balisage préventif divers ou mise en défens définitive (pour partie) ou dispositif de protection définitif d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables R2.1a – Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier : circulation centrifuge R2.1d - Dispositif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement	NÉGLIGEABLE	<b>NON</b>  <i>(Habitats de reproduction et de repos reconstitués sur ou à proximité du site par le projet)</i>
			Absence de destruction des milieux aquatiques						
			Dérangement de la reproduction et du repos des reptiles	Temporaire	Chantier	FAIBLE			
			Création de discontinuités pour le déplacement	Permanent	Exploitation	FAIBLE			
			Dégradation des habitats par la pollution	Temporaire Permanent	Chantier Exploitation	FAIBLE			

Thématique environnementale	Etat initial		Incidences brutes				Mesures d'Évitement (E) ou Réduction (R) et objectif	Impact résiduel	Nécessité de mesures compensatoires
	Contexte	Enjeu	Nature et intensité	Durée	Phase	Niveau			
							provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier R2.1k – Dispositif de limitation des nuisances envers la faune R2.1q – Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu R3.1a - Adaptation de la période des travaux sur l'année et R3.1b – Adaptation de la période de travaux sur la journée R2.2j - Clôture spécifique et dispositif anti-pénétration dans les emprises R2.2k – Plantations de haies champêtres R2.2l - Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité R2.2o - Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet en phase exploitation		
<b>Mammifères (hors chiroptères)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 seule espèce patrimoniale recensée : Lapin de garenne, présent au sein des milieux ouverts de l'aire d'étude ;</li> <li>4 espèces potentielles : Ecureuil roux, Hérisson d'Europe, Lérot, Belette d'Europe</li> <li>Fourrés, haies et zones boisées favorables au Hérisson d'Europe ;</li> <li>Alignement d'arbres favorables à l'Ecureuil roux ;</li> <li>Haies bocagères et bâtis favorables à la Belette d'Europe et au Lérot.</li> </ul>	<b>FAIBLE À MODÉRÉ</b>	Destruction d'habitats : <ul style="list-style-type: none"> <li>45 m<sup>2</sup> de haies bocagères (0,1%) favorables à la reproduction et au repos du Hérisson d'Europe</li> <li>50 ha de milieux herbacés et arbustifs (61%) favorables à la reproduction et au repos du Lapin de garenne et du Hérisson d'Europe</li> <li>Destruction de corridors de déplacement d'espèces protégées (Ecureuil roux, Lérot, ...) : 1 344 m<sup>2</sup> (3%)</li> </ul> Absence de destruction des milieux aquatiques	Temporaire Permanent	Chantier	<b>FAIBLE À MODÉRÉ</b>	<b>NÉGLIGEABLE</b>	<b>NON</b>	
			Destruction d'habitats : <ul style="list-style-type: none"> <li>45 m<sup>2</sup> de haies bocagères (0,1%) favorables à la reproduction et au repos du Hérisson d'Europe</li> <li>2,9 ha de milieux herbacés et arbustifs (4%) favorables à la reproduction et</li> </ul>	Permanent					Exploitation



Thématique environnementale	Etat initial		Incidences brutes				Mesures d'Évitement (E) ou Réduction (R) et objectif	Impact résiduel	Nécessité de mesures compensatoires
	Contexte	Enjeu	Nature et intensité	Durée	Phase	Niveau			
			au repos du Lapin de garenne et du Hérisson d'Europe <ul style="list-style-type: none"> <li>Destruction de corridors de déplacement d'espèces protégées (Ecureuil roux, Lérot, ...) : 1 344 m<sup>2</sup> (3%)</li> </ul> Absence de destruction des milieux aquatiques Perturbation du déplacement et effarouchement des mammifères pendant les travaux : bruit, poussières Dégradation des habitats par la pollution Création de discontinuités pour le déplacement des mammifères : clôtures	Temporaire	Chantier	FAIBLE	R2.1d - Dispositif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier R2.1k – Dispositif de limitation des nuisances envers la faune R2.1q – Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu R3.1a - Adaptation de la période des travaux sur l'année et R3.1b – Adaptation de la période de travaux sur la journée. R2.2j - Clôture spécifique et dispositif anti-pénétration dans les emprises R2.2k – Plantations de haies champêtres R2.2l - Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité R2.2o - Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet en phase exploitation		
			Temporaire	Chantier	FAIBLE				
			Temporaire Permanent	Chantier Exploitation	FAIBLE				
			Permanent	Exploitation	FAIBLE				
Chiroptères	<ul style="list-style-type: none"> <li>17 espèces protégées et patrimoniales avérées, 3 espèces protégées et patrimoniales potentielles ;</li> <li>Une cinquantaine d'arbre gîtes potentiels au sein des haies bocagères au nord et à l'est, ainsi que du boisement de feuillus à l'ouest de l'aire d'étude ;</li> <li>Gîtes anthropiques potentiels au niveau des bâtiments agricoles et habitations de l'aire d'étude et ses abords ;</li> <li>L'aire d'étude n'est pas située sur un corridor écologique majeur pour les chiroptères ;</li> <li>Zone de chasse et d'abreuvement : haies, prairies, mare.</li> </ul>	FAIBLE À FORT	Destruction négligeable de haies bocagères : 45 m <sup>2</sup> soit 0,1 % des habitats disponibles Destruction de 1 344 m <sup>2</sup> (3%) de corridors et des terrains de chasse de qualité dont les arbres matures sont favorables à la formation de cavités à courts ou moyen terme Préservation des gîtes arboricoles et bâtis identifiés Dérangement des chiroptères et des gîtes alentours Dégradation des habitats par la pollution Perturbation du cycle biologique des chiroptères par la centrale photovoltaïque : difficulté à chasser, perturbation du repos	Temporaire Permanent	Chantier Exploitation	FAIBLE	E1.1a – Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats E3.2a – Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu R1.1a – Limitation (/adaptation) des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier R1.1c - Balisage préventif divers ou mise en défens définitive (pour partie) ou dispositif de protection définitif d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables R2.1d - Dispositif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement	NÉGLIGEABLE	NON
			Temporaire	Chantier	FAIBLE À FORT				
			Temporaire Permanent	Chantier Exploitation	FAIBLE				
			Permanent	Exploitation	FAIBLE				

Thématique environnementale	Etat initial		Incidences brutes				Mesures d'Evitement (E) ou Réduction (R) et objectif	Impact résiduel	Nécessité de mesures compensatoires
	Contexte	Enjeu	Nature et intensité	Durée	Phase	Niveau			
							provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier R2.1k – Dispositif de limitation des nuisances envers la faune R2.1q – Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu R3.1a - Adaptation de la période des travaux sur l'année et R3.1b – Adaptation de la période de travaux sur la journée R2.2j - Clôture spécifique et dispositif anti-pénétration dans les emprises R2.2k – Plantations de haies champêtres R2.2o - Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet en phase exploitation		
Avifaune	<ul style="list-style-type: none"> <li>51 espèces recensées, dont 19 patrimoniales ;</li> <li>Aire d'étude présente une mosaïque paysagère favorable à de nombreuses espèces patrimoniales ;</li> <li>Cortège des milieux anthropiques : 3 espèces patrimoniales au niveau des zones d'habitation (l'Hirondelle de fenêtre, l'Hirondelle rustique et la Chevêche d'Athéna) ;</li> <li>Cortège des milieux bocagers et forestiers : cortège majoritaire sur l'aire d'étude (31 espèces observées) avec 8 espèces patrimoniales au niveau des boisements, des arbres isolés et des haies arborées (Verdier d'Europe, Chardonneret élégant, Serin cini, Gobemouche gris, Faucon hobereau, Faucon crécerelle, Tourterelle des bois et Fauvette des jardins) ;</li> <li>Cortège des milieux ouverts et buissonnants : 8 espèces</li> </ul>	MODÉRÉ	Dérangement de la reproduction et du nourrissage des oiseaux	Temporaire	Chantier	MODÉRÉ	E1.1a – Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats E3.2a – Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu R1.1a – Limitation (/adaptation) des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier R1.1c - Balisage préventif divers ou mise en défens définitive (pour partie) ou dispositif de protection définitif d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables R2.1d - Dispositif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier R2.1k – Dispositif de limitation des nuisances envers la faune R2.1q – Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu	NÉGLIGEABLE	NON <i>(Habitats de reproduction et de repos reconstitués sur ou à proximité du site par le projet)</i>
			Destruction d'habitats de reproduction : <ul style="list-style-type: none"> <li>Espèces milieu bocager et forestier négligeable = 45 m<sup>2</sup> (0,05)</li> <li>Espèces milieu ouverts à buissonnants = 50 ha (66%) de prairies et 1 344 m<sup>2</sup> (4%) de haies et ronciers</li> </ul>	Temporaire Permanent	Chantier	FAIBLE À FORT			
			Absence de destruction des habitats de reproduction des cortèges des milieux anthropiques et des milieux humides et aquatiques	Permanent	Chantier Exploitation	FAIBLE			
			Destruction/ Altération d'habitat de chasse pour des espèces non nicheuses	Permanent	Exploitation	FAIBLE			
			Destruction d'habitats de reproduction : <ul style="list-style-type: none"> <li>Espèces milieu bocager et forestier négligeable = 45 m<sup>2</sup> (0,05)</li> <li>Espèces milieu ouverts à buissonnants = 2,8 ha (4%) de prairies et 1 344 m<sup>2</sup> (4%) de haies et ronciers</li> </ul>	Permanent	Exploitation	FAIBLE			
			Absence de destruction des habitats de reproduction des cortèges des milieux						

Thématique environnementale	Etat initial		Incidences brutes				Mesures d'Evitement (E) ou Réduction (R) et objectif	Impact résiduel	Nécessité de mesures compensatoires
	Contexte	Enjeu	Nature et intensité	Durée	Phase	Niveau			
	patrimoniales au niveau des milieux ouverts comprenant des haies arbustives (l'Alouette lulu, l'Alouette des champs, la Fauvette grisette, le Bruant jaune, le Bruant proyer, le Tarier pâtre, la Pie-grièche écorcheur et la Fauvette grisette) ; <ul style="list-style-type: none"> <li>Cortège des milieux humides et aquatiques : aucune espèce protégée observée, une espèce patrimoniale potentiellement présente au niveau des fossés (Bécassine des marais).</li> </ul>		anthropiques et des milieux humides et aquatiques				R3.1a - Adaptation de la période des travaux sur l'année et R3.1b – Adaptation de la période de travaux sur la journée R2.2k – Plantations de haies champêtres R2.2o - Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet en phase exploitation		
			Perturbation du cycle biologique des oiseaux par la centrale photovoltaïque : effets optiques, diminution de l'attrait des milieux naturels alentours	Permanent	Exploitation	<b>FAIBLE</b>			
<b>Continuités écologiques</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aire d'étude recoupant un réservoir de biodiversité des forêts et landes sur sa partie nord ;</li> <li>Aire d'étude intégralement comprise au sein d'un corridor écologique diffus ;</li> <li>Site est inclus à l'intérieur et à proximité des réservoirs de biodiversité de la trame verte. Des réservoirs de biodiversité de la trame bleue et des corridors des deux trames permettent une connexion entre ces éléments.</li> </ul>	<b>FAIBLE</b>	Rupture de continuité écologique de la trame verte et de la trame bleue régionale	Permanent	Chantier Exploitation	<b>FAIBLE</b>	E1.1c – Redéfinition des caractéristiques du projet E3.2a – Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu R2.2j - Clôture spécifique et dispositif anti-pénétration dans les emprises R2.2o - Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet en phase exploitation	<b>NÉGLIGEABLE</b>	<b>NON</b>
			Perturbation du déplacement des différents taxons	Temporaire	Chantier	<b>FAIBLE</b>			

Valeur de l'incidence	Positif	Nul	Négligeable	Faible	Modéré	Fort	Très fort
-----------------------	---------	-----	-------------	--------	--------	------	-----------

Tableau 91 : Evaluation des incidences résiduelles et des mesures d'évitement et de réduction concernant le milieu naturel

### 10.3 INCIDENCES RESIDUELLES CONCERNANT LE MILIEU HUMAIN

Thématique concernée	Etat initial		Incidences brutes				Mesures d'Evitement (E) ou Réduction (R)	Objectif de la mesure	Impact résiduel	Nécessité de mesures compensatoires
	Contexte	Enjeu	Nature	Durée	Phase	Niveau				
Occupation des sols Contexte démographique et socio-économique	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aire d'étude éloignée présentant une occupation majoritairement agricole, avec la présence plus réduite de tissu urbain, et de quelques espaces forestiers ;</li> <li>Aire d'étude immédiate présentant une occupation du sol entièrement agricole (Corine Land Cover).</li> <li>Projet situé sur les communes de Pleumartin et Archigny, comptant respectivement 1 246 et 1 092 habitants en 2017, population en légère augmentation ;</li> <li>La densité y est plus faible qu'aux échelles intercommunales et départementales ;</li> <li>Aire d'étude immédiate située au droit de parcelles agricoles (prairies pâturées), à environ 10 m des premières habitations et bâtiments agricoles.</li> <li>Aucune activité de chasse au droit de l'aire d'étude immédiate, et aucune activité de pêche connue ;</li> <li>GR364 longe les parcelles de l'aire d'étude immédiate.</li> </ul>	FAIBLE	Conflit d'usage	Permanent	Exploitation	NÉGLIGEABLE	/	/	NÉGLIGEABLE	NON
			Clientèle supplémentaire constituée par les ouvriers du chantier pour les commerces des communes environnantes	Temporaire	Chantier et démantèlement	POSITIF	/	/	POSITIF	
			Bénéfices financiers pour la collectivité (Contribution Economique Territoriale et Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseau)	Permanent	Exploitation	POSITIF	/	/	POSITIF	
Ambiance sonore et lumineuse, vibrations	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nuisances sonores très faible dues au trafic routier, aux activités agricoles alentours et au parc éolien ;</li> <li>Pas de nuisances lumineuses significatives, pas de sources de vibrations significatives.</li> </ul>	FAIBLE	Nuisances sonores et lumineuses temporaires dues au chantier	Temporaire	Chantier et démantèlement	FAIBLE	R2.1j	Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines	NÉGLIGEABLE	NON
			Nuisances sonores très faible en phase exploitation liées au fonctionnement des postes électriques.	Permanent	Exploitation					
Infrastructures de transport	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aire d'étude immédiate accessible depuis la desserte locale ;</li> <li>Trafic moyen journalier important sur la RD 3 située à proximité de l'aire d'étude</li> </ul>	FAIBLE	Augmentation du trafic pendant le chantier et le démantèlement (notamment poids lourds)	Temporaire	Chantier et démantèlement	FAIBLE	/	/	FAIBLE	NON
			Intervention de véhicule sur site pour de la maintenance	Temporaire	Exploitation	NÉGLIGEABLE	/	/	NÉGLIGEABLE	

Thématique concernée	Etat initial		Incidences brutes				Mesures d'Evitement (E) ou Réduction (R)	Objectif de la mesure	Impact résiduel	Nécessité de mesures compensatoires
	Contexte	Enjeu	Nature	Durée	Phase	Niveau				
	immédiate, et relativement faible sur les autres routes de l'aire d'étude.									
<b>Risques technologiques et nuisances</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aire d'étude immédiate non concernée par le risque TMD ;</li> <li>Parc éolien de Saint-Pierre-de-Maillé (ICPE) présent au droit de l'aire d'étude rapprochée ;</li> <li>Aucun support radioélectrique au sein de l'AER ;</li> <li>Aucune ligne à très haute tension ne recoupe l'aire d'étude immédiate mais des lignes électriques aériennes longent et traversent les parcelles.</li> </ul>	<b>FAIBLE</b>	Pollution accidentelle par des huiles et hydrocarbures	Permanent	Chantier et démantèlement et Exploitation	<b>NÉGLIGEABLE</b>	R2.1d	Dispositif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier	<b>NÉGLIGEABLE</b>	<b>NON</b>
			Génération de nuisances pour les riverains (bruit, poussières, odeurs)	Temporaire	Chantier et démantèlement	<b>FAIBLE</b>	R2.1j	Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines	<b>NÉGLIGEABLE</b>	
			Diminution de la consommation en énergie nucléaire du secteur au profit d'une énergie renouvelable	Permanent	Exploitation	<b>POSITIF</b>	/	/	<b>POSITIF</b>	
			Génération de champs électromagnétiques au sein de la centrale	Permanent	Exploitation	<b>NÉGLIGEABLE</b>	/	/	<b>NÉGLIGEABLE</b>	
			Génération d'effets d'optique et d'éblouissement (miroitement, reflets, polarisation)	Permanent	Exploitation	<b>NÉGLIGEABLE</b>	/	/	<b>NÉGLIGEABLE</b>	
<b>Sites et sols pollués</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aucun site pollué au sein de l'aire d'étude rapprochée (Basol/Basias/SIS) ;</li> <li>Aucune déchetterie au sein de l'aire d'étude rapprochée.</li> </ul>	<b>FAIBLE</b>	Risque de pollution par déversement de produits dangereux (hydrocarbures par ex)	Temporaire	Chantier et démantèlement Exploitation	<b>FAIBLE</b>	E3.2a	Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant	<b>NÉGLIGEABLE</b>	<b>NON</b>
							R2.1d	Dispositif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier		
<b>Qualité de l'air</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Qualité de l'air globalement bonne sur l'aire d'étude immédiate ;</li> <li>Communes du projet non classées en tant que communes sensibles à la qualité de l'air.</li> </ul>	<b>FAIBLE</b>	Emission de gaz à effet de serre par les engins de chantier	Temporaire	Chantier et démantèlement	<b>FAIBLE</b>	R2.1j	Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines	<b>NÉGLIGEABLE</b>	<b>NON</b>
			Réduction du recours aux énergies fossiles émettrices de gaz à effet de serre	Permanent	Exploitation	<b>POSITIF</b>	/	/	<b>POSITIF</b>	
<b>Urbanisme et servitudes d'utilité publique</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SCOT du Seuil de Poitou favorable au développement des énergies renouvelables, mais une limite de 30 ha</li> </ul>	<b>FORT</b>	Respect des réglementations en vigueur	Permanent	Chantier et exploitation	<b>FAIBLE</b>	/	Respect des servitudes liées aux lignes électriques aériennes au droit du site	<b>FAIBLE</b>	<b>NON</b>

Thématique concernée	Etat initial		Incidences brutes				Mesures d'Evitement (E) ou Réduction (R)	Objectif de la mesure	Impact résiduel	Nécessité de mesures compensatoires
	Contexte	Enjeu	Nature	Durée	Phase	Niveau				
	<p>est instaurée à l'échelle de la CA Grand Châtellerauld pour l'installation d'équipements collectifs significatifs.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aire d'étude immédiate est localisée en zone A du PLU d'Archigny, où les installations d'intérêt général sont autorisées.</li> <li>Aire d'étude immédiate est localisée en zone A du PLU de Pleumartin, où les installations photovoltaïques au sol ne sont pas autorisées, mise en compatibilité du PLU à prévoir.</li> <li>Aucune servitude d'utilité publique n'est présente au droit de l'aire d'étude immédiate.</li> </ul>									

Valeur de l'incidence	Positif	Nul	Négligeable	Faible	Modéré	Fort	Très fort
-----------------------	---------	-----	-------------	--------	--------	------	-----------

Tableau 92 : Evaluation des incidences résiduelles et des mesures d'évitement et de réduction concernant le milieu humain

## 10.4 INCIDENCES RESIDUELLES CONCERNANT LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

Thème environnemental	Etat initial		Incidences brutes				Mesure d'Evitement (E) ou Réduction (R)	Objectif de la mesure	Impact résiduel	Nécessité de mesures compensatoires
	Contexte	Enjeux	Nature	Durée	Phase	Niveau				
Patrimoine architectural, culturel et archéologique	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aire d'étude éloignée située au droit d'un secteur à dominante rurale, patrimoine paysager et culturel quasi-inexistant ;</li> <li>Aucun site patrimonial ou monument historique n'est situé au droit de l'aire d'étude éloignée ;</li> <li>Aucune co-visibilité entre ces sites (situés au-delà de l'aire d'étude éloignée) et l'aire d'étude immédiate ;</li> <li>Deux sites archéologiques ont été identifiés au droit de l'aire d'étude immédiate. En l'absence d'études approfondies au droit de l'AEI, une opération de diagnostic archéologique visant à détecter tout éléments du patrimoine archéologique au sein de l'emprise des travaux pourra être prescrite par la DRAC lors de l'instruction du dossier au titre du Code du Patrimoine.</li> </ul>	NÉGLIGEABLE	Co-visibilité entre les éléments du patrimoine et le projet	Temporaire et Permanent	Chantier, exploitation, démantèlement	NUL	/	/	NUL	NON
			Réalisation de fouilles archéologiques	Temporaire	Chantier	NÉGLIGEABLE	/	/	NÉGLIGEABLE	NON
Paysage	<ul style="list-style-type: none"> <li>Selon le portrait des paysages de Nouvelle-Aquitaine, l'aire d'étude éloignée concernée par les secteurs paysagers de « la région du Tuffeau » et des « plaines du Haut-Poitou », est légèrement marquée par les cours d'eau de l'Ozon de Chenevelles, le Ris et la Loire ;</li> <li>D'après l'atlas de Charente-Maritime, l'aire d'étude immédiate se situe au sein de l'unité paysagère des « Terres de Brandes » ;</li> <li>Entité paysagère caractérisée par la pauvreté des horizons, la rareté du bâti et la maigreur des motifs végétaux ;</li> <li>Paysages relativement plats, où les éléments végétaux viennent s'intercaler entre l'observateur et l'horizon réduisant ainsi les perceptions lointaines et n'offrant ainsi pas de visibilité sur le site de projet ;</li> </ul>	FAIBLE À MODÉRÉ	Modification du paysage local	Temporaire et Permanent	Chantier, exploitation, démantèlement	FAIBLE	E1.1c	Redéfinition des caractéristiques du projet	NÉGLIGEABLE	NON
							R2.2b	Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines		
							R2.2k	Plantations diverses visant la mise en valeur des paysages		
							R2.1e	Dispositif préventif de lutte contre l'érosion des sols		

Thème environnemental	Etat initial		Incidences brutes				Mesure d'Évitement (E) ou Réduction (R)	Objectif de la mesure	Impact résiduel	Nécessité de mesures compensatoires
	Contexte	Enjeux	Nature	Durée	Phase	Niveau				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aire d'étude immédiate peu visible des alentours du fait de haies plus ou moins basses qui entourent les parcelles du projet. Toutefois, ces haies basses ne permettront pas de masquer totalement le projet. De plus, les portails constituent aussi des ouvertures sur les parcelles du projet ;</li> <li>Les hameaux de l'aire d'étude rapprochée possèdent une vue directe sur les parcelles du projet, ainsi que le GR364, route d'accès principale au projet, qui longe les parcelles du site et au niveau de l'accès au hameau de Pèterenard ;</li> <li>Les visibilitées depuis l'aire d'étude éloignée sont nulles.</li> </ul>									

Valeur de l'incidence	Positif	Nul	Négligeable	Faible	Modéré	Fort	Très fort
-----------------------	---------	-----	-------------	--------	--------	------	-----------

Tableau 93 : Evaluation des incidences résiduelles et des mesures d'évitement et de réduction concernant le paysage et le patrimoine

## 10.5 CONCLUSION SUR LES INCIDENCES RESIDUELLES DU PROJET

En raison d'un impact résiduel faible à nul pour les thématiques liées au milieu physique et au milieu humain, ainsi qu'au milieu paysager, **aucune mesure de compensation n'a été nécessaire dans le cadre du projet.**

L'évaluation des incidences liées au milieu naturel a également démontré que les incidences résiduelles du projet sont négligeables sur la biodiversité locale. **Il ne sera donc pas nécessaire de mettre en place des mesures compensatoires relatives aux impacts sur les espèces ou habitats d'espèces protégées.**



## 11 EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT AVEC ET SANS PROJET

---

L'objectif de ce chapitre est de décrire l'évolution du territoire, d'une part avec, et d'autre part sans la mise en œuvre du projet solaire, à l'échelle de sa durée d'exploitation.

Ce chapitre donne un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles.

Les scénarios décrits ci-après correspondent aux scénarios les plus probables d'évolution de l'état actuel de l'environnement jusqu'à une échéance correspondant à la durée d'exploitation du projet (30 ans). Les scénarios tiennent compte de l'ensemble des informations disponibles sur le secteur d'étude, comme :

- Le PLU d'Archigny ;
- Les tendances d'évolution pressenties sur le territoire, compte-tenu des orientations d'aménagement définies à l'échelle locale et des études réalisées dans le cadre du projet (étude paysagère, étude du milieu naturel) ;
- Des connaissances scientifiques notamment en matière d'évolution des milieux.

L'évolution probable de l'environnement est étudiée à l'échelle de l'aire d'étude immédiate. Les principaux facteurs environnementaux susceptibles d'être affectés par le projet sont :

- Le milieu physique (écoulement des eaux et imperméabilisation des sols) ;
- Le milieu naturel ;
- Le contexte démographique et socio-économique ;
- L'occupation du sol ;
- Le trafic routier ;
- Le bruit ;
- La qualité de l'air ;
- Le paysage.

Thème	Résumé de l'état actuel de l'environnement	Évolution tendancielle sans projet	Évolution avec mise en place du projet
Milieu physique	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Climat océanique, caractérisé par des hivers doux et des étés frais ;</li> <li>• Un ensoleillement annuel moyen de 1 888,8 heures ;</li> <li>• Une moyenne annuelle de températures minimales de 6,9°C et maximales de 16,6°C.</li> <li>• Des précipitations annuelles moyennes de 685,6 mm ;</li> <li>• Des vents provenant principalement du nord/nord-est et du sud-ouest.</li> <li>• Topographie de l'aire d'étude éloignée caractérisée par un plateau plan, légèrement marqué par les vallées de la Loire, de l'Ozon de Chenevelles et du Ris.</li> <li>• Topographie globalement plane de l'aire d'étude immédiate, avec des altitudes comprises entre 138 et 141 mètres NGF.</li> <li>• Aire d'étude immédiate principalement constituée d'argiles rouges et de calcaires lacustres au nord ;</li> <li>• Missions géotechniques préalables à la réalisation du projet à prévoir afin de déterminer les contraintes et exigences constructives à prendre en compte afin d'assurer la stabilité et la pérennité des ouvrages.</li> <li>• Présence d'une masse d'eau souterraine avec un mauvais état chimique mais un bon état quantitatif.</li> <li>• Aucun cours d'eau ne traverse l'aire d'étude immédiate ;</li> <li>• L'aire d'étude immédiate appartient au bassin versant de la masse d'eau « l'Ozon de Chenevelles et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec l'Ozon » pour les parcelles centrale et sud, dont l'état écologique et chimique est bon, et la masse d'eau « la Loire et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le Creuse » pour la parcelle nord, dont l'état écologique et chimique est bon ;</li> <li>• Aucun prélèvement ou rejet d'eau réalisé au droit de l'aire d'étude immédiate ;</li> <li>• Aucun captage d'eau potable au sein de l'aire d'étude immédiate mais une aire de protection éloignée recoupe le sud-ouest de l'aire d'étude immédiate ;</li> <li>• L'aire d'étude immédiate appartient à une ZRE et classée en zone vulnérable aux nitrates et en zone sensible à l'eutrophisation ;</li> <li>• Projet concerné par le SDAGE Loire Bretagne 2022-2027, SAGE Vienne, SAGE Creuse, contrat territorial Gartempe et Creuse.</li> <li>• Risque sismique faible pour Pleumartin et modéré pour Archigny ;</li> <li>• Risque de mouvement de terrain lié au retrait-gonflement des argiles fort ;</li> <li>• Risque d'inondation : AEI non concernée par les AZI qui concernent les communes du projet</li> <li>• Zone potentiellement sujette aux inondations de cave ;</li> </ul>	<p>Si un parc photovoltaïque est mis en place, les effets seront les mêmes que ceux présentés dans la case ci-contre.</p> <p>Si une autre activité est mise en place, les terrains seront imperméabilisés et un dispositif spécifique de gestion des eaux pluviales devra être envisagé.</p> <p>Si le site reste occupé par des prairies pâturées, les écoulements des eaux ne seront pas modifiés.</p>	<p>Le projet ne représente pas un obstacle hydraulique.</p> <p>Compte-tenu de l'implantation du projet sur des sols à la topographie homogène et une perméabilité du sol moyenne, aucun dispositif de gestion des eaux pluviales ne sera mis en place.</p> <p>De plus, les sols ne seront pas remaniés pour les besoins de l'opération, la topographie restera très similaire à l'état actuel.</p> <p>Le débit de ruissellement engendré par le projet n'augmente que peu significativement par rapport à la situation initiale et le schéma existant d'écoulement des eaux pluviales n'est pas modifié.</p> <p>A noter l'absence d'enjeux hydrauliques en aval du site du fait de sa localisation en milieu agricole et hors zone urbanisée.</p> <p>Le projet n'aura pas d'impact sur le climat local ni sur les risques naturels.</p>

Thème	Résumé de l'état actuel de l'environnement	Évolution tendancielle sans projet	Évolution avec mise en place du projet
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Risque feu de forêt en particulier sur la commune de Pleumartin.</li> </ul>		
Milieu naturel	<p><b>ETUDES BIBLIOGRAPHIQUES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Un Espace Naturel Sensible (ENS) des Brandes à la Croix Baron localisé au sein de l'aire d'étude éloignée, présentant un lien écologique faible avec l'aire d'étude ;</li> <li>Deux ZNIEFF de type 1 au droit de l'aire d'étude éloignée dont une intersectant une petite partie sur le nord de l'aire d'étude et présentant un lien écologique très fort avec l'aire d'étude : la ZNIEFF Forêt de Pleumartin ;</li> <li>Des espèces protégées et/ou patrimoniales (faune) recensées dans les espaces naturels remarquables sont potentielles sur le site du projet.</li> </ul> <p><b>HABITATS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aucun des habitats n'est inscrit à la directive Habitat, Faune, Flore.</li> <li>Un habitat à enjeu local fort : mare eutrophisée</li> <li>Deux habitats à enjeu local modéré : Chênaies et Chênaies-Charmaies</li> <li>Trois habitats à enjeu local faible à modéré : Fourrés à Genêt et Ajonc, Prairies mésophiles de fauche ou de pâturage, et Haies bocagères.</li> </ul> <p><b>FLORE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aucune espèce protégée et/ou patrimoniale n'a été inventoriée.</li> <li>Deux espèces exotiques envahissantes recensées sur l'aire d'étude : l'Epilobe ciliée et le Laurier sauce. Ces deux espèces possèdent un risque de prolifération respectivement fort et modéré.</li> </ul> <p><b>INSECTES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aucune espèce d'orthoptère patrimoniale recensée ;</li> <li>Plusieurs espèces d'odonates patrimoniaux observés, notamment aux abords de la mare et du bassin de rétention d'eau : Libellule à quatre taches, Libellule fauve, Agrion blanchâtre ;</li> <li>Présence du Grand capricorne avec trois arbres colonisés par l'espèce ;</li> <li>Présence potentielle du Lucane cerf-volant avec quatre souches favorables à l'espèce ;</li> <li>Les enjeux les plus importants sont localisés au niveau des points d'eau et leurs abords, favorables à la reproduction des odonates ainsi qu'au niveau des boisements et alignements d'arbres pour les deux coléoptères.</li> </ul> <p><b>AMPHIBIENS</b></p>	<p>Maintien global de la biodiversité sur le site. L'entretien se fera par fauche et par pâturage sur les milieux ouverts. Ces milieux perdureront.</p> <p>Le site restera en l'état et gardera son caractère rural.</p>	<p>En application de la démarche ERC prévue par la réglementation, le pétitionnaire a, dès la phase de conception du projet, tenu à éviter autant que possible les effets du projet sur les enjeux écologiques les plus importants identifiés dans le cadre de l'analyse de l'état initial : Le projet a été défini de manière à impacter le moins possible le milieu naturel présentant les plus forts enjeux du secteur.</p> <p>La clôture entourant le site sera perméable à la petite faune, qui pourra continuer à l'utiliser comme à l'état actuel. De plus, la haie centrale conservée ainsi que les haies plantées dans le cadre du projet permettront de créer des axes de déplacement préférentiels pour la petite faune.</p> <p>Les boisements, haies et espaces en eau préservés situés à proximité du projet évolueront naturellement et continueront d'héberger la faune locale patrimoniale et commune, tandis que les milieux ouverts à semi-ouverts à proximité continueront à héberger les espèces de leur cortège.</p> <p>De manière générale, la gestion appliquée aux prairies de l'emprise clôturée sera favorable à la faune patrimoniale et/ou protégée et mise en œuvre sur toute la durée du projet.</p>

Thème	Résumé de l'état actuel de l'environnement	Évolution tendancielle sans projet	Évolution avec mise en place du projet
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 6 espèces recensées : Crapaud calamite, Crapaud épineux, Grenouille verte, Grenouille rieuse, Rainette verte et Triton palmé ;</li> <li>• 2 espèces potentielles considérées comme présentes : Grenouille agrile et Salamandre tachetée ;</li> <li>• Les plans d'eau présents dans l'aire d'étude sont utilisés par les espèces pour la reproduction. Les boisements, haies et autres lisières arbustives représentent des habitats favorables au repos terrestre de l'ensemble des espèces. Les prairies et autres milieux ouverts servent de zone d'alimentation et de transit.</li> </ul> <p><b>REPTILES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 espèces protégées recensées : Lézard des murailles, Couleuvre helvétique et Couleuvre verte et jaune ;</li> <li>• 2 espèces potentielles patrimoniales et/ou protégées sont considérées comme présentes : Vipère aspic et Lézard à deux raies</li> <li>• Les boisements et les haies représentent des secteurs favorables à leur refuge (reproduction, repos), les prairies peuvent servir de terrain de chasse et de transit.</li> </ul> <p><b>MAMMIFERES TERRESTRES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 seule espèce patrimoniale recensée : Lapin de garenne, présent au sein des milieux ouverts de l'aire d'étude ;</li> <li>• 4 espèces potentielles : Ecureuil roux, Hérisson d'Europe, Lérot, Belette d'Europe</li> <li>• Fourrés, haies et zones boisées favorables au Hérisson d'Europe ;</li> <li>• Alignement d'arbres favorables à l'Ecureuil roux ;</li> <li>• Haies bocagères et bâtis favorables à la Belette d'Europe et au Lérot.</li> </ul> <p><b>CHIROPTERES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 17 espèces protégées et patrimoniales avérées, 3 espèces protégées et patrimoniales potentielles ;</li> <li>• Une cinquantaine d'arbre gîtes potentiels au sein des haies bocagères au nord et à l'est, ainsi que du boisement de feuillus à l'ouest de l'aire d'étude ;</li> <li>• Gîtes anthropiques potentiels au niveau des bâtiments agricoles et habitations de l'aire d'étude et ses abords ;</li> <li>• L'aire d'étude n'est pas située sur un corridor écologique majeur pour les chiroptères ;</li> <li>• Zone de chasse et d'abreuvement : haies, prairies, mare.</li> </ul> <p><b>OISEAUX</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 51 espèces recensées, dont 19 patrimoniales ;</li> </ul>		

Thème	Résumé de l'état actuel de l'environnement	Évolution tendancielle sans projet	Évolution avec mise en place du projet
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aire d'étude présente une mosaïque paysagère favorable à de nombreuses espèces patrimoniales ;</li> <li>Cortège des milieux anthropiques : 3 espèces patrimoniales au niveau des zones d'habitation (l'Hirondelle de fenêtre, l'Hirondelle rustique et la Chevêche d'Athéna) ;</li> <li>Cortège des milieux bocagers et forestiers : cortège majoritaire sur l'aire d'étude (31 espèces observées) avec 8 espèces patrimoniales au niveau des boisements, des arbres isolés et des haies arborées (Verdier d'Europe, Chardonneret élégant, Serin cini, Gobemouche gris, Faucon hobereau, Faucon crécerelle, Tourterelle des bois et Fauvette des jardins) ;</li> <li>Cortège des milieux ouverts et buissonnants : 8 espèces patrimoniales au niveau des milieux ouverts comprenant des haies arbustives (l'Alouette lulu, l'Alouette des champs, la Fauvette grisette, le Bruant jaune, le Bruant proyer, le Tarier pâtre, la Pie-grièche écorcheur et la Fauvette grisette) ;</li> <li>Cortège des milieux humides et aquatiques : aucune espèce protégée observée, une espèce patrimoniale potentiellement présente au niveau des fossés (Bécassine des marais).</li> </ul> <p><b>ZONES HUMIDES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aucune zone humide réglementaire a été inventoriée sur l'aire d'étude.</li> </ul> <p><b>CONTINUITES ECOLOGIQUES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aire d'étude recoupant un réservoir de biodiversité des forêts et landes sur sa partie nord ;</li> <li>Aire d'étude intégralement comprise au sein d'un corridor écologique diffus ;</li> <li>Site est inclus à l'intérieur et à proximité des réservoirs de biodiversité de la trame verte. Des réservoirs de biodiversité de la trame bleue et des corridors des deux trames permettent une connexion entre ces éléments.</li> </ul>		
Milieu humain	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aire d'étude éloignée présentant une occupation majoritairement agricole, avec la présence plus réduite de tissu urbain, et de quelques espaces forestiers ;</li> <li>Aire d'étude immédiate présentant une occupation du sol entièrement agricole (Corine Land Cover).</li> <li>Projet situé sur les communes de Pleumartin et Archigny, comptant respectivement 1 246 et 1 092 habitants en 2017, population en légère augmentation ;</li> <li>La densité y est plus faible qu'aux échelles intercommunales et départementales ;</li> <li>Aire d'étude immédiate située au droit de parcelles agricoles (prairies pâturées), à environ 10 m des premières habitations et bâtiments agricoles.</li> <li>Aucune activité de chasse au droit de l'aire d'étude immédiate, et aucune activité de pêche connue ;</li> <li>GR364 longe les parcelles de l'aire d'étude immédiate.</li> <li>Aire d'étude immédiate accessible depuis la desserte locale ;</li> </ul>	<p>Si l'évolution continue de même, l'augmentation de la population devrait continuer.</p> <p>L'aire d'étude immédiate se situe en zone Agricole du Plan Local d'Urbanisme de la commune.</p> <p>Les terrains concernés par le projet seront situés en zone définie comme constructible potentiellement pour l'implantation d'un équipement d'intérêt public. Néanmoins, le caractère agricole du site implique le maintien d'une activité agricole.</p> <p>Ainsi il est probable qu'un parc solaire puisse y être érigé.</p> <p>Il n'est pas attendu d'évolution du trafic au droit de l'aire d'étude immédiate .</p> <p>Le niveau de bruit (zone agricole) restera similaire à l'état actuel.</p>	<p>Les retombées économiques du projet engendreront des apports financiers supplémentaires aux collectivités, leur permettant de développer les activités du territoire.</p> <p>Le projet s'inscrit dans une démarche de réversibilité des terres occupées.</p> <p>Peu de véhicules accéderont au site durant la période d'exploitation de la centrale photovoltaïque. Les agents de maintenance passeront à intervalles réguliers mais espacés (plusieurs fois par an) pour entretenir et contrôler le site. De plus, ces passages se feront avec des véhicules légers.</p> <p>L'impact du projet sur l'augmentation du trafic est négligeable.</p> <p>Une centrale photovoltaïque n'émet aucune nuisance sonore. Aucun impact n'est à redouter sur l'ambiance sonore.</p>

Thème	Résumé de l'état actuel de l'environnement	Évolution tendancielle sans projet	Évolution avec mise en place du projet
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trafic moyen journalier important sur la RD 3 située à proximité de l'aire d'étude immédiate, et relativement faible sur les autres routes de l'aire d'étude.</li> <li>Nuisances sonores très faible dues au trafic routier, aux activités agricoles alentours et au parc éolien ;</li> <li>Pas de nuisances lumineuses significatives, pas de sources de vibrations significatives.</li> <li>Qualité de l'air globalement bonne sur l'aire d'étude immédiate ;</li> <li>Communes du projet non classées en tant que communes sensibles à la qualité de l'air.</li> <li>Aire d'étude immédiate non concernée par le risque TMD ;</li> <li>Parc éolien de Saint-Pierre-de-Maillé (ICPE) présent au droit de l'aire d'étude rapprochée ;</li> <li>Aucun support radioélectrique au sein de l'AER ;</li> <li>Aucune ligne à très haute tension ne recoupe l'aire d'étude immédiate mais des lignes électriques aériennes longent et traversent les parcelles.</li> <li>Aucun site pollué au sein de l'aire d'étude rapprochée (Basol/Basias/SIS) ;</li> <li>Aucune déchetterie au sein de l'aire d'étude rapprochée.</li> <li>SCOT du Seuil de Poitou favorable au développement des énergies renouvelables, mais une limite de 30 ha est instaurée à l'échelle de la CA Grand Châtelleraut pour l'installation d'équipements collectifs significatifs.</li> <li>Aire d'étude immédiate est localisée en zone A du PLU d'Archigny, où les installations d'intérêt général sont autorisées.</li> <li>Aire d'étude immédiate est localisée en zone A du PLU de Pleumartin, où les installations photovoltaïques au sol ne sont pas autorisées, mise en compatibilité du PLU à prévoir.</li> <li>Aucune servitude d'utilité publique n'est présente au droit de l'aire d'étude immédiate.</li> <li>Absence de données concernant les émissions de GES et les consommations énergétiques à l'échelle communale ;</li> <li>Emissions de GES de 695 tCO<sub>2</sub>e/hab sur le territoire de la CAGC, avec le secteur des transports le plus émetteur de CO<sub>2</sub> ;</li> <li>Consommation d'énergie sur le territoire de la CAGC estimée à environ 2 740 GWh, dont la part des énergies renouvelables représentant alors 9,6%.</li> <li>Mise en place de plans et programmes visant à réduire les consommations énergétiques et les émissions de GES à différentes échelles.</li> </ul>	<p>Il n'est pas attendu d'évolution notable de la qualité de l'air au droit de l'aire d'étude immédiate .</p>	<p>Le niveau sonore reste identique à celui actuel.</p> <p>Le procédé photovoltaïque n'émet aucun rejet atmosphérique et l'électricité produite par le photovoltaïque n'émet pas de pollution lors de la transformation de l'énergie solaire en énergie électrique.</p> <p>La production d'énergie photovoltaïque étant renouvelable, c'est-à-dire produite en quantité supérieure à l'énergie consommée au cours de son cycle de vie, la centrale présente un impact positif sur la consommation d'énergie.</p>
Paysage et patrimoine	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aire d'étude éloignée située au droit d'un secteur à dominante rurale, patrimoine paysager et culturel quasi-inexistant ;</li> <li>Aucun site patrimonial ou monument historique n'est situé au droit de l'aire d'étude éloignée ;</li> </ul>	<p>Au droit de l'aire d'étude immédiate, compte tenu des règles d'urbanisme, aucun projet d'urbanisation susceptible de modifier les composants paysagers de la zone de projet n'est à attendre.</p>	<p>Le projet de centrale photovoltaïque de Pèterenard est masqué partiellement par les haies basses existantes. Seules les parties supérieures des panneaux et des locaux techniques sont visibles depuis les habitations et accès alentours. A noter que le paysage</p>

Thème	Résumé de l'état actuel de l'environnement	Évolution tendancielle sans projet	Évolution avec mise en place du projet
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aucune co-visibilité entre ces sites (situés au-delà de l'aire d'étude éloignée) et l'aire d'étude immédiate ;</li> <li>Deux sites archéologiques ont été identifiés au droit de l'aire d'étude immédiate. En l'absence d'études approfondies au droit de l'AEI, une opération de diagnostic archéologique visant à détecter tout éléments du patrimoine archéologique au sein de l'emprise des travaux pourra être prescrite par la DRAC lors de l'instruction du dossier au titre du Code du Patrimoine.</li> <li>Selon le portrait des paysages de Nouvelle-Aquitaine, l'aire d'étude éloignée concernée par les secteurs paysagers de « la région du Tuffeau » et des « plaines du Haut-Poitou », est légèrement marquée par les cours d'eau de l'Ozon de Chenevelles, le Ris et la Luire ;</li> <li>D'après l'atlas de Charente-Maritime, l'aire d'étude immédiate se situe au sein de l'unité paysagère des « Terres de Brandes » ;</li> <li>Entité paysagère caractérisée par la pauvreté des horizons, la rareté du bâti et la maigreur des motifs végétaux ;</li> <li>Paysages relativement plats, où les éléments végétaux viennent s'intercaler entre l'observateur et l'horizon réduisant ainsi les perceptions lointaines et n'offrant ainsi pas de visibilité sur le site de projet ;</li> <li>Aire d'étude immédiate peu visible des alentours du fait de haies plus ou moins basses qui entourent les parcelles du projet. Toutefois, ces haies basses ne permettront pas de masquer totalement le projet. De plus, les portails constituent aussi des ouvertures sur les parcelles du projet ;</li> <li>Les hameaux de l'aire d'étude rapprochée possèdent une vue directe sur les parcelles du projet, ainsi que le GR364, route d'accès principale au projet, qui longe les parcelles du site et au niveau de l'accès au hameau de Pèterenard ;</li> <li>Les visibilités depuis l'aire d'étude éloignée sont nulles.</li> </ul>	<p>Le paysage ne devrait pas être radicalement changé.</p> <p>Néanmoins, les terrains concernés par le projet étant situés en zone définie comme constructible potentiellement pour l'implantation d'un parc solaire s'il n'est pas incompatible avec l'exercice d'une activité agricole, il est probable qu'un parc solaire puisse être érigé un jour.</p>	<p>local est d'ores et déjà marqué par le parc éolien de Saint-Pierre-de-Maillé.</p> <p>Le projet veille à l'intégration chromatique de ces éléments techniques (postes, clôture, portails).</p> <p>Les lignes de vue sur le projet sont ainsi limitées, et la topographie locale ne sera pas modifiée.</p>

Tableau 94 : Evolutions probables du site du projet avec et sans le projet photovoltaïque

## 12 AUTRES DOSSIERS D'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE ET/OU DEMANDES D'AUTORISATION

### 12.1 ÉVALUATION DES INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000

Suite aux directives européennes « Habitats-Faune-Flore » (n° 97/43/CEE du 21 mai 1992 avec la mise à jour par la directive 2006/105/CEE) et « Oiseaux » (n° 2009/147 du 30 novembre 2009), un dossier d'évaluation des incidences au titre de Natura 2000 est requis pour les plans et projets dont l'exécution pourrait avoir des répercussions significatives sur les sites Natura 2000. L'évaluation des incidences sur un ou plusieurs sites Natura 2000 relève de la responsabilité du porteur de projet et son contenu spécifique devra être conforme à l'article R. 414-23 du code l'environnement et intégrée dans l'étude d'impact ou à part.

**Le projet ne se situe pas au sein, ni à proximité d'un site protégé du réseau Natura 2000.**

De ce fait, aucune évaluation des incidences sur le réseau Natura 2000 n'est à réaliser dans le cadre de ce projet.

### 12.2 ÉVALUATION DE LA NECESSITE D'UNE DEMANDE DE DEROGATION ESPECES PROTEGEES

Suivant le principe de l'article L. 411-1 du code de l'environnement, modifié par la loi n°2010-788 du 12 juillet 2010, la conception du projet doit respecter la protection stricte des espèces de faune et de flore sauvage dont les listes sont fixées par arrêté ministériel. Il convient donc de souligner que seront notamment pris en compte pour l'étude faune-flore les textes suivants :

- L'arrêté du 23 mai 2013 portant modification de l'arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national ;
- L'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 ;
- L'arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- L'arrêté du 15 septembre 2012 modifiant l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- L'arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- L'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Il est en outre indiqué, dans les chapitres où est évalué l'impact éventuel du projet sur les espèces animales et végétales rencontrées, les statuts de protection dont celles-ci bénéficient respectivement au titre des listes régionales ou internationales. Les « Listes Rouges » Internationales, Nationales ou locales sont aussi mentionnées, bien qu'elles n'aient pas de portée réglementaire.

De fait, la législation qui s'applique à la protection de la faune et de la flore interdit la destruction de spécimens d'espèce protégée, voire, en fonction des articles, des habitats nécessaires au bon déroulement du cycle biologique des espèces concernées.

Un projet soumis à étude d'impact doit tout mettre en œuvre pour respecter cette législation. Si un projet n'a pu éviter, dans son élaboration, le risque de mortalité de certains spécimens ou la destruction de leur habitat, le dossier d'étude d'impact est accompagné d'un dossier de demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèce protégée.

La nécessité de l'élaboration d'un tel dossier est évaluée lors de la réalisation de l'étude d'impact, à la suite de l'évaluation des incidences résiduelles du projet sur le milieu naturel, suite à l'application de la séquence ERC (Eviter-Réduire-Compenser) et en fonction des espèces et habitats recensés au sein du diagnostic écologique réalisé par le bureau d'études Naturalia Environnement.

De ce fait, à l'issue de la présente évaluation des impacts et compte tenu des mesures d'évitement et de réduction proposées dans le cadre du projet de parc agrivoltaïque de Pèterenard, le niveau d'atteinte résiduelle estimé est non significatif pour la totalité des taxons.

Les incidences résiduelles, suite à l'application des mesures proposées dans le cadre de la séquence ERC sont négligeables et ne remettent donc pas en cause le bon état de conservation des populations locales floristiques et faunistiques. De plus, le projet ne perturbera pas le bon déroulement du cycle biologique des espèces présentes. Il est donc considéré qu'il n'y a pas de nécessité à solliciter une demande de dérogation pour la destruction de spécimens ou d'habitats d'espèces protégées, sous réserve de la décision de la DREAL.

### 12.3 ÉVALUATION DE LA NECESSITE D'UNE DEMANDE D'AUTORISATION DE DEFRIchement

Selon l'article L. 341-1 du Code Forestier, un défrichement est considéré comme « toute opération volontaire ayant pour effet de détruire l'état boisé d'un terrain et de mettre fin à sa destination forestière ».

L'état boisé est une constatation de fait et non de droit, ce ne sont pas les différents classements (cadastre ou documents d'urbanisme) qui l'établissent.

Or, selon l'article L. 341-3 du Code Forestier, « nul ne peut user du droit de défricher ses bois sans avoir préalablement obtenu une autorisation ».

**De plus, dans le département de la Vienne, tout projet de défrichement situé dans un massif boisé dont la surface totale est supérieure ou égale à 1 ha nécessite l'obtention d'une autorisation préalable accordée par le préfet, au titre de l'article L. 124-5 et de l'arrêté préfectoral du 25 mai 2011.**

Le projet au droit de l'aire d'étude immédiate n'est pas soumis à autorisation de défrichement. En effet, les parcelles du projet ne sont pas boisées depuis plus de 30 ans.

**Ainsi, il n'est pas jugé nécessaire de réaliser une demande d'autorisation de défrichement dans le cadre de ce projet.**



## 12.4 ÉVALUATION DE LA NECESSITE D'UNE ETUDE DES INCIDENCES LOI SUR L'EAU

La loi sur l'eau prévoit une nomenclature (définie par l'article L214-1 du Code de l'Environnement) d'Installations, Ouvrages, Travaux et Activités (IOTA) dont l'impact sur les eaux nécessite d'être déclaré ou autorisé.

Au titre de la loi sur l'eau, si les installations photovoltaïques au sol ont une incidence avérée sur l'eau et les milieux aquatiques, elles doivent faire l'objet d'une autorisation ou d'une déclaration et doivent produire à ce titre une évaluation des incidences. Les projets soumis à la réalisation d'une évaluation des incidences sont listés dans l'article R. 214 du code de l'environnement.

Dans le cadre du projet de centrale photovoltaïque au sol de Pèterenard, le présent document d'étude d'impact analyse les rubriques potentiellement concernées au titre de la Loi sur l'Eau. Le tableau suivant présente les rubriques de la nomenclature Loi sur l'Eau potentiellement concernées par le projet.

Rubrique	Intitulé	Positionnement du projet	Commentaire
2.1.5.0	Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la superficie totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet étant :  1° Supérieure ou égale à 20 ha : (A) : projet soumis à Autorisation  2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha : (D) : projet soumis à Déclaration	NON CONCERNÉ	Les débits engendrés par le projet seront négligeables par rapport à la situation actuelle.  De plus, le projet photovoltaïque en lui-même n'augmentera pas la surface imperméabilisée, à l'exception des emprises des pistes renforcées empierrées (2,6 ha), des fondations des structures, du poste de livraison et du poste de conversion, les citernes, les modules étant suffisamment espacés pour permettre l'infiltration sous les structures où les sols seront végétalisés. Ces éléments ne représentent qu'une surface de 2,9 ha environ.
3.3.1.0	Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant :  1° Supérieure ou égale à 1 ha : (A) : projet soumis à Autorisation  2° Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha : (D) : projet soumis à Déclaration	NON CONCERNÉ	Aucune zone humide n'a été identifiée au droit du projet

Tableau 95 : Rubriques de la nomenclature Loi sur l'Eau pouvant potentiellement concerner le projet

**Le projet ne nécessitera pas la réalisation d'un dossier au titre de l'article L214-1 du Code de l'Environnement.**

## 12.5 ÉVALUATION DE LA NECESSITE D'UNE ETUDE PREALABLE AGRICOLE

La **Loi du 13 octobre 2014 (Loi d'Avenir pour l'Agriculture, l'Alimentation et la Forêt, article L.112-1-3 du Code Rural et de la Pêche Maritime)** prévoit à l'article 28 : « les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés qui, par leur nature, leur dimension 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 celles-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 ».

Le **Décret n°2016-1190 du 31 août 2016** fixe le champ d'application, précise le contenu de l'étude préalable et fixe la procédure et les obligations du maître d'ouvrage.

Il stipule que les projets soumis à étude préalable agricole doivent répondre aux trois conditions suivantes, ces dernières étant cumulatives :

- 1°. « Les projets de travaux, ouvrages ou aménagements publics et privés soumis, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation, à une **étude d'impact de façon systématique** dans les conditions prévues à l'article R.122-2 du Code de l'Environnement [...] » ;
- 2°. « Leur emprise est située soit :
  - sur une zone agricole, forestière ou naturelle (délimitée par un document d'urbanisme opposable) qui est ou a été affectée à une activité agricole dans les cinq années précédant la date de dépôt du dossier ;
  - sur une zone à urbaniser qui est ou a été affectée à une activité agricole dans les trois années précédant la date de dépôt du dossier ;
  - en dehors des parties actuellement urbanisées (en l'absence de document d'urbanisme), sur toute surface qui est ou a été affectée à une activité agricole dans les cinq années précédant la date de dépôt du dossier) » ;
- 3°. « La surface prélevée de manière définitive sur les zones mentionnées à l'alinéa précédent est supérieure ou égale à **un seuil fixé par défaut à cinq hectares**. Par arrêté pris après avis de la commission prévue aux articles L.112-1-1, L.112-1-2 et L.181-10, le préfet peut déroger à ce seuil en fixant un ou plusieurs seuils départementaux compris entre un et dix hectares, tenant notamment compte des types de production et de leur valeur ajoutée. Lorsque la surface prélevée s'étend sur plusieurs départements, le seuil retenu est le seuil le plus bas des seuils applicables dans les différents départements concernés ».

Le projet de parc photovoltaïque de Pèterenard répond aux conditions d'application du décret n°2016-1190 du 31 Août 2016. En effet :

- 1°. Il est **soumis à étude d'impact systématique** dans les conditions prévues à l'article R.122-2 du Code de l'Environnement ;
- 2°. Le Registre Parcellaire Graphique (RPG) est une base de données géographiques servant de référence à l'instruction des aides de la Politique Agricole Commune (PAC) et produites par l'Agence de Services et de Paiements (ASP) depuis 2007. D'après la consultation des RPG, **plusieurs parcelles agricoles sont identifiées au sein du projet, depuis au moins 2016**. Le projet se situe en zone A (agricole) sur la commune d'Archigny.

3°. La superficie de terres agricoles concernées par le projet est de **53,7 ha**, correspondant à l'emprise totale clôturée du parc agrivoltaïque, dont 3,7 ha considérés comme une surface réellement perdue pour l'agriculture. Si l'on considère la superficie totale (53,7 ha), elle est supérieure au seuil de 5 ha fixé par défaut.

**Ainsi, au titre du Décret n°2016-1190 du 31 Août 2016, le projet de Pèterenard est soumis à étude préalable agricole de compensation collective, et aux mesures de compensation prévues à l'article L.112-1-3 du Code Rural et de la Pêche Maritime. Cette étude est présentée en annexe.**

## 12.6 ENQUETE PUBLIQUE

Conformément à l'article L. 122-1 du Code de l'environnement, l'étude d'impact sera transmise à l'autorité environnementale visée à l'article R. 122-6 du Code de l'environnement (le préfet de région pour ce projet) et l'avis de cette dernière devra être joint au dossier d'enquête publique.

En effet, les centrales photovoltaïques dépassant ce même seuil mentionné ci-dessus de 250 kWc, doivent également, au titre de la législation sur l'environnement faire l'objet d'une enquête publique selon l'article R. 123-1 du code de l'environnement qui dispose que « font l'objet d'une enquête publique soumise aux prescriptions du présent chapitre les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements soumis de façon systématique à la réalisation d'une étude d'impact en application des II et III de l'article R. 122-2 et ceux qui, à l'issue de l'examen au cas par cas prévu au même article, sont soumis à la réalisation d'une telle étude ». Cette enquête devant précéder la délivrance du permis de construire.

Le but de cette enquête est d'assurer l'information et la participation du public ainsi que la prise en compte des intérêts des tiers, notamment dans le cadre de projets d'aménagements. L'enquête sera ouverte par arrêté préfectoral et conduite par un commissaire enquêteur désigné par le Président du tribunal administratif.

Le dossier d'enquête publique comprenant l'étude d'impact accompagnée de l'avis de l'autorité environnementale sera mis à disposition du public pendant la durée de l'enquête. Toute personne souhaitant présenter des remarques sur le projet pourra les mentionner soit par le biais du registre d'enquête ou lors d'une permanence du commissaire enquêteur en mairie. À la fin de l'enquête, un rapport sera rédigé par le commissaire enquêteur et conclura par un avis, favorable ou non, qui sera transmis au préfet et consultable en mairie.

Il convient de noter que le permis de construire autorisant un parc photovoltaïque d'une puissance crête supérieure à 250 kWc devra être accompagné d'un document comportant les informations prévues à l'article L. 122-1 du Code de l'environnement.

L'enquête est ouverte par arrêté préfectoral. Le président du Tribunal Administratif désigne un commissaire enquêteur ou une commission d'enquête qui supervise l'enquête publique. Un avis au public est affiché par les soins du maire de la commune concernée par le terrain d'implantation du projet. Cet avis est publié en caractères apparents 15 jours au moins avant le début de l'enquête et rappelé dans les 8 premiers jours de celle-ci par les soins du préfet dans 2 journaux régionaux ou locaux diffusés dans le ou les départements concernés.

Des permanences sont tenues par le commissaire-enquêteur, durant une période pouvant aller d'un à deux mois, pendant lesquelles les citoyens peuvent prendre connaissance du dossier et formuler des observations. Celles-ci sont consignées dans un "registre d'enquête".

À l'issue de cette période, le commissaire enquêteur établit un rapport qui relate le déroulement de l'enquête et examine les observations recueillies.

Le commissaire enquêteur consigne, dans un document séparé, ses conclusions motivées, en précisant si elles sont favorables, favorables sous réserves ou défavorables au projet. L'ensemble des pièces est ensuite transmis à l'autorité compétente pour organiser l'enquête et au président du Tribunal Administratif.

## 13 CONCLUSION

PROSOLIA ENERGY a initié le projet de centrale agrivoltaïque sur la commune d'Archigny.

Le projet retenu, d'une superficie totale de 53,62 ha, s'inscrit pleinement dans les ambitions internationales, européennes, nationales, régionales et locales de production d'énergie par des sources renouvelables et contribuera significativement au développement de la filière solaire tel que défini par les objectifs de la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE). Sa finalité, positive pour le territoire d'accueil et son environnement, répond aux engagements et objectifs fixés aux échelles supra communales en matière de développement des énergies renouvelables et de transition énergétique. Il permettra la production d'électricité couvrant les besoins de 6 601 personnes et réduira la production de gaz à effet de serre de 2 519 tonnes de CO<sub>2</sub> par an.

Le projet s'implante sur des terrains agricoles. La commune d'Archigny est régie par un Plan Local d'Urbanisme (PLU) et les terrains de l'aire d'implantation du projet sont localisés en zone agricole. Le règlement indique que les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif sont autorisées dans ce type de zone : le projet s'inscrit dans cette catégorie du fait de la production d'une énergie verte injectée sur le réseau public de distribution. Le projet est donc compatible avec le PLU de la commune d'Archigny.

Le projet agrisolaire de Pèterenard combinera à la fois une activité agricole grâce à la pérennisation du pâturage bovin actuellement présent sur le site ainsi qu'une activité de production d'énergie renouvelable via la présence des panneaux photovoltaïques. Les productions agricoles seront réalisées en agriculture biologique. Le site respectera donc au maximum son environnement en assurant ainsi une véritable synergie entre la présence de panneaux photovoltaïques et le maintien d'une activité agricole dans un contexte où les événements climatiques sont de plus en plus extrêmes et non sans impacts sur le monde agricole.

Conformément aux procédures réglementaires, le projet a fait l'objet d'une étude d'impact. L'objectif de cette étude est de mettre en évidence les enjeux du site et les contraintes et sensibilités environnementales afin de proposer l'implantation la plus cohérente et les éventuelles mesures nécessaires pour éviter, réduire ou à défaut compenser les impacts potentiels du projet sur l'environnement.

Le projet initial a évolué au cours des mois dans le but de limiter son impact, prendre en compte la sécurité des biens et des personnes, les contraintes économiques, techniques, paysagères et financières, ainsi que les enjeux relatifs à la faune, la flore et aux habitats naturels.

La configuration retenue est celle jugée la mieux adaptée au site d'implantation. Elle permet en effet d'éviter les milieux naturels les plus sensibles, notamment les boisements, les milieux aquatiques, les haies et alignements d'arbres, ainsi que les secteurs faisant l'objet de mesures compensatoires liées au parc éolien voisin de Saint-Pierre-de-Maillé.

Grâce à la bonne prise en compte de l'environnement et des enjeux naturels du site dès la phase de conception, et avec la mise en œuvre de mesures idoines en phase chantier et exploitation, ce projet ne nécessite pas de procédure de demande de dérogation de destruction d'espèces protégées, sous réserve d'une décision contraire de la DREAL.

Pour préserver le cadre rural dans lequel s'insère le projet, celui-ci a été pensé de manière à permettre une intégration paysagère optimale. Les postes de livraison ainsi que les clôtures et le portail arboreront une couleur verte afin de se fondre dans le paysage. Notons que la disposition des lignes de panneaux photovoltaïques et des clôtures s'adaptera à la topographie du site, permettant d'intégrer harmonieusement le projet aux perspectives paysagères. Les terrains du projet

étant entourés de haies arbustives et bocagères, le site du projet n'est visible que partiellement sur ses abords immédiats, depuis la route communale (GR 364), qui constitue également le chemin d'accès au site et depuis les quelques hameaux alentours. A noter qu'un panneau pédagogique sera localisé en bordure de l'ilot sud du parc à destination des touristes utilisant le GR364. Il témoignera des synergies entre agriculture et énergies renouvelables (agrivoltaïsme, hangars agricoles photovoltaïques et éolien).

Par ailleurs, des mesures de prévention des pollutions accidentelles et de protection de la biodiversité en phase de chantier et d'exploitation ont été retenues.

Il est à noter que les incidences résiduelles du projet de centrale photovoltaïque sur l'eau et les milieux aquatiques sont très faibles. Le projet n'est donc pas concerné par la réglementation relative à la Loi sur l'Eau.

Enfin, une étude préalable agricole a été réalisée par IDE Environnement pour évaluer la perte de potentiel de production agricole sur les terrains concernés par le projet. Le projet de parc agrisolaire s'implante sur une superficie totale de 53,62 ha de terres agricoles, dont l'impact réel concernera 3,7 ha en phase d'exploitation, se limitant aux zones artificialisées dont les pistes d'accès, les postes techniques et les pieux des structures photovoltaïques.

En phase chantier, le projet engendrera des impacts négatifs directs sur l'exploitation agricole concernée, puisque les terrains seront momentanément indisponibles pour le troupeau. Les impacts seront négligeables en phase d'exploitation. De plus, aucun impact significatif n'est à attendre sur les structures intervenant en amont et en aval des filières concernées. Il n'est pas non plus à attendre d'impact sur le fonctionnement des parcelles agricoles voisines du projet.

Les impacts négatifs du projet sur la filière « bovins viande » ont été quantifiés, d'après la méthode de calcul mise en œuvre par la Chambre d'Agriculture de Nouvelle-Aquitaine. L'investissement nécessaire pour compenser la perte de potentiel agricole a ainsi été estimé à hauteur de 10 080 € pour une période de 10 ans.

En prélevant du foncier agricole (3,7 ha), le projet de parc agrisolaire réduit le potentiel économique agricole du territoire concerné par le projet. Afin de compenser la perte de potentiel agricole, il est ainsi envisagé de contribuer à un fonds de compensation, à hauteur de 10 080 €. Ce montant servira à financer des projets agricoles sur le territoire départemental de la Vienne. Les conditions de versement seront établies en accord avec la CDPENAF et la Chambre d'Agriculture de la Vienne.

Avec la mise en œuvre de ces mesures, la grande majorité des impacts résiduels prévisibles du chantier et de l'exploitation de la centrale photovoltaïque ont pu être évalués à un niveau négligeable, ce qui valide l'ensemble des efforts engagés par le porteur de projet pour intégrer le développement du projet dans son environnement physique, naturel, paysager et humain.

## 14 ANNEXES

### 14.1 ANNEXE 1 : ACRONYMES

<b>APPB</b>	Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope
<b>AVAP</b>	Aire de Valorisation de l'Architecture et du Patrimoine
<b>BASIAS</b>	Inventaire historique des anciens sites industriels et activités de service
<b>BASOL</b>	Inventaires des sites et sols pollués
<b>CDCE</b>	Cahier Des Charges Environnemental
<b>CITES</b>	Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction
<b>CRE</b>	Commission de régulation de l'énergie
<b>DDT(M)</b>	Direction Départementale des Territoires (et de la Mer)
<b>DGAC</b>	Direction Générale de l'Aviation Civile
<b>DREAL</b>	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
<b>DT</b>	Déclaration de Travaux
<b>DICT</b>	Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux
<b>EBC</b>	Espace Boisé Classé
<b>EDF</b>	Electricité De France
<b>ENEDIS</b>	ENergie DIStribution
<b>ENS</b>	Espace Naturel Sensible
<b>ERC</b>	Evitement Réduction Compensation
<b>ERP</b>	Etablissement Recevant du Public
<b>ISO</b>	International Organization for Standardization / Organisation internationale de normalisation
<b>PAQ</b>	Plan Assurance Qualité
<b>PDL</b>	Poste De Livraison
<b>PLU</b>	Plan Local d'Urbanisme
<b>PNA</b>	Plan National d'Actions
<b>POS</b>	Plan d'Occupation des Sols
<b>PME</b>	Programme de Management Environnemental
<b>PNR</b>	Parc Naturel Régional
<b>RNU</b>	Règlement National d'Urbanisme
<b>RTE</b>	Réseau de transport d'électricité
<b>S3REnR</b>	Schémas Régionaux de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables
<b>SAS</b>	Société par Actions Simplifiée
<b>SAGE</b>	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
<b>SCOT</b>	Schéma de Cohérence Territoriale
<b>SDAGE</b>	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
<b>SME</b>	Système de Management Environnemental
<b>SOPAE</b>	Schéma Organisationnel du Plan d'Assurance Environnement
<b>SRCAE</b>	Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie
<b>SRCE</b>	Schéma Régional de Cohérence Ecologique
<b>UICN</b>	Union Internationale pour la Conservation de la Nature
<b>VRD</b>	Voiries et Réseaux Divers
<b>ZIP</b>	Zone d'implantation potentielle
<b>ZICO</b>	Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux

## 14.2 ANNEXE 2 : GLOSSAIRE

<b>Aire d'étude immédiate</b>	Zone géographique potentiellement soumise aux effets temporaires et permanents, directs et indirects du projet <i>Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement, Michel Patrick, BCEOM, MEDD, 2001</i>
<b>Cadrage préalable</b>	Phase de préparation de l'étude d'impact d'un projet ou d'un document de planification, qui consiste à préciser le contenu des études à réaliser ; pour cela, le maître d'ouvrage peut faire appel à l'autorité décisionnaire qui consulte pour avis l'autorité environnementale et les collectivités territoriales intéressées par le projet. <i>Source: Ministère du développement durable</i>
<b>Effet</b>	L'effet décrit une conséquence d'un projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté. <i>Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement Michel Patrick, BCEOM, MEDD, 2001</i>
<b>Effet cumulatif</b>	Résultat du cumul et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects provoqués par un même projet ou par plusieurs projets dans le temps et l'espace. <i>Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001</i>
<b>Enjeu environnemental</b>	Valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire ou un milieu au regard de préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé. <i>Source : Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie</i>
<b>Espèce patrimoniale</b>	Notion subjective qui attribue une valeur d'existence forte aux espèces qui sont plus rares que les autres et qui sont bien connues. Par exemple, cette catégorie informelle (non fondée écologiquement) regrouperait les espèces prise en compte au travers de l'inventaire ZNIEFF (déterminantes ZNIEFF), les espèces Natura 2000, beaucoup des espèces menacées... <i>Source : INPN</i>  Généralement, on peut parler d'espèce « plus patrimoniale que d'autres ».
<b>Etat de conservation</b>	L'état de conservation, qui porte sur un habitat ou sur une espèce, est défini par l'article 1er de la directive « Habitats, faune, flore » 92/43/CEE. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>Etat de conservation d'un habitat naturel</u> : « effet de l'ensemble des influences agissant sur un habitat naturel ainsi que sur les espèces typiques qu'il abrite, qui peuvent affecter à long terme sa répartition naturelle, sa structure et ses fonctions ainsi que la survie à long terme de ses espèces typiques sur le territoire visé à l'article 2 ».</li> <li>▪ <u>Etat de conservation d'une espèce</u> : « effet de l'ensemble des influences qui, agissant sur l'espèce, peuvent affecter à long terme la répartition et l'importance de ses populations sur le territoire visé à l'article 2 (territoire européen des Etats membres ou le traite s'applique) ».</li> </ul>
<b>Etat actuel de l'environnement</b>	État d'un site et des milieux avant l'implantation d'une installation industrielle ou d'un aménagement. <i>Source : Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie</i>
<b>Facteur</b>	<i>Définition à préciser</i>
<b>Incidence notable</b>	<i>Définition à préciser</i>
<b>Impact</b>	Croisement entre l'effet et la composante de l'environnement touchée par le projet. <i>Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement, MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001</i>  L'impact est la transposition d'un effet sur une échelle de valeur.
<b>Mesure compensatoire</b>	Les mesures compensatoires ont pour objet d'apporter une contrepartie aux effets négatifs notables, directs ou indirects du projet qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits. Elles sont mises en œuvre en priorité sur le site endommagé ou à proximité de celui-ci afin de garantir sa fonctionnalité de manière pérenne. Elles doivent permettre de conserver globalement, et si possible, d'améliorer la qualité environnementale des milieux.

	<p><i>Source : article R. 122-14 II du Code de l'environnement</i></p> <p>Les mesures compensatoires des impacts sur le milieu naturel en particulier, doivent permettre de maintenir voire d'améliorer l'état de conservation des habitats, des espèces, les services écosystémiques rendus, et la fonctionnalité des continuités écologiques concernés par un impact négatif résiduel significatif. Elles doivent être équivalentes aux impacts du projet et additionnelles aux engagements publics et privés.</p> <p><i>Source : Doctrine nationale relative à la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur le milieu naturel</i></p>
<b>Mesure d'évitement / de suppression</b>	<p>Mesure intégrée dans la conception du projet, soit du fait de sa nature même, soit en raison du choix d'une solution ou d'une alternative, qui permet d'éviter un impact intolérable pour l'environnement.</p> <p><i>Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001</i></p>
<b>Mesure de réduction / d'atténuation</b>	<p>Mesure pouvant être mise en œuvre dès lors qu'un impact négatif ou dommageable ne peut être supprimé totalement lors de la conception du projet. S'attache à réduire, sinon prévenir l'apparition d'un impact.</p> <p><i>Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001</i></p>
<b>Sensibilité</b>	<p>La sensibilité exprime le risque que l'on a de perdre tout ou une partie de la valeur d'un enjeu environnemental du fait de la réalisation d'un projet.</p> <p><i>Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001</i></p> <p>L'effet et la sensibilité ont peu ou prou la même signification. La sensibilité au photovoltaïque est une notion utilisée notamment dans le chapitre sur les solutions de substitution envisagées.</p>
<b>Variante</b>	<p>Solution ou option étudiée dans le cadre d'un projet (localisation, capacité, process technique...).</p> <p><i>Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001</i></p>

## 14.3 ANNEXE 3 : BIBLIOGRAPHIE DU MILIEU NATUREL

### Flore

- ABADIE J.-C., NAWROT O., VIAL T., CAZE G. et HAMDI E., 2019 – Espèces déterminantes ZNIEFF de la flore vasculaire de Nouvelle-Aquitaine, méthodologie – Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique, Conservatoire Botanique National du Massif central et Conservatoire Botanique National des Pyrénées et de Midi-Pyrénées. 35 pages.
- BENSETTITI F., RAMEAU J.-C. & CHEVALIER H. (coord.), 2001. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 1 - Habitats forestiers. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes : 339 p. et 423 p.
- BENSETTITI F., GAUDILLAT V. & HAURY J. (coord.), 2005 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 4 - Habitats agro-pastoraux. MATE/MAP/ MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes, 445 p. et 487p.
- BISSARDON M. et GUIBAL L., 1997 – CORINE Biotopes. Version originale. Types d'habitats français. ENGREF, Nancy, 217 p.
- CABI, 2017. Invasive Species Compendium. Wallingford, UK: CAB International. [www.cabi.org/isc](http://www.cabi.org/isc).
- FY F., 2015. Liste provisoire des espèces exotiques envahissantes de Poitou-Charentes. Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique, 8 p.
- CRONK, Q. C. B., and FULLER J. L., 1995 - Plant invaders: The threat to natural ecosystems. ISBN 0 412 48380 7, Chapman & Hall, xiv + 241 p.
- INVASIVE SPECIES SPECIALIST GROUP, 2017 – Global Invasive Species Database <http://www.iucngisd.org/gisd/>
- ISATIS 31, 2016 - e-Flore. [www.isatis31.botagora.fr](http://www.isatis31.botagora.fr)
- JULVE P., 1998 - Baseflor. Index botanique, écologique et chorologique de la flore de France. Version : 13/06/2012. <http://perso.wanadoo.fr/philippe.julve/catminat.htm>
- LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013. EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p.
- MACNELLY, J. & STRAHM, W., 1997 - L'U.I.C.N. et les espèces étrangères envahissantes : un cadre d'action, pp. 3-10. In : U.I.C.N. (ed) Conservation de la vitalité et de la diversité. Compte-rendu de l'atelier sur les espèces étrangères envahissantes au Congrès mondial sur la conservation, Ottawa.
- MINISTERE DE LA TRANSITION ECOLOGIQUE ET SOLIDAIRE, 2019 - LOI n° 2019-773 du 24 juillet 2019 portant création de l'Office français de la biodiversité, modifiant les missions des fédérations des chasseurs et renforçant la police de l'environnement
- MINISTERE DE LA TRANSITION ECOLOGIQUE ET SOLIDAIRE, 2017 – Note technique du 26 juin 2017 relative à la caractérisation des zones humides.
- MINISTERE DE L'ÉCOLOGIE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE - Arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire.
- MINISTERE DE L'ÉCOLOGIE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE – Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.
- MULLER S., (coord.), 2004. Plantes invasives en France. Etat des connaissances et propositions d'actions. Paris, Muséum National d'Histoire Naturelle, Patrimoines Naturels, 62, 168 p.
- MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE [Ed]. 2003-2017. National Inventory of Natural Heritage, <https://inpn.mnhn.fr>
- NOBANIS, 2017 – European Network on Invasive Alien Species, [www.nobanis.org/](http://www.nobanis.org/)
- POITOU-CHARENTE NATURE, 2016 - Guide des habitats naturels du Poitou-Charentes. [www.poitou-charentes-nature.asso.fr/](http://www.poitou-charentes-nature.asso.fr/)
- TELA BOTANICA, 2016 - e-Flore. [www.tela-botanica.org](http://www.tela-botanica.org)
- TISON J. M., DE FOUCAULT B. (Coords), 2014 - Flora Gallica. Flore de France. Biotope, Mèze, xx + 1196 p.
- UICN France, FCBN & MNHN (2012). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine : premiers résultats pour 1 000 espèces, sous-espèces et variétés. Dossier électronique.

### Arthropodes

- BELLMANN H., LUQUET G., 2009 – Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale (Delachaux et Niestlé)
- BRUSTEL H. 2004 – Coléoptères saproxyliques et valeur biologique des forêts françaises. Collection dossiers forestiers, n°13, février 2004, 289p.
- CHARLES J., MERIT X. & MANIL L., 2008 – Les Hespérides de France (Association des Lépidoptéristes de France)
- DEFAUT B., 2009 - Présentation synthétique des synusies orthoptériques de France. 1. Les synusies du bioclimat méditerranéen (Oedipodetalia charpentierii). Matériaux Orthoptériques et Entomocénologiques, 2010, 14 (2009) : 111-116
- DEFAUT B., 2010 - Présentation synthétique des synusies orthoptériques de France. 2. Les synusies du bioclimat subméditerranéen tempéré (Chorthippetalia binotati). Matériaux Orthoptériques et Entomocénologiques, 2010, 14 (2009) : 117-122
- DEFAUT B., SARDET E. & BRAUD Y., 2009 – Catalogue permanent de l'entomofaune française – Orthoptera : Ensifaera et Caelifera, fasc. N°7, ASCETE, Bédailhac-et-Aynat. 95 p.
- DIJKSTRA, BENEDIKTUS K.-D.; LEWINGTON R. et JOURDE P., 2007 - Guide des libellules de France et d'Europe, Delachaux et Niestlé, Paris. Réimpression 2011, 320 p.
- DOUCET G., 2011 – Clé de détermination des Exuvies des Odonates de France. 2ème édition – Société Française d'Odonatologie, 68 pages
- DUPONT, P. coordination, 2010 - Plan national d'actions en faveur des Odonates. Office pour les insectes et leur environnement / Société Française d'Odonatologie – Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer, 170 pp.
- GRAND D., BOUDOT J.-P., 2006 – Les Libellules de France, Belgique et Luxembourg. Biotope, Mèze, (Collection Parthénope), 480 pages
- HERES A., 2008 – Les Zygènes de France (Association des Lépidoptéristes de France)
- LAFRANCHIS T., JUTZELER D., GUILLOSSON J.Y., KAN P. & B., 2015 – La vie des papillons, Ecologie, biologie et comportement des Rhopalocères de France. Editions Diatheo
- LAFRANCHIS, T., 2000 - Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles, (Mèze France Biotope)
- LAFRANCHIS, T., 2014 - Papillons de France, Guide de détermination des papillons diurnes, (Diatheo). 351 p.
- POITOU-CHARENTES NATURE, 2018. Liste rouge du Poitou-Charentes : chapitre Odonates. Fontaine-le-Comte
- POITOU-CHARENTES NATURE, 2019. Liste rouge du Poitou-Charentes : chapitre Orthoptères. Fontaine-le-Comte
- POITOU-CHARENTES NATURE, 2019. Liste rouge du Poitou-Charentes : chapitre Rhopalocères. Fontaine-le-Comte
- ROBINEAU R., et al., 2007 – Guide des papillons nocturnes de France (Delachaux et Niestlé)
- SARDET E. & DEFAUT B., 2004 – Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénologiques, 9 : 125-137
- SARDET E., ROESTI C., BRAUD Y., 2015 – Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze, collection Cahier d'identification, 304p.
- UICN France, MNHN, OPIE & SEF, 2012 – Liste rouge des espèces de Rhopalocères menacées de France métropolitaine
- UICN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016 – Liste rouge des espèces d'Odonates menacées de France métropolitaine

## Mammifères terrestres

- AULAGNIER S., HAFFNER P., MITCHELL - JONES A.J, MOUTOU F. et ZIMA J. 2008. Guide des mammifères d'Europe, d'Afrique du Nord et Moyen-Orient. Delachaux et Niestlé. 271 p.
- BANG P., DAHLSTROM P., 2009 – Guide des traces d'animaux : les indices de présence de la faune sauvage. Collection Delachaux et Niestlé. 264p.
- CHAPUIS J.-L. et MARMET J. 2006 – Ecureuils d'Europe occidentale : Fiches descriptives. MNHN, Paris. 9 p.
- COLLECTIF 2007 – Faune sauvage de France. Biologie, habitats et gestion. Sous la direction de l'ONCFS. Editions du Gerfaut.
- JOURDE P., 2013 – Le Hérisson d'Europe. Collection Les sentiers du naturaliste, 207p.
- JOURDE P., 2020 – Le Hérisson d'Europe. Edition Delachaux et Niestlé. 216p.
- MARCHANDEAU S., PASCAL M. & VIGNE J.-D., 2003. Le Lapin de garenne : *Oryctolagus cuniculus* (Linné, 1758). Pages 329-332, in : Évolution holocène de la faune de Vertébrés de France : invasions et disparitions (M. PASCAL, O. LORVELEC, J.-D. VIGNE, P. KEITH & P. CLERGEAU, coordonnateurs), Institut National de la Recherche Agronomique, Centre National de la Recherche Scientifique, Muséum National d'Histoire Naturelle (381 pages). Rapport au Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable (Direction de la Nature et des Paysages), Paris, France. Version définitive du 10 juillet 2003.
- MARCHESI P., BLANT M., CAPT S., 2008 – Fauna Helvetica : Mammifères identification. Collection Fauna Helvetica 21, 296p.
- MATOS S., (coord.), 2019. Le Guide Nature – Traces et Indices. Edition Salamandre, 176p.
- OLSEN L.H., 2013 – Guide Delachaux des traces d'animaux. Collection Delachaux et Niestlé, 276p.
- ONCFS 2010. <http://www.oncfs.gouv.fr/Connaitre-les-especes-ru73/Le-Lapin-de-garenne-ar975> (rédigé par S. MARCHANDEAU)
- QUERE J.P., LE LOUARN H., 2011 – Les rongeurs de France : faunistique et biologie. Collection Guide pratique, 311p.
- UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.

## Chiroptères

- ARTHUR L. et LEMAIRE. M., 1999. Les chauves-souris, maîtresses de la nuit. Lausanne – Paris, Delachaux. 265 p.
- ARTHUR L. et LEMAIRE. M., 2015. Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze, (collection Parthénope), MNHN, Paris, 544p.
- BARATAUD, M. 1996. Balades dans l'in audible. Méthode d'identification acoustique des chauves-souris de France. Double CD + livret. 51 pp. éd. Sittelle.
- BARATAUD, M. 2015. Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires et biodiversité), 344 p.
- BTHK, 2018. Bat Roosts In Trees – A guide to identification and Assessment for Tree-care and Ecology Professional. Pelagic Publishing, 264 p.
- DIETZ C., HELVERSEN O.V et NILL D., 2009. L'encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du Nord. Delachaux et Niestlé, 395 p.
- DIETZ C., KIEFER A., 2015 – Chauves-souris d'Europe : connaître, identifier, protéger. Collection Delachaux et Niestlé, Paris, 399p.
- JOURDE P, 2009 - Les chauves-souris de Charente-Maritime, Bilan de quatorze années d'inventaire d'étude et de protection. Le naturaliste vendéen N° 9 : 45 – 59

- MIDDLETON N., FROUD A., & FRENCH K., 2014. Social Calls of the Bats of Britain and Ireland. Pelagic Publishing, 176p.
- SFEPM 2007. Effectif et état de conservation des chiroptères de l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore en France métropolitaine. Bilan 2004. 33 pp.
- UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.

## Reptiles et Amphibiens

- ACEMAV COLL., DUGUET R. & MELKI F. ED., 2003 – Les amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 480 p.
- POITOU-CHARENTES NATURE, (éds) 2002 – Amphibiens et Reptiles du Poitou-Charentes - Atlas préliminaire. Cahiers techniques du Poitou-Charentes, Poitou-Charentes Nature, Poitiers, 112 p.
- DODD K., 2010. – Amphibian ecology and conservation, a Handbook of techniques; Techniques in ecology and conservation series; Oxford biology, 527p.
- KWET A., 2015 – Reptiles et amphibiens d'Europe. Collection Delachaux et Niestlé, Paris, 351p.
- LEBLANC E., 2014. – Optimisation des techniques d'inventaires des amphibiens grâce à l'acoustique, Naturalia environnement, Université de Montpellier II, 20p.
- LESCURE J., de MASSARY J.C., SIBLET J.P., 2013 – Atlas des amphibiens et reptiles de France. Collection Inventaire & Biodiversité. 272p.
- MIAUD C., 2014 – Protocole d'hygiène pour le contrôle des maladies des amphibiens dans la nature à destination des opérateurs de terrain. Agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse, Université de Savoie et Ecole Pratique des Hautes Etudes, 7p.
- VACHER J.-P. & GENIEZ M. (COODS), 2010. – Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum d'Histoire naturelle, Paris, 544p.

## Oiseaux

- DUBOIS PH. J., LE MARECHAL P., OLIOSO G. ET YESOU P. (2008). Nouvel inventaire des oiseaux de France. Delachaux & Niestlé, 560p.
- GEROUDET P., CUISIN M. (1998) – Les Passereaux d'Europe Tome 1 Des Coucous aux Merles, Paris Delachaux et Niestlé, 405 p.
- GEROUDET P., CUISIN M. (1998) – Les Passereaux d'Europe Tome 2 De la Bouscarle aux Bruants, Paris Delachaux et Niestlé, 512 p.
- ROCAMORA G. & YEATMAN-BERTHELOT D. (1999) – Oiseaux menacés et à surveiller en France. SEOF/LPO, Paris, 600p
- SVENSSON L., MULLARNEY K., ZETTERSTRÖM D., GRANT P. J. (2009). Le guide ornitho (Réimpression 2012). Delachaux & Niestlé, (Coll. Les guides du naturaliste), Paris, 446p.
- YEATMAN-BERTHELOT JARRY G. (1994) – Atlas des oiseaux nicheurs de France. SOF, Paris. 776p
- Atlas des oiseaux nicheurs de France : <http://www.atlas-ornitho.fr/>



## 14.4 ANNEXE 4 : DESCRIPTION DES CARACTERISTIQUES DES DOCUMENTS D'ALERTE

### Les ZNIEFF

L'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique (ZNIEFF) est réalisé à l'échelle régionale par des spécialistes dont le travail est validé par le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN) nommé par le préfet de région. Cet inventaire national établi à l'initiative et sous le contrôle du Ministère chargé de l'Environnement constitue un outil de connaissance du patrimoine naturel de la France. Les données sont enfin transmises au Muséum National d'Histoire Naturelle pour évaluation et intégration au fichier national informatisé.

Les ZNIEFF correspondent à une portion de territoire particulièrement intéressante sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales et végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional. Bien que l'inventaire ne constitue pas une mesure de protection juridique directe, ce classement implique sa prise en compte par les documents d'urbanisme et les études d'impact. En effet, les ZNIEFF indiquent la présence d'habitats naturels et identifient les espèces remarquables ou protégées par la loi. Il existe deux types de ZNIEFF :

- Les ZNIEFF de type I sont des secteurs de superficie limitée, caractérisés par la présence d'espèces, d'association d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional.
- Les ZNIEFF de type II sont de vastes ensembles naturels riches et peu modifiés par l'Homme, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Les zones de type II peuvent inclure une ou plusieurs zones de type I.

### Les zones humides

Les zones humides sont définies réglementairement aux articles L221-1 et R211-018 du code de l'environnement comme « les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ». Les critères sont relatifs à la morphologie des sols liée à la présence prolongée d'eau d'origine naturelle et à la présence éventuelle de plantes hygrophiles (listes établies par région biogéographique). En l'absence de végétation hygrophile, la morphologie des sols suffit à définir une zone humide. Le texte ne s'applique pas aux plans d'eau, cours d'eau ou canaux.

Les zones humides sont des espaces de transition entre la terre et l'eau, ce qui leur confère des propriétés et des fonctions uniques (amélioration de la qualité de l'eau ; régulation des écoulements...). La reconnaissance grandissante de l'intérêt des zones humides se traduit par un renforcement de la réglementation en leur faveur :

- circulaire du 30 mai 2008 relative à certaines zones soumises à contraintes environnementales et en particulier son annexe G (Circulaire de mise en application du décret n 2007- 882 du 14 mai 2007, codifié sous les articles R. 114-1 à R. 114-10),
- circulaire du 18 janvier 2010 relative à la délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement et en particulier son annexe VI, qui précisent, pour les ZHIEP (Zone Humide d'Intérêt Environnemental Particulier) et les ZSGE (Zone Stratégiques pour la Gestion de l'Eau), leur définition et leurs finalités, ainsi que les principes de leur délimitation,
- circulaire du 4 mai 2011 relative à la mise en œuvre des schémas d'aménagement et de gestion des eaux, notamment l'annexe 8.

Le préfet peut prendre l'initiative de procéder à une délimitation de tout ou partie des zones humides d'un département. La délimitation n'a pas d'effet juridique. Elle doit seulement permettre aux services de l'État d'avoir un état zéro des zones humides du département présentant certaines particularités (enjeux, conflits).

Rappelons qu'en zone humide, sont obligatoirement soumis à étude d'impact d'une part, les assèchements, mises en eau, imperméabilisations et remblaiements de zones humides soumis à autorisation et, d'autre part, la réalisation de travaux de drainage soumis à autorisation. Le nivellement du sol ayant pour effet de bloquer le mode d'écoulement des eaux, de réduire la pression de l'eau, d'abaisser le niveau de la nappe phréatique et de ne plus rendre inondables les zones jusqu'alors saturées d'eau rentre dans le champ de cette rubrique.

En Aquitaine, l'Agence de l'eau Adour Garonne met à disposition une couche informative des Zones humides Élémentaires (ZHE) provenant de la compilation des inventaires de terrain du Bassin Adour Garonne, réalisés suivant le Tronc Commun IFEN. L'objectif est de fournir une couche informative permettant :

- évaluer l'état de la connaissance des zones humides sur le Bassin Adour Garonne ;
  - évaluer l'évolution dans le temps de ces zones ;
- alerter sur l'existence des zones dans le cadre de projets d'aménagement ;
- planifier les opérations d'inventaire pour compléter l'état de la connaissance.

### Les cours d'eau Liste 1

La Loi sur l'eau et les milieux aquatiques de 2006 a réformé les anciens classements des cours d'eau issus de la loi de 1919 relative à l'utilisation de l'énergie hydraulique et de l'article L432-6 du code de l'environnement pour donner une nouvelle dimension à ces outils réglementaires en lien avec les objectifs de la Directive Cadre sur l'Eau, et en tout premier lieu l'atteinte ou le respect du bon état des eaux. Ainsi, deux listes de cours d'eau ont été établies et arrêtées pour chaque bassin hydrographique par le Préfet coordonnateur de bassin, en application de l'article L214.17 I du Code de l'environnement.

Le classement en liste 1 (1° du § 1 de l'article 214-17 du CE) vise à prévenir la dégradation et préserver la fonctionnalité de cours d'eau à forte valeur patrimoniale. Il empêche la construction de tout nouvel obstacle à la continuité écologique.

Il impose aussi la restauration de la continuité écologique à long terme, "au fur et à mesure des renouvellements d'autorisations ou de concessions, ou à l'occasion d'opportunités particulières". Ces opportunités peuvent être "des travaux, des modifications d'ouvrages, un renouvellement de contrat d'obligation d'achat ou des changements de circonstances de fait (connaissances nouvelles de suivis ou d'études, nouvelle espèce présente au niveau de l'ouvrage, etc.) qui peuvent justifier des prescriptions complémentaires". Le classement en liste 1 conduit aussi à tenir compte de l'objectif de préservation "dans l'instruction de toute demande d'autorisation relative à d'autres activités humaines susceptibles d'impacter les cours d'eau concernés, notamment en matière d'hydrologie".

Ce classement est une évolution du classement en « rivières réservées » au titre de la loi de 1919.

### Les Plans Nationaux d'Actions

Le critère déterminant pour décider d'engager un plan national d'actions est le statut de l'espèce sur les listes rouges établies par l'UICN (d'autres critères sont utilisés comme les engagements européens/internationaux ou la responsabilité de la France). Il s'agit ensuite de mettre en place des actions en faveur des espèces menacées sélectionnées, répondant à des objectifs fixés. L'application est prévue pour une période de 5 ans en général (10 ans pour certains plans). La plupart des PNA identifient le besoin de protéger les principaux noyaux de populations par des statuts de protection, notamment réglementaires (APPB, RN, etc..).

A l'heure actuelle, ces délimitations n'ont pas de caractère réglementaire, mais sont à prendre en compte afin de ne pas réaliser d'action qui aille à l'encontre des objectifs et des actions fixés par le PNA sur ces périmètres.

### Les périmètres Natura 2000

La réglementation européenne repose essentiellement sur le Réseau Natura 2000 qui regroupe la Directive Oiseaux (du 2 avril 1979) et la Directive Habitats-Faune-Flore (du 21 mai 1992), transposées en droit français. Leur but est de préserver, maintenir ou rétablir, dans un état de conservation favorable, des habitats naturels et des espèces de faune et de flore sauvages d'intérêt communautaire.

#### ➤ Zone de Protection Spéciale

La Directive Oiseaux (CE 79/409) désigne un certain nombre d'espèces dont la conservation est jugée prioritaire au plan européen. Au niveau français, l'inventaire des Zones d'Importance pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) sert de base à la délimitation de sites appelés Zones de Protection Spéciale (ZPS) à l'intérieur desquelles sont contenues les unités fonctionnelles écologiques nécessaires au développement harmonieux de leurs populations : les « habitats d'espèces » (que l'on retrouvera dans la Directive Habitats). Ces habitats permettent d'assurer la survie et la reproduction des oiseaux sauvages menacés de disparition, vulnérables à certaines modifications de leurs habitats ou considérés comme rares.

La protection des aires de reproduction, de mue, d'hivernage et des zones de relais de migration pour l'ensemble des espèces migratrices est primordiale, et comprend aussi bien des milieux terrestres que marins.

#### ➤ Zone Spéciale de Conservation / Site d'Intérêt Communautaire

La Directive Habitats (CE 92/43) concerne le reste de la faune et de la flore. Elle repose sur une prise en compte non seulement d'espèces mais également de milieux naturels (les « habitats naturels », les éléments de paysage qui, de par leur structure linéaire et continue ou leur rôle de relais, sont essentiels à la migration, à la distribution géographique et à l'échange génétique d'espèces sauvages.), dont une liste figure en annexe I de la Directive. Suite à la proposition de Site d'Intérêt Communautaire (pSIC) transmise par la France à l'U.E., elle conduit à l'établissement des Sites d'Intérêt Communautaire (SIC) qui permettent la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

### Les Espaces Naturels Sensibles

Institués par la loi du 31 décembre 1976, les Espaces Naturels Sensibles (ENS) sont régis par le Code de l'Urbanisme. L'Espace Naturel Sensible (ENS) est un site naturel qui présente un fort intérêt biologique et paysager. Il est fragile et souvent menacé et de ce fait doit être préservé.

Pour se faire, le Conseil Général/Départemental réalise leur acquisition foncière ou par la signature de conventions avec les propriétaires privés ou publics. On distingue :

- les sites départementaux gérés et acquis par le Conseil Général/Départemental ;
- les sites locaux gérés par des communes, des communautés de communes ou des associations.

« Afin de préserver la qualité des sites, des paysages, des milieux naturels et des champs naturels d'expansion des crues et d'assurer la sauvegarde des habitats naturels selon les principes posés à l'article L. 110, le département est compétent pour élaborer et mettre en œuvre une politique de protection, de gestion et d'ouverture au public des espaces naturels sensibles, boisés ou non. (...) »

### Les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope

Pris par les préfets de département, les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB) se basent sur l'avis de la commission départementale des sites. Ils ont pour objectif, la protection des biotopes nécessaires à l'alimentation, la reproduction, le repos ou la survie des espèces animales ou végétales protégées pas la loi.

Réglementé par le décret (n 77-1295) du 25 novembre 1977, pris pour l'application des mesures liées à la protection des espèces prévues par la loi du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature : ces dispositions sont codifiées aux articles R. 411-15 à R. 411-17 et R. 415-1 du code de l'environnement. Il existe en outre une circulaire n 90-95 du 27 juillet 1990 relative à la protection des biotopes nécessaires aux espèces vivant dans les milieux aquatiques.

Les APPB ne comportent pas de mesures de gestion mais consistent essentiellement en une interdiction d'actions ou d'activités pouvant nuire à l'objectif de conservation du ou des biotope(s), et qui sont susceptibles d'être contrôlés par l'ensemble des services de police de l'Etat. Ils représentent donc des outils de protection forte, pouvant de plus être mobilisés rapidement (la procédure de création peut être courte durée s'il n'y a pas d'opposition manifeste).

### Les Parcs Naturels Nationaux / Régionaux

Réglementés par le Code de l'Environnement, et notamment par la Loi n°2006-436 du 14 avril 2006 relative aux parcs nationaux, aux parcs naturels marins et aux parcs naturels régionaux.

Placés sous la tutelle du ministre chargé de la protection de la nature, les Parcs Naturels Nationaux français sont au nombre de 9. Classé par décret, un parc naturel national est généralement choisi lorsque « la conservation de la faune, de la flore, du sol, du sous-sol, de l'atmosphère, des eaux et, en général, d'un milieu naturel présente un intérêt spécial et qu'il importe de préserver ce milieu contre tout effet de dégradation naturelle et de le soustraire à toute intervention artificielle susceptible d'en altérer la diversité, la composition, l'aspect et l'évolution. » (Chap. Ier, Article L331-1 du Code de l'Environnement). Tous les parcs nationaux assurent une mission de protection des espèces, des habitats et des ressources naturelles, une mission de connaissance, une mission de sensibilisation et d'éducation à l'environnement. Enfin, ils participent au développement local et au développement durable.

Les Parcs Naturels Régionaux (PNR) ont pour objectif de protéger le patrimoine naturel et culturel remarquable d'espaces ruraux de qualité mais fragiles (Chap. III, Article L333-1 du Code de l'Environnement) Leur politique s'appuie sur la protection de l'environnement, l'aménagement du territoire et son développement économique et social. La charte constitutive est élaborée par la région avec l'accord de l'ensemble des collectivités territoriales concernées et adoptée par décret portant classement en PNR pour une durée maximale de dix ans. La révision de la charte est assurée par l'organisme de gestion du PNR.

### Les Réserves Naturelles Nationales / Régionales

Réglementés par le titre III du livre III « Espaces naturels » du Code de l'Environnement relatif aux parcs et réserves, et modifié notamment par la Loi dite « Grenelle II » du 12 juillet 2010. Les réserves sont des outils réglementaires, de protection forte, correspondant à des zones de superficie limitée créées afin « d'assurer la conservation d'éléments du milieu naturel d'intérêt national ou la mise en œuvre d'une réglementation communautaire ou d'une obligation résultant d'une convention internationale » (Art L332-2 du Code de l'Environnement).

Les Réserves Naturelles Nationales sont classées par décision du Ministre chargé de l'écologie et du développement durable. Elles sont créées par un décret (simple ou en Conseil d'Etat) qui précise les limites de la réserve, les actions, activités, travaux, constructions et modes d'occupation du sol qui y sont réglementés. Pour chaque réserve la réglementation est définie au cas par cas afin d'avoir des mesures de protection appropriées aux objectifs de conservation recherchés ainsi qu'aux activités humaines existantes sur chaque site.

En application de l'article L332-11 du Code de l'Environnement (modifié par Loi n°2002-276 du 27 février 2002 - art. 109 JORF 28 février 2002), les anciennes réserves naturelles volontaires sont devenues des Réserves Naturelles Régionales. Elles peuvent être créées à l'initiative des propriétaires des terrains eux-mêmes ou des conseils régionaux afin de protéger les espaces « présentant un intérêt pour la faune, la flore, le patrimoine géologique ou paléontologique ou d'une manière générale pour la protection des milieux naturels »

(art L332-2 du Code de l'Environnement). Le conseil régional fixe alors les limites de la réserve, les règles applicables, la durée du classement (reconductible tacitement) et désigne ensuite un gestionnaire avec lequel il passe une convention.

### Les Réserves Nationales de Chasse et de Faune Sauvage

Institué par la loi du 23 février 2005, c'est l'article L. 422-27 du code de l'environnement qui définit les Réserves Nationale de Chasse et de Faune Sauvage (RNCFS). Ces réserves ont pour vocation :

- de protéger les populations d'oiseaux migrateurs conformément aux engagements internationaux ;
- d'assurer la protection des milieux naturels indispensables à la sauvegarde d'espèces menacées ;
- de favoriser la mise au point d'outils de gestion des espèces de faune sauvage et de leurs habitats ;
- de contribuer au développement durable de la chasse au sein des territoires ruraux.

Elles sont créées à l'initiative d'un détenteur de droit de chasse ou d'une fédération départementale ou interdépartementale de chasseurs. Ces réserves sont organisées en un réseau national sous la responsabilité de l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS) et de la Fédération nationale des chasseurs. Les conditions d'institution et de fonctionnement de ces réserves sont fixées par un décret en Conseil d'Etat.

### Les sites inscrits / sites classés

La loi sur la protection des sites prévoit deux niveaux de protection, l'inscription et le classement. Ce dispositif est codifié par les articles L341-1 à L341-22 du Code de l'environnement. La mise en œuvre de cette législation relève de la responsabilité de l'Etat. Toutefois, la procédure peut être initiée par la Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites, des associations, des élus ou encore des propriétaires fonciers. Les sites inscrits et classés visent à préserver des lieux ayant un caractère exceptionnel d'un point de vue artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque.

Les sites inscrits. L'inscription d'un site joue plus un rôle d'alerte auprès des pouvoirs publics. Des activités comme le camping, l'installation de village vacances ou la publicité sont interdites dans les agglomérations bénéficiant de cette mesure, sauf dérogation. Pour toute modification du site, les maîtres d'ouvrages ont l'obligation d'informer l'administration quatre mois au moins avant le début des travaux. L'Architecte des bâtiments de France émet un avis simple.

Les sites classés : Le classement est une protection plus forte que l'inscription, elle correspond à la volonté stricte de maintenir en l'état le site. Tous travaux susceptibles de modifier l'aspect ou l'état d'un site classé sont soumis à une autorisation spéciale (art. L. 341-10), délivrée, en fonction de la nature des travaux, soit par le préfet, soit par le ministre chargé des sites après consultation de la commission départementale, préalablement à la délivrance des autorisations de droit commun.

### Les Réserves de biosphère

Les Réserves de biosphère sont le fruit du programme « Man and Biosphere » (MAB) initié par l'UNESCO en 1971 qui vise à instaurer des périmètres, à l'échelle mondiale, au sein desquels sont mises en place une conservation et une utilisation rationnelle de la biosphère.

Les Réserves de biosphère, désignées par les gouvernements nationaux, sont pensées comme étant des territoires d'application du programme MAB, qui consiste à « promouvoir un mode de développement économique et social, basé sur la conservation et la valorisation des ressources locales ainsi que sur la participation citoyenne ». La France compte un réseau de 10 réserves de biosphère, animé par le Comité MAB France, mais dont chacune reste placée sous la juridiction de l'Etat.

Les objectifs généraux de ces réserves sont triples : conserver la biodiversité (écosystèmes, espèces, gènes...), assurer un développement pour un avenir durable et mettre en place un réseau mondial de recherche et de surveillance continue de la biosphère. Pour cela chacune d'elle est divisée en 3 secteurs : l'aire centrale dont la fonction est de protéger règlementairement la biodiversité locale, la zone tampon consacrée à l'application d'un mode de développement durable, et la zone de transition (ou coopération) où les restrictions sont moindres.

### Les sites RAMSAR

La convention de Ramsar sur les zones humides d'importance internationale du 2 février 1971 est relative aux zones humides d'importance internationale. Elle a pour objet de préserver les fonctions écologiques fondamentales des zones humides en tant que régulateur du régime des eaux et en tant qu'habitats d'une flore et d'une faune caractéristiques et, particulièrement, des oiseaux d'eau.

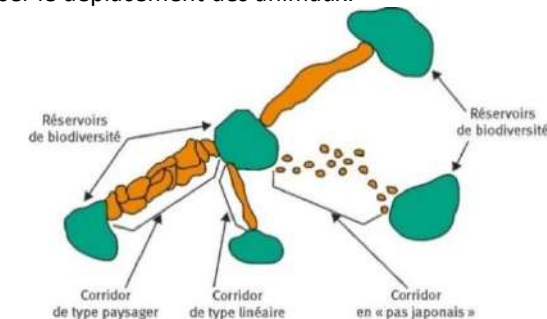
C'est le seul traité mondial du domaine de l'environnement qui porte sur un écosystème particulier et les pays membres de la Convention couvrent toutes les régions géographiques de la planète. Ainsi, au plan mondial, la convention a été ratifiée par 160 pays, et compte, en février 2012, 1 994 sites inscrits pour une superficie de 191,8 millions d'hectares. La France a ratifié la convention de Ramsar en 1986 avec la désignation d'un site (La Camargue). En 2012, la France avait désigné 38 sites d'une superficie totale de près de 3 315 695 ha, dont 30 sites en métropole et 8 sites en outre-mer. Ce sont actuellement les zones humides littorales, les plans d'eau et lagunes qui sont le mieux représentés parmi les sites désignés. Les deux derniers sites désignés l'ont été en février 2012.

La désignation d'un site constitue simplement un acte de labellisation et de reconnaissance par l'Etat. Celle-ci n'a donc aucun effet juridique.

### Trame Verte et Bleue

La Trame verte et bleue constitue l'un des engagements phares du Grenelle de l'environnement. Il s'agit d'une démarche visant à maintenir et à reconstituer un réseau sur le territoire national pour que les espèces animales et végétales puissent communiquer, circuler, s'alimenter, se reproduire, se reposer... c'est-à-dire assurer leur survie, en facilitant leur adaptation au changement climatique.

La loi du 3 août 2009 relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'Environnement définit la notion et les objectifs de la trame Verte et Bleue. Cette trame vise à limiter la fragmentation des milieux et limiter l'isolement des populations animales et végétales dans des « réservoirs de biodiversité ». Ces réservoirs doivent être reliés les uns aux autres afin d'assurer un brassage génétique, permettre la migration de certaines espèces et favoriser le déplacement des animaux.



Exemple de trame verte et bleue (Cemagref, Bennett 1991)

Les réservoirs de biodiversité peuvent être des habitats spécifiques (grotte pour les Chiroptères, forêt âgée pour des insectes xylophages) ou des zones d'alimentation ou bien des zones bénéficiant d'une protection légale.

Les corridors sont des axes de déplacement pour la faune et la flore. Ils peuvent être très variables : un cours d'eau (pour la faune aquatique), des alignements d'arbres (pour les chiroptères), une succession de mares (pour les amphibiens) ou encore des prairies (pour les grands mammifères).

Le bon fonctionnement d'un écosystème est dépendant des relations existantes entre les différents réservoirs de biodiversité qui le composent. Ces relations sont nécessaires au maintien des populations animales et végétales. Les aménagements (LGV, autoroute par exemple) et l'occupation des sols (agriculture, urbanisation...) humains peuvent nuire à ces échanges et conduire à l'isolement de certaines populations.

Ces corridors peuvent être interrompus par des aménagements : routes, barrages, zones urbanisées. Selon leur nature, ces interruptions sont plus ou moins perméables et la fragmentation qu'ils induisent sera variable. Les espèces impactées sont également à prendre en compte, en fonction de leur capacité de dispersion, de leur mode de vie, de leur patrimonialité...

### Sites de compensation

Tout projet ou programme portant atteinte aux espèces, aux habitats et à la fonctionnalité des milieux, doit par ordre de priorité :

1. **éviter** le dommage
2. en **réduire** l'impact
3. s'il subsiste des impacts résiduels, ensuite et seulement, **compenser** le dommage résiduel identifié.

La compensation vise à contrebalancer les effets négatifs pour l'environnement d'un projet, d'un plan ou d'un programme (urbanisme, infrastructure, industrie...) par une action positive. Elle doit donc théoriquement rétablir une situation d'une qualité globale proche de la situation antérieure et un état écologique jugé fonctionnellement normal ou idéal. Sa spécificité est d'intervenir lorsque l'impact n'a pu être évité par la conception d'un projet alternatif (variantes de projet) ou suffisamment atténué par la mise en œuvre de mesures de réduction. S'il subsiste des « effets résiduels notables » malgré tout, alors et seulement la compensation est envisagée.

Les mesures compensatoires font appel à une ou plusieurs actions écologiques : restauration ou réhabilitation, création de milieux et/ou, dans certains cas, évolution des pratiques de gestion permettant un gain substantiel des fonctionnalités du site de compensation. Ces actions écologiques sont complétées par des mesures de gestion afin d'assurer le maintien dans le temps de leurs effets

Actuellement, en France, le choix des sites de compensation se fait au cas par cas, en prenant en compte un certain nombre de critères.

La loi « Biodiversité » de 2016 précise seulement que les mesures compensatoires doivent être « mises en œuvre en priorité sur le site endommagé ou à proximité de celui-ci afin de garantir sa fonctionnalité de manière pérenne ».

## 14.5 ANNEXE 5 : ARRETES DE PROTECTION NATIONALE OU REGIONALE

### Flore

Arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire.

<https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000865328>

Arrêté du 19 avril 1988 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Poitou-Charentes complétant la liste nationale

<https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000000663820/>

### Arthropodes

Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

<https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000465500>

Arrêté du 21 juillet 1983 relatif à la protection des écrevisses autochtones.

<https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000471000>

### Amphibiens et reptiles

Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection.

<https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000043113964>

### Mammifères (dont chiroptères)

Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

<https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000649682>

### Oiseaux

Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

<https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000021384277&categorieLien=id>

## 14.6 ANNEXE 6 : LISTE DES ESPECES FLORISTIQUES OBSERVEES SUR L'AIRE D'ETUDE

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Acer campestre</i>	Érable champêtre
<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuille
<i>Aesculus hippocastanum</i>	Marronnier d'Inde
<i>Ajuga reptans</i>	Bugle rampante
<i>Alliaria petiolata</i>	Alliaire
<i>Allium vineale</i>	Ail des vignes
<i>Alnus glutinosa</i>	Aulne glutineux
<i>Alopecurus pratensis</i>	Vulpin des prés
<i>Anagallis arvensis</i>	Mouron rouge
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Flouve odorante
<i>Anthriscus sylvestris</i>	Cerfeuil sauvage
<i>Arabidopsis thaliana</i>	Arabette de Thalius
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Fromental
<i>Arum italicum</i>	Gouet d'Italie
<i>Arum maculatum</i>	Gouet tacheté
<i>Bellis perennis</i>	Pâquerette
<i>Bromus hordeaceus</i>	Brome mou
<i>Cardamine hirsuta</i>	Cardamine hérissée
<i>Cardamine pratensis</i>	Cardamine des prés
<i>Carpinus betulus</i>	Charme
<i>Cerastium glomeratum</i>	Céaiste aggloméré
<i>Cirsium arvense</i>	Cirse des champs
<i>Crataegus monogyna</i>	Aubépine à un style
<i>Cruciata laevipes</i>	Gaillet croquette
<i>Cruciata laevipes</i>	Gaillet croquette
<i>Cynosurus cristatus</i>	Crételle
<i>Cytisus scoparius</i>	Genêt à balais
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle vulgaire
<i>Daucus carota</i>	Carotte
<i>Dioscorea communis</i>	Herbe aux femmes battues
<i>Dipsacus fullonum</i>	Cabaret des oiseaux
<i>Epilobium spec.</i>	Epilobe
<i>Ficaria verna</i>	Renoncule ficaire
<i>Fraxinus excelsior</i>	Frêne commun
<i>Galium aparine</i>	Gaillet gratteron
<i>Galium aparine</i>	Gaillet gratteron
<i>Galium mollugo</i>	Caille-lait blanc
<i>Galium palustre</i>	Gaillet des marais
<i>Geranium dissectum</i>	Géranium découpé
<i>Geranium dissectum</i>	Géranium découpé
<i>Geranium molle</i>	Géranium mollet
<i>Geranium robertianum</i>	Herbe à robert

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Geranium rotundifolium</i>	Géranium à feuilles rondes
<i>Glechoma hederacea</i>	Lierre terrestre
<i>Hedera helix</i>	Lierre
<i>Helminthotheca echioides</i>	Picride fausse vipérine
<i>Holcus lanatus</i>	Houlque velue
<i>Hypericum perforatum</i>	Millepertuis perforé
<i>Hypochaeris radicata</i>	Porcelle enracinée
<i>Juncus conglomeratus</i>	Jonc aggloméré
<i>Lactuca virosa</i>	Laitue sauvage
<i>Lamium purpureum</i>	Lamier pourpre
<i>Laurus nobilis</i>	Laurier-sauce
<i>Leucanthemum vulgare</i>	Marguerite
<i>Ligustrum vulgare</i>	Troène commun
<i>Lolium perenne</i>	Ray-grass commun
<i>Lonicera xylosteum</i>	Camérisier
<i>Lotus corniculatus</i>	Lotier corniculé
<i>Lotus corniculatus</i>	Lotier commun
<i>Lotus tenuis</i>	Lotier glabre
<i>Lythrum portula</i>	Pourpier d'eau
<i>Medicago arabica</i>	Luzerne tachée
<i>Mentha suaveolens</i>	Menthe à feuilles rondes
<i>Myosotis discolor</i>	Myosotis versicolore
<i>Oenanthe pimpinelloides</i>	Oenanthe faux-boucage
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé
<i>Poa annua</i>	Pâturin annuel
<i>Poa pratensis</i>	Pâturin des prés
<i>Populus tremula</i>	Peuplier tremble
<i>Potentilla reptans</i>	Potentille rampante
<i>Primula veris</i>	Primevère officinale
<i>Prunus avium</i>	Cerisier des oiseaux
<i>Prunus spinosa</i>	Prunellier
<i>Quercus robur</i>	Chêne pédonculé
<i>Ranunculus acris</i>	Renoncule âcre
<i>Ranunculus bulbosus</i>	Renoncule bulbeuse
<i>Rosa rugosa</i>	Rosier rugueux
<i>Rubia peregrina</i>	Garance voyageuse
<i>Rumex acetosella</i>	Petite oseille
<i>Rumex acetosella</i>	Petite oseille
<i>Rumex crispus</i>	Oseille crépue
<i>Salix cinerea</i>	Saule cendrée
<i>Sambucus ebulus</i>	Yèble
<i>Senecio vulgaris</i>	Séneçon vulgaire

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Stellaria media</i>	Stellaire intermédiaire
<i>Syringa vulgaris</i>	Lilas commun
<i>Torilis arvensis</i>	Torilis des champs
<i>Trifolium repens</i>	Trèfle rampant
<i>Trifolium repens</i>	Trèfle blanc
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	Camomille inodore
<i>Ulex europaeus</i>	Ajonc d'Europe
<i>Urtica dioica</i>	Grande ortie
<i>Urtica dioica</i>	Ortie
<i>Veronica arvensis</i>	Véronique des champs
<i>Veronica chamaedrys</i>	Véronique petit chêne
<i>Veronica persica</i>	Véronique de Perse
<i>Veronica serpyllifolia</i>	Véronique à feuilles de serpolet
<i>Vicia cracca</i>	Vesce de Cracovie
<i>Vicia sativa</i>	Vesce commune
<i>Viola odorata</i>	Violette odorante

## 14.7 ANNEXE 7 : LISTE DES ESPECES FAUNISTIQUES OBSERVEES SUR L' AIRE D' ETUDE OU A PROXIMITE

Groupe taxonomique	Nom	
	Scientifique	Vernaculaire
<b>Arthropodes</b>	<i>Aglais io</i>	Paon du jour
	<i>Aiolopus strepens</i>	Aïolope automnale
	<i>Anax imperator</i>	Anax empereur
	<i>Aporia crataegi</i>	Gazé
	<i>Cerambyx cerdo</i>	Grand capricorne
	<i>Chorthippus albomarginatus</i>	Criquet marginé
	<i>Chorthippus brunneus</i>	Criquet duettiste
	<i>Coenagrion puella</i>	Agrion jouvencelle
	<i>Coenonympha pamphilus</i>	Procris
	<i>Colias crocea</i>	Le Souci
	<i>Erythromma lindenii</i>	Agrion de Vander Linden
	<i>Euchorthippus elegantulus</i>	Criquet blafard
	<i>Gomphocerippus rufus</i>	Gomphocère roux
	<i>Gonopteryx rhamni</i>	Citron
	<i>Gryllus campestris</i>	Grillon champêtre
	<i>Ischnura elegans</i>	Agrion élégant
	<i>Lestes barbarus</i>	Leste sauvage
	<i>Libellula fulva</i>	Libellule fauve
	<i>Libellula quadrimaculata</i>	Libellule à quatre tâches
	<i>Macrothylacia rubi</i>	Bombyx de la ronce
	<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil
	<i>Melanargia galathea</i>	Demi-deuil
	<i>Omocestus rufipes</i>	Criquet noir-ébène
	<i>Onychogomphus forcipatus</i>	Gomphe à pinces
	<i>Pararge aegeria</i>	Tircis
	<i>Pieris napi</i>	Piéride du navet
	<i>Pieris rapae</i>	Piéride de la rave
	<i>Platycnemis latipes</i>	Agrion blanchâtre
	<i>Polyommatus icarus</i>	Azuré commun
	<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	Criquet des pâtures
	<i>Pyronia tithonus</i>	Amaryllis
	<i>Tessellana tessellata</i>	Decticelle carroyée
	<i>Tettigonia viridissima</i>	Grande sauterelle verte

Groupe taxonomique	Nom	
	Scientifique	Vernaculaire
	<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain
	<i>Vanessa cardui</i>	Belle Dame
<b>Chiroptères</b>	<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe
	<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune
	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Minioptère de Schreibers
	<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton
	<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échanquées
	<i>Myotis myotis</i>	Grand Murin
	<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches
	<i>Myotis nattereri</i>	Murin de Natterer
	<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler
	<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune
	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl
	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune
	<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux
	<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris
	<i>Rhinolophus euryale</i>	Rhinolophe euryale
	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit rhinolophe
<b>Mammifères terrestres</b>	<i>Capreolus capreolus</i>	Chevreuil européen
	<i>Glis glis</i>	Loir gris
	<i>Lepus europaeus</i>	Lièvre d'Europe
	<i>Myocastor coypus</i>	Ragondin
	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de garenne
	<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux
<b>Amphibiens</b>	<i>Bufo spinosus</i>	Crapaud épineux
	<i>Epidalea calamita</i>	Crapaud calamite
	<i>Hyla arborea</i>	Rainette verte
	<i>Lissotriton helveticus</i>	Triton palmé
	<i>Pelophylax ridibundus</i>	Grenouille rieuse
	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Grenouille verte hybride

Groupe taxonomique	Nom	
	Scientifique	Vernaculaire
<b>Reptiles</b>	<i>Hierophis viridiflavus</i>	Couleuvre verte et jaune
	<i>Natrix helvetica</i>	Couleuvre helvétique
	<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles
<b>Oiseaux</b>	<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet
	<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs
	<i>Lullula arborea</i>	Alouette lulu
	<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise
	<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune
	<i>Emberiza calandra</i>	Bruant proyer
	<i>Emberiza cirrus</i>	Bruant zizi
	<i>Buteo buteo</i>	Buse variable
	<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert
	<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant
	<i>Athene noctua</i>	Chevêche d'Athéna
	<i>Corvus corone</i>	Corneille noire
	<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris
	<i>Sturnus vulgaris</i>	Étourneau sansonnet
	<i>Phasianus colchicus</i>	Faisan de Colchide
	<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle
	<i>Falco subbuteo</i>	Faucon hobereau
	<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire
	<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins
	<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette
	<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinule poule-d'eau
	<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes
	<i>Muscicapa striata</i>	Gobemouche gris
	<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins
	<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne
	<i>Delichon urbicum</i>	Hirondelle de fenêtre

Groupe taxonomique	Nom	
	Scientifique	Vernaculaire
	<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique
	<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte
	<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse
	<i>Oriolus oriolus</i>	Loriot d'Europe
	<i>Turdus merula</i>	Merle noir
	<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue
	<i>Parus caeruleus</i>	Mésange bleue
	<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière
	<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique
	<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche
	<i>Picus viridis</i>	Pic vert
	<i>Pica pica</i>	Pie bavarde
	<i>Lanius collurio</i>	Pie-grièche écorcheur
	<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier
	<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres
	<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce
	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomèle
	<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier
	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir
	<i>Serinus serinus</i>	Serin cini
	<i>Saxicola torquatus</i>	Tarier pâtre
	<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois
	<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque
	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon
	<i>Carduelis chloris</i>	Verdier d'Europe

## 14.8 ANNEXE 8 : LISTE BIBLIOGRAPHIQUE DE L'AVIFAUNE MENTIONNÉE SUR ET À PROXIMITÉ DE L'AIRE D'ÉTUDE

Nom		Protection	Potentialité sur l'aire d'étude
Scientifique	Vernaculaire		
<i>Prunella collaris</i>	Accenteur alpin	PN (Art. 3)	-
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	PN (Art. 3)	Reproduction
<i>Hieraetus pennatus</i>	Aigle botté	PN (Art. 3)	Transit
<i>Egretta garzetta</i>	Aigrette garzette	PN (Art. 3)	Transit
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	-	Reproduction
<i>Lullula arborea</i>	Alouette lulu	PN (Art. 3)	Reproduction
<i>Accipiter gentilis</i>	Autour des palombes	PN (Art. 3, Art. 6)	Transit / alimentation
<i>Recurvirostra avosetta</i>	Avocette élégante	PN (Art. 3)	-
<i>Pandion haliaetus</i>	Balbusard pêcheur	PN (Art. 3)	Transit
<i>Scolopax rusticola</i>	Bécasse des bois	-	-
<i>Gallinago gallinago</i>	Bécassine des marais	-	Hivernage
<i>Motacilla cinerea</i>	Bergeronnette des ruisseaux	PN (Art. 3)	-
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	PN (Art. 3)	Reproduction
<i>Motacilla flava</i>	Bergeronnette printanière	PN (Art. 3)	Transit / alimentation
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Bihoreau gris	PN (Art. 3)	-
<i>Pernis apivorus</i>	Bondrée apivore	PN (Art. 3)	Transit / alimentation
<i>Cettia cetti</i>	Bouscarle de Cetti	PN (Art. 3)	-
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Bouvreuil pivoine	PN (Art. 3)	Transit / alimentation
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Bruant des roseaux	PN (Art. 3)	Hivernage
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	PN (Art. 3)	Reproduction
<i>Emberiza calandra</i>	Bruant proyer	PN (Art. 3)	Reproduction
<i>Emberiza cirius</i>	Bruant zizi	PN (Art. 3)	Reproduction
<i>Circus pygargus</i>	Busard cendré	PN (Art. 3)	Transit / alimentation
<i>Circus aeruginosus</i>	Busard des roseaux	PN (Art. 3)	Transit
<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	PN (Art. 3)	Transit / alimentation
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	PN (Art. 3)	Reproduction
<i>Coturnix coturnix</i>	Caille des blés	-	Transit / alimentation
<i>Anas strepera</i>	Canard chipeau	-	-
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert	-	Reproduction
<i>Anas acuta</i>	Canard pilet	-	-
<i>Anas clypeata</i>	Canard souchet	-	-
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	PN (Art. 3)	Reproduction
<i>Tringa nebularia</i>	Chevalier aboyeur	-	-

Nom		Protection	Potentialité sur l'aire d'étude
Scientifique	Vernaculaire		
<i>Tringa erythropus</i>	Chevalier arlequin	-	-
<i>Tringa ochropus</i>	Chevalier culblanc	PN (Art. 3)	-
<i>Actitis hypoleucos</i>	Chevalier guigette	PN (Art. 3)	-
<i>Tringa glareola</i>	Chevalier sylvain	PN (Art. 3)	-
<i>Athene noctua</i>	Chevêche d'Athéna	PN (Art. 3)	Reproduction
<i>Corvus monedula</i>	Choucas des tours	PN (Art. 3)	-
<i>Strix aluco</i>	Chouette hulotte	PN (Art. 3)	Reproduction
<i>Ciconia ciconia</i>	Cigogne blanche	PN (Art. 3)	Transit
<i>Ciconia nigra</i>	Cigogne noire	PN (Art. 3)	-
<i>Circaetus gallicus</i>	Circaète Jean-le-Blanc	PN (Art. 3)	Transit / alimentation
<i>Cisticola juncidis</i>	Cisticole des joncs	PN (Art. 3)	-
<i>Galerida cristata</i>	Cochevis huppé	PN (Art. 3)	-
<i>Corvus frugilegus</i>	Corbeau freux	-	-
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	-	Reproduction
<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	PN (Art. 3)	Reproduction
<i>Numenius arquata</i>	Courlis cendré	-	-
<i>Cygnus olor</i>	Cygne tuberculé	PN (Art. 3)	-
<i>Tyto alba</i>	Effraie des clochers	PN (Art. 3)	Transit / alimentation
<i>Elanus caeruleus</i>	Élanion blanc	PN (Art. 3)	Transit / alimentation
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Engoulevent d'Europe	PN (Art. 3)	-
<i>Accipiter nisus</i>	Épervier d'Europe	PN (Art. 3, Art. 6)	Reproduction
<i>Sturnus vulgaris</i>	Étourneau sansonnet	-	Reproduction
<i>Phasianus colchicus</i>	Faisan de Colchide	-	Reproduction
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	PN (Art. 3)	Reproduction
<i>Falco columbarius</i>	Faucon émerillon	PN (Art. 3)	-
<i>Falco subbuteo</i>	Faucon hobereau	PN (Art. 3)	Reproduction
<i>Falco peregrinus</i>	Faucon pèlerin	PN (Art. 3)	-
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	PN (Art. 3)	Reproduction
<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins	PN (Art. 3)	Reproduction
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	PN (Art. 3)	Reproduction
<i>Fulica atra</i>	Foulque macroule	-	-
<i>Aythya ferina</i>	Fuligule milouin	-	-
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinule poule-d'eau	-	Transit / alimentation
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	-	Reproduction
<i>Muscicapa striata</i>	Gobemouche gris	PN (Art. 3)	Reproduction

Nom		Protection	Potentialité sur l'aire d'étude
Scientifique	Vernaculaire		
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Gobemouche noir	PN (Art. 3)	Halte migratoire
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Grand Cormoran	PN (Art. 3)	-
<i>Ardea alba</i>	Grande Aigrette	PN (Art. 3)	Transit / alimentation
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Grèbe castagneux	PN (Art. 3)	-
<i>Podiceps cristatus</i>	Grèbe huppé	PN (Art. 3)	-
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	PN (Art. 3)	Reproduction
<i>Turdus viscivorus</i>	Grive draine	-	Reproduction
<i>Turdus pilaris</i>	Grive litorne	-	Hivernage
<i>Turdus iliacus</i>	Grive mauvis	-	Hivernage
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	-	Reproduction
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Grosbec casse-noyaux	PN (Art. 3)	Transit / alimentation
<i>Grus grus</i>	Grue cendrée	PN (Art. 3)	Transit
<i>Merops apiaster</i>	Guêpier d'Europe	PN (Art. 3)	-
<i>Chlidonias hybrida</i>	Guifette moustac	PN (Art. 3)	-
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	PN (Art. 3)	Transit / alimentation
<i>Bubulcus ibis</i>	Héron garde-boeufs	PN (Art. 3)	Transit / alimentation
<i>Ardea purpurea</i>	Héron pourpré	PN (Art. 3)	-
<i>Asio flammeus</i>	Hibou des marais	PN (Art. 3)	-
<i>Asio otus</i>	Hibou moyen-duc	PN (Art. 3)	Transit / alimentation
<i>Delichon urbicum</i>	Hirondelle de fenêtre	PN (Art. 3)	Reproduction
<i>Riparia riparia</i>	Hirondelle de rivage	PN (Art. 3)	-
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	PN (Art. 3)	Reproduction
<i>Upupa epops</i>	Huppe fasciée	PN (Art. 3)	Transit / alimentation
<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte	PN (Art. 3)	Reproduction
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	PN (Art. 3)	Reproduction
<i>Locustella naevia</i>	Locustelle tachetée	PN (Art. 3)	-
<i>Oriolus oriolus</i>	Loriot d'Europe	PN (Art. 3)	Reproduction
<i>Apus apus</i>	Martinet noir	PN (Art. 3)	-
<i>Alcedo atthis</i>	Martin-pêcheur d'Europe	PN (Art. 3)	-
<i>Turdus torquatus</i>	Merle à plastron	PN (Art. 3)	-
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	-	Reproduction
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	PN (Art. 3)	Reproduction



Nom		Protection	Potentialité sur l'aire d'étude
Scientifique	Vernaculaire		
<i>Parus caeruleus</i>	Mésange bleue	PN (Art. 3)	Reproduction
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	PN (Art. 3)	Reproduction
<i>Parus cristatus</i>	Mésange huppée	PN (Art. 3)	-
<i>Parus ater</i>	Mésange noire	PN (Art. 3)	-
<i>Parus palustris</i>	Mésange nonnette	PN (Art. 3)	Transit / alimentation
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	PN (Art. 3)	Reproduction
<i>Milvus milvus</i>	Milan royal	PN (Art. 3)	Transit
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	PN (Art. 3)	Reproduction
<i>Passer montanus</i>	Moineau friquet	PN (Art. 3)	-
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Mouette rieuse	PN (Art. 3)	Hivernage
<i>Burhinus oedicephalus</i>	Oedicnème criard	PN (Art. 3)	Transit / alimentation
<i>Anser anser</i>	Oie cendrée	-	-
<i>Tetrax tetrax</i>	Outarde canepetière	PN (Art. 3)	-
<i>Perdix perdix</i>	Perdrix grise	-	Reproduction
<i>Alectoris rufa</i>	Perdrix rouge	-	Reproduction
<i>Charadrius dubius</i>	Petit Gravelot	PN (Art. 3)	-
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	PN (Art. 3)	Reproduction
<i>Dendrocopos minor</i>	Pic épeichette	PN (Art. 3)	-
<i>Dendrocopos medius</i>	Pic mar	PN (Art. 3)	Transit / alimentation
<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir	PN (Art. 3)	Transit / alimentation
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	PN (Art. 3)	Reproduction
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	-	Reproduction
<i>Lanius senator</i>	Pie-grièche à tête rousse	PN (Art. 3)	-
<i>Lanius collurio</i>	Pie-grièche écorcheur	PN (Art. 3)	Reproduction
<i>Columba livia</i>	Pigeon biset	-	Reproduction
<i>Columba oenas</i>	Pigeon colombin	-	Transit / alimentation
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	-	Reproduction
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	PN (Art. 3)	Reproduction
<i>Fringilla montifringilla</i>	Pinson du Nord	PN (Art. 3)	Hivernage
<i>Anthus trivialis</i>	Pipit des arbres	PN (Art. 3)	Reproduction
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	PN (Art. 3)	Hivernage
<i>Anthus campestris</i>	Pipit rousseline	PN (Art. 3)	-
<i>Anthus spinoletta</i>	Pipit spioncelle	PN (Art. 3)	-
<i>Pluvialis apricaria</i>	Pluvier doré	-	-
<i>Phylloscopus bonelli</i>	Pouillot de Bonelli	PN (Art. 3)	Reproduction
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Pouillot fitis	PN (Art. 3)	Halte migratoire

Nom		Protection	Potentialité sur l'aire d'étude
Scientifique	Vernaculaire		
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Pouillot siffleur	PN (Art. 3)	-
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	PN (Art. 3)	Reproduction
<i>Regulus ignicapilla</i>	Roitelet à triple bandeau	PN (Art. 3)	Reproduction
<i>Regulus regulus</i>	Roitelet huppé	PN (Art. 3)	Hivernage
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rosignol philomèle	PN (Art. 3)	Reproduction
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	PN (Art. 3)	Reproduction
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Rougequeue à front blanc	PN (Art. 3)	Reproduction
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	PN (Art. 3)	Reproduction
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Rousserolle effarvatte	PN (Art. 3)	-
<i>Anas crecca</i>	Sarcelle d'hiver	-	-
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	PN (Art. 3)	Reproduction
<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot	PN (Art. 3)	Reproduction
<i>Platalea leucorodia</i>	Spatule blanche	PN (Art. 3)	-
<i>Sterna hirundo</i>	Sterne pierregarin	PN (Art. 3)	-
<i>Saxicola rubetra</i>	Tarier des prés	PN (Art. 3)	Halte migratoire
<i>Saxicola torquatus</i>	Tarier pâtre	PN (Art. 3)	Reproduction
<i>Carduelis spinus</i>	Tarin des aulnes	PN (Art. 3)	Hivernage
<i>Jynx torquilla</i>	Torcol fourmilier	PN (Art. 3)	-
<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	-	Reproduction
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	-	Reproduction
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Traquet motteux	PN (Art. 3)	Halte migratoire
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	PN (Art. 3)	Reproduction
<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé	-	Hivernage
<i>Carduelis chloris</i>	Verdier d'Europe	PN (Art. 3)	Reproduction

PN (Art. : Article) : Protection nationale

## 14.9 ANNEXE 9 : ANALYSE DU RISQUE SANITAIRE LIES AUX CENTRALES PHOTOVOLTAÏQUES AU SOL – EFFET DES CHAMPS ELECTROMAGNETIQUES



ANALYSE DU RISQUE SANITAIRE LIE AUX  
CENTRALES PHOTOVOLTAÏQUES AU SOL



EFFETS DES CHAMPS ELECTROMAGNETIQUES



# SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>GENERALITES SUR LES CHAMPS ELECTROMAGNETIQUES</b>	<b>1</b>
1.1	Notion de champ électrique, champ magnétique et onde électromagnétique	1
1.2	Spectre électromagnétique	1
1.2.1	Les champs statiques	3
1.2.2	Les champs basses fréquences	3
1.2.3	Les radiofréquences	4
1.3	Les champs électromagnétiques dans la maison	5
<b>2</b>	<b>EFFETS SANITAIRES DES CHAMPS ELECTROMAGNETIQUES STATIQUES ET BASSES FREQUENCES</b>	<b>7</b>
2.1	Définitions : Effets biologiques / Effets sanitaires	7
2.2	Organisation Mondiale de la Santé (OMS)	7
2.2.1	Fiche OMS sur les champs électromagnétiques (CEM)	7
2.2.2	Aide-mémoire n°205 : Champs électromagnétiques et santé publique : fréquences extrêmement basses (novembre 1998)	8
2.2.3	Aide-mémoire n°263 : « Champs électromagnétiques et santé publique : fréquences extrêmement basses et cancer » (octobre 2001)	11
2.2.4	Aide-mémoire n°299 : « Champs électromagnétiques et santé publique : champs électriques et magnétiques statiques » (2006)	12
2.3	Rapport d'expertise remis à la Direction Générale de la Santé le 8 novembre 2004 intitulé « Champs Magnétiques d'Extrêmement Basse Fréquence et Santé »	14
2.4	Avis de l'Agence Française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail (AFSSET) sur les champs électromagnétiques d'extrême basse fréquence (mars 2010)	15
2.4.1	Contexte scientifique	15
2.4.2	Conclusions de l'expertise collective	15
2.5	Rapport de l'Office Parlementaire d'Evaluation des Choix Scientifiques et Technologiques sur « Les effets sur la santé et l'environnement des champs électromagnétiques produits par des lignes à haute et très haute tension » (mai 2010)	17
2.6	Synthèse : Champs électromagnétiques et risques sanitaires	19
<b>3</b>	<b>VALEURS LIMITES D'EXPOSITION</b>	<b>20</b>

<b>3.1</b>	<b>Recommandations de la Commission Internationale de Protection contre les Rayonnements Non Ionisants (CIPRNI)</b> .....	<b>20</b>
3.1.1	Champs électromagnétiques basses fréquences .....	20
3.1.2	Champs magnétiques statiques.....	22
<b>3.2</b>	<b>Dispositions réglementaires</b> .....	<b>23</b>
3.2.1	Cadre européen : protection du public et des travailleurs .....	23
3.2.2	Réglementation française.....	24
<b>3.3</b>	<b>Bilan : Valeurs limites d'émission reconnues en France</b> .....	<b>24</b>
<b>4</b>	<b>CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE ET ONDES ELECTROMAGNETIQUES</b> .....	<b>25</b>
<b>4.1</b>	<b>Electricité et électromagnétisme</b> .....	<b>25</b>
<b>4.2</b>	<b>Configuration-type d'un parc photovoltaïque au sol</b> .....	<b>25</b>
<b>4.3</b>	<b>Panneaux photovoltaïques</b> .....	<b>26</b>
<b>4.4</b>	<b>Poste électrique de conversion</b> .....	<b>27</b>
4.4.1	Onduleurs .....	27
4.4.2	Description des différents éléments d'un poste électrique.....	27
4.4.3	Champs électromagnétiques générés au niveau d'un poste de conversion.....	28
4.4.4	Bilan.....	28
<b>4.5</b>	<b>Lignes électriques</b> .....	<b>29</b>
4.5.1	Champs électromagnétiques générées par les lignes électriques .....	29
4.5.2	Lignes moyennes tensions à l'intérieur du parc photovoltaïque .....	30
4.5.3	Lignes moyennes tensions reliant le poste de livraison au réseau électrique .....	30
<b>5</b>	<b>CONCLUSION : PARC PHOTOVOLTAÏQUE ET SANTE</b> .....	<b>32</b>

## 1 GENERALITES SUR LES CHAMPS ELECTROMAGNETIQUES

### 1.1 NOTION DE CHAMP ELECTRIQUE, CHAMP MAGNETIQUE ET ONDE ELECTROMAGNETIQUE

Un champ électromagnétique est le couplage d'un champ électrique et d'un champ magnétique. Un champ électrique est produit par une différence de potentiel électrique (ddp) entre deux points : plus la ddp est élevée, plus le champ qui en résulte est intense. Ce champ électrique survient même s'il n'y a pas de circulation de courant. A l'inverse, le champ magnétique n'apparaît que lorsque le courant circule : plus l'intensité du courant est élevée, plus le champ magnétique est important.

Le tableau ci-dessous synthétise les principales caractéristiques des champs électrique et magnétique.

Champ électrique / Champ magnétique

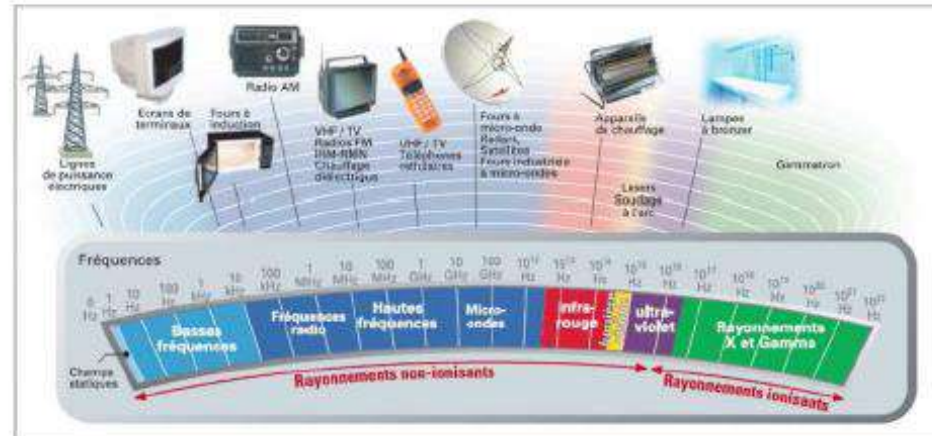
Champs électriques	Champs magnétiques
1. La mise sous tension d'un conducteur crée un champ électrique E.	1. Le passage d'un courant électrique crée un champ magnétique H.
2. Ce champ se mesure en volts par mètre (V/m).	2. Ce champ se mesure en ampères par mètre (A/m). Lorsqu'on étudie les champs électromagnétiques on utilise plus volontiers une autre grandeur, la densité de flux magnétique B, qui s'exprime en milli-ou micro-teslas (mT ou μT).
3. Le champ électrique peut exister même lorsqu'un appareil électrique est éteint.	3. Dès que l'on allume un appareil électrique et que le courant passe, un champ magnétique apparaît.
4. L'intensité du champ diminue lorsque la distance à la source augmente.	4. L'intensité du champ diminue lorsque la distance à la source augmente.
5. La plupart des matériaux de construction protègent un peu contre les champs électriques.	5. La plupart des matériaux courants sont incapables de réduire l'intensité d'un champ magnétique.

Un champ électromagnétique se caractérise notamment par la fréquence et la longueur d'onde du rayonnement engendré par la propagation de ce champ. La fréquence et la longueur d'onde d'un rayonnement électromagnétique sont inversement proportionnelles : plus la fréquence est élevée, plus la longueur d'onde est courte.

### 1.2 SPECTRE ELECTROMAGNETIQUE

Le spectre électromagnétique englobe les sources naturelles et artificielles de champs électromagnétiques. Les champs électromagnétiques dont la fréquence se situe entre 0 et 300 GHz comportent trois types de champs :

- les champs statiques,
- les champs basses fréquences,
- les champs hautes fréquences incluant elles-mêmes les radiofréquences et les micro-ondes (ou hyperfréquences).



Le spectre des ondes électromagnétiques (Source : AFSSET)

Utilisation du spectre des ondes électromagnétiques (Source : AFSSET)

Bande de fréquences	Services / Applications
0 Hz	Electricité statique
0 Hz – 9 kHz	Transport d'électricité, appareil électrodomestique - Lignes de distribution et transport d'électricité - Appareils électroménagers (écrans vidéo, plaques à induction culinaires), RFID
9 kHz – 30 MHz	Radiodiffusion Grandes Ondes, Ondes Moyennes et Ondes Courtes - Détecteurs de victimes d'avalanches - Trafic amateur - Systèmes de détection antiivol (RFID) - lecteur de cartes sans contact (RFID) - Applications médicales*
30 MHz – 87,5 MHz	Télédiffusion analogique et numérique (bande I) - Réseaux professionnels (taxis, pompiers, gendarmerie nationale, réseaux radioélectriques indépendants...) - Radioamateurs - Microphones sans fil - Radiolocalisation aéronautique - Radars - Applications médicales*
87,5 – 108 MHz	Radiodiffusion en modulation de fréquences (bande FM)
109 – 136 MHz	Trafic aéronautique (balisage et bande « air »)
136 – 400 MHz	Télédiffusion analogique et numérique (bandes II et III) - Réseaux professionnels (police, pompier, SAMU...) - Fréquences réservées au vol libre (talkies walkies) - Trafic amateur (bande « des 2 mètres ») - Trafic maritime (bandes VHF marine) - Radiomessagerie ERMES
400 – 470 MHz	Balise ARGOS - Réseaux professionnels (gendarmerie, SNCF, EDF...) - Trafic amateur (bande « 432 ») - Télécommandes et télémétrie médicale - Systèmes de commande (automobile [RFID]) - Réseaux cellulaires TETRA et TETRAPOL - Applications médicales*
470 – 860 MHz	Télédiffusion bandes IV et V (analogique et numérique)
860 – 880 MHz	Bande ISM (Industriel, Scientifique, Médical) : appareils à faible portée type alarmes, télécommandes, domotique, capteurs sans fil, RFID
880 – 960 MHz	Téléphonie mobile GSM 900 : voies montantes et voies descendantes
960 – 1710 MHz	Radiodiffusion numérique - Réseaux privés - Faisceaux Hertzien
1710 – 1880 MHz	Téléphonie mobile GSM 1800 : voies montantes et voies descendantes
1880 – 1900 MHz	Téléphones sans fil DECT
1920 – 2170 MHz	Téléphonie mobile UMTS
2400 – 2500 MHz	Bande ISM : réseaux Wi-Fi - Bluetooth - Four micro-onde
3400 – 3600 MHz	Boucle locale radio large bande de type WIMAX
>3600 MHz	Radars - Boucle locale radio - Stations terriennes - Faisceaux Hertzien

\* Les applications médicales utilisant des champs électromagnétiques radiofréquences concernent les applications thermiques, l'imagerie et l'électrochirurgie.

### 1.2.1 Les champs statiques

Un champ statique reste constant au cours du temps. Les équipements électriques fonctionnant avec un courant continu (0 Hz) vont générer des champs statiques. Le champ magnétique terrestre est aussi un champ statique. C'est également le cas de celui qui est créé par un barreau aimanté et dont on peut observer les lignes de force lorsqu'on répand de la limaille de fer tout autour.

#### 1.2.1.1 Les champs statiques d'origine naturelle

L'homme est constamment exposé à des champs électriques et magnétiques statiques naturels d'une valeur d'environ 50 micro-teslas ( $\mu T$ ). Cependant, le champ électrique naturel varie beaucoup selon les conditions météorologiques : de quelques volts par mètre ( $V.m^{-1}$ ) à plusieurs dizaines de milliers de  $V.m^{-1}$  par temps d'orage. Dans ces conditions, un courant électrique peut être créé et atteindre plusieurs centaines de milliers d'ampères durant un temps très court. C'est le cas de la foudre responsable d'accidents graves surtout dans certaines régions montagneuses particulièrement exposées comme le sud des Alpes. On dénombre chaque année une quinzaine d'accidents mortels, souvent collectifs, notamment chez des groupes de randonneurs. Ce nombre est en fait très mal estimé. La foudre est également responsable de blessures nombreuses laissant parfois des séquelles importantes (déficits neurologiques périphériques ou centraux, troubles psychiques, cardiovasculaires, oculaires, auditifs).

#### 1.2.1.2 Les champs statiques d'origine artificielle

Pour la population générale, les plus fortes expositions sont celles des champs statiques artificiels lors d'examen d'imagerie médicale par résonance magnétique (IRM). Dans l'IRM la densité du flux magnétique est de l'ordre de 0,15 à 2T et la durée d'exposition, généralement inférieure à une demi-heure.

En l'état actuel des connaissances scientifiques rien n'indique que l'exposition transitoire à des flux magnétiques statiques, jusqu'à 2T, produise des effets nocifs sur les principaux paramètres de développement, de comportement et physiologiques des organismes supérieurs. Pour des applications de diagnostic médical, la tendance actuelle est à l'utilisation de champs plus intenses.

Des interactions peuvent exister entre les champs magnétiques et les appareils électroniques, notamment les dispositifs médicaux implantables actifs (stimulateurs cardiaques)<sup>1,2</sup>. Il est recommandé que les lieux où la densité du flux magnétique dépasse 0,5 mT soient indiqués par une signalisation appropriée.

### 1.2.2 Les champs basses fréquences

Les champs basses fréquences (BF) sont ceux dont la fréquence est comprise entre quelques Hz (dès que la fréquence du champ électromagnétique est supérieure à 0, le champ n'est plus statique) et environ 10 kHz. Les extrêmement basses fréquences concernent les champs dont la fréquence est inférieure à 300 Hz. Le courant électrique domestique (fréquence 50 Hz en France) et de nombreux systèmes et appareils utilisés quotidiennement émettent des champs BF. Les sources d'exposition aux champs BF sont nombreuses :

- à l'extérieur : lignes de transports et de distribution d'électricité, transformateurs, câbles souterrains, voies ferrées, éclairage public, etc. ;
- à la maison : installations électriques, lampes, appareils électroménagers, etc. ;
- au bureau : photocopieurs, fax, écrans d'ordinateurs, etc.

<sup>1</sup> Irnich W, Batz L. Assessment of threshold levels for static magnetic fields affecting implanted pacemakers. Berlin, Federal Office of Health. Report n° Fo1-1040-523-E115, 1989

<sup>2</sup> Barbaro V et coll. Evaluation of static magnetic field levels interfering with pacemakers. Physica Medica. 7, 73-76. 1991

Le tableau ci-dessous indique les sources les plus courantes de champs électromagnétiques. Toutes les valeurs indiquées représentent les limites maximales pour l'exposition du public.

Niveaux d'exposition habituels au domicile et dans l'environnement

Source	Exposition maximum typique pour le public	
	Champs électriques (V/m)	Densité de flux magnétique (μT)
Champs naturels	200	70 (champ magnétique terrestre)
Energie électrique (dans les foyers éloignés des lignes à haute tension)	100	0.2
Energie électrique (sous les lignes à haute tension)	10 000	20
Trains électriques et tramways	300	50
Ecrans de télévision et d'ordinateurs (au niveau de l'utilisateur)	10	0.7

Source : Bureau régional OMS de l'Europe

### 1.2.3 Les radiofréquences

Les champs électromagnétiques radiofréquences (RF) sont ceux dont la fréquence est comprise entre 10 kHz et 300 GHz. Ils ont pour principale origine les antennes de radio, de télévision, de radar et de communication mobile mais également les fours à micro-ondes.

Ces champs servent à transmettre des informations à distance par voie hertzienne. Ils sont à la base des télécommunications en général et notamment des systèmes radioélectriques sur toute la planète. La partie du spectre des radiofréquences comprise entre 300 MHz et 300 GHz est également appelée hyperfréquence ou micro-onde. Cette distinction vient essentiellement des domaines d'applications : le terme radiofréquence est surtout utilisé par les électroniciens et électromagnéticiens, alors que le terme micro-onde vient plutôt de l'optique, où l'on parle surtout de longueur d'onde. Les fours à micro-ondes utilisent des fréquences de l'ordre de 2450 MHz (soit des longueurs d'onde de 12 cm environ).

Le débit d'absorption spécifique (DAS) est une mesure de l'exposition de l'homme aux champs électromagnétiques radiofréquences. Il représente la quantité d'énergie absorbée par les tissus par seconde lors d'une exposition aux radiofréquences. Cette mesure est exprimée en Watts par kilogramme (W/kg).

En France, deux arrêtés (du 8 octobre 2003) encadrent l'utilisation de cette mesure :

- l'un fixe les valeurs limites de DAS pour les équipements terminaux radioélectriques : pour les téléphones mobiles, le DAS local « tête et tronc » a été fixé à 2W/Kg ;
- l'autre prévoit l'information des utilisateurs : le DAS doit figurer de façon lisible et visible dans la notice d'emploi des équipements terminaux radioélectriques, et notamment des téléphones portables.

La mesure du DAS est une procédure très complexe, encadrée par des normes internationales, et nécessite des compétences et un matériel très performant. Le niveau maximum admissible en France pour le DAS d'un téléphone mobile de 2 W/kg correspond à un échauffement des tissus très faible (de l'ordre du dixième de degré Celsius) et il n'existe pas aujourd'hui de sonde de température assez sensible pour mesurer cet échauffement. La mesure du DAS se fait donc par le biais de l'acquisition de la répartition du champ électrique dans un mannequin qui possède des propriétés électromagnétiques semblables à celles du corps humain.

### 1.3 LES CHAMPS ELECTROMAGNETIQUES DANS LA MAISON

Pour transporter l'électricité sur de longues distances, on utilise des lignes à haute tension. Avant distribution aux habitations et aux entreprises locales, la tension est abaissée au moyen de transformateurs. Les lignes de transport et de distribution ainsi que les circuits et les appareils électriques des habitations génèrent des champs électriques et magnétiques de fond dont la fréquence est égale à celle du secteur. Dans les habitations qui ne sont pas situées à proximité d'une ligne électrique, le champ magnétique de fond peut aller jusqu'à un maximum d'environ 0,2 μT. Juste au-dessous d'une ligne, les champs sont beaucoup plus intenses, avec une densité de flux magnétique pouvant atteindre plusieurs micro-teslas. Sous une ligne, le champ électrique peut atteindre 10 kV/m. Toutefois, l'intensité du champ (électrique et magnétique) diminue lorsqu'on s'éloigne de la ligne. A une distance comprise entre 50 et 100 m, l'intensité des deux types de champ retombe à la valeur mesurée dans les zones situées loin des lignes à haute tension. Par ailleurs, les murs d'une habitation réduisent l'intensité du champ électrique à une valeur sensiblement plus faible que celle mesurée à l'extérieur en des points similaires.

Les champs électriques les plus intenses de fréquence équivalente à celle du secteur que l'on rencontre généralement dans l'environnement sont ceux qui sont produits sous les lignes à haute tension. A cette même fréquence, les champs magnétiques les plus intenses se rencontrent normalement à proximité immédiate des moteurs et autres appareils électriques, ainsi que près de certains appareillages comme les imageurs RMN utilisés à des fins médicales.

Valeurs caractéristiques de l'intensité du champ électrique mesurées à proximité d'appareils ménagers (à 30 cm de distance) (Source : Office fédéral pour protection contre les rayonnements, Allemagne 1999)

Appareil électrique	Intensité du champ électrique (V/m)
Récepteur stéréo	180
Fer à repasser	120
Réfrigérateur	120
Mixeur	100
Grille-pain	80
Sèche-cheveux	80
Téléviseur couleur	60
Machine à café	60
Aspirateur	50
Four électrique	8
Ampoule électrique	5
Valeur limite recommandée	5000

Beaucoup de gens sont surpris lorsqu'ils constatent combien l'intensité du champ magnétique présent à proximité des divers appareils électriques peut être variable. L'intensité du champ ne dépend pas de l'encombrement, de la complexité, de la puissance ou de la bruyance de l'appareil. En outre cette intensité peut varier énormément d'un appareil à l'autre, même analogues en apparence. Par exemple, certains sèche-cheveux sont environnés d'un très fort champ magnétique, alors qu'avec d'autres, ce champ est pratiquement inexistant. Ces différences sont dues à la conception des appareils. Le tableau ci-dessous indique les valeurs caractéristiques du champ magnétique produit par des appareils électriques couramment utilisés à la maison ou sur le lieu de travail.

Ces mesures ont été effectuées en Allemagne et tous les appareils fonctionnent sur la fréquence de 50 Hz délivrée par le secteur (identique à la fréquence française). On notera que le niveau d'exposition effectif varie très sensiblement en fonction du modèle et de la distance à l'appareil.

**Valeurs caractéristiques de l'intensité du champ magnétique à diverses distances de certains appareils électriques (Source : Office fédéral de protection contre les rayonnements, Allemagne 1999)**

Appareil	À 3 cm ( $\mu$ T)	À 30 cm ( $\mu$ T)	À 1 m ( $\mu$ T)
Sèche-cheveux	<b>6-2000</b>	0,01-7	0,01-0,03
Rasoir électrique	<b>15-1500</b>	0,08-9	0,01-0,03
Aspirateur	200-800	<b>2-20</b>	0,13-2
Tube fluorescent	40-400	<b>0,5-2</b>	0,02-0,25
Four microondes	73-23	<b>4-8</b>	0,25-0,6
Radio portable	16-56	<b>1</b>	< 0,01
Four électrique	1-50	<b>0,15-0,5</b>	0,01-0,04
Lave-linge	0,8-50	<b>0,15-3</b>	0,01-0,15
Fer à repasser	8-30	<b>0,12-0,3</b>	0,01-0,03
Lave-vaisselle	3,5-20	<b>0,6-3</b>	0,07-0,3
Ordinateur	0,5-30	< <b>0,01</b>	
Réfrigérateur	0,5-1,7	<b>0,01-0,25</b>	< 0,01
Téléviseur couleur	2,5-50	0,04-2	<b>0,01-0,15</b>

La distance normale d'utilisation est indiquée en gras.

Ce tableau met en lumière deux points importants : tout d'abord que dans tous les cas le champ magnétique produit par les appareils ménagers décroît rapidement lorsqu'on s'en éloigne et qu'ensuite, la plupart de ces appareils ne sont pas utilisés à proximité immédiate du corps. A une distance de 30 cm, le champ magnétique autour de la plupart des appareils ne dépasse pas le centième de la valeur limite de 100  $\mu$ T à la fréquence de 50 Hz (83  $\mu$ T à 60 Hz) recommandée pour la population générale.

Pour la plupart des appareils ménagers, l'intensité du champ magnétique à la distance de 30 cm est très inférieure à la valeur limite de 100  $\mu$ T recommandée pour la population générale.

## 2 EFFETS SANITAIRES DES CHAMPS ELECTROMAGNETIQUES STATIQUES ET BASSES FREQUENCES

Dans le cadre du transport d'électricité, aucun champ de haute fréquence ne sera émis. Or, les ondes électromagnétiques de basse et de haute fréquence peuvent agir de différentes manières sur l'organisme humain.

Ainsi, au vu du contexte de l'étude, seuls les effets sanitaires liés aux champs statiques et aux champs basses fréquences seront abordés.

### 2.1 DEFINITIONS : EFFETS BIOLOGIQUES / EFFETS SANITAIRES

Source : Organisation Mondiale de la Santé

Les effets biologiques sont la réponse mesurable de l'organisme à un stimulus ou à une modification de l'environnement. Ils ne sont d'ailleurs pas nécessairement nuisibles à la santé.

Un effet sanitaire indésirable va affecter de manière visible la santé du sujet exposé ou de sa descendance, mais un effet biologique n'entraîne pas forcément un effet sanitaire indésirable.

On ne conteste pas qu'au-delà d'une certaine intensité, les champs électromagnétiques soient susceptibles de déclencher certains effets biologiques. Des expériences sur des volontaires en bonne santé montrent qu'une exposition de brève durée aux niveaux d'intensité rencontrés dans l'environnement ou à la maison ne produit aucun effet nocif apparent. L'exposition à des champs dont l'intensité pourrait se révéler dangereuse est limitée par des recommandations ou des directives nationales ou internationales. La question qui fait actuellement débat est celle de savoir si une exposition faible mais prolongée est susceptible de susciter des réponses biologiques et de nuire au bien-être de la population.

Dans les parties suivantes, sont rapportées les conclusions de divers organismes de santé publique tant au niveau national qu'international.

### 2.2 ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTE (OMS)

#### 2.2.1 Fiche OMS sur les champs électromagnétiques (CEM)

Adresse Internet : <http://www.who.int/gen-emf/about/whatisEMF/fr/>

Pour répondre à la préoccupation croissante au sujet de la possibilité d'effets sanitaires imputables à l'exposition à des sources de champs électromagnétiques toujours plus nombreuses et plus diverses, l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) s'est lancée en 1996 dans un effort de recherche pluridisciplinaire de grande envergure, le Projet international pour l'étude des champs électromagnétiques ou International EMF Project. Ce projet vise à faire le point des connaissances actuelles et à mettre en commun les ressources dont disposent sur le sujet les grands organismes nationaux et internationaux ainsi que les institutions scientifiques.

Les points essentiels à retenir sur les effets sanitaires liés aux champs électromagnétiques d'après l'OMS sont les suivants :

1. Toutes sortes de facteurs environnementaux sont capables de produire des effets biologiques. « Effet biologique » n'est pas synonyme de « danger pour la santé ». Des recherches spéciales sont nécessaires pour identifier et évaluer les dangers qui menacent la santé.
2. A basse fréquence, les champs électriques et magnétiques extérieurs engendrent des courants de faible intensité qui circulent dans l'organisme. Dans l'environnement habituel, l'intensité de ces courants induits dans l'organisme est pratiquement toujours trop faible pour avoir des effets marqués.
3. Le principal effet des radiofréquences est un échauffement des tissus exposés.
4. Il est indubitable qu'une exposition de courte durée à des champs électromagnétiques très intenses peut être dangereuse pour la santé. Les craintes qui se manifestent dans le public concernent surtout les éventuels effets à long terme que pourrait avoir une exposition à des champs électromagnétiques d'intensité inférieure au seuil d'apparition de réactions biologiques aiguës.
5. Le Projet international pour l'étude des champs électromagnétiques a été lancé par l'OMS dans le but d'apporter une réponse objective et scientifiquement validée aux préoccupations du public à l'égard des dangers que pourrait comporter l'exposition à des champs électromagnétiques de faible intensité.
6. Malgré de nombreuses recherches, rien n'indique pour l'instant que l'exposition à des champs électromagnétiques de faible intensité soit dangereuse pour la santé humaine.
7. Au niveau international, la recherche porte principalement sur l'étude des liens qui pourraient exister entre certains cancers et les champs électromagnétiques produits par les lignes électriques ou les générateurs de radiofréquences.

Plus les résultats de la recherche s'accumulent, plus il devient improbable que l'exposition aux champs électromagnétiques représente un grave danger pour la santé, même s'il subsiste néanmoins encore un peu d'incertitude. Le débat sur les résultats qui pouvaient prêter à controverse a quitté l'arène scientifique pour devenir un problème de société voire un enjeu politique. L'opinion publique s'agite à propos des effets nocifs que pourraient avoir les champs électromagnétiques sans bien souvent se souvenir des avantages que procure cette technologie. Sans électricité, la société serait paralysée. Quant aux émissions radiotélévisées et aux télécommunications, elles sont tout simplement une réalité de la vie moderne. Il est indispensable de mettre en balance le coût et les dangers potentiels.

### 2.2.2 Aide-mémoire n°205 : Champs électromagnétiques et santé publique : fréquences extrêmement basses (novembre 1998)

Site Internet : <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs205/fr/index.html>

#### Sources d'exposition

Les champs électriques et magnétiques naturels à 50/60 Hz sont extrêmement faibles, de l'ordre de 0,0001 V/m et 0,00001  $\mu$ T respectivement. L'exposition humaine aux champs ELF est associée principalement à la production, au transport et à l'utilisation de l'énergie électrique. Les sources et les limites supérieures des champs ELF qui se rencontrent le plus souvent dans l'environnement général, l'environnement domestique et sur les lieux de travail sont indiquées ci après.

Environnement général. L'énergie électrique en provenance des centrales est transportée jusqu'aux agglomérations par des lignes à haute tension. La tension est ensuite abaissée par des transformateurs auxquels se rattachent les lignes de distribution locale. Les champs électriques et magnétiques au-dessous des lignes aériennes peuvent atteindre respectivement 12 kV/m et 30  $\mu$ T. A proximité des centrales et des sous-stations, les champs électriques peuvent atteindre 16 kV/m et les champs magnétiques 270  $\mu$ T.

Environnement domestique. L'intensité des champs électriques et magnétiques dans les habitations dépend de nombreux facteurs, notamment de la distance aux lignes de transport, du nombre et du type d'appareils électriques utilisés, ou encore de la position et de la configuration des conducteurs électriques intérieurs.

Les champs électriques au voisinage de la plupart des appareils domestiques ne dépassent pas 500 V/m et le champ magnétique est généralement inférieur à 150  $\mu$ T. Dans les deux cas, le champ peut être nettement plus élevé à proximité immédiate de l'appareil, mais il diminue rapidement avec la distance.

Lieu de travail. Des champs électriques et magnétiques existent autour du matériel électrique et des fils conducteurs dans tous les établissements industriels. Les travailleurs chargés de l'entretien des lignes de transport et de distribution de courant peuvent être exposés à des champs très importants. A l'intérieur des centrales et des sous-stations, les champs électriques peuvent dépasser 25 kV/m et les champs magnétiques 2 mT. Les soudeurs peuvent être exposés à des champs magnétiques atteignant 130 mT.

Près des fours à induction et des cuves d'électrolyse, les champs magnétiques peuvent atteindre 50 mT.

Les employés de bureau sont exposés à des champs beaucoup moins intenses lorsqu'ils utilisent des photocopieuses, des écrans vidéo ou d'autres matériels analogues.

#### Effets sur la santé

Le seul effet pratique que les champs ELF peuvent avoir sur les tissus vivants est l'induction de champs et de courants électriques au sein de ces tissus. Toutefois, l'intensité des courants induits par exposition aux champs ELF normalement présents dans l'environnement est inférieure à celle des courants qui circulent naturellement dans l'organisme.

Etudes sur les champs électriques. Toutes les données dont on dispose permettent de penser qu'en dehors de la stimulation résultant des charges électriques induites à la surface du corps, l'exposition à des champs atteignant 20 kV/m n'a que peu d'effets et que ceux-ci ne présentent aucun danger. Aucun effet sur la reproduction ou le développement n'a pu être mis en évidence chez des animaux exposés à des champs électriques dépassant 100 kV/m.

Etudes sur les champs magnétiques. Il existe peu d'indices que l'exposition aux champs magnétiques ELF rencontrés dans les habitations ou l'environnement puisse avoir un effet sur la physiologie et le comportement de l'homme. Chez des volontaires exposés pendant plusieurs heures à des champs ELF atteignant 5 mT, on n'a constaté que peu d'effets sur les paramètres cliniques et physiologiques (formule sanguine, ECG, rythme cardiaque, tension artérielle, température corporelle, etc.).

Mélatonine. Certains chercheurs ont signalé que les champs ELF pourraient supprimer la sécrétion de mélatonine, une hormone associée au rythme circadien. L'hypothèse a également été émise que la mélatonine pourrait avoir un effet protecteur contre le cancer du sein, de sorte que sa suppression pourrait contribuer à une augmentation de l'incidence des cancers de cet organe induits par d'autres substances. Si certains effets de la mélatonine ont pu être mis en évidence chez des animaux de laboratoire, ils n'ont pas été confirmés chez l'homme par des études sur des volontaires.

Cancer. Il n'existe pas de preuves convaincantes que l'exposition aux champs ELF lèse directement des molécules biologiques, notamment l'ADN. Il est donc peu probable que ces champs puissent amorcer le processus de cancérogenèse. Toutefois, des études sont en cours pour déterminer si les champs ELF peuvent se comporter comme des promoteurs ou co-promoteurs de cancers. Des études effectuées récemment sur des animaux n'ont pas apporté la preuve que l'exposition aux champs ELF modifie l'incidence des cancers.

Des informations complémentaires sont apportées dans l'aide-mémoire n°263 portant explicitement sur les champs électromagnétiques d'extrême basse fréquence et les cancers (voir partie suivante).

**Etudes épidémiologiques.** En 1979, Wertheimer et Leeper ont signalé une association entre des cas de leucémie infantile et certaines caractéristiques du branchement électrique du logement des enfants atteints. Depuis lors, un grand nombre d'études ont été menées sur cette importante question et elles ont été analysées par l'Académie nationale des Sciences des Etats-Unis en 1996. Selon cette analyse, le fait de résider à proximité d'une ligne de transport électrique pourrait être associé à une augmentation du risque de leucémie infantile (risque relatif RR = 1,5), mais le risque ne serait pas modifié pour d'autres cancers. Une telle association n'a pas été observée chez les adultes.

De nombreuses études publiées au cours des dix dernières années sur l'exposition professionnelle aux champs ELF ont abouti à des résultats contradictoires. Elles laissent entendre que le risque de leucémie pourrait être légèrement plus élevé chez les travailleurs de l'industrie électrique. Toutefois, dans bien des cas, les facteurs de confusion, comme une exposition éventuelle à des produits chimiques dans l'environnement professionnel, n'ont pas été suffisamment pris en compte. L'exposition aux champs ELF n'était pas nettement corrélée au risque de cancer chez les sujets exposés. En conséquence, le lien de cause à effet entre l'exposition aux champs ELF et le cancer n'a pas été confirmé.

#### Mesures de protection

**Grand public :** Etant donné que les données scientifiques actuelles sont peu concluantes et n'établissent pas que l'exposition aux champs ELF normalement présents dans notre environnement habituel a des effets néfastes sur la santé, aucune mesure spécifique ne s'impose pour le public en général. Là où il existe des sources d'exposition à des champs ELF élevés, leur accès est généralement interdit au public par des barrières ou des clôtures, de sorte qu'aucune mesure de protection supplémentaire n'est nécessaire.

**Milieu professionnel :** Il est relativement facile d'assurer la protection contre les champs électriques à 50-60 Hz par des écrans appropriés. Une telle mesure ne s'impose que pour les personnes travaillant dans des zones où il existe des champs très élevés. Le plus souvent, l'accès du personnel à de telles zones est limité. Il n'existe pas de moyen pratique et économique de se protéger contre les champs magnétiques ELF. Lorsque les champs magnétiques sont très intenses, la seule mesure de protection pratique consiste à limiter l'accès du personnel.

#### Bruit, ozone et effet couronne

On peut entendre un bourdonnement ou un grésillement autour des transformateurs électriques ou des lignes à haute tension qui sont le siège d'un effet couronne (voir ci-dessous). Si le bruit peut être gênant, il ne s'accompagne d'aucun effet néfaste sur la santé.

Les lignes électriques à haute tension produisent des décharges électriques dans l'air environnant. Ce phénomène est appelé effet couronne. Cet effet est parfois visible la nuit par temps humide ou pluvieux et peut s'accompagner de bruit et d'une production d'ozone. Le niveau de bruit et la concentration d'ozone rencontrés à proximité des lignes de transport électrique n'ont pas de conséquences sur la santé.

### 2.2.3 Aide-mémoire n°263 : « Champs électromagnétiques et santé publique : fréquences extrêmement basses et cancer » (octobre 2001)

Site Internet : <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs263/fr/index.html>

#### Évaluation du CIRC

En juin 2001, un groupe de travail du CIRC, réunissant des spécialistes scientifiques, a examiné les études portant sur le pouvoir cancérigène des champs électriques et magnétiques ELF et statiques. En faisant appel à la classification standardisée du CIRC qui évalue les faits chez l'homme, l'animal et au laboratoire, les champs magnétiques ELF ont été classés comme peut-être cancérigènes pour l'homme d'après les études épidémiologiques portant sur la leucémie chez l'enfant. Les données pour les autres types de cancer chez l'enfant et l'adulte, ainsi que d'autres types d'exposition (c'est-à-dire les champs statiques et les champs électriques ELF) sont considérées comme non classables en raison de l'insuffisance ou de la discordance des données scientifiques.

« Peut-être cancérigène pour l'homme » est une catégorie appliquée à un agent pour lequel il existe des indices limités de cancérigénicité chez l'homme et des indices insuffisants chez l'animal d'expérience. Cette catégorie est la plus basse des trois utilisées par le CIRC (« cancérigène pour l'homme », « probablement cancérigène pour l'homme » et « peut-être cancérigène pour l'homme ») pour classer les agents cancérigènes potentiels en fonction des preuves scientifiques publiées.

On sait que les champs ELF agissent sur les tissus en y induisant des champs et des courants électriques. C'est le seul mécanisme d'action que l'on ait établi. Toutefois, les courants électriques induits par les champs ELF trouvés d'habitude dans l'environnement sont normalement bien plus faibles que les courants les plus puissants circulant naturellement dans l'organisme, comme ceux qui contrôlent les battements cardiaques.

Depuis 1979, date à laquelle les études épidémiologiques ont commencé à susciter des inquiétudes à propos des champs magnétiques autour des lignes électriques et du cancer chez l'enfant, un grand nombre de travaux ont été menés pour déterminer si l'exposition aux ELF a une influence sur le développement du cancer chez l'enfant, notamment la leucémie.

On n'a pas pu établir de manière systématique que les champs ELF présents dans notre environnement endommagent directement les molécules biologiques, même l'ADN. Comme il semble improbable que les champs ELF puissent amorcer le processus de cancérogenèse, un grand nombre d'enquêtes ont été menées pour savoir s'ils pouvaient se comporter comme des promoteurs ou des co-promoteurs de cancers. Les études menées sur l'animal à ce jour donnent à penser que les champs ELF ne jouent ni le rôle d'amorce ni de promoteur du cancer.

Pourtant, deux méta-analyses récentes des études biologiques ont révélé une donnée épidémiologique qui a joué un rôle crucial dans l'évaluation du CIRC. Elles donnent à penser que, dans une population exposée à des champs magnétiques moyens dépassant 0,3 à 0,4 µT, deux fois plus d'enfants peuvent développer des leucémies par rapport à une population exposée à des champs plus faibles. Malgré la taille de ces bases de données, il subsiste une certaine incertitude quant à la cause réelle de cette augmentation de l'incidence des leucémies : s'agit-il effectivement de l'exposition au champ magnétique ou d'un ou de plusieurs autres facteurs ?

La leucémie est une maladie peu courante chez l'enfant; on en diagnostique chaque année 4 pour 100 000 enfants entre 0 et 14 ans. Par ailleurs, des expositions à des champs magnétiques dépassant en moyenne 0,3 à 0,4 µT dans les domiciles sont rares. A partir des résultats de l'étude épidémiologique, on peut estimer que moins de 1 % de la population utilisant du courant à 240 Volts est exposée à de tels niveaux, mais cette proportion pourrait être plus importante dans les pays où l'alimentation électrique est à 120 Volts.



L'étude du CIRC aborde la question du pouvoir cancérigène éventuel des champs ELF. La prochaine étape consiste à estimer la probabilité de cancer dans la population en général avec les expositions habituelles et à évaluer les faits pour d'autres maladies (non tumorales).

#### Réponse de l'OMS

Alors que l'on a classé les champs magnétiques ELF comme peut-être cancérigènes pour l'homme, d'autres possibilités existent néanmoins pour expliquer l'association observée entre l'exposition à ces champs et la leucémie de l'enfant. Les questions du biais de sélection des études épidémiologiques et de l'exposition à d'autres types de champs méritent en particulier d'être examinées avec rigueur et nécessiteront sans doute de nouveaux travaux.

Le projet CEM de l'OMS vise à aider les autorités nationales à faire la part entre les avantages technologiques de l'électricité et les risques sanitaires éventuels ainsi qu'à décider des mesures de protection pouvant s'avérer nécessaires. Il est particulièrement difficile de proposer des mesures de protection dans le domaine des champs ELF parce qu'on ne sait pas les caractéristiques de ces champs intervenant dans le développement de la leucémie chez l'enfant et donc sur quel aspect agir. On ignore même si les champs magnétiques ELF sont réellement responsables de cet effet.

#### 2.2.4 Aide-mémoire n°299 : « Champs électromagnétiques et santé publique : champs électriques et magnétiques statiques » (2006)

Site Internet : <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs299/fr/index.html>

#### Sources

Les champs électriques et magnétiques sont générés par des phénomènes tels que le champ magnétique terrestre, les orages et l'emploi de l'électricité. Lorsque ces champs ne varient pas dans le temps, on dit qu'ils sont statiques et ils ont une fréquence de 0 Hz.

Dans l'atmosphère, les champs électriques statiques (également appelés champs électrostatiques) existent à l'état naturel, par beau temps mais aussi plus particulièrement sous les nuages d'orage.

Dans la vie quotidienne, il arrive que l'on reçoive des décharges électriques en touchant des objets au sol ou que l'on ait les cheveux qui se dressent par suite d'une friction, par exemple en marchant sur de la moquette.

L'utilisation du courant continu est une autre source de champs électrostatiques, par exemple s'agissant des systèmes ferroviaires fonctionnant avec du courant continu et des écrans de télévision et d'ordinateurs munis de tubes cathodiques.

Le champ géomagnétique naturel varie à la surface de la terre entre environ 0,035 mT et 0,070 mT, et certains animaux le perçoivent et s'en servent pour s'orienter. Les champs magnétiques statiques créés par l'homme apparaissent chaque fois que l'on utilise du courant continu, par exemple dans les trains électriques ou les procédés industriels comme ceux employés pour la production d'aluminium et dans le soudage au gaz. Ils peuvent être plus de 1000 fois plus puissants que le champ magnétique terrestre naturel.

Les récentes innovations technologiques ont conduit à utiliser des champs magnétiques d'une intensité pouvant atteindre jusqu'à plus de 100 000 fois le champ magnétique terrestre. Ces derniers sont utilisés dans la recherche et dans des applications médicales telles que l'IRM qui permet d'obtenir des images tridimensionnelles du cerveau et des autres tissus mous. Dans les systèmes cliniques habituels, les patients examinés et les opérateurs des appareils peuvent être exposés à des champs magnétiques puissants, de l'ordre de 0,2 à 3 T. Dans les applications de la recherche médicale, des champs magnétiques encore plus puissants, pouvant atteindre jusqu'à 10 T, sont utilisés pour examiner l'organisme entier du malade.

#### Effets sur la santé

**Champs électriques.** Peu d'études ont été effectuées sur les champs électrostatiques. Les résultats dont on dispose à ce jour laissent à penser que les seuls effets aigus de ces champs sont ceux associés au système pileux et à l'inconfort dû aux décharges d'électricité statique. Les effets chroniques ou à retardement des champs électrostatiques n'ont jamais été convenablement étudiés.

**Champs magnétiques.** Concernant les champs magnétiques statiques, des effets aigus ne sont susceptibles d'apparaître que lorsqu'il y a déplacement dans le champ, par exemple le déplacement d'une personne ou un mouvement interne de l'organisme comme la circulation sanguine ou les battements du cœur. Une personne qui se déplace dans un champ supérieur à 2 T peut présenter des sensations de vertiges et des nausées, avec parfois un goût métallique dans la bouche et des éclairs devant les yeux. Bien que ces effets ne se produisent que de façon temporaire, ils peuvent avoir des répercussions sur la sécurité d'employés exécutant des opérations délicates (par exemple des chirurgiens pratiquant des interventions dans des services d'IRM).

Les champs magnétiques statiques exercent des forces sur les charges électriques se déplaçant dans le sang, comme les ions, générant ainsi des champs et des courants électriques autour du cœur et des gros vaisseaux susceptibles de ralentir légèrement la circulation sanguine. Leurs effets possibles vont de modifications mineures des battements du cœur jusqu'à une augmentation du risque d'arythmie cardiaque pouvant engager le pronostic vital (telle la fibrillation ventriculaire). Toutefois, de tels effets aigus ne sont susceptibles d'être rencontrés qu'avec des champs dépassant 8 T.

Il est impossible de savoir s'ils ont des conséquences à long terme sur la santé, même pour une exposition à des intensités mesurées en milli-tesla, parce qu'à ce jour, aucune étude épidémiologique ni aucune étude à long terme chez l'animal n'a été effectuée dans de bonnes conditions. Ainsi, il n'est pas à l'heure actuelle possible de classer la cancérigénicité des champs magnétiques statiques pour l'homme (CIRC, 2002).

### 2.3 RAPPORT D'EXPERTISE REMIS A LA DIRECTION GENERALE DE LA SANTE LE 8 NOVEMBRE 2004 INTITULE « CHAMPS MAGNETIQUES D'EXTRÊMEMENT BASSE FREQUENCE ET SANTE »

Source : [http://www.sante-sports.gouv.fr/dossiers/cshpfr\\_mv\\_1104\\_champs\\_ebf.pdf](http://www.sante-sports.gouv.fr/dossiers/cshpfr_mv_1104_champs_ebf.pdf)

#### Description des phénomènes physiques

En l'état actuel des connaissances, aucun mécanisme biophysique établi ne peut rendre compte d'effets biologiques des champs magnétiques EBF inférieurs à 50-100  $\mu$ T. En particulier, aucun des phénomènes physiques impliqués dans les interactions des champs EBF avec la matière vivante n'est en mesure d'expliquer le lien entre exposition aux champs magnétiques EBF et leucémie de l'enfant suggéré par les études épidémiologiques.

#### Données sur les expositions du public

On dispose aujourd'hui de méthodes fiables pour mesurer l'exposition d'une population aux champs magnétiques EBF, mais on reste dans l'incertitude quant à l'historique des expositions qu'il serait pourtant nécessaire de quantifier pour évaluer des effets sanitaires à long terme.

#### Etudes en laboratoire

Chez l'homme, l'ensemble des données disponibles est en faveur de l'absence d'effets sanitaires dus à l'exposition.

#### Etudes épidémiologiques

La première étude épidémiologique ayant fait suspecter l'existence d'un lien entre l'exposition aux champs électromagnétique et le cancer de l'enfant a été publiée en 1979. De nombreuses études épidémiologiques réalisées depuis ont cherché à documenter ce lien, en essayant de contrôler les difficultés méthodologiques. Bien que ces problèmes méthodologiques ne puissent être complètement résolus, ces études constituent à présent une base solide. Elles indiquent la possibilité d'un doublement du risque de leucémie chez les enfants exposés à plus de 0.3  $\mu$ T ou 0.4  $\mu$ T, ces niveaux d'exposition correspondant à des niveaux moyens sur la vie entière des sujets, estimés d'après différentes méthodes. Les données n'évoquent ni relation dose-effet, ni seuil d'effet, ni tranche d'âge à risque particulier. C'est sur la base de ces données épidémiologiques exclusivement que le CIRC, en 2002, a classé les champs magnétiques EBF dans la catégorie 2B des cancérigènes possibles. Les autres pathologies cancéreuses survenant chez l'enfant ou l'adulte n'ont pas été décrites ici en détail. Globalement les éléments en faveur d'un lien entre ces pathologies et les champs magnétiques sont extrêmement faibles. De même, il n'y a pas aujourd'hui d'argument évoquant un rôle cancérigène des champs électriques.

#### Conclusion

Au vu des données disponibles dans la littérature internationale, il est apparu aux experts que seule la problématique des champs magnétiques et de la leucémie de l'enfant méritait une étude approfondie.

### 2.4 AVIS DE L'AGENCE FRANÇAISE DE SECURITE SANITAIRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DU TRAVAIL (AFSSET) SUR LES CHAMPS ELECTROMAGNETIQUES D'EXTRÊME BASSE FREQUENCE (MARS 2010)

Source : Rapport d'expertise collective, Effets sanitaires des champs électromagnétiques basses fréquences – AFSSET, mars 2010  
<http://www.afsset.fr/index.php?pageId=2543&parentId=424>

#### 2.4.1 Contexte scientifique

La question de l'impact sanitaire des champs électromagnétiques extrêmement basses fréquences a été étudiée depuis plusieurs décennies, notamment après la publication en 1979 d'une étude épidémiologique qui a fait date (Wertheimer et Leeper, 1979)<sup>3</sup>, les auteurs associant des cancers développés par des enfants dans certaines habitations du Colorado (États-Unis) avec la présence de réseaux électriques dans leur environnement. Par la suite, de nombreux travaux ont été publiés dans le monde, aussi bien dans les domaines de l'épidémiologie que des effets des champs *in vitro* et *in vivo*. En dépit d'associations statistiques identifiées par plusieurs études entre l'exposition aux champs électromagnétiques extrêmement basses fréquences et les leucémies infantiles, aucun lien de cause à effet n'a pu être clairement identifié. La part d'incertitude qui entoure encore la question concernant les effets sanitaires des champs extrêmement basses fréquences, en particulier à long terme, alimente les préoccupations et les interrogations du public, focalisées notamment autour des ouvrages de transport d'électricité. L'impossibilité de la science à démontrer l'absence d'effet sanitaire lié à l'exposition aux champs électromagnétiques extrêmement basses fréquences et la publication régulière d'études dont les résultats sont parfois difficilement interprétables nourrissent les incertitudes et les inquiétudes.

La publication par le CIRC en 2002<sup>4</sup> du classement des champs magnétiques extrêmement basses fréquences dans la catégorie 2B (cancérogènes possibles pour l'homme), en raison des incertitudes persistantes liées aux études épidémiologiques ayant associé l'exposition à ces champs avec un excès de risque de leucémies infantiles, a marqué un tournant dans l'expertise des risques sur ce sujet. Depuis la publication en 2004 d'un rapport remis à la Direction générale de la santé (DGS) (DGS, 2004)<sup>5</sup>, d'autres données d'expertise sont parues dans le monde. En particulier, l'OMS<sup>6</sup> et le Scenih<sup>7</sup> ont communiqué des positions scientifiques sur cette question des effets sanitaires des champs électromagnétiques extrêmement basses fréquences. En France, les travaux récents ou en cours sur le sujet ont été principalement tournés vers l'amélioration de la mesure de l'exposition et sa prise en compte dans les études épidémiologiques.

#### 2.4.2 Conclusions de l'expertise collective

Il ressort des études portant sur la mesure de l'exposition des personnes aux champs électromagnétiques basses fréquences publiées ces dernières années ou encore en cours, que la connaissance de cette exposition a progressé.

La nature des sources responsables de ces émissions est connue mais encore insuffisamment documentée et les moyens métrologiques disponibles permettent par exemple aujourd'hui de simuler l'exposition au champ créé par les lignes de transport d'électricité.

<sup>3</sup> Wertheimer N., Leeper E. (1979). Electrical wiring configurations and childhood cancer. *Am J Epidemiol.*; 109(3):273-84.

<sup>4</sup> IARC. (2002). Monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans. Volume 80: Non-ionizing radiation, part 1: static and extremely low-frequency (ELF) electric and magnetic fields. 445 p.

<sup>5</sup> DGS. (2004). Aurengo A., Clavel J., de Seze R., Guénel P., Jousset - Dubien J., Veyret B. Champs électromagnétiques d'extrêmement basse fréquence et santé. 61 p.

<sup>6</sup> WHO. (2007). Extremely low frequency fields. *Environmental Health Criteria* 238. 543 p.

<sup>7</sup> SCENIHR. (2009). Health Effects of Exposure to EMF. Brussels: European Commission, Health and Consumers DG. 83 p.

Les outils de mesure du champ à disposition aujourd'hui permettent de caractériser les émissions des ouvrages de transport d'électricité ou des appareils électroménagers. Par ailleurs, des appareils spécifiques permettent de quantifier l'exposition individuelle des personnes aux différentes sources de champ, dans leurs activités quotidiennes. Ces outils doivent permettre de mieux évaluer l'exposition des personnes et sa répartition entre les différentes sources, notamment pour améliorer les études épidémiologiques, qu'elles s'intéressent à la population générale ou à des populations professionnelles spécifiques.

L'étude d'exposition réalisée à Champlan a proposé une méthode nouvelle d'investigation de l'exposition individuelle aux champs magnétiques extrêmement basses fréquences.

L'étude Expers étant toujours en cours, les données disponibles ne permettent pas de se prononcer sur l'ensemble des éléments méthodologiques. Cependant, en raison d'un faible taux de participation, en particulier chez les enfants, l'échantillon retenu n'est pas réellement représentatif de la population française.

L'enquête réalisée par le Criirem souffre d'un nombre important de biais (mauvaises conception et gestion du questionnaire, populations étudiées mal définies, mesures des expositions non pertinentes, etc.) qui ne permettent pas d'interpréter et de valider scientifiquement ses résultats.

En ce qui concerne de possibles effets à long terme, il existe une forte convergence entre les différentes évaluations des expertises internationales (organisations, groupes d'experts ou groupes de recherche), qui se maintiennent dans le temps. Une association entre exposition aux champs magnétiques extrêmement basses fréquences et leucémie infantile, à partir d'une exposition résidentielle moyennée de 0,2 à 0,4  $\mu\text{T}$ , a été indiquée avec une certaine cohérence des études épidémiologiques, mais une interprétation de cette corrélation en termes de cause et d'effet n'est soutenue ni par des études sur animaux ni par des études in vitro sur des systèmes cellulaires.

À partir de ces données, le CIRC a classé le champ magnétique de fréquences 50-60 Hz comme cancérigène possible (catégorie 2B). Cette classification repose surtout sur des données épidémiologiques, et l'absence de mécanisme biochimique identifié, notamment, justifie que cet agent physique ne soit pas classé en catégorie supérieure.

L'absence de relation claire entre des niveaux croissants d'exposition et l'augmentation du risque d'apparition d'un effet biologique, les résultats négatifs des études expérimentales, notamment celles conduites chez l'animal, et l'absence de mécanisme d'action plausible, ont conduit l'Inciirp, pour la définition de valeurs limites d'exposition (100  $\mu\text{T}$  pour le champ magnétique à 50 Hz, pour le public), à s'en tenir aux valeurs basées sur l'induction de courants induits. Une proposition de révision des recommandations de l'Inciirp, confirmant les valeurs limites actuelles, a été publiée récemment et est soumise à consultation publique.

Il faut noter que la valeur de 0,4  $\mu\text{T}$  ne peut pas être avancée comme un niveau de risque effectif, au-delà duquel la probabilité de voir survenir des effets sanitaires dommageables serait démontrée. C'est également la position de l'OMS [OMS, 2007, aide-mémoire n°322] qui considère que les preuves scientifiques d'un possible effet sanitaire à long terme sont insuffisantes pour justifier une modification des valeurs limites d'exposition.

Aucune relation entre les champs magnétiques extrêmement basses fréquences et des pathologies autres que les cancers n'a été établie, cependant, l'hypothèse de l'implication de ces champs dans les pathologies neurodégénératives (Alzheimer et sclérose latérale amyotrophique) ne peut être écartée.

## 2.5 RAPPORT DE L'OFFICE PARLEMENTAIRE D'ÉVALUATION DES CHOIX SCIENTIFIQUES ET TECHNOLOGIQUES SUR « LES EFFETS SUR LA SANTÉ ET L'ENVIRONNEMENT DES CHAMPS ÉLECTROMAGNÉTIQUES PRODUITS PAR DES LIGNES À HAUTE ET TRÈS HAUTE TENSION » (MAI 2010)

L'Office Parlementaire d'Évaluation des Choix Scientifiques et Technologiques (OPECST) est un organe commun à l'Assemblée Nationale et au Sénat. Son objectif est de permettre aux parlementaires d'évaluer la pertinence d'un grand équipement ou projet scientifique ou technologique afin de garantir la sécurité des citoyens et d'élaborer des décisions politiques s'appuyant sur les publications scientifiques les plus récentes et les plus reconnues.

En mai 2010, l'OPECST a présenté un rapport sur les effets sur la santé et l'environnement des champs électromagnétiques produits par les lignes haute et très haute tension.

Les éléments de conclusion qui ressortent du rapport concernant l'impact sur la santé des champs électriques et magnétiques émis par les lignes électriques sont repris ci-après.

Un consensus international solide, même si certains avis divergents existent, est exprimé par les instances sanitaires mondiales, européennes, étrangères et nationales existe sur la question de l'impact sur la santé des champs électromagnétiques. Deux éléments ressortent de ce consensus.

D'une part, en ce qui concerne les effets à court terme, les normes internationales de protection de la population (limite de 100  $\mu\text{T}$  à 50 Hz) et des travailleurs sont efficaces pour protéger la population des effets à court terme liés aux expositions aiguës. Il n'est donc pas nécessaire de les modifier.

D'autre part, en ce qui concerne les expositions chroniques à faibles doses et dans le long terme, les champs électriques et magnétiques d'extrêmement basses fréquences, en général, et évidemment lorsqu'ils sont émis par les lignes à haute et très haute tension, n'ont pas d'impact sur la santé, sauf peut-être pour trois pathologies ciblées évoquées ci-dessous. Les expertises collectives indiquent que les éléments évoquant un lien entre ces champs et les autres maladies sont soit trop faibles, soit inexistant, soit au contraire ont permis de l'exclure. Les trois pathologies sur lesquelles un débat subsiste sont : l'électro-hypersensibilité, certaines maladies neuro-dégénératives et les leucémies aiguës de l'enfant.

Concernant l'électro-hypersensibilité, aucun lien de cause à effet ne peut être établi. De plus, la diversité des syndromes et le caractère autodéclaré de l'affection, c'est-à-dire que c'est le patient qui se déclare électro-hypersensible et non le médecin à l'issue d'une démarche diagnostique, en font un objet de recherche clinique. Cependant, la souffrance des patients doit être prise au sérieux.

Concernant certaines maladies neuro-dégénératives, il s'agit aujourd'hui d'une hypothèse. L'OPECST invite cependant les instances de santé publique française à ne pas négliger le risque car les données épidémiologiques récentes ont porté sur des populations professionnelles (conducteurs de train), ont mis en évidence une possible relation dose-effet et le nombre de malades est potentiellement très élevé.

En ce qui concerne les leucémies aiguës de l'enfant le lien éventuel avec des champs magnétiques d'extrêmement basses fréquences de 0,4  $\mu\text{T}$  a conduit le CIRC à les classer en catégorie 2 B, c'est-à-dire de cancérigène possible. Ce classement établi en 2002 a été acquis sur la seule base de l'épidémiologie. Ces données, établissant un lien statistique, n'ont pas été infirmées depuis, mais elles n'indiquent pas de lien dose effet ou de seuil.

En laboratoire, comme sur des animaux, aucun mécanisme d'action n'a pu être mis en évidence.

Ce lien statistique établit donc un risque, mais il n'indique aucunement un lien de causalité entre les champs et la maladie.

Ces leucémies aigües touchent des enfants entre 0 et 6 ans. C'est une maladie plurifactorielle dont les causes sont mal connues. Dans tous les cas, les lignes ne pourraient expliquer qu'une fraction des cas. Ces leucémies sont, fort heureusement, extrêmement rares. Leur taux d'incidence est tel que l'on peut estimer, compte tenu de l'importance de la population française aujourd'hui exposée à plus de 0,4  $\mu\text{T}$  à cause des lignes à haute ou très haute tension, que moins de cinq enfants par an seraient malades et moins d'un par an décéderait, si le lien de causalité était établi.

Le risque est faible.

L'OPECST recommande néanmoins, d'ici à 2015, dans l'attente de ces nouveaux résultats, à titre prudentiel et compte tenu des incertitudes de la science, aux parents et aux pouvoirs publics, notamment aux élus locaux, de chercher à chaque fois que cela est possible pour un coût raisonnable de ne pas accroître le nombre d'enfants de 0 à 6 ans et à naître susceptibles d'être exposés à des champs supérieurs à 0,4  $\mu\text{T}$  en moyenne.

## 2.6 SYNTHÈSE : CHAMPS ELECTROMAGNETIQUES ET RISQUES SANITAIRES

On ne conteste pas qu'au-delà d'une certaine intensité, les champs électromagnétiques soient susceptibles de déclencher certains effets biologiques. Des expériences sur des volontaires en bonne santé montrent qu'une exposition de brève durée aux niveaux d'intensité rencontrés dans l'environnement ou à la maison ne produit aucun effet nocif apparent. La question qui fait actuellement débat est celle de savoir si une exposition faible mais prolongée est susceptible de susciter des réponses biologiques et de nuire au bien-être de la population.

L'ensemble des expertises menées par l'OMS, le Conseil supérieur d'hygiène publique de France (CSHPPF) et l'AFSSET s'accorde sur l'absence de risque pour une exposition de courte durée aux champs électromagnétiques rencontrés à l'heure actuelle dans l'environnement.

La principale inquiétude porte sur le risque de cancérigène et plus particulièrement sur le risque de leucémie infantile. En effet, plusieurs études épidémiologiques portant sur des groupes d'enfants habitant à proximité de lignes à haute tension ont mis en évidence un risque accru de leucémie.

Toutefois, ces études sont insuffisantes pour conclure définitivement sur le caractère cancérigène ou non des champs électromagnétiques basses fréquences.

Notons également qu'aucune relation entre les champs de basses fréquences et d'autres pathologies cancéreuses chez l'enfant ou l'adulte n'a été établie.

### 3 VALEURS LIMITES D'EXPOSITION

Des recommandations internationales et des normes nationales de sécurité applicables aux champs électromagnétiques sont formulées sur la base des connaissances scientifiques actuelles afin de faire en sorte que les champs auxquels les êtres humains pourraient être soumis ne provoquent pas d'effets nuisibles à leur santé. Pour compenser les incertitudes liées à la connaissance (dues, par exemple, aux erreurs expérimentales, extrapolation des animaux aux humains, ou incertitude statistique), de grands facteurs de sécurité sont incorporés aux limites d'exposition. Ces normes et recommandations sont régulièrement révisées et mises à jour le cas échéant.

#### 3.1 RECOMMANDATIONS DE LA COMMISSION INTERNATIONALE DE PROTECTION CONTRE LES RAYONNEMENTS NON IONISANTS (CIPRNI)

Chaque pays fixe ses propres normes nationales relatives à l'exposition aux champs électromagnétiques. Toutefois, dans la majorité des cas, les normes nationales s'inspirent des recommandations émises par particulier l'ICNIRP ou CIPRNI (International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection - Commission internationale de protection contre les rayonnements non ionisants). Cette organisation non-gouvernementale, qui est officiellement reconnue par l'OMS, examine les données scientifiques émanant de tous les pays du monde. En s'appuyant sur une étude approfondie de la littérature scientifique, la Commission établit des limites d'exposition recommandées. Ces recommandations sont réexaminées périodiquement et mises à jour en tant que de besoin.

##### 3.1.1 Champs électromagnétiques basses fréquences

Se fondant sur un examen approfondi des publications scientifiques existantes sur le sujet, il a été régulièrement publié depuis 1998 des recommandations concernant l'exposition humaine sur l'ensemble du spectre électromagnétique des rayonnements non ionisants (de 0 à 300 GHz). L'ICNIRP a établi des valeurs limites d'exposition aux CEM à partir des courants induits dans l'organisme.

Pour ce qui concerne les courants induits dans l'organisme par les CEM dans les organismes, l'ICNIRP établit des limites fondamentales, appelées « restrictions de base ». Pour les travailleurs, dont les conditions d'exposition sont connues, l'ICNIRP retient la valeur de 10 mA/m<sup>2</sup>, fixées par l'OMS et unanimement reconnue comme « restriction de base » des effets induits par les très basses fréquences, dont le 50 Hz du secteur. Pour le public, où peuvent se trouver des personnes plus fragiles, l'ICNIRP introduit un facteur de sécurité supplémentaire et ramène la restriction de base à 2 mA/m<sup>2</sup> pour ces mêmes fréquences.

Comme les courants induits ne sont pas directement mesurables et varient selon les parties du corps, l'ICNIRP établit une relation entre restriction de base (les courants induits) et les niveaux de référence (CEM) pour un calcul. Ce calcul aboutit à fixer pour ces « niveaux de référence » des valeurs conservatoires suffisantes pour garantir, dans tous les cas, le respect des restrictions de base. La variation de l'intensité d'un champ électromagnétique en fonction de la fréquence est complexe. Une liste donnant une limite pour chaque valeur et chaque fréquence serait difficile à comprendre. Les chiffres ci-dessous sont un résumé des limites d'exposition recommandées dans le domaine qui nous intéresse et publié en 1998. Ces valeurs ont notamment été adoptées dans la Directive Européenne de 1999 sur l'exposition du public et la Directive de 2004 sur l'exposition sur les travailleurs.

#### Résumé des limites d'exposition recommandées par la CIPRNI en 1998

	Densité de courant induit dans le corps (en mA/m <sup>2</sup> )	Champ électrique (V/m)	Champ magnétique (μT)
Limites d'exposition du public pour 50 Hz	2	5 000	100
Limites d'exposition professionnelle pour 50 Hz	10	10 000	500

Ces limites sont très inférieures aux seuils d'exposition entraînant des effets par stimulation des tissus électriquement excitables (facteur 10 à 50 au-dessous de ces seuils, respectivement pour les professionnels et le public). Ils visent donc à prévenir ce type d'effets sanitaires.

Ces valeurs limites d'exposition font aujourd'hui référence car elles ont été adoptées par les textes législatifs européens, l'ICNIRP a toutefois publié récemment (novembre 2010) une mise à jour de ces recommandations sanitaires concernant les champs électriques et magnétiques de basse fréquence (de 0 à 100 kHz). Dans ce nouveau texte, prenant en compte l'évolution des connaissances scientifiques depuis 1998, l'ICNIRP a changé les valeurs d'exposition.

Désormais, la grandeur physique qui sert à spécifier les restrictions de base pour l'exposition aux CEM est l'intensité du champ électrique interne puisque c'est ce champ qui affecte les cellules nerveuses et d'autres cellules sensibles à l'électricité.

Les niveaux de référence sont, comme précédemment, obtenus par modélisation mathématique.

Le tableau ci-après récapitule les valeurs retenues en 2010 pour l'exposition professionnelle et l'exposition de la population générale à la fréquence de 50 Hz.

#### Limites d'exposition recommandées par l'ICNRP en 2010

Niveaux	Définition	Population générale	Travailleurs
Restriction de base	Champ électrique interne	20 mV/m	100 mV/m
Niveaux de référence pour 50 Hz	Pour le champ électrique	5 000 V/m	10 000 V/m
	Pour le champ magnétique	200 μT	1 000 μT

#### Sur quoi ces recommandations reposent-elles ?

Il est important de noter qu'une limite recommandée ne constitue pas une démarcation précise entre sécurité et danger. On ne peut pas considérer qu'à partir de tel ou tel niveau d'exposition précis il y a danger pour la santé car en fait, le risque sanitaire augmente graduellement à mesure que l'exposition s'intensifie. Ce que ces recommandations indiquent, c'est qu'au-dessous d'un certain seuil, l'exposition à un champ électromagnétique ne comporte pas de risque dans l'état actuel des connaissances. Il n'en résulte pas automatiquement qu'au-dessus de ce seuil, de cette limite, l'exposition soit dangereuse.

#### Ce dont les recommandations ne peuvent pas rendre compte...

On ne peut, pour l'instant, formuler des recommandations ou des normes à partir de spéculations sur l'éventualité d'effets sanitaires à long terme. Si l'on prend en compte la totalité des résultats fournis par l'ensemble des études scientifiques, il apparaît que les champs électromagnétiques ne provoquent aucun effet sanitaire indésirable à long terme, comme le cancer par exemple. Les organismes nationaux et internationaux établissent et mettent à jour les normes en se basant sur les connaissances scientifiques les plus récentes afin de protéger la population contre les risques sanitaires reconnus.

**Points à retenir**

1. La CIPRNI émet des recommandations qui reflètent l'état actuel des connaissances. La plupart des pays s'inspirent de ces recommandations internationales pour établir leurs propres normes.
2. Les normes relatives aux champs électromagnétiques de basse fréquence sont destinées à faire en sorte que les courants induits restent inférieurs aux courants normalement présents dans l'organisme humain.
3. Les recommandations ne protègent pas contre une perturbation éventuelle du fonctionnement des dispositifs électroniques implantés.
4. En temps ordinaire, le niveau d'exposition est généralement très inférieur aux limites fixées.
5. Etant donné l'application d'un facteur de sécurité élevé, une exposition supérieure à la limite recommandée n'est pas forcément dangereuse pour la santé. Par ailleurs, la pondération de l'intensité moyenne de l'exposition au champ en fonction du temps et l'hypothèse d'un couplage maximum confère une marge de sécurité supplémentaire dans le cas des champs de basse fréquence.

**Application à l'international**

À ce jour, une trentaine de pays ont adopté ou recommandé les valeurs limites de la CIPRNI, basées sur l'induction des courants induits. Ainsi, la valeur limite d'exposition aux champs magnétiques extrêmement basses fréquences de 100 µT a été adoptée dans une majorité de pays en Europe, ainsi que dans d'autres pays en Afrique et en Asie.

Certains pays européens ont, eux, adopté des valeurs limites plus restrictives dans un cadre particulier. Ces dispositions visent un « surcroît » de protection pour le public. Leur diversité illustre la complexité de l'approche, ainsi que l'absence de données scientifiques suffisamment fondées pour établir une politique commune basée sur la science et non sur des choix arbitraires.

**3.1.2 Champs magnétiques statiques**

La Commission internationale de Protection contre le Rayonnement non ionisant s'est également intéressée à l'exposition aux champs magnétiques statiques. Concernant l'exposition professionnelle, les limites actuelles sont basées sur la nécessité d'éviter les sensations de vertiges et de nausées provoquées par le déplacement dans un champ magnétique statique. Les limites recommandées sont une moyenne pondérée en fonction du temps de 200 mT pour l'exposition professionnelle au cours d'une journée de travail, avec une valeur maximale de 2 T.

Une limite de 40 mT est fixée pour l'exposition continue du grand public.

Les champs magnétiques statiques ont un effet sur les dispositifs métalliques implantés tels les pacemakers présents dans l'organisme, ce qui pourrait avoir des conséquences indésirables directes pour la santé. Il est conseillé à ceux qui portent des pacemakers, des implants ferromagnétiques et des dispositifs électroniques implantés d'éviter les endroits où le champ dépasse 0,5 mT. De plus, on prendra également soin de prévenir les dangers liés au fait que des objets métalliques puissent être soudainement attirés vers des aimants lorsque le champ dépasse 3 mT.

**3.2 DISPOSITIONS REGLEMENTAIRES**

**3.2.1 Cadre européen : protection du public et des travailleurs**

*3.2.1.1 Recommandation du Conseil Européen 1999/519/CE du 12 juillet 1999 relative à la limitation de l'exposition du public aux champs électromagnétiques (de 0 Hz à 300 GHz)*

En juillet 1999, le Conseil des Ministres de la Santé de l'Union Européenne a adopté une recommandation sur l'exposition du public aux CEM, qui s'appuie sur les publications de l'ICNIRP de 1998 et en reprend l'approche et les valeurs limites. Cette recommandation couvre toute la gamme des rayonnements non ionisants, de 0 à 300 GHz. Elle se fixe pour objectif d'apporter aux populations « un niveau élevé de protection de la santé contre les expositions aux CEM ». Ainsi, en fixant pour les très basses fréquences les limites d'exposition à un niveau 50 fois inférieur au seuil d'apparition des premiers effets, elle « couvre implicitement les effets éventuels à long terme ». C'est pourquoi elle préconise d'appliquer ces limites seulement dans les lieux où « la durée d'exposition est significative ». La recommandation se fonde sur la certitude qu'une exposition de 100 µT n'entraîne pas un courant induit supérieur à 2mA/m<sup>2</sup> dans la tête et le tronc.

**Recommandation européenne pour la protection du public**

Niveaux	Définition	Population générale
Restriction de base	Densité de courant induit dans le corps	2 mA/m <sup>2</sup>
Niveaux de référence pour 50 Hz	Pour le champ électrique	5 000 V/m
	Pour le champ magnétique	100 µT

La valeur limite recommandée de 100 µT a été établie à partir des réponses biologiques d'une exposition « aiguë » à un champ électromagnétique. Dans la mesure où aucune relation stricte de cause à effet associant l'exposition à long terme aux champs électromagnétiques à des pathologies n'a pu être démontrée, pour des niveaux inférieurs à ceux évoqués précédemment, la recommandation de 1999 propose des valeurs limites d'exposition « instantanées » mais pas de valeurs spécifiques pour des expositions à long terme.

Cette valeur limite d'exposition est un niveau seuil de protection de la santé et non un seuil de dangerosité. Elle a reçu l'aval de l'Organisation mondiale de la santé (OMS).

*3.2.1.2 Directive européenne 2004/40/CE sur l'exposition aux travailleurs aux champs électromagnétiques*

Le 29 avril 2004, le Parlement européen a adopté une directive sur l'exposition des travailleurs aux CEM. En cohérence avec la recommandation européenne de 1999, cette directive reprend aussi l'approche et les valeurs limites de l'ICNIRP.

Par souci de cohérence avec d'autres directives, elle en reprend les termes : les restrictions de base de la recommandation deviennent valeurs limites d'exposition et les niveaux de référence sont dénommés niveaux déclenchant l'action, sans que rien ne change par ailleurs dans les concepts.

Cette directive, qui couvre elle aussi toute la gamme des rayonnements non ionisants (de 0 à 300 GHz), précise les valeurs limites d'exposition dont le respect « garantira que les travailleurs exposés à des champs électromagnétiques sont protégés de tout effet nocif connu sur la santé ».

**Recommandation européenne pour la protection des travailleurs à 50 Hz**

Niveaux	Définition	Population générale
Restriction de base	Densité de courant induit dans le corps	10 mA/m <sup>2</sup>
Niveaux de référence pour 50 Hz	Pour le champ électrique	10 000 V/m
	Pour le champ magnétique	500 µT

**3.2.2 Réglementation française**

La France applique la recommandation européenne du 12 juillet 1999. Dans le domaine électrique, l'arrêté technique du 17 mai 2001 reprend dans son article 12 bis les limites de 5 000 V/m et de 100 µT pour tous les nouveaux ouvrages, et dans les conditions de fonctionnement en régime de service permanent.

*Art. 12 bis. - Limitation de l'exposition des tiers aux champs électromagnétiques. Pour les réseaux électriques en courant alternatif, la position des ouvrages par rapport aux lieux normalement accessibles aux tiers doit être telle que le champ électrique résultant en ces lieux n'excède pas 5 kV/m et que le champ magnétique associé n'excède pas 100 micro T dans les conditions de fonctionnement en régime de service permanent.*

On pourra relever que la recommandation européenne considère quant à elle que les limites ne doivent être appliquées qu'aux endroits où le public passe un temps significatif. L'arrêté technique français est donc plus exigeant, puisqu'applicable à tous les endroits accessibles au public.

**3.3 BILAN : VALEURS LIMITES D'EMISSION RECONNUES EN FRANCE**

Les valeurs limites d'émission ou VLE dans le cas des champs extrêmement basses fréquences et des champs statiques sont récapitulées dans le tableau ci-dessous :

**Valeurs limites d'exposition en France**

	Champ électrique en V/m	Champ magnétique en µT
<b>Champ de fréquence 50 Hz</b>		
Limites d'exposition du public	5 000	100
Limites d'exposition professionnelle	10 000	500
<b>Champ statiques</b>		
Limites d'exposition du public	-	40.10 <sup>3</sup>
Limites d'exposition professionnelle Moyenne au cours d'une journée de travail	-	200.10 <sup>3</sup>
Limites d'exposition professionnelle Valeur maximale admissible	-	2.10 <sup>6</sup>

**4 CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE ET ONDES ELECTROMAGNETIQUES**
**Sources :**

- Site internet : <http://www.photovoltaïque.info/>
- Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol – L'exemple allemand, Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de l'Aménagement du territoire, janvier 2009).
- Rapport d'expertise collective, Effets sanitaires des champs électromagnétiques basses fréquences – AFSSET, mars 2010
- Rapport d'expertise remis à la Direction Générale de la Santé le 8 novembre 2004 intitulé « Champs Magnétiques d'Extrêmement Basse Fréquence et Santé »
- Fiche « Champs électromagnétiques » de l'INRS – Les lignes à haute tension et les transformateurs, ED 4210
- Les champs électromagnétiques de très basse fréquence – EDF et RTE.

**4.1 ELECTRICITE ET ELECTROMAGNETISME**

Dans cet environnement, la fréquence la plus répandue se situe dans la catégorie des très basses fréquences : c'est évidemment les 50 Hz, fréquence de fonctionnement des réseaux électriques français. Il convient ici de distinguer les sources de champs magnétiques et les sources de champs électriques.

Alors que le champ magnétique est généré par le passage du courant, le champ électrique provient de l'accumulation de charges électriques, exprimée par la tension.

Dans l'environnement quotidien, ce sont donc les réseaux électriques à haute tension HTB qui constituent la principale source de champ électrique, les appareils électriques domestiques constituant, quant à eux, les principales sources de champ magnétique.

On peut classer les sources de champ magnétique 50/60 Hz en deux grandes familles :

- la première est celle des réseaux électriques. Leur champ magnétique est proportionnel au courant circulant dans les câbles. Il décroît à proportion du carré de la distance aux câbles (1/d<sup>2</sup>). Dans cette famille, les réseaux torsadés (réseaux isolés 380 V et câbles 20 kV) constituent un cas particulier, leur disposition en torsade réduisant le champ magnétique à un niveau négligeable,
- la deuxième famille est celle des sources localisées, qui comprend en particulier tous les appareils électroménagers. Leur champ magnétique dépend de la technologie de l'appareil, et n'est en général pas proportionnel au courant consommé. Il décroît à proportion du cube de la distance (1/d<sup>3</sup>), ce qui le rend rapidement négligeable, habituellement au-delà de deux mètres.

**4.2 CONFIGURATION-TYPE D'UN PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL**

Dès qu'elles reçoivent une certaine quantité de lumière, les surfaces photovoltaïques (cellule ou film mince) intégrés dans un module se mettent à produire de l'électricité sous forme de courant continu à une tension nominale, dont l'intensité augmente avec la quantité de lumière reçue jusqu'à ce que la puissance délivrée atteigne la puissance nominale ou "puissance crête" (exprimée en Watts-crête Wc, unité spécifique du photovoltaïque).

Le courant continu disponible aux bornes des panneaux est ensuite transformé en courant alternatif basse tension par des onduleurs, puis en courant alternatif haute tension par un transformateur ; ces équipements sont implantés dans un poste de conversion.

L'ensemble des postes de conversion d'un parc sont connectés à un poste de livraison, qui fait l'interface avec le réseau ERDF, il est à ce titre placé en limite de propriété et accessible aux services de ERDF.

L'ensemble des câblages à l'intérieur du parc est souterrain, le raccordement extérieur est défini par ERDF (qui privilégie également le cheminement souterrain).

Le schéma suivant présente la configuration-type d'un parc photovoltaïque au sol :

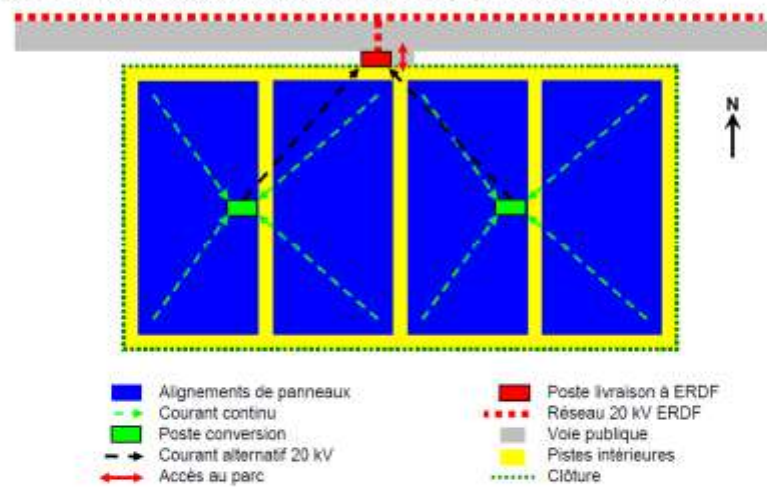


Figure 1 : Représentation schématique d'un parc photovoltaïque au sol

Les émetteurs potentiels d'ondes électromagnétiques sont :

- les modules photovoltaïques,
- les câbles électriques acheminant le courant continu au poste de conversion,
- les onduleurs,
- les transformateurs,
- les lignes électriques moyennes tensions reliant les postes de conversion au poste de livraison,
- les câbles de raccordement au réseau extérieur.

### 4.3 PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES

Etant donné que les panneaux solaires photovoltaïques produisent de l'électricité en courants continus, seuls des champs électriques et magnétiques statiques sont générés.

A quelques centimètres de distance des panneaux et des câbles, les champs sont plus faibles que les champs naturels notamment le champ magnétique terrestre.

**La production et le transport d'électricité des panneaux photovoltaïques au poste de conversion ne présente donc aucun risque pour la santé des personnes amenées à intervenir sur le site et donc à fortiori pour les habitants riverains de l'installation.**

## 4.4 POSTE ELECTRIQUE DE CONVERSION

### 4.4.1 Onduleurs

L'onduleur va permettre la transformation du courant continu produit par des panneaux photovoltaïques en courant alternatif identique à celui du réseau de distribution (soit avec une fréquence de 50 Hz).

Les champs électromagnétiques produits par un onduleur sont donc des champs extrêmement basses fréquences ( $f < 300\text{Hz}$ ).

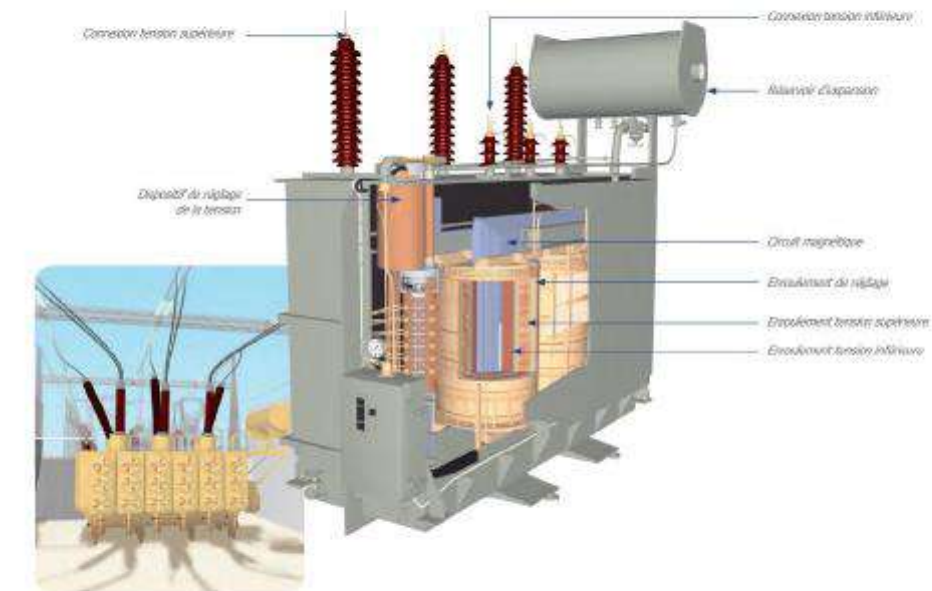
Toutefois, les onduleurs se trouvent dans des caissons métalliques possédant des propriétés de blindage qui offrent une protection (Sources : MEDAD et site internet photovoltaïque.info).

Comme il ne se produit que des champs alternatifs très faibles, **il ne faut pas s'attendre à des effets significatifs pour l'environnement humain liés à la présence d'onduleurs.** (Source : Ministère du Développement durable).

### 4.4.2 Description des différents éléments d'un poste électrique

#### 4.4.2.1 Le transformateur

Le transformateur est un appareil destiné à modifier la tension électrique du courant. Il peut permettre d'élever la tension, par exemple en sortie de centrale de production, de 20 000 à 400 000 volts, afin de rendre l'électricité transportable sur de longues distances, en limitant les pertes électriques (effet joule). Il peut également abaisser la tension, par échelons successifs, en fonction de l'utilisateur final et de ses besoins en électricité.



La transformation du courant s'effectue par l'intermédiaire de deux enroulements disposés de façon concentrique, destinés à échanger l'énergie grâce au circuit magnétique.



Le principe de fonctionnement repose sur le transfert d'énergie par induction électromagnétique : le premier enroulement reçoit l'énergie électrique et la transforme en énergie magnétique par induction. Le deuxième enroulement, traversé par le champ magnétique produit, fournit un courant alternatif de même fréquence mais de tension différente. Ce dispositif est placé dans un liquide isolant (le plus souvent de l'huile) qui assure également le refroidissement. Le circuit de refroidissement fonctionne sur le même principe que celui d'une voiture.

#### 4.4.2 Le disjoncteur

Situé à l'intérieur d'un poste électrique, le disjoncteur est un appareil destiné à protéger les circuits et les installations contre une éventuelle surcharge de courant due à un court-circuit (provoqué par la foudre ou par un contact entre le conducteur et la terre). Il permet aussi l'exploitation du réseau en interrompant ou en rétablissant le passage du courant dans une portion du circuit.

#### 4.4.3 Le sectionneur

Situé dans un poste électrique, le sectionneur assure une coupure visible du circuit électrique. Cette coupure certaine est primordiale car elle permet d'intervenir pour l'entretien ou la réparation des appareils en toute sécurité. En mettant hors tension ou sous tension certains circuits du poste. Il assure la fonction d'aiguillage en répartissant les transits d'énergie entre les lignes électriques raccordées au poste. La commande u sectionneur peut être électrique ou manuelle.

#### 4.4.3 Champs électromagnétiques générés au niveau d'un poste de conversion

La principale source de champs électromagnétiques dans le cadre d'un poste électrique est représentée les transformateurs qui seront installés sur le terrain. Le transformateur va permettre d'élever la tension afin de pouvoir transporter l'énergie.

Un transformateur est conçu de façon à concentrer le champ magnétique en son centre, il est donc très faible aux alentours du transformateur (en moyenne de 20 à 30  $\mu$ T). Le champ électrique mesuré est très faible, de l'ordre de quelques dizaines de V/m. (Source : Fiche INRS – Les lignes à haute tension et les transformateurs, ED 4210).

Ces valeurs de champs magnétique et électrique sont inférieures aux valeurs limites d'exposition recommandées par la CIPRNI pour le public soit 5 000 V/m pour le champ électrique et 100  $\mu$ T pour le champ magnétique.

De plus, il est à noter que les transformateurs ne seront pas implantés à proximité immédiate d'habitation et à une distance de 10 m de ces transformateurs, les valeurs sont généralement plus faibles que celles de nombreux appareils électroménagers.

#### 4.4.4 Bilan

La transformation du courant continu en courant alternatif moyenne tension au sein du poste de conversion générera des champs électromagnétiques dont les valeurs d'émission seront très inférieures aux VLE fixées par le CIPRNI et ne présente donc aucun risque pour la santé des personnes amenées à intervenir sur le site et donc à fortiori pour les habitants riverains de l'installation.

## 4.5 LIGNES ELECTRIQUES

### 4.5.1 Champs électromagnétiques générées par les lignes électriques

Le réseau de transport (haute tension) et de distribution (moyenne tension) de l'électricité génère dans le voisinage immédiat des installations (lignes, câbles, postes de transformation) des champs électriques et magnétiques à la fréquence de 50 Hz en France<sup>8</sup>.

Le champ électrique créé par les lignes à haute tension est d'autant plus élevé que la tension est importante et décroît rapidement avec la distance par rapport à la ligne (voir tableau ci-après).

Le champ magnétique généré par les lignes de transport et les lignes de distribution est proportionnel au courant qui subit de fortes variations quotidiennes et saisonnières. En général, le courant transporté par les lignes croît avec la tension. Comme pour le champ électrique, le champ magnétique décroît avec la distance.

À une distance de l'ordre de 50 à 100 mètres, le champ magnétique créé par les lignes à haute tension sont proches du bruit de fond, ce qui explique que l'exposition due aux lignes ne concerne qu'une très faible fraction de la population.

Les valeurs typiques mesurées au niveau des lignes moyennes tensions et basses tensions sont évidemment inférieures à celles mesurées pour les lignes à hautes tensions.

Champs électriques et magnétiques calculés à 50 Hz pour des lignes électriques aériennes (RTE et EDF)

	Champ électrique (en V/m)	Champ magnétique (en $\mu$ T)
<b>Ligne à 400 kV</b>		
sous la ligne	5 000	30
à 30 mètres de l'axe	2 000	12
à 100 mètres de l'axe	200	1,2
<b>Ligne à 225 kV</b>		
sous la ligne	3 000	20
à 30 mètres de l'axe	400	3
à 100 mètres de l'axe	40	0,3
<b>Ligne à 90 kV</b>		
sous la ligne	1 000	10
à 30 mètres de l'axe	100	1
à 100 mètres de l'axe	10	0,1
<b>Ligne à 20 kV</b>		
sous la ligne	250	6
à 30 mètres de l'axe	10	0,2
à 100 mètres de l'axe	négligeable	négligeable
<b>Ligne à 230 V</b>		
sous la ligne	9	0,4
à 30 mètres de l'axe	0,3	négligeable
à 100 mètres de l'axe	négligeable	négligeable

<sup>8</sup> Aux États-Unis, la fréquence du courant alternatif et donc des champs magnétiques produits est de 60 Hz.

Le champ créé par les lignes enterrées est plus intense au niveau de la ligne (en raison de la distance plus proche avec le point de mesure et du rassemblement des conducteurs), mais décroît plus rapidement avec la distance. Selon les pays, la configuration différente de lignes de transport de l'électricité peut conduire à des champs magnétiques sensiblement différents pour un même courant.<sup>9</sup>

#### Champs magnétiques calculés à 50 Hz pour des lignes électriques souterraines (RTE et EDF)

	Champ magnétique (en $\mu\text{T}$ )	
	Disposition des câbles en nappe	Disposition des câbles en tréfle
<b>Ligne à 225 kV</b>		
à l'aplomb	20	6
à 5 mètres de l'axe	4	1
à 20 mètres de l'axe	0,3	0,1
<b>Ligne à 63 kV</b>		
à l'aplomb	15	3
à 5 mètres de l'axe	3	0,4
à 20 mètres de l'axe	0,2	négligeable

Les deux tableaux ci-dessus récapitulent les intensités des champs électriques et magnétiques calculées par RTE pour différentes lignes de transport. Ces valeurs sont dites « enveloppes », elles correspondent à des valeurs maximales réalistes issues de l'ensemble des calculs de RTE.

#### 4.5.2 Lignes moyennes tensions à l'intérieur du parc photovoltaïque

Les câbles électriques situés dans l'enceinte clôturée de l'installation seront systématiquement enterrés.

Les champs électriques seront donc négligeables en surface. Quant aux champs magnétiques générés, ils seront très rapidement atténués et, en surface, ils seront très inférieurs à la VLE soit 100  $\mu\text{T}$ .

**A l'intérieur du parc photovoltaïque, le transport du courant alternatif de moyenne tension ne générera aucun risque pour la santé des personnes amenées à intervenir sur le site et donc à fortiori pour les habitants riverains de l'installation.**

#### 4.5.3 Lignes moyennes tensions reliant le poste de livraison au réseau électrique

A l'extérieur du parc photovoltaïque, les câbles électriques seront dans la mesure du possible enterrés et dans ce cas ne présenteront pas de dangers comme expliqué dans le paragraphe précédent.

En cas d'impossibilité, les lignes aériennes généreront un champ électromagnétique dont les intensités électriques et magnétiques calculées par RTE sont rappelées ci-dessous :

<sup>9</sup> Maddock et al, 1992

Tableau 1 : Valeurs d'émission pour une ligne moyenne tension (20 kV)

	Champ électrique en V/m	Champ magnétique en $\mu\text{T}$
Sous la ligne	250	6
A 30 m de l'axe	10	0,2
A 100 m de l'axe	négligeable	négligeable
<b>Valeurs limites d'exposition du public</b>	<b>5 000</b>	<b>100</b>

Les valeurs de champs magnétique et électrique générées par une ligne moyenne tension sont inférieures aux valeurs limites d'exposition recommandées par la CIPRNI.

**Le transport du courant alternatif de moyenne tension du poste de livraison au réseau de distribution ne générera aucun risque pour la santé des personnes amenées à intervenir sur le site et donc à fortiori pour les habitants riverains de l'installation que la ligne soit aérienne ou souterraine.**

## 5 CONCLUSION : PARC PHOTOVOLTAÏQUE ET SANTE

Le tableau ci-après synthétise les données sur les émissions des différentes unités d'un parc photovoltaïques et conclut quant aux risques pour les personnes amenées à intervenir sur le site et pour les riverains.

Tableau 2 : Synthèse des risques sanitaires liés à un parc photovoltaïque

Secteur	Emetteurs potentiels d'ondes électromagnétiques	Type de courant	Valeurs d'émission		Augmentation du risque lié aux champs électromagnétiques pour les personnes
			Champ électrique	Champ magnétique	
Intérieur du parc, hors voisinage des postes	Panneaux photovoltaïques	Continu	< champ naturel	< champ magnétique terrestre	Négligeable
	Câbles acheminant le courant continu au poste de conversion	Continu	< champ naturel	< champ magnétique terrestre	Négligeable
	Lignes électriques moyennes tensions reliant les postes de conversion au poste de livraison	Alternatif – 50 Hz	Négligeables car lignes enterrées	Négligeables car lignes enterrées	Négligeable
Intérieur des postes de conversion	Onduleur	Alternatif – 50 Hz	Négligeable car installé dans un local	Négligeable car situé dans un caisson blindé	Négligeable
	Transformateur	Alternatif – 50 Hz	E < 100 V/m	B < 30 µT	Acceptable car les champs sont largement inférieurs aux valeurs limites d'exposition en milieu professionnel : E < 10 000 V/m B < 500 µT
Extérieur des postes de conversion	Onduleur	Alternatif – 50 Hz	Négligeable car installé dans un local	Négligeable car situé dans un caisson blindé	Négligeable
	Transformateur	Alternatif – 50 Hz	Négligeable car installé dans un local	Négligeable à l'extérieur du local	Négligeable

## 14.10 ANNEXE 10 : ETUDE PREALABLE AGRICOLE

---



**Prosolia Energy**  
*Archigny – 86*

**Projet de parc agrivoltaïque sur la commune  
d'Archigny (86)**

Etude préalable de compensation collective agricole  
*Juin 2022*



**IDE Environnement**

4, rue Jules Védrières—31 200 TOULOUSE

Tél : 05 62 16 72 72

Email : [contact-ide@ide-environnement.com](mailto:contact-ide@ide-environnement.com)

# SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>PREAMBULE</b>	<b>6</b>		
1.1	PRESENTATION DU PORTEUR DE PROJET	6		
1.2	CADRE JURIDIQUE ET CONTENU DE L'ETUDE PREALABLE DE COMPENSATION COLLECTIVE AGRICOLE	7		
1.2.1	CONTEXTE REGLEMENTAIRE	7		
1.2.2	CHAMPS D'APPLICATION DE L'ETUDE PREALABLE	7		
1.2.3	GUIDE METHODOLOGIQUE A DESTINATION DES MAITRES D'OUVRAGE – ETUDE PREALABLE RELATIVE A LA COMPENSATION AGRICOLE – CHAMBRE D'AGRICULTURE DE NOUVELLE-AQUITAINE	8		
1.3	AUTEURS DE L'ETUDE	8		
<b>2</b>	<b>DESCRIPTION DU PROJET ET DELIMITATION DU TERRITOIRE D'ETUDE</b>	<b>8</b>		
2.1	SITUATION GEOGRAPHIQUE	8		
2.2	PRESENTATION DU PROJET DE PARC AGRIVOLTAÏQUE	13		
2.3	DELIMITATION DU TERRITOIRE D'ETUDE	14		
<b>3</b>	<b>CONTEXTE NATUREL DU TERRAIN CONCERNE</b>	<b>17</b>		
3.1	GEOLOGIE ET TOPOGRAPHIE	17		
3.2	CLIMATOLOGIE	17		
3.3	OCCUPATION DU SOL	18		
3.3.1	OCCUPATION ACTUELLE DU SOL	18		
3.3.2	OCCUPATION HISTORIQUE DU SOL	22		
<b>3.4</b>	<b>CARACTERISTIQUES DU SOL</b>	<b>24</b>		
3.4.1	MORPHOLOGIE DU SOL ET NATURE PEDOLOGIQUE	24		
3.4.2	FONCTIONNEMENT HYDRODYNAMIQUE	25		
3.4.3	VALEUR AGRONOMIQUE DES TERRES	29		
<b>4</b>	<b>ETAT INITIAL DE L'ECONOMIE ET DES ACTIVITES AGRICOLES</b>	<b>31</b>		
<b>4.1</b>	<b>CONTEXTE AGRICOLE DU TERRITOIRE</b>	<b>31</b>		
4.1.1	ACTIVITES ET ECONOMIE AGRICOLES	31		
4.1.2	STRUCTURES AGRICOLES	35		
4.1.3	IRRIGATION	35		
4.1.4	LE MARCHE DU FONCIER AGRICOLE	35		
<b>4.2</b>	<b>L'EXPLOITATION AGRICOLE</b>	<b>36</b>		
4.2.1	STRUCTURE FONCIERE DE L'EXPLOITATION AGRICOLE ET SAU	36		
4.2.2	SYSTEMES DE PRODUCTION ET COMMERCIALISATION	36		
4.2.3	PLACE DES PARCELLES ETUDIEES AU SEIN DE L'EXPLOITATION	38		
<b>4.3</b>	<b>SYNTHESE</b>	<b>40</b>		
<b>5</b>	<b>ANALYSE DES INCIDENCES DU PROJET SUR L'ECONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE</b>	<b>41</b>		
5.1	IMPACTS POSITIFS DU PROJET SUR L'ECONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE	41		
5.2	IMPACTS NEGATIFS DU PROJET SUR L'ECONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE	41		

5.2.1	IMPACTS NEGATIFS DIRECTS	41
5.2.2	IMPACTS NEGATIFS INDIRECTS	42
5.2.3	SYNTHESE	42
<b>5.3</b>	<b>QUANTIFICATION DES IMPACTS NEGATIFS DU PROJET SUR L'ECONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE</b>	<b>43</b>
5.3.1	METHODOLOGIE GLOBALE	43
5.3.2	IMPACT DIRECT SUR LE POTENTIEL AGRICOLE DES EXPLOITATIONS DU TERRITOIRE	43
5.3.3	IMPACT INDIRECT ANNUEL POUR LES ENTREPRISES DE PREMIERE TRANSFORMATION (EPT)	43
5.3.4	CALCUL DE L'IMPACT GLOBAL	44
5.3.5	RECONSTITUTION DU POTENTIEL ECONOMIQUE	44
<b>5.4</b>	<b>EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS</b>	<b>45</b>
<b>6</b>	<b>MISE EN ŒUVRE DE LA SEQUENCE ERC</b>	<b>47</b>
6.1	MESURES D'EVITEMENT	47
6.2	MESURES DE REDUCTION	47
6.3	MESURES DE COMPENSATION	48
6.3.1	MESURES DE COMPENSATION ECOLOGIQUE	48
6.3.2	MESURE DE COMPENSATION COLLECTIVE AGRICOLE	48
6.4	MESURES D'ACCOMPAGNEMENT	48
<b>7</b>	<b>CONCLUSION</b>	<b>49</b>

## Liste des figures

Figure 1 : Localisations des bureaux de Prosolia Energy et des parcs solaires (Source : Groupe Prosolia Energy au 31/12/2021) _____	6	Figure 27 : Etat de la masse d'eau souterraine de niveau 1 au droit de l'aire d'étude immédiate (état des lieux 2013) et objectifs d'atteinte du bon état inscrits dans le SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021 _____	28
Figure 2 : Chiffres du groupe Prosolia Energy (Source : Groupe Prosolia Energy au 31/12/2021) _____	6	Figure 28 : Clé de détermination de la qualité des sols (Source : INRA, CMAGREF, CIRAD) _____	30
Figure 3 : Localisation du projet – vue éloignée _____	9	Figure 29 : Classes de potentiel agronomique des sols allant du meilleur potentiel (classe 1) au plus faible (classe 7) (Source : INRA, CEMAGREF, CIRAD) _____	30
Figure 4 : Localisation du projet - vue rapprochée _____	10	Figure 30 : Répartition de la SAU du département de la Vienne (Source : Chambre d'Agriculture de la Vienne, 2019) _____	31
Figure 5 : Localisation du projet - vue rapprochée – orthophoto _____	11	Figure 31 : Répartition des OTEX du département de la Vienne (Source : Chambre d'Agriculture de la Vienne, 2019) _____	31
Figure 6 : Parcelles cadastrales au droit du projet _____	12	Figure 32 : Vue sur la parcelle au nord-ouest de l'aire d'étude immédiate (Source : IDE Environnement, avril 2021) _____	32
Figure 7 : Photographies de l'aire d'étude immédiate _____	13	Figure 33 : Registre Parcellaire Graphique en date de 2020 au droit des communes d'Archigny et Pleumartin _____	33
Figure 8 : Localisation du territoire de la Communauté d'Agglomération du Pays Châtelleraudais et des communes d'implantation du projet à l'échelle du département de la Vienne _____	13	Figure 34 : Registre Parcellaire Graphique en date de 2020 au droit de l'aire d'étude immédiate _____	34
Figure 9 : Présentation de l'aire d'étude immédiate _____	15	Figure 35 : Coopérative agricole Terrena à Pleumartin (Source : IDE Environnement, avril 2021) _____	35
Figure 10 : Présentation du territoire d'étude retenu pour l'étude de compensation agricole _____	16	Figure 36 : Points de prélèvements pour l'irrigation à proximité de l'aire d'étude immédiate _____	35
Figure 11 : Parcelle centrale plane de l'aire d'étude _____	17	Figure 37 : Troupeau pâturant sur l'exploitation (parcelle hors projet) (Source : IDE Environnement, avril 2021) _____	36
Figure 12 : Géologie au droit de l'aire d'étude immédiate _____	17	Figure 38 : Localisation des structures des filières amont et aval en lien avec l'exploitation agricole concernée par le projet _____	37
Figure 13 : Direction et répartition de la force du vent à la station de Poitiers-Biard (Source : Windfinder) _____	18	Figure 39 : Vue sur une parcelle du projet et sur le siège de l'exploitation agricole concernée par le projet (Source : IDE Environnement, avril 2021) _____	38
Figure 14 : Vue vers le nord, sur la partie centrale de l'aire d'étude immédiate (Source : IDE Environnement, avril 2021) _____	19	Figure 40 : Localisation du siège de l'exploitation agricole concernée par le projet _____	39
Figure 15 : Vue vers le nord-ouest, sur la parcelle au nord-est de l'aire d'étude immédiate en lisière d'un boisement (Source : IDE Environnement, avril 2021) _____	19	Figure 41 : Matrice AFOM de l'économie agricole du territoire _____	40
Figure 16 : Vue vers le sud, depuis la partie nord-ouest de l'aire d'étude immédiate (Source : IDE Environnement, avril 2021) _____	19	Figure 42 : Implantation du projet retenue _____	42
Figure 17 : Vue sur la partie sud-est de l'aire d'étude immédiate et sur le parc éolien (Source : IDE Environnement, avril 2021) _____	19	Figure 43 : Localisation des projets considérés pour l'analyse des impacts cumulés _____	45
Figure 18 : Occupation du sol au droit des communes d'Archigny et Pleumartin (Source : Corine Land Cover 2018) _____	20	Figure 44 : Parcelles agricoles évitées dans le cadre du projet de parc agrisolaire _____	47
Figure 19 : Occupation du sol au droit de l'aire d'étude immédiate (Source : Corine Land Cover 2018) _____	21	Figure 45 : Exemple d'abreuvoir sur parc photovoltaïque (source : QUADRAN, Projet de centrale photovoltaïque au sol de Saint-Vincent-sur-Oust (56), 2018) _____	48
Figure 20 : Photographies aériennes datées de l'aire d'étude immédiate (Source : IGN Remonter le temps) _____	23	Figure 46 : Exemple d'installation de brosse d'élevage en extérieur (source : Tom Pemberton, Lancashire – Angleterre, 2020) _____	48
Figure 21 : Exemple d'un néoluvisol-rédoxisol (Source : GIS Sol) _____	24		
Figure 22 : Types de sols au droit de l'aire d'étude immédiate (Source : GIS SOL) _____	24		
Figure 23 : Hydrographie à proximité de l'aire d'étude immédiate _____	26		
Figure 24 : Localisation des captages d'alimentation en eau potable et des périmètres de protection à proximité de l'aire d'étude immédiate _____	27		
Figure 25 : Photographie du cours d'eau « Ozon de Chenevelles » (Source : IDE Environnement, avril 2021) _____	28		
Figure 26 : Photographie du cours d'eau « La Luire » dans le centre de Pleumartin (Source : IDE Environnement, avril 2021) _____	28		



## Liste des tableaux

---

Tableau 1 : Équipe missionnée pour la réalisation de l'étude préalable de compensation agricole collective pour le projet de parc agrivoltaïque d'Archigny et Pleumartin _____	8
Tableau 2 : Durée moyenne d'insolation à la station de Poitiers-Biard (1991-2010) (Source : Météo France) _____	18
Tableau 3 : Hauteurs de précipitation moyennes à la station de Poitiers-Biard (1981-2010) (Source : Météo France) _____	18
Tableau 4 : Etat des masses d'eau superficielles situées à proximité de l'aire d'étude immédiate _____	25
Tableau 5 : Caractérisation 2013 du risque 2021 des masses d'eau superficielles situées à proximité de l'aire d'étude immédiate _____	25
Tableau 6 : Etat des masses d'eau superficielles situées à proximité de l'AEI d'après l'état des lieux de 2019 du SDAGE Loire-Bretagne _____	25
Tableau 7 : Etat et pressions de la masse d'eau souterraine de niveau 1 dans l'état des lieux 2019 réalisé dans le cadre de l'élaboration du SDAGE 2022-2027 _____	28
Tableau 8 : Conditions extérieures lors des prospections de terrain (Source : IDE Environnement) _____	29
Tableau 9 : Caractéristiques des sols des parcelles agricoles de l'aire d'étude immédiate (étude réalisée le 21/04/2021) _____	29
Tableau 10 : Données issues du recensement agricole de 2010 concernant la commune d'Archigny (Source : AGRESTE 2010) _____	32
Tableau 11 : Données issues du recensement agricole de 2010 concernant la commune de Pleumartin (Source : AGRESTE 2010) _____	32
Tableau 12 : Indications Géographiques Protégées recensées sur les communes d'Archigny et Pleumartin (Source : INAO) _____	32
Tableau 13 : Caractéristiques de l'exploitation concernée par le projet _____	36
Tableau 14 : Caractéristiques des prairies de fauche de l'exploitation concernée par le projet _____	36
Tableau 15 : Calcul de l'impact direct sur le potentiel agricole des exploitations du territoire _____	43
Tableau 16 : Tableau de calcul du Ratio 1 _____	44
Tableau 17 : Calcul du montant de produit brut produit pour 1 € investi en région Nouvelle-Aquitaine (Ratio 2) _____	44
Tableau 18 : Projet recensé autour du projet de parc agrivoltaïque d'Archigny _____	46

# 1 Préambule

## 1.1 PRESENTATION DU PORTEUR DE PROJET

Producteur indépendant d'électricité, Prosolia Energy est l'un des principaux spécialistes internationaux (Espagne, France, Italie et Portugal) de l'énergie solaire photovoltaïque, fournissant à ce titre l'ensemble des services inhérents au développement, au financement, à la construction et à l'exploitation de centrales électriques à partir du solaire photovoltaïque. Les centrales opérées par Prosolia vont des toitures et hangars photovoltaïques, aux ombrières en passant par les centrales au sol.

De par son expérience, le Groupe Prosolia Energy, a développé une expertise sur les marchés non subventionnés de l'électricité ainsi que sur les projets agrivoltaïques qui permettent d'améliorer les rendements agronomiques et économiques agricoles et de profiter d'une production d'électricité verte.

Prosolia France, filiale française du Groupe Prosolia Energy, prend en charge la conception complète de ses projets ainsi que l'obtention des autorisations administratives. La société cumule actuellement en France 55 MWc en exploitation, 90 MWc en construction et 90 MWc dans son portefeuille en développement.

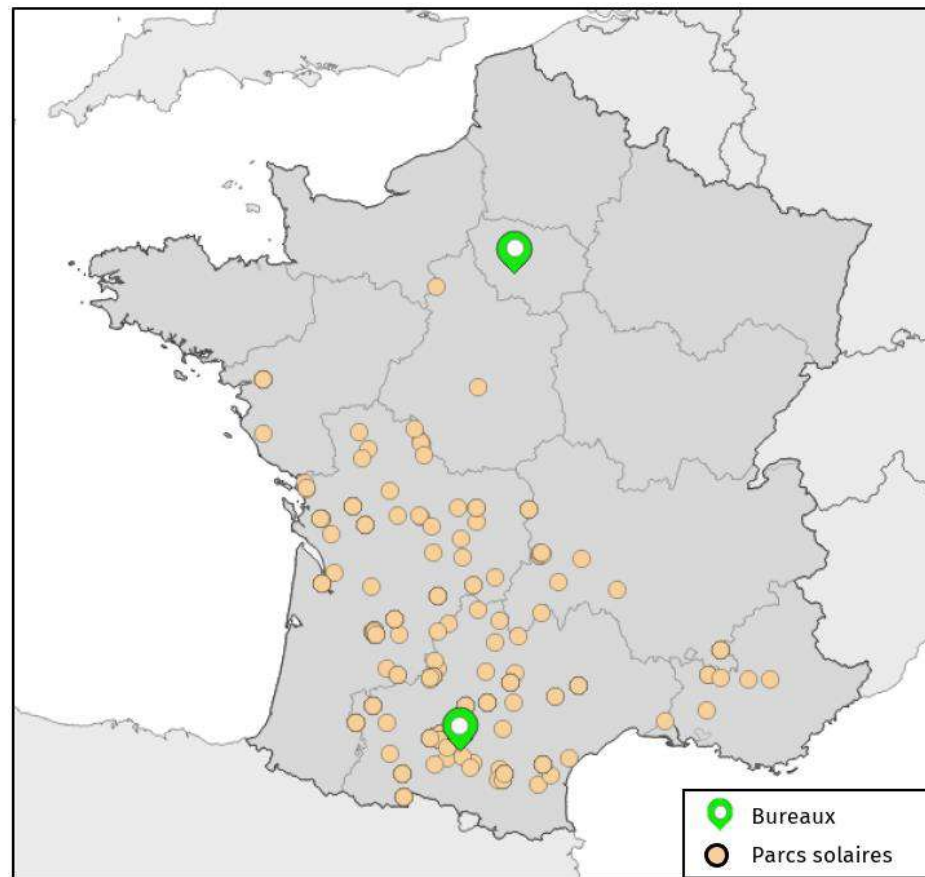


Figure 1 : Localisations des bureaux de Prosolia Energy et des parcs solaires (Source : Groupe Prosolia Energy au 31/12/2021)



Données du Groupe Prosolia Energy au 31/12/2021

Figure 2 : Chiffres du groupe Prosolia Energy (Source : Groupe Prosolia Energy au 31/12/2021)

## 1.2 CADRE JURIDIQUE ET CONTENU DE L'ETUDE PREALABLE DE COMPENSATION COLLECTIVE AGRICOLE

### 1.2.1 CONTEXTE REGLEMENTAIRE

La **Loi du 13 Octobre 2010 (Loi d'Avenir pour l'Agriculture, l'Alimentation et la Forêt, article L.112-1-3 du Code Rural et de la Pêche Maritime)** prévoit à l'article 28 : « *les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés qui, par leur nature, leur dimension 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 celles-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* ».

Le **Décret n°2016-1190 du 31 Août 2016** fixe le champ d'application, précise le contenu de l'étude préalable et fixe la procédure et les obligations du maître d'ouvrage.

### 1.2.2 CHAMPS D'APPLICATION DE L'ETUDE PREALABLE

Le **Décret n°2016-1190 du 31 Août 2016** stipule que les projets soumis à étude préalable agricole doivent répondre aux trois conditions suivantes, ces dernières étant cumulatives :

- 1°. « *Les projets de travaux, ouvrages ou aménagements publics et privés soumis, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation, à une **étude d'impact de façon systématique** dans les conditions prévues à l'article R.122-2 du Code de l'Environnement [...] » ;*
- 2°. « *Leur emprise est située soit :*
  - *Sur une **zone agricole, forestière ou naturelle** (délimitée par un document d'urbanisme opposable) **qui est ou a été affectée à une activité agricole dans les cinq années précédant la date de dépôt du dossier ;***
  - *Sur **une zone à urbaniser qui est ou a été affectée à une activité agricole dans les trois années précédant la date de dépôt du dossier ;***
  - *En dehors des parties actuellement urbanisées (en l'absence de document d'urbanisme), sur toute surface qui est ou a été affectée à une activité agricole dans les cinq années précédant la date de dépôt du dossier) ;*
- 3°. « *La surface prélevée de manière définitive sur les zones mentionnées à l'alinéa précédent est supérieure ou égale à **un seuil fixé par défaut à cinq hectares**. Par arrêté pris après avis de la commission prévue aux articles L.112-1-1, L.112-1-2 et L.181-10, le préfet peut déroger à ce seuil en fixant un ou plusieurs seuils départementaux compris entre un et dix hectares, tenant notamment compte des types de production et de leur*

*valeur ajoutée. Lorsque la surface prélevée s'étend sur plusieurs départements, le seuil retenu est le seuil le plus bas des seuils applicables dans les différents départements concernés ».*

Le projet de parc agrivoltaïque sur les communes d'Archigny et Pleumartin répond aux conditions d'application du décret n°2016-1190 du 31 Août 2016. En effet :

- 1°. Il est **soumis à étude d'impact systématique** dans les conditions prévues à l'article R.122-2 du Code de l'Environnement ;
- 2°. Le Registre Parcellaire Graphique (RPG) est une base de données géographiques servant de référence à l'instruction des aides de la Politique Agricole Commune (PAC) et produites par l'Agence de Services et de Paiements (ASP) depuis 2007. D'après la consultation des RPG, **plusieurs parcelles agricoles sont identifiées au sein du projet, depuis au moins 2016**. Le projet se situe en zone A (agricole) sur les communes d'Archigny et de Pleumartin.
- 3°. La superficie de terres agricoles impactées par le projet est de **69,2 ha**. Cette superficie impactée est supérieure au seuil de 5 ha fixé par défaut.

**Ainsi, au titre du Décret n°2016-1190 du 31 Août 2016, le projet de parc agrivoltaïque sur les communes d'Archigny et Pleumartin est soumis à étude préalable agricole de compensation collective, et aux mesures de compensation prévues à l'article L.112-1-3 du Code Rural et de la Pêche Maritime.**

L'étude préalable agricole analyse les effets d'un projet sur l'économie agricole du territoire concerné. Conformément aux dispositions du Code Rural et de la Pêche Maritime précédemment citées, l'étude préalable agricole permet dans un premier temps de délimiter un territoire économique agricole correspondant à la réalité des flux économiques agricoles présents au sein du territoire du projet étudié et analyse le fonctionnement et l'organisation de l'économie agricole de ce territoire.

Dans un second temps, elle étudie l'ensemble des effets (positifs ou négatifs) du projet sur l'économie agricole du territoire concerné. Lorsque des effets négatifs notables sont identifiés, des mesures d'évitement, de réduction et, le cas échéant, de compensation collective agricole y sont apportées. En effet, les mesures d'évitement et de réduction ont pour objectif de supprimer ou limiter les effets négatifs notables appliqués sur l'économie agricole du territoire. Si ces mesures d'évitement et de réduction n'ont pu supprimer ou réduire les effets négatifs notables du projet, des mesures de compensation collective agricole doivent être mises en œuvre. Elles doivent être dimensionnées et adaptées au projet, et consolider l'économie agricole du territoire concerné.

### 1.2.3 GUIDE METHODOLOGIQUE A DESTINATION DES MAITRES D'OUVRAGE – ETUDE PREALABLE RELATIVE A LA COMPENSATION AGRICOLE – CHAMBRE D'AGRICULTURE DE NOUVELLE-AQUITAINE

La Direction Régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt (DRAAF) de la région Nouvelle Aquitaine a élaboré un **guide méthodologique à destination des porteurs de projets pour la réalisation de l'étude préalable relative à la compensation collective agricole.**

Paru en novembre 2019, ce guide précise les exigences de l'article D112-1-18 du Code Rural et de la Pêche Maritime et propose plusieurs méthodes de calcul, élaborées par les Chambres d'Agriculture départementales ou régionales et permettant de quantifier le montant de la compensation collective agricole à mettre en œuvre dans le cadre de projets d'aménagement du territoire. Toutefois, ce guide n'impose aucune méthode au sens strict, et indique, en fonction du contexte et des données agricoles disponibles, les avantages et inconvénients de chacune des méthodes présentées.

Ainsi, le guide précise que « *les méthodes de calcul [...] sont proposées à titre d'exemple afin de guider le maître d'ouvrage dans l'évaluation financière globale des impacts du projet et dans le calibrage des mesures de compensation à proposer le cas échéant. En aucun cas le maître d'ouvrage n'est tenu d'utiliser l'une ou l'autre de ces méthodes. En revanche, quelle que soit la méthode utilisée, le maître d'ouvrage devra impérativement expliquer ses choix.* »

## 1.3 AUTEURS DE L'ETUDE

La réalisation de la présente étude préalable de compensation collective agricole a été confiée au bureau d'études IDE Environnement :


Structure	Équipe mobilisée
<p><b>IDE Environnement</b></p>  <p>4 rue Jules Védrières 31031 Toulouse Cedex 4</p>	<p>Cécile ESCAFFRE : Chef de projet en charge du suivi de la mission Bertille BARRIERE : Ingénieure agronome en charge de la rédaction de l'étude de compensation collective agricole</p>

Tableau 1 : Équipe missionnée pour la réalisation de l'étude préalable de compensation agricole collective pour le projet de parc agrivoltaïque d'Archigny et Pleumartin

Il est à noter que le projet de parc agrivoltaïque sur les communes d'Archigny et Pleumartin est soumis à étude d'impact au sens de l'article R.122-2 du Code de l'Environnement. L'étude d'impact du projet est menée par la société IDE Environnement, en parallèle et indépendamment de la présente étude de compensation collective agricole ; cette dernière s'appuiera donc régulièrement sur des éléments issus de l'étude d'impact.

Par ailleurs, la présente étude s'appuie sur le guide méthodologique suivant :

« *Compensation collective agricole – Guide méthodologique à destination des porteurs de projets pour la réalisation de l'étude préalable* », Région Nouvelle-Aquitaine (cf. annexe).

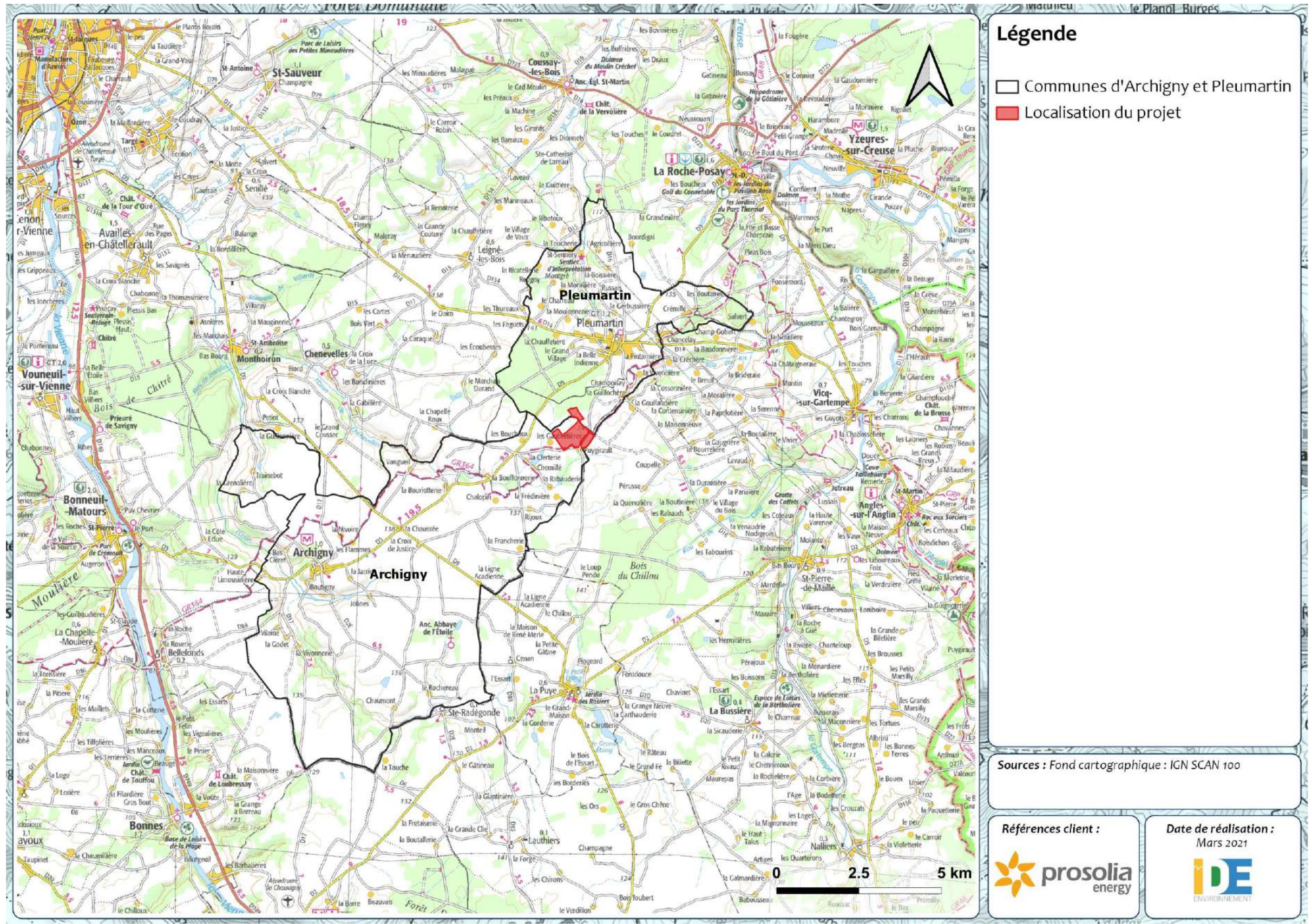
## 2 Description du projet et délimitation du territoire d'étude

### 2.1 SITUATION GEOGRAPHIQUE

Le site du projet est implanté en région Nouvelle-Aquitaine, dans le département de la Vienne (86), à cheval sur les communes d'Archigny et Pleumartin.

L'emprise finale du projet s'étend sur une superficie de 53,62 ha. Elle est localisée sur les parcelles cadastrales suivantes :

- Section AN n° 4 à 6, 8 à 14, 24 à 31, 59 à 64, 66, 116, 117, 135, 138, 142, 157, 159 à 164, 173 (commune d'Archigny).



### Légende

- Communes d'Archigny et Pleumartin
- Localisation du projet

Sources : Fond cartographique : IGN SCAN 100

Références client :

Date de réalisation :  
Mars 2021

Figure 3 : Localisation du projet – vue éloignée

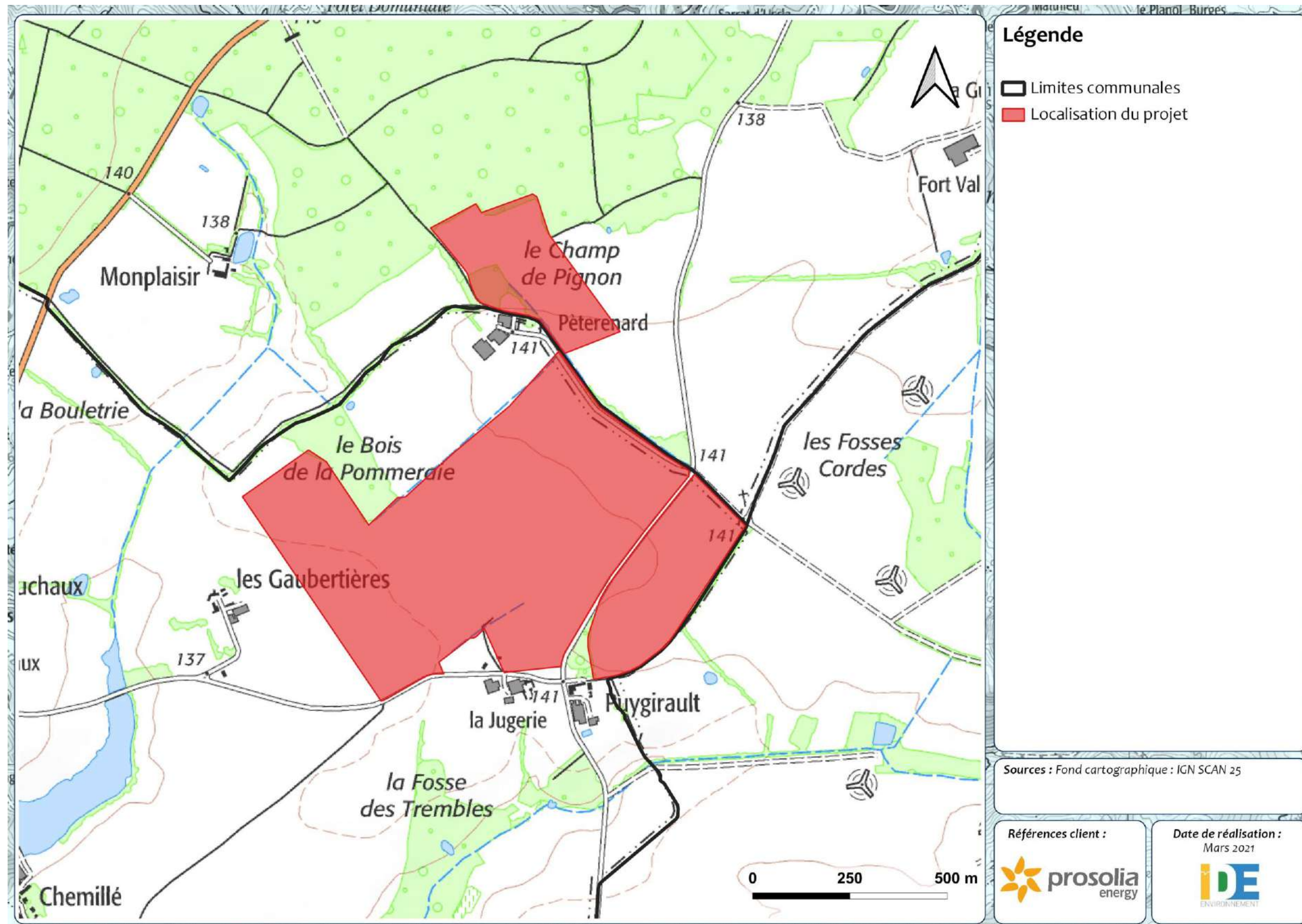


Figure 4 : Localisation du projet - vue rapprochée

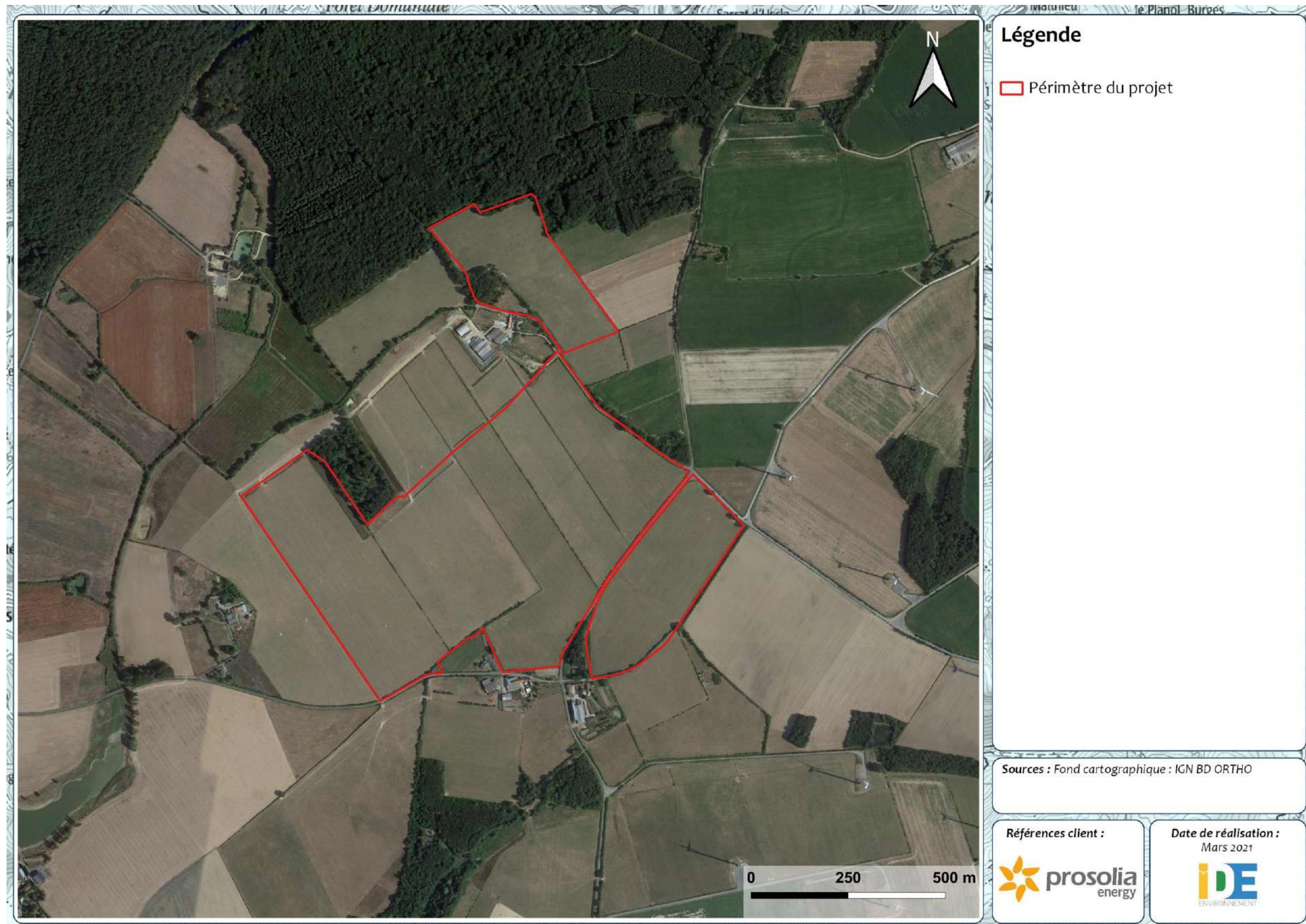


Figure 5 : Localisation du projet - vue rapprochée – orthophoto

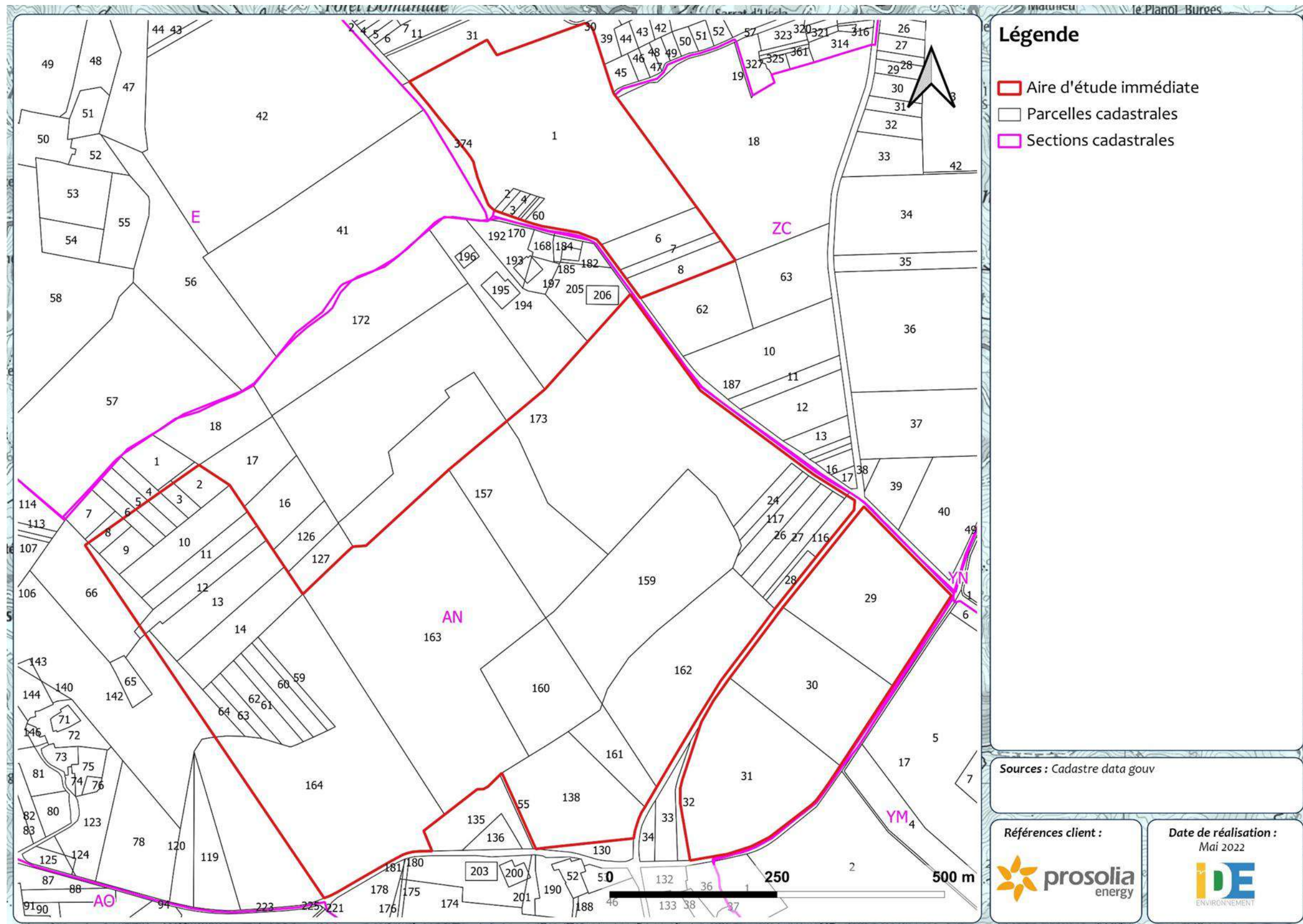


Figure 6 : Parcelles cadastrales au droit du projet



## 2.2 PRESENTATION DU PROJET DE PARC AGRIVOLTAÏQUE

La présente étude agricole porte sur le projet de parc agrivoltaïque situé sur les communes d'Archigny et Pleumartin, dans le département de la Vienne (86), appartenant à la région Nouvelle-Aquitaine. L'aire d'étude immédiate possède une superficie de 69,2 ha.

Poitiers, chef-lieu du département, se situe à environ 33 km au sud-ouest des communes du projet, et Châtelleraut, sous-préfecture de la Vienne, se situe à 18 km au nord-ouest.

Le plan de situation géographique a été présenté au chapitre 2.1 précédent.

Les communes d'Archigny et Pleumartin appartiennent à la Communauté d'Agglomération Grand Châtelleraut (aussi appelée la CA du Pays Châtelleraudais), créée le 1er janvier 2017 suite à la fusion de la Communauté d'Agglomération du Pays Châtelleraudais et des 3 ex-communautés de communes du Lençloîtrais, des Vals de Gartempe et Creuse et des Portes du Poitou, et qui regroupe 47 communes au nord-est du département et environ 84 489 habitants.

L'aire d'étude immédiate se situe à la frontière nord-est de la commune d'Archigny et au sud de la commune de Pleumartin, à proximité des lieux-dits « Pèterenard », « Montplaisir », « les Gaubertières », « la Jugierie » et « Le Puygirault », au sein de parcelles agricoles exploitées. L'aire d'étude immédiate, d'une superficie de 69,2 ha, concerne des terrains globalement plans.

L'environnement général alentours est constitué de parcelles agricoles, de boisements, de hameaux, de voies de circulation (communale, agricole...) et d'un parc éolien. Le site est accessible depuis la RD3 ou la RD14, puis par des voies communales desservant les hameaux, à proximité de l'aire d'étude immédiate, qui longent les parcelles du projet. Plusieurs portails permettent l'accès aux parcelles.



Figure 7 : Photographies de l'aire d'étude immédiate

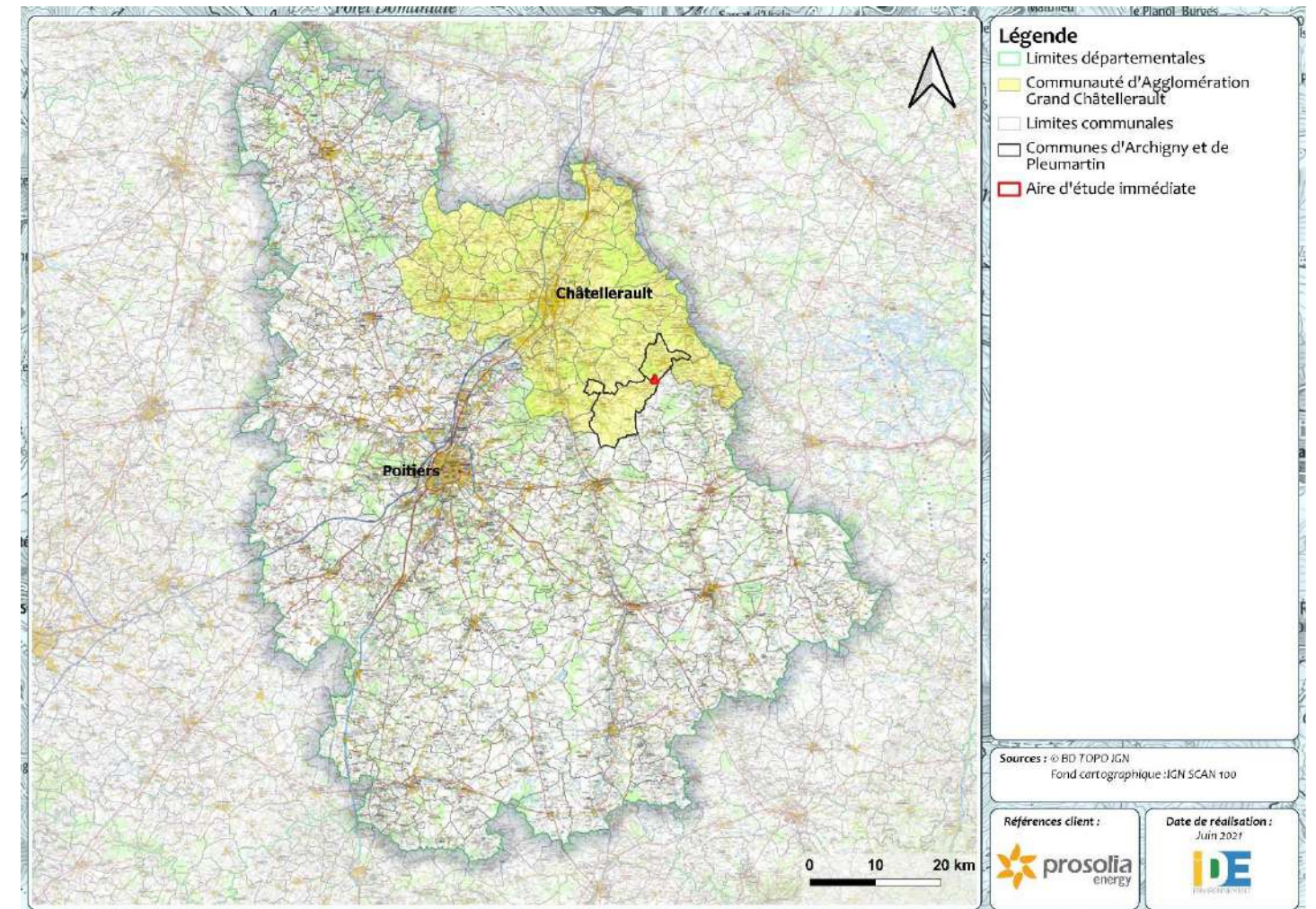


Figure 8 : Localisation du territoire de la Communauté d'Agglomération du Pays Châtelleraudais et des communes d'implantation du projet à l'échelle du département de la Vienne

## 2.3 DELIMITATION DU TERRITOIRE D'ETUDE

---

Les aires d'études utilisées dans le présent dossier sont variables selon la thématique analysée. Elles sont fonction de la précision des données disponibles et des potentielles zones d'influence du projet.

Deux aires d'études ont ainsi été définies. Elles permettent de délimiter les secteurs d'impacts directs et indirects du projet sur l'agriculture :

- **L'aire d'étude immédiate**, correspondant à l'emprise maximale du projet. Il s'agit de l'aire d'étude des impacts directs du projet ;
- **Le territoire d'étude, ou territoire d'influence des exploitations agricoles concernées par le projet**. Ce territoire d'étude est délimité par :
  - Les différentes communes d'implantation de l'exploitation agricole concernée par le projet. Comme cela sera présenté dans le chapitre 4.2, il s'agit des communes d'Archigny (86), Pleumartin (86) et Saint-Pierre-de-Maillé (86).
  - Les différentes communes d'implantation des filières agricoles amont et aval en lien avec l'exploitation concernée par le projet. Comme cela sera présenté dans le chapitre 4.2, il s'agit des communes de La Geneytouse (87), Alençon (61) et Mésanger (44).

Ces deux aires d'études sont présentées sur les cartes suivantes.

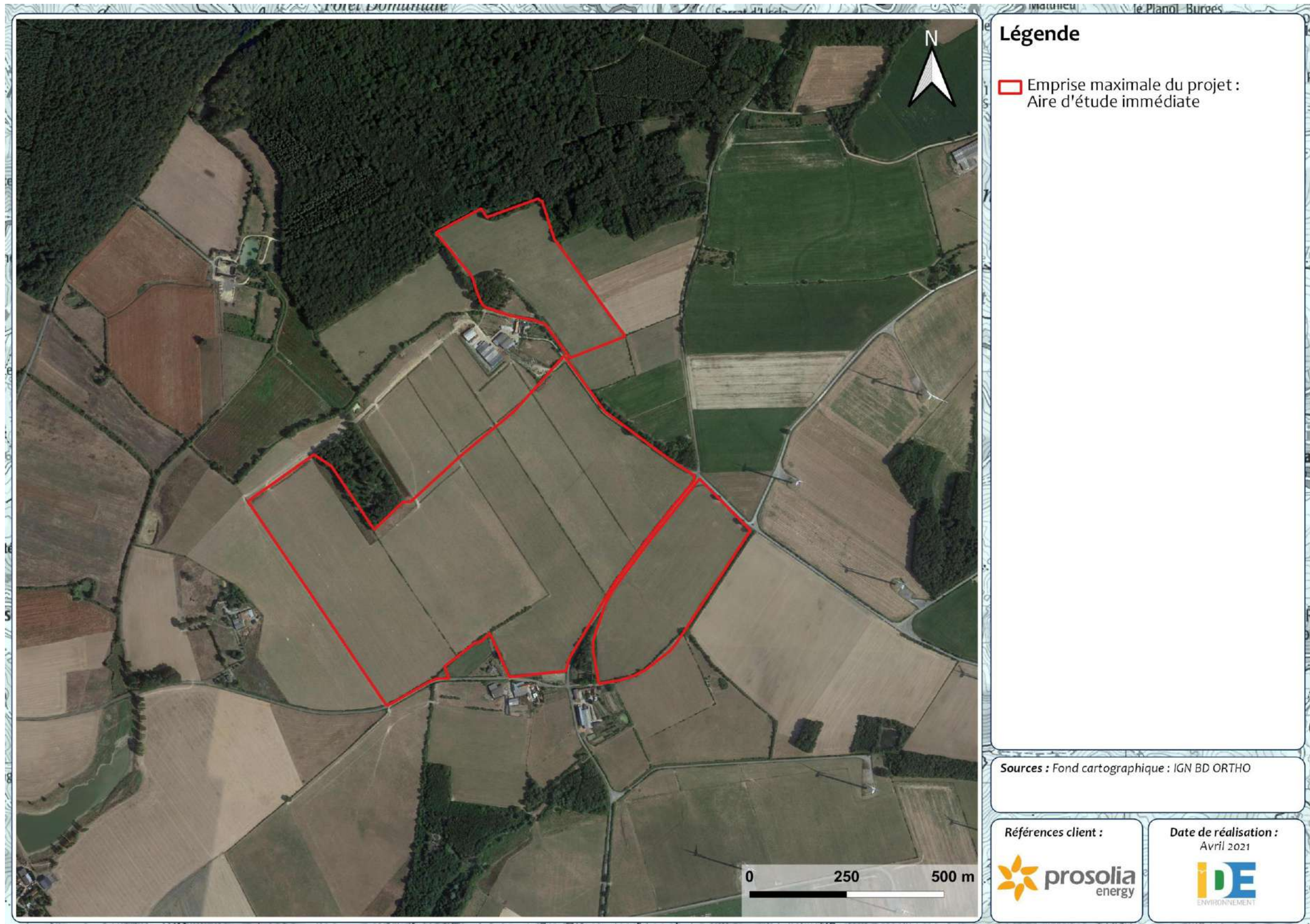


Figure 9 : Présentation de l'aire d'étude immédiate

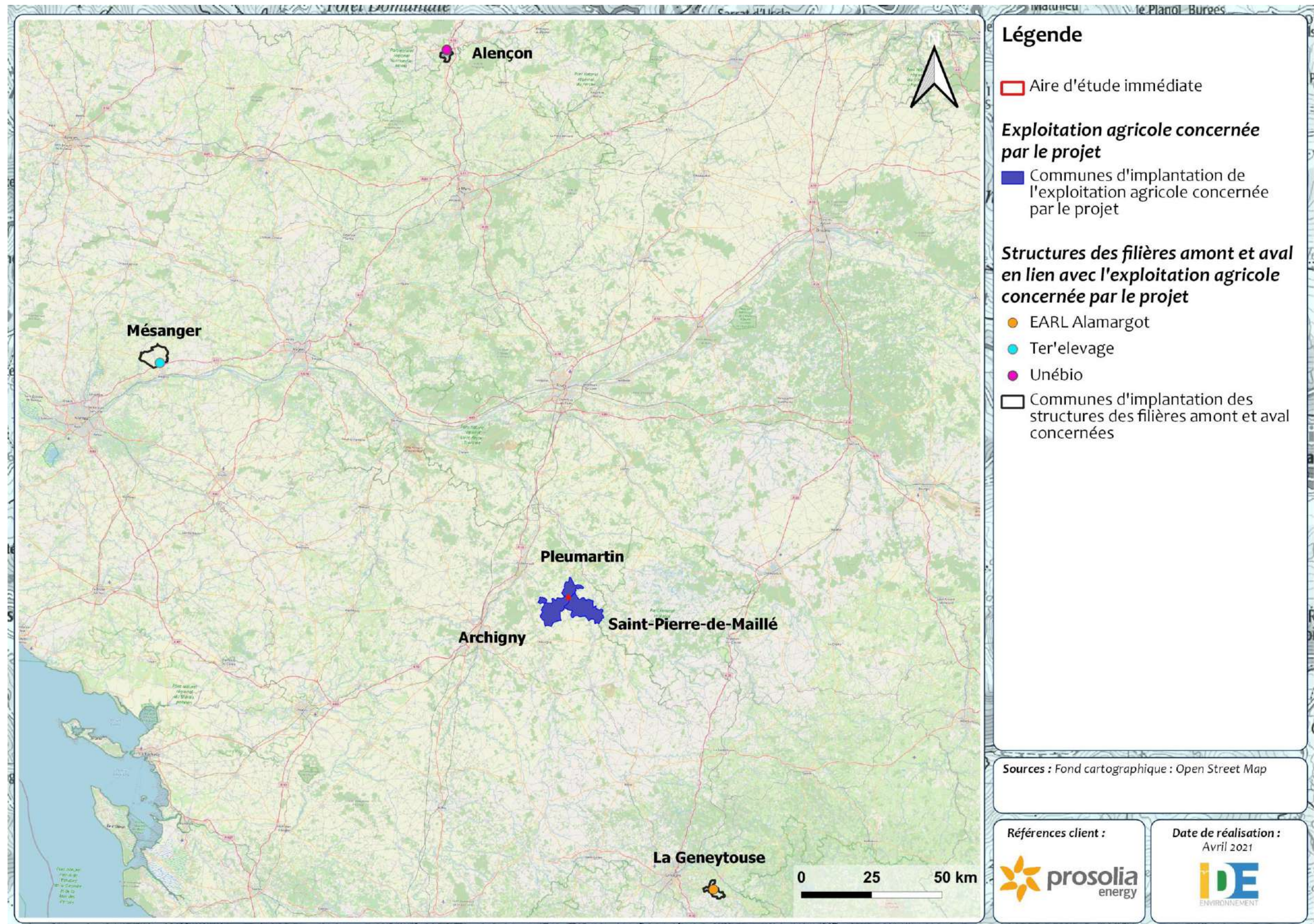


Figure 10 : Présentation du territoire d'étude retenu pour l'étude de compensation agricole

### 3 Contexte naturel du terrain concerné

#### 3.1 GEOLOGIE ET TOPOGRAPHIE

Le projet se situe dans la partie est de la Vienne, dans un secteur à l'interface entre les prémices du Massif central au sud et les grandes plaines de la Vienne à l'ouest.

L'aire d'étude immédiate est située sur un plateau dont la topographie des terrains est globalement plane. En effet, l'altitude de l'aire d'étude immédiate est comprise entre +138 m NGF et +141 m NGF.



Figure 11 : Parcelle centrale plane de l'aire d'étude

D'après la carte géologique de Le Blanc (n°568) au 1/50 000<sup>ème</sup>, l'aire d'étude immédiate est couverte par les formations géologiques suivantes :

- Ag1AM : Argiles rouges à meulières ;
- g1C: Calcaires lacustres.

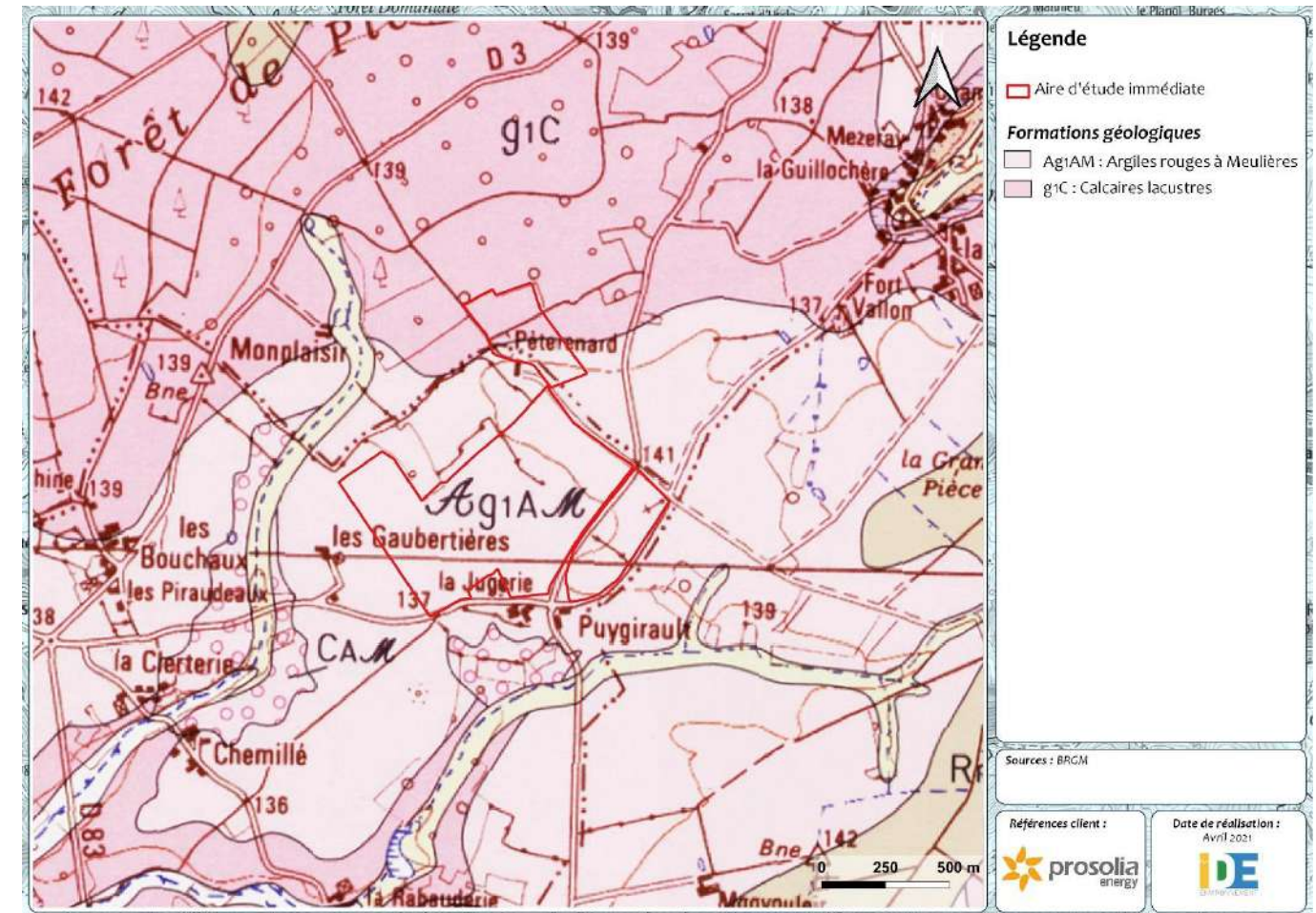


Figure 12 : Géologie au droit de l'aire d'étude immédiate

#### 3.2 CLIMATOLOGIE

Le climat du département de la Vienne est de type océanique, caractérisé par des hivers doux et des étés frais.

La station climatique la plus proche de l'aire d'étude immédiate est celle de Poitiers-Biard, située à environ 36 km au sud-ouest du projet.

L'ensoleillement est maximal de juin à août, avec notamment 242,7 heures de soleil en juillet. Les mois de novembre à février connaissent les minimums d'ensoleillement, avec notamment 65,2 heures de soleil en décembre.

Les températures sont maximales en juillet et en août avec une température moyenne maximale de 25,8°C en juillet et elles sont minimales de novembre à février avec une température moyenne minimale de 1,3°C en février.

Avec 685,6 mm de précipitation par an, la station de Poitiers-Biard se situe en-dessous de la moyenne nationale de 770 mm/an. Les précipitations sont les plus faibles en août ainsi qu'en février et mars. Le minimum est

atteint en août avec 41,2 mm de précipitations en moyenne, et le maximum est atteint en octobre avec 75,6 mm de précipitations en moyenne.

Concernant le vent, la station Windfinder la plus proche de l'aire d'étude immédiate se situe également à Poitiers-Biard. D'après la rose des vents de Windfinder, les principaux vents proviennent du Nord/Nord-Est et du Sud-Ouest. Par ailleurs, la période pendant laquelle le vent souffle le plus fort s'étend de décembre à mars.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
Durée d'insolation (en h)	69,7	96,1	153,8	174,6	206,5	232,9	242,7	241,8	194,2	128,8	82,6	65,2	1 888,8

Tableau 2 : Durée moyenne d'insolation à la station de Poitiers-Biard (1991-2010) (Source : Météo France)

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
Hauteur de précipitations (en mm)	61,8	46,2	47,4	56,1	62,6	51,5	50,5	41,2	51,1	75,6	72,8	68,8	685,6

Tableau 3 : Hauteurs de précipitation moyennes à la station de Poitiers-Biard (1981-2010) (Source : Météo France)

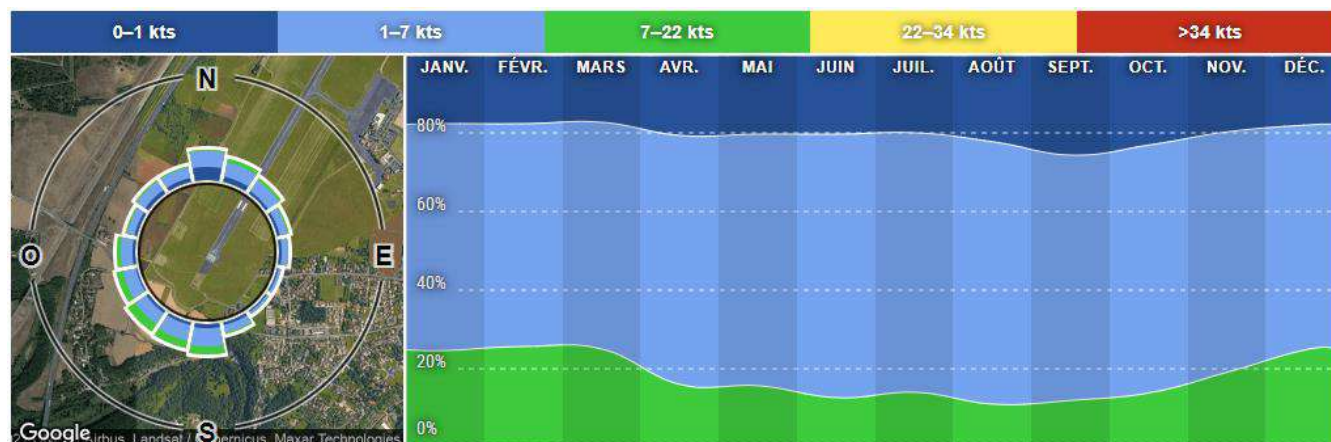


Figure 13 : Direction et répartition de la force du vent à la station de Poitiers-Biard (Source : Windfinder)

### 3.3 OCCUPATION DU SOL

#### 3.3.1 OCCUPATION ACTUELLE DU SOL

Les communes d'Archigny et Pleumartin présentent une occupation du sol principalement agricole.

Selon la nomenclature Corine Land Cover, les occupations du sol sont les suivantes :

- **Tissu urbain discontinu** (Code Corine Land Cover 112) : espaces structurés par des bâtiments. Les bâtiments, la voirie et les surfaces artificiellement recouvertes coexistent avec des surfaces végétalisées et du sol nu, qui occupent de manière discontinue des surfaces non négligeables ;
- **Terres arables hors périmètre d'irrigation** (Code Corine Land Cover 211) : céréales, légumineuses de plein champ, cultures fourragères, plantes sarclées et jachères. Y compris les cultures florales, forestières (pépinières) et légumières (maraîchage) de plein champ, sous serre et sous plastique, ainsi que les plantes médicinales, aromatiques et condimentaires. Les prairies ne sont pas comprises ;
- **Prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole** (Code Corine Land Cover 231) : surfaces enherbées denses de composition floristique composées principalement de graminacées, non incluses dans un assolement. Principalement pâturées, mais dont le fourrage peut être récolté mécaniquement. Y compris des zones avec haies (bocages) ;
- **Systèmes cultureux et parcellaires complexes** (Code Corine Land Cover 242) : juxtaposition de petites parcelles de cultures annuelles diversifiées, de prairies et/ou de cultures permanentes complexe ;
- **Surfaces essentiellement agricoles interrompues par des espaces naturels importants** (Code Corine Land Cover 243) ;
- **Forêts de feuillus** (Code Corine Land Cover 311) : formations végétales principalement constituées par des arbres, mais aussi par des buissons et arbustes où dominent les espèces forestières de feuillus ;
- **Forêt de conifères** (Code Corine Land Cover 312) : formations végétales principalement constituées par des arbres, mais aussi par des buissons et arbustes où dominent les espèces forestières de conifères ;
- **Forêts mélangées** (Code Corine Land Cover 313) : formations végétales principalement constituées par des arbres, mais aussi par des buissons et arbustes, où ni les feuillus ni les conifères ne dominent.

L'aire d'étude immédiate est quant à elle située au droit de terres agricoles de type « Terres arables hors périmètre d'irrigation ». De plus, sa partie nord-est situe en lisière d'un vaste boisement de type « Forêt de feuillus ».

Notons par ailleurs qu'un projet éolien est implanté à proximité de l'aire d'étude immédiate, au sud-est.



Figure 14 : Vue vers le nord, sur la partie centrale de l'aire d'étude immédiate (Source : IDE Environnement, avril 2021)



Figure 16 : Vue vers le sud, depuis la partie nord-ouest de l'aire d'étude immédiate (Source : IDE Environnement, avril 2021)



Figure 15 : Vue vers le nord-ouest, sur la parcelle au nord-est de l'aire d'étude immédiate en lisière d'un boisement (Source : IDE Environnement, avril 2021)



Figure 17 : Vue sur la partie sud-est de l'aire d'étude immédiate et sur le parc éolien (Source : IDE Environnement, avril 2021)

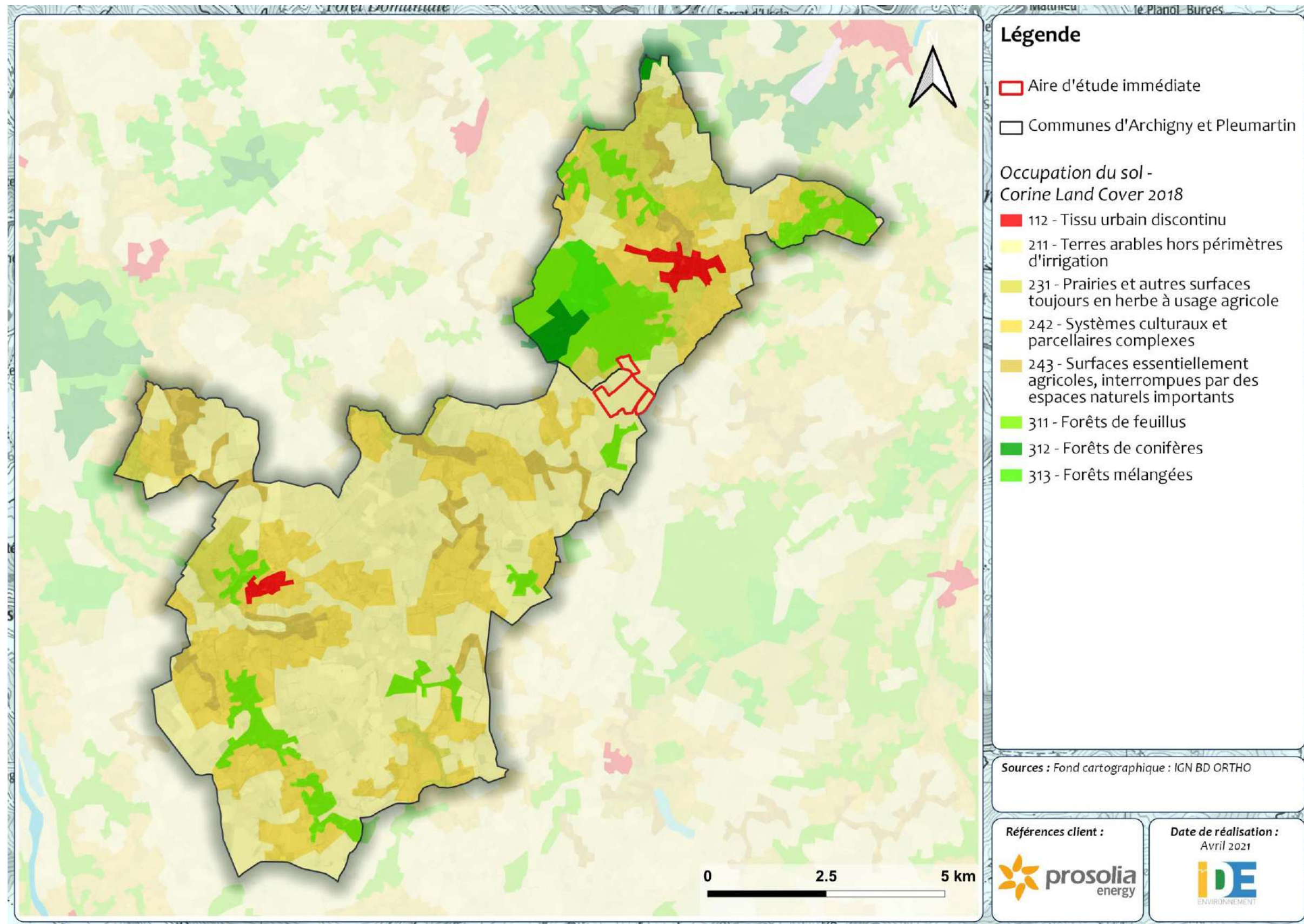


Figure 18 : Occupation du sol au droit des communes d'Archigny et Pleumartin (Source : Corine Land Cover 2018)



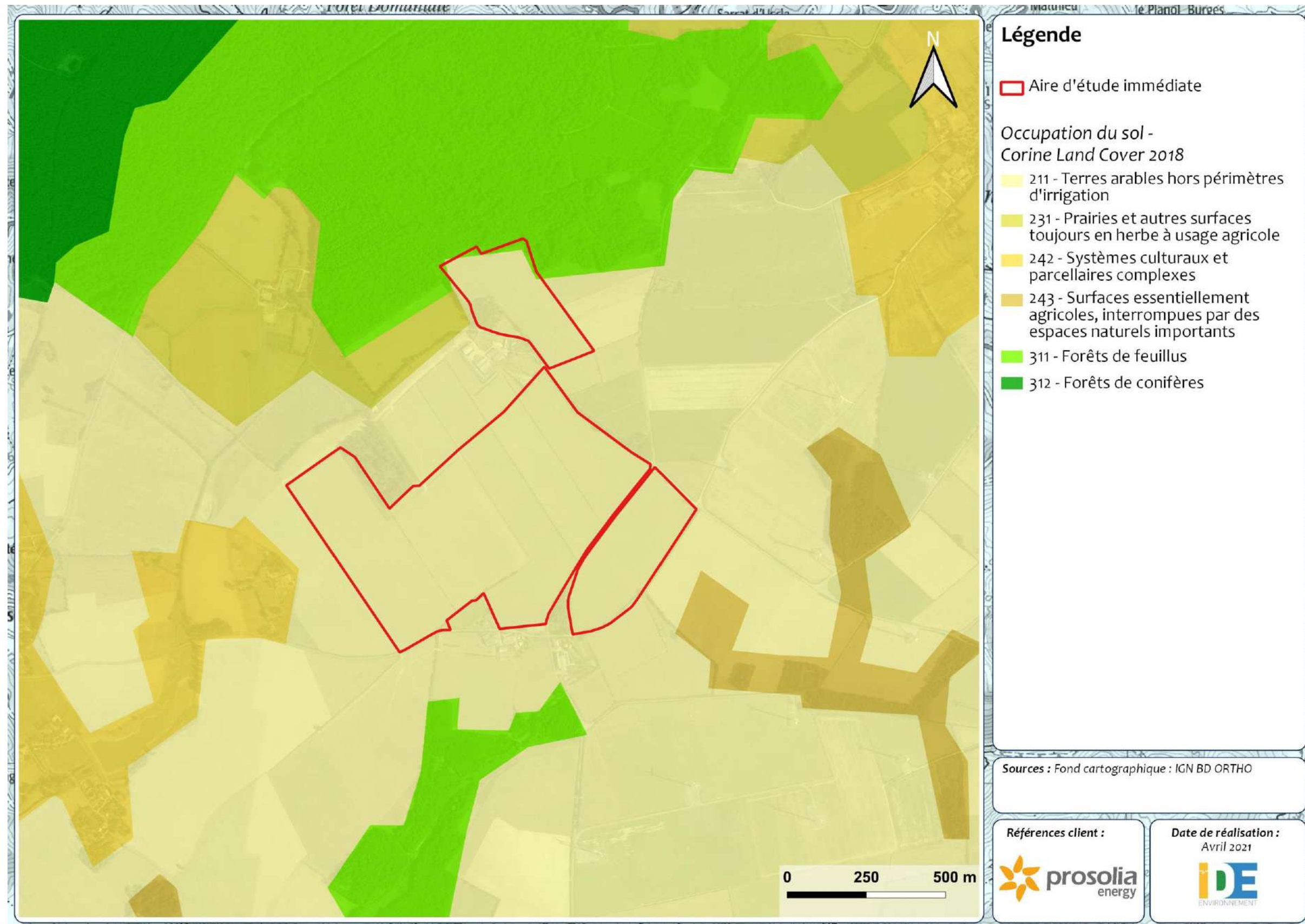


Figure 19 : Occupation du sol au droit de l'aire d'étude immédiate (Source : Corine Land Cover 2018)

### 3.3.2 OCCUPATION HISTORIQUE DU SOL

Des photographies aériennes du territoire français ont été prises régulièrement dès le milieu du XXème siècle. Les clichés concernant l'aire d'étude immédiate ont été extraits de la base de données « Remonter le temps » du site de l'IGN, selon les données disponibles sur le secteur.

Les figures suivantes présentent ces photographies ; leur étude permet de préciser l'historique de l'aire d'étude immédiate, notamment concernant le contexte agricole.

Les photographies aériennes montrent que l'aire d'étude immédiate est occupée par des parcelles agricoles depuis au moins soixante ans. En 1959, les parcelles agricoles au droit de l'aire d'étude immédiate sont découpées en parcelles de petite taille. Comme le montrent les photographies de 1979 et 2002, les parcelles se sont regroupées petit à petit en parcelles de plus grande taille, effet du remembrement qui a eu lieu en France à partir des années 1960.

Actuellement, l'aire d'étude immédiate est divisée en une dizaine de parcelles de grande taille.

De plus, comme le montre la photographie aérienne de 2017, les abords de l'aire d'étude immédiate ont conservé un caractère très rural au fil des ans. Seuls quelques corps de ferme sont implantés aux abords de l'aire d'étude immédiate, et ce depuis 1959.

Enfin, on note également l'implantation récente (photographie aérienne de 2017) d'un parc éolien à proximité de l'aire d'étude immédiate. Sa mise en service date en effet de 2011.

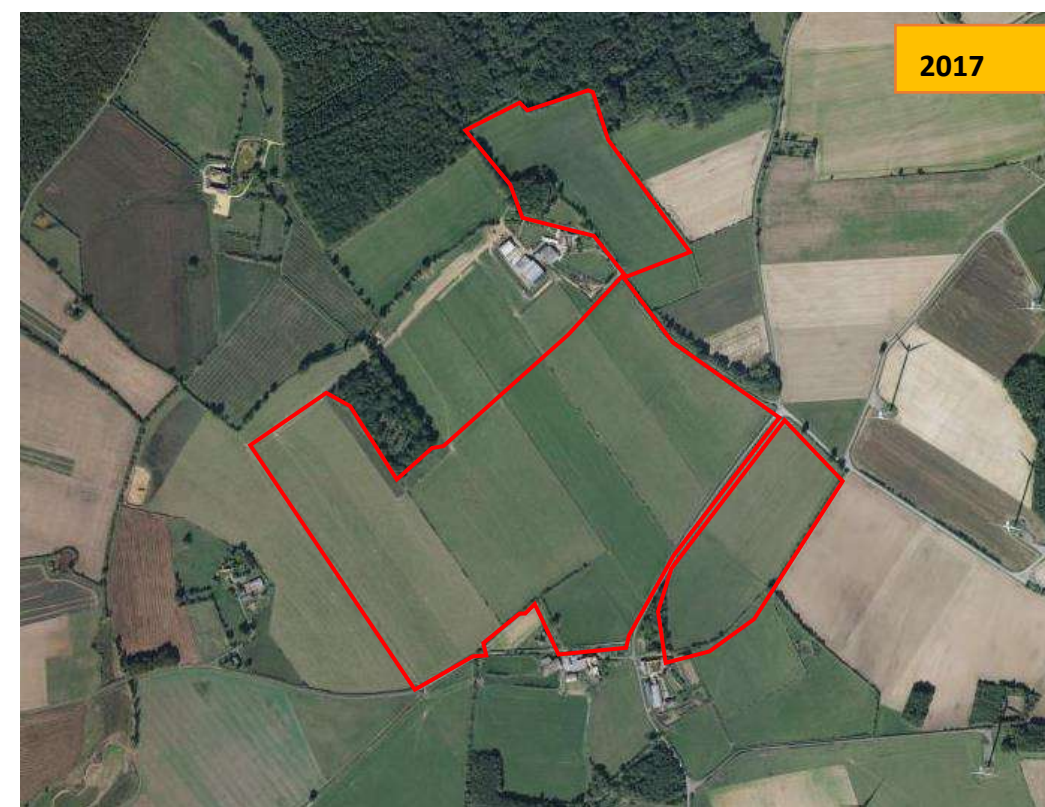


Figure 20 : Photographies aériennes datées de l'aire d'étude immédiate (Source : IGN Remonter le temps)

### 3.4 CARACTERISTIQUES DU SOL

#### 3.4.1 MORPHOLOGIE DU SOL ET NATURE PEDOLOGIQUE

D'après la cartographie réalisée par le Groupement d'Intérêt Scientifique sur les sols (GIS Sol), l'aire d'étude immédiate se situe au droit de l'Unité Cartographique de Sol (UCS) suivante :

- « Plateau limoneux profond et hydromorphe sur argile lacustre ». Les types de sols dominants au droit de cette UCS sont les néoluvisols-rédoxisols.

Les néoluvisols-rédoxisols présentent à la fois les critères des néoluvisols, présentant un lessivage modéré d'argile et de fer, et des rédoxisols, présentant un engorgement temporaire en eau qui se traduit par une coloration bariolée du sol.



Figure 21 : Exemple d'un néoluvisol-rédoxisol (Source : GIS Sol)

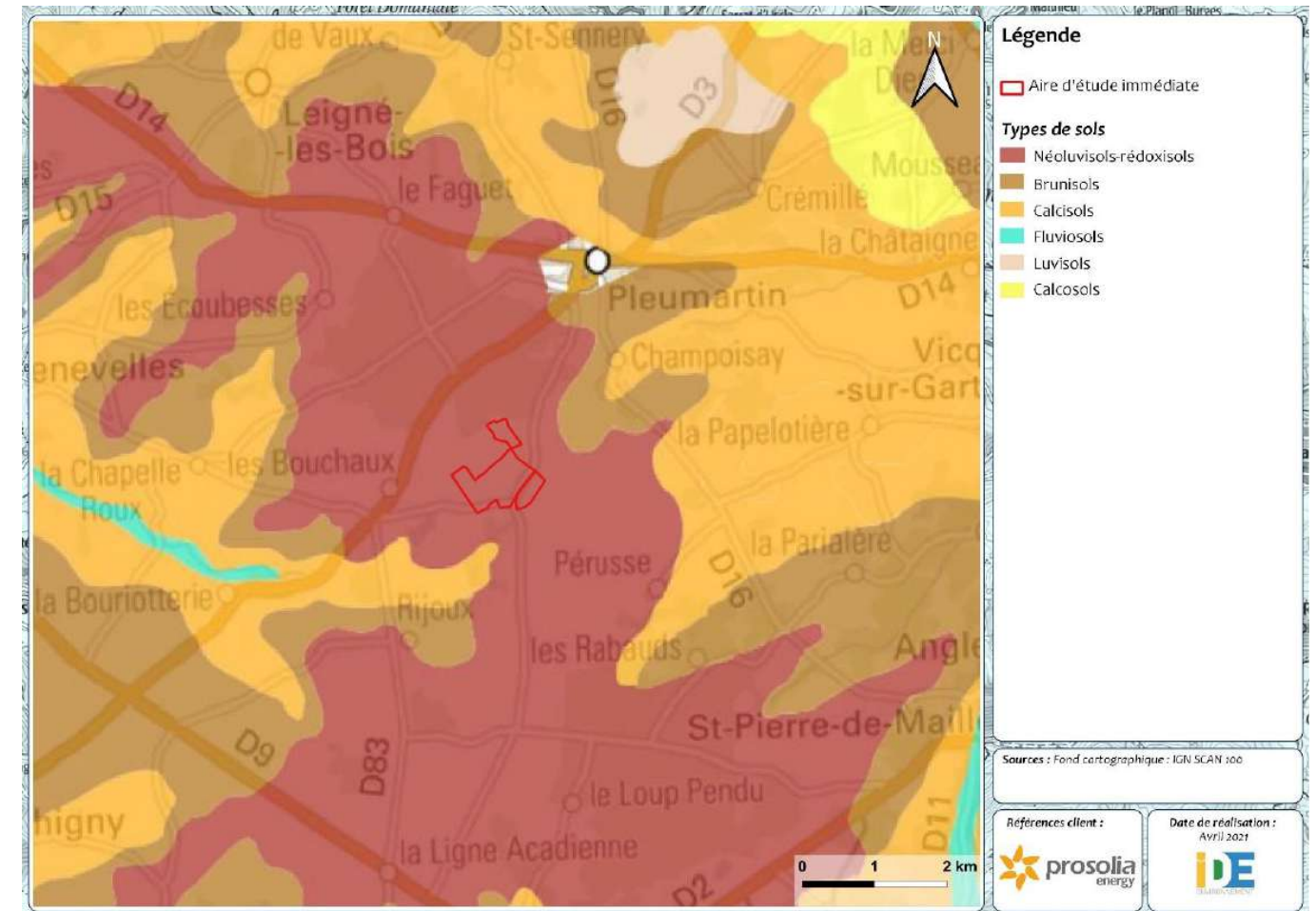


Figure 22 : Types de sols au droit de l'aire d'étude immédiate (Source : GIS SOL)

### 3.4.2 FONCTIONNEMENT HYDRODYNAMIQUE

#### 3.4.2.1 HYDROGRAPHIE SUPERFICIELLE

L'aire d'étude immédiate est située dans :

- Le bassin Loire-Bretagne ;
- La région hydrographique « La Loire de la Vienne à la Maine » (L) ;
- Le secteur hydrographique « La Vienne du Clain à la Creuse » (L3) pour les parcelles sud et « La Creuse de la Gartempe à la Vienne » (L6) au nord ;
- Le sous-secteur hydrographique « La Vienne du Clain à l'Ozon » (L30) pour les parcelles sud et « La Creuse de la Gartempe à la Claise » (L60) au nord ;
- De la zone hydrographique « L'Ozon de Chenevelles et ses affluents » pour les parcelles sud et « La Luire et ses affluents » pour la parcelle nord.

Aucun cours d'eau n'est situé au droit de l'aire d'étude immédiate. Les deux cours d'eau les plus proches de l'aire d'étude immédiate sont :

- L'Ozon de Chenevelles, s'écoulant à environ 400 m au sud. Ce cours d'eau est un affluent de l'Ozon ;
- Un cours d'eau de toponyme inconnu, s'écoulant à environ 200 m au nord-ouest. Il s'agit d'un affluent de l'Ozon de Chenevelles.

Notons de plus que l'aire d'étude immédiate est située au sein de la zone hydrographique de l'Ozon de Chenevelles pour les parcelles centrale et sud, tandis que la parcelle nord est située au sein de la zone hydrographique de la Luire. La Luire est un cours d'eau s'écoulant à environ 1,7 km au nord de l'aire d'étude immédiate.

L'Ozon de Chenevelles et la Luire sont identifiées comme masses d'eau superficielles par le SDAGE Loire-Bretagne. La qualité de ces masses d'eau est présentée dans le tableau suivant :

Masse d'eau	Etat de la masse d'eau (état des lieux 2013 – Evaluation SDAGE 2016-2021)	
	Etat écologique	Etat chimique
<b>FRGR1524</b> L'Ozon de Chenevelles et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec l'Ozon	<b>Bon</b>	<b>Bon</b>
<b>FRGR0427</b> La Luire et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Creuse	<b>Bon</b>	<b>Bon</b>

Tableau 4 : Etat des masses d'eau superficielles situées à proximité de l'aire d'étude immédiate

De plus, les pressions sur ces masses d'eau sont présentées dans le tableau suivant :

Pressions cause de risque	FRGR1524	FRGR0427
<b>Risque global</b>	Risque	Risque
<b>Pression diffuse</b>	Pesticides	Risque
	Nitrates	Respect
	Toxiques	Respect
	Macro-polluants	Respect
<b>Altérations hydromorphologiques et régulations des écoulements</b>	Obstacles à l'écoulement	Risque
	Hydrologie	Risque
	Morphologie	Risque

Tableau 5 : Caractérisation 2013 du risque 2021 des masses d'eau superficielles situées à proximité de l'aire d'étude immédiate

De plus, la qualité de ces masses d'eau superficielles, identifiées au sein de l'état des lieux de 2019, réalisé dans le cadre de l'élaboration du SDAGE 2022-2027, sont présentées dans le tableau suivant :

Masse d'eau	Etat de la masse d'eau (Etat des lieux 2019)		
	Etat écologique	Etat chimique	
		Avec ubiquistes	Sans ubiquistes
<b>FRGR1524</b> L'Ozon de Chenevelles et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec l'Ozon	<b>Moyen</b>	<b>Bon</b>	<b>Bon</b>
<b>FRGR0427</b> La Luire et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Creuse	<b>Bon</b>	<b>Bon</b>	<b>Bon</b>

Tableau 6 : Etat des masses d'eau superficielles situées à proximité de l'AEI d'après l'état des lieux de 2019 du SDAGE Loire-Bretagne

Pour ce qui est de l'état quantitatif des cours d'eau, aucune donnée n'est disponible sur la base de données Banque Hydro. En effet, aucune station de mesure de débit n'est localisée sur les cours d'eau s'écoulant à proximité de l'aire d'étude immédiate.

#### Usages des eaux superficielles

D'après l'Agence Régionale de Santé (ARS) Nouvelle-aquitaine, aucun captage d'alimentation en eau potable n'est présent au droit de l'aire d'étude immédiate. Notons cependant qu'un périmètre de protection éloignée intercepte le sud-ouest de l'aire d'étude immédiate ; il est lié au captage AEP de La Bouffonnerie situé à 2,5 km au sud-est en aval hydraulique de l'aire d'étude immédiate.

De plus, le captage du Liot Forage est situé à 2,5 km au nord-est en aval hydraulique de l'aire d'étude immédiate. Cependant, le périmètre de protection de ce captage réservé à l'activité agro-alimentaire est limité à son simple captage.

Des prélèvements pour l'irrigation sont également identifiés à environ 1 km au sud-ouest de l'aire d'étude immédiate (cf chapitre 4.1.3).

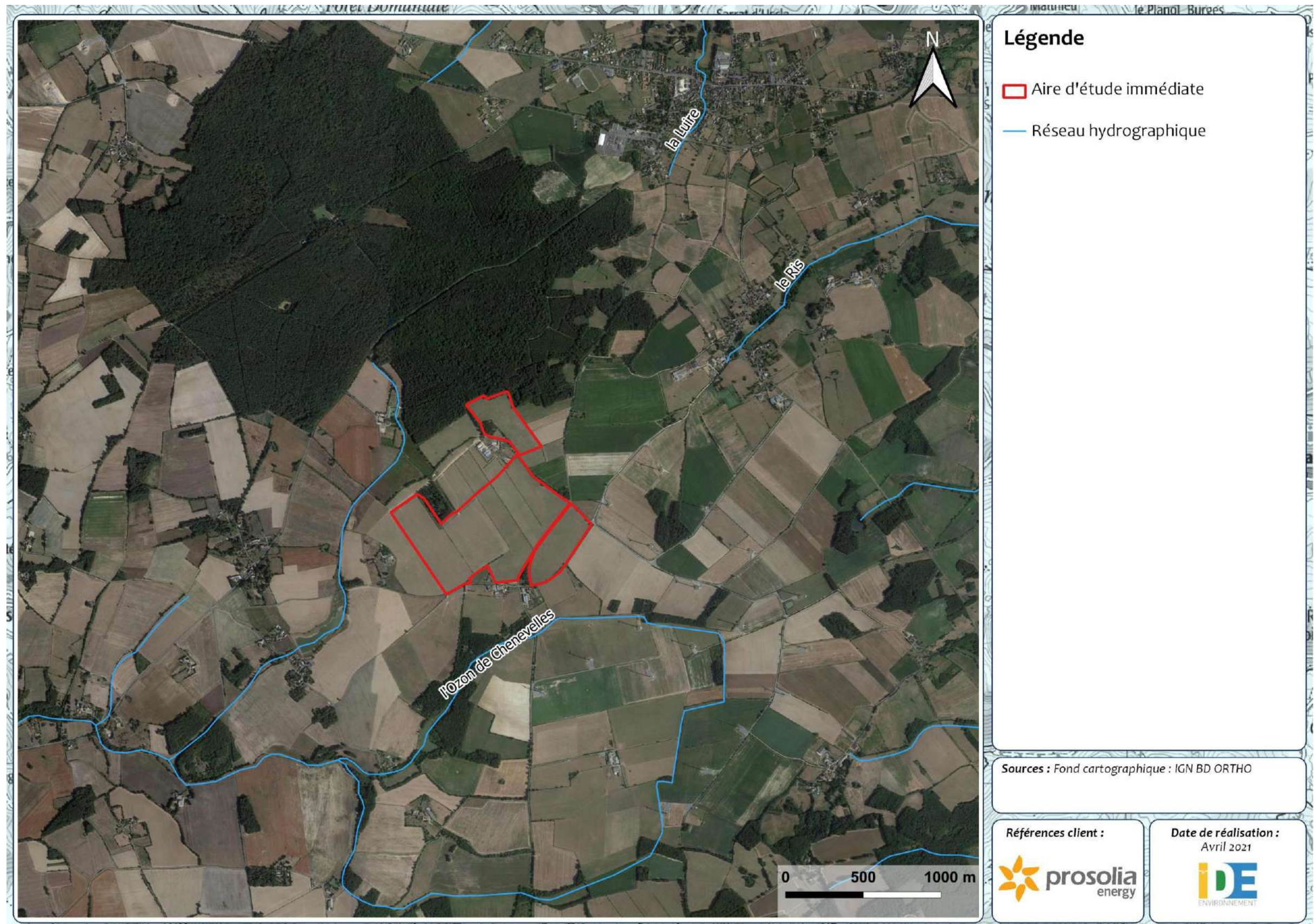


Figure 23 : Hydrographie à proximité de l'aire d'étude immédiate

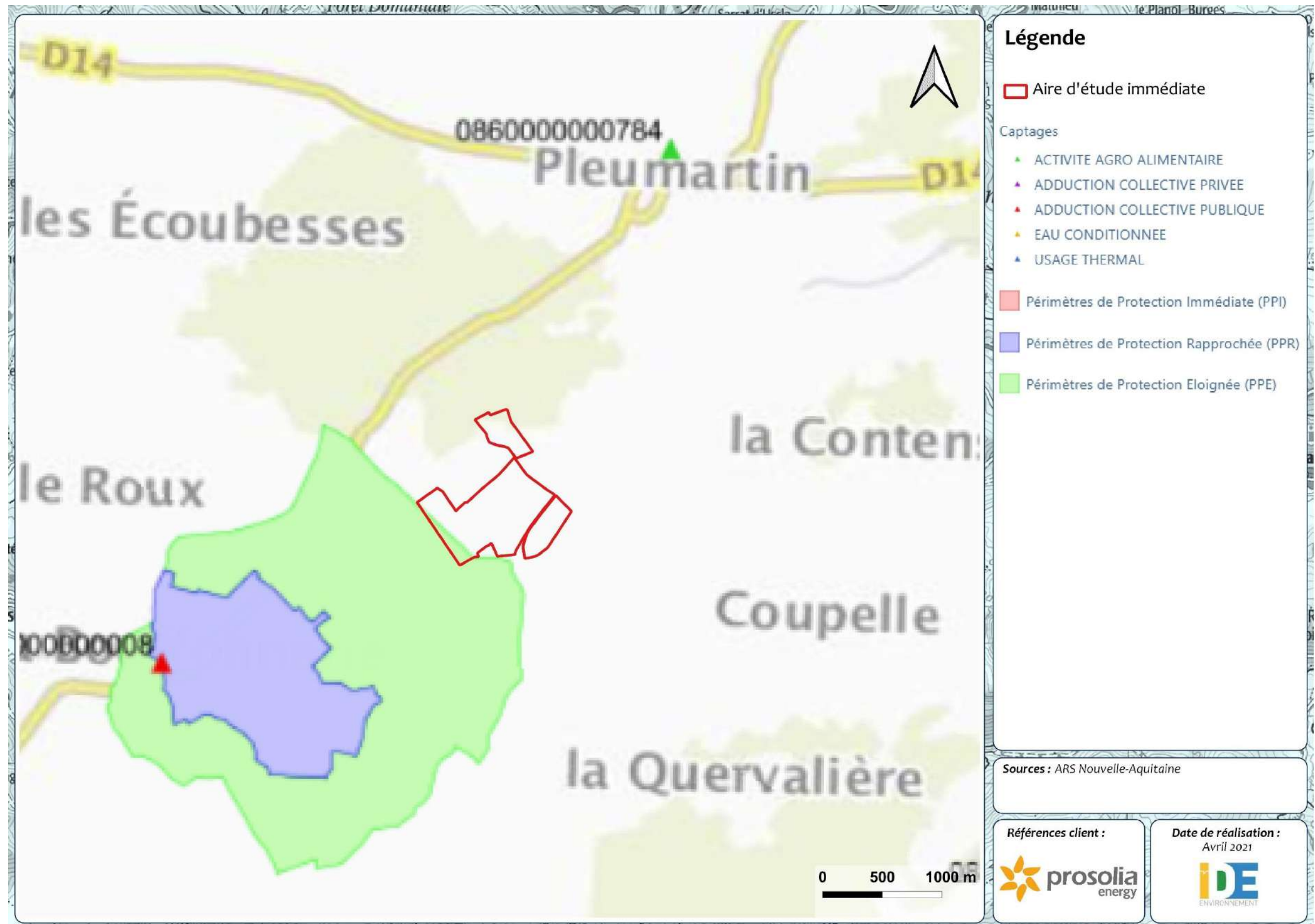


Figure 24 : Localisation des captages d'alimentation en eau potable et des périmètres de protection à proximité de l'aire d'étude immédiate



Figure 25 : Photographie du cours d'eau « Ozon de Chenevelles » (Source : IDE Environnement, avril 2021)



Figure 26 : Photographie du cours d'eau « La Luire » dans le centre de Pleumartin (Source : IDE Environnement, avril 2021)

### 3.4.2.2 HYDROGEOLOGIE

L'aire d'étude immédiate est concernée par la masse d'eau souterraine de niveau 1 suivante :

- Craie du Séno-Turonien du bassin versant de la Vienne libre (FRGG087) : d'une superficie totale de 3 116 km<sup>2</sup>, il s'agit d'une nappe à dominante sédimentaire non alluviale majoritairement libre ;

Le tableau suivant présente les données d'état quantitatif et chimique de cette masse d'eau souterraine (évaluation du SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021 sur la base de l'état des lieux de 2013) :

Masse d'eau	Etat de la masse d'eau		Objectif d'état de la masse d'eau (SDAGE 2016-2021)		
	Etat quantitatif	Etat chimique	Etat quantitatif	Etat chimique	Paramètre à l'origine de l'exemption
<b>Craie du Séno-Turonien du bassin versant de la Vienne libre (FRGG087)</b>	<b>Bon</b>	<b>Mauvais</b>	Bon état 2015	Bon état 2027	Haute teneur en nitrates et pesticides

Figure 27 : Etat de la masse d'eau souterraine de niveau 1 au droit de l'aire d'étude immédiate (état des lieux 2013) et objectifs d'atteinte du bon état inscrits dans le SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021

A noter que le futur SDAGE 2022-2027 est en cours de réalisation. Un état des lieux sur l'état des masses d'eau a d'ores et déjà été réalisé en 2019. Le tableau ci-dessous indique l'état de la masse d'eau de niveau 1 selon l'état des lieux du bassin Loire-Bretagne publié en 2019 (réalisé sur la période 2012-2017) dans le cadre de l'élaboration du SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027 :

Masse d'eau	Etat de la masse d'eau (2019)		Pressions concernant la masse d'eau
	Etat quantitatif	Etat chimique	
<b>Sables, calcaires et argiles des bassins tertiaires du Poitou, Brenne et Berry libres (FRGG083)</b>	<b>Bon</b>	<b>Mauvais</b>	Nitrates et pesticides

Tableau 7 : Etat et pressions de la masse d'eau souterraine de niveau 1 dans l'état des lieux 2019 réalisé dans le cadre de l'élaboration du SDAGE 2022-2027



### 3.4.3 VALEUR AGRONOMIQUE DES TERRES

À l'échelle de la parcelle, il est possible de déterminer précisément la valeur agronomique des sols : la méthode appliquée permettant d'évaluer ce potentiel agronomique se base sur des données à la fois pédologiques, physico-chimiques et structurales des sols.

Une prospection de terrain a été réalisée le 21/04/2021 afin d'évaluer ces différents paramètres.

Date	Météorologie	Observateur	Nombre de jours
21/04/2021	Temps sec et ensoleillé, 18°C	B. BARRIERE	1

Tableau 8 : Conditions extérieures lors des prospections de terrain (Source : IDE Environnement)

Ces prospections de terrain ont permis d'établir les caractéristiques du sol, et notamment sa qualité agronomique. Les données relevées sur les parcelles agricoles concernées par le projet de parc agrivoltaïque, sont présentées dans le tableau suivant.

Type de sol	Bornais : sols limono-argileux
Structure du sol	Granulométrie moyenne, sol compact
pH	Plutôt acide (environ 6) (d'après les informations obtenues auprès de l'agriculteur)
Hydromorphie	Des traces rédoxiques sont présentes mais peu marquées. Le sol est très aéré, en lien avec le labourage.
Réserve utile <sup>1</sup>	Faible (d'après les informations obtenues auprès des agriculteurs)
Battance <sup>2</sup>	Faible : en raison de la présence d'un couvert végétal permanent sur la plupart des parcelles, qui protège les sols
Portance	Moyenne
Activité biologique	Moyenne : présence de taches noires liées à la dégradation de matière organique dégradée ; présence rare de vers et microfaune
Couvert végétal	Permanent sur la plupart des parcelles
Érosion	Faible : en raison du couvert végétal permanent

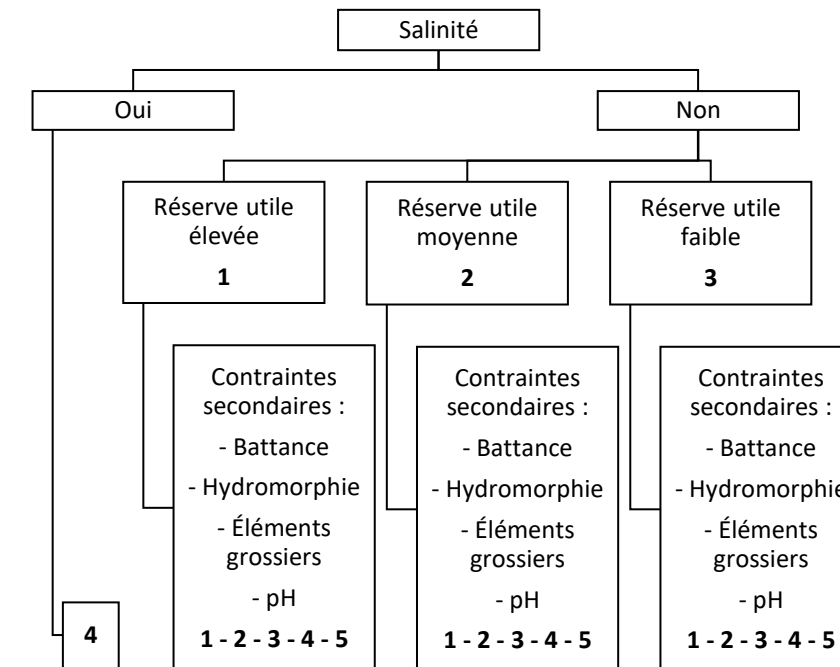
<sup>1</sup> La réserve utile est la quantité d'eau que le sol peut absorber et restituer à la plante. Ici, elle n'a pas été mesurée précisément mais estimée grâce aux données historiques et aux observations réalisées sur le terrain.

<sup>2</sup> La battance est la croûte superficielle compacte formée par l'action des gouttes de pluie et le fractionnement des agrégats à la surface du sol.

Pente Nulle

Tableau 9 : Caractéristiques des sols des parcelles agricoles de l'aire d'étude immédiate (étude réalisée le 21/04/2021)

Aucune méthode réglementaire n'est homologuée pour évaluer le potentiel agronomique d'un sol. Sur le principe d'une méthode mise en place par l'INRA, le CEMAGREF et le CIRAD<sup>3</sup>, il est possible de déterminer la « qualité d'un sol » en utilisant une clé de détermination et en priorisant ces différents paramètres. Cet arbre de décision – réutilisé et simplifié dans le cadre de la présente étude – est représenté sur la figure suivante. Il permet d'attribuer à la parcelle une classe de potentiel agronomique des sols, selon l'existence de contraintes s'exerçant sur ce sol.



Les chiffres en gras correspondent à une note. Pour les contraintes secondaires, la valeur 1 est attribuée en cas d'absence de contrainte. La valeur 5 est attribuée lorsque les 4 contraintes sont présentes simultanément.

Détermination de la présence ou de l'absence des contraintes secondaires :

**Battance** : contrainte présente lorsque identifiée comme « élevée » ou « moyenne »

<sup>3</sup> Préserver le patrimoine agronomique des sols, INRA (UMR LISAH), CEMAGREF, CIRAD (UMR TETIS), projet commandité par la DRAAF-LR.

**Hydromorphie** : contrainte présente lorsque l'abondance des taches d'oxydation >2% jusqu'à 80 cm de profondeur

**Éléments grossiers** : contrainte présente lorsque les éléments grossiers sont >20%

**pH** : contrainte présente lorsque pH<5 ou pH>8

Figure 28 : Clé de détermination de la qualité des sols (Source : INRA, CMAGREF, CIRAD)

Le résultat de cette clé de détermination se lit comme la somme des chiffres associés à chaque contrainte. Dans le cas des parcelles agricoles de l'aire d'étude immédiate :

- La salinité n'est pas un paramètre déclassant ;
- La réserve utile est considérée comme faible ;
- Une seule contrainte secondaire est présente, à savoir une hydromorphie présente bien que peu marquée

On obtient donc la somme des chiffres **3** (réserve utile faible) et **2** (présence d'une contrainte secondaire, la valeur 1 étant attribuée dans le cas où aucune contrainte secondaire ne s'applique).

**La classe de potentiel agronomique attribuée à ce sol, selon cette méthode, est de 5, ce qui équivaut à des sols ayant un potentiel agronomique moyen à médiocre** (voir figure suivante). Ce résultat est cohérent avec les dires de l'agriculteur exploitant les parcelles du projet.



Figure 29 : Classes de potentiel agronomique des sols allant du meilleur potentiel (classe 1) au plus faible (classe 7) (Source : INRA, CEMAGREF, CIRAD)

## 4 Etat initial de l'économie et des activités agricoles

### 4.1 CONTEXTE AGRICOLE DU TERRITOIRE

#### 4.1.1 ACTIVITES ET ECONOMIE AGRICOLES

##### 4.1.1.1 CONTEXTE REGIONAL

D'après la Chambre d'agriculture de la Vienne, la surface agricole utile (SAU) du département est de 475 000 ha. Les espaces agricoles occupent près de deux tiers de la surface départementale.

Les principales cultures du territoire sont les céréales, oléagineux et protéagineux. Elles représentent 66,5% de la SAU du territoire. Les prairies permanentes et temporaires couvrent pour leur part 24,7% de la SAU du territoire.

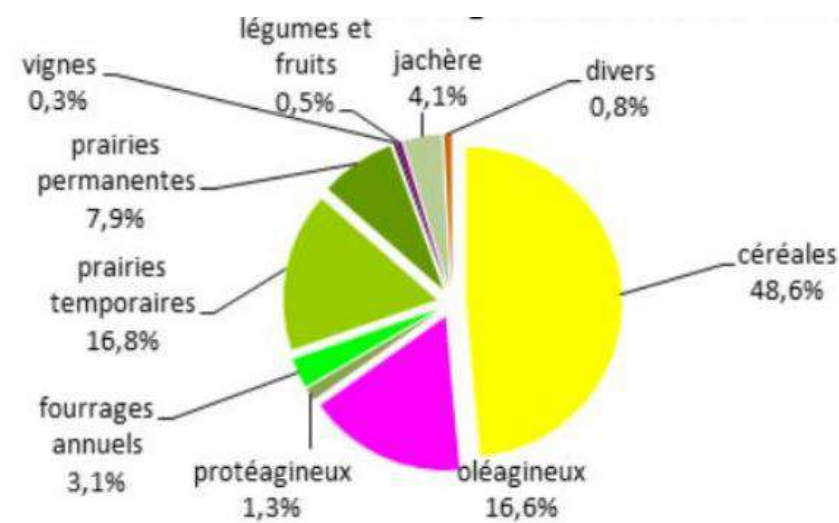


Figure 30 : Répartition de la SAU du département de la Vienne (Source : Chambre d'Agriculture de la Vienne, 2019)

Au total, près de 3 500 exploitations agricoles sont implantées sur le territoire. Notons qu'en près de 30 ans, le nombre d'exploitations du département a été divisé par deux. La SAU moyenne des exploitations a cependant doublé, les exploitations tendant à s'agrandir.

Par ailleurs, la moyenne d'âge de l'ensemble des chefs d'exploitation est de 52,2 ans en 2018, et l'on note que les chefs d'exploitation de moins de 40 ans sont de moins en moins nombreux.

Concernant les orientations technico-économiques des exploitations (OTEX), le système dominant est la céréaliculture (53%), suivi par la polyculture et le polyélevage (18%) et l'élevage d'ovins et caprins (12%).

source agreste RA 2010

#### Répartition des exploitations selon leur orientation technico-économique

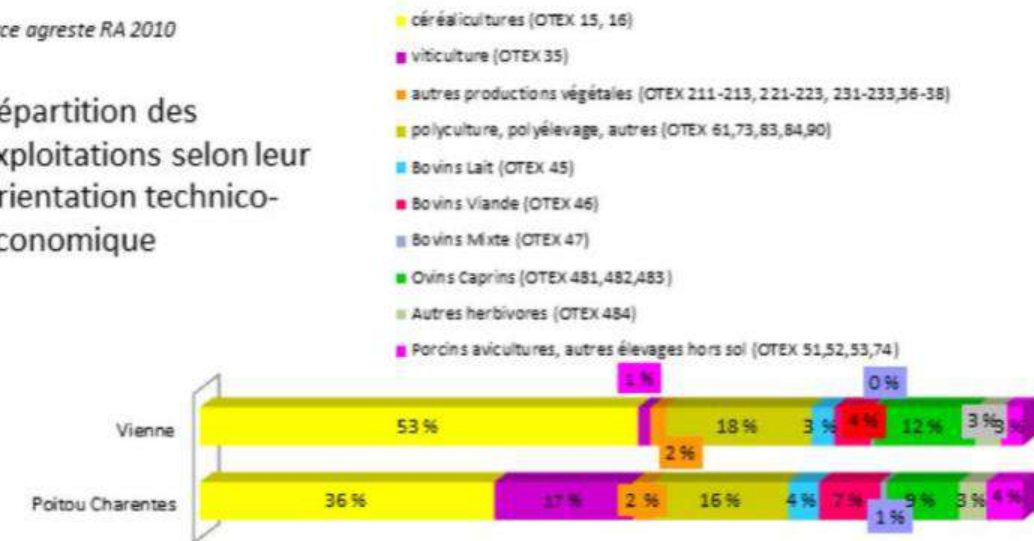


Figure 31 : Répartition des OTEX du département de la Vienne (Source : Chambre d'Agriculture de la Vienne, 2019)

Enfin, la filière agricole du département de la Vienne présente 14 496 emplois, dont 6 496 dans la production et 6 000 dans les activités para-agricoles. En particulier, pour l'activité de production, deux actifs en moyenne par exploitation moyenne et grande sont recensés.

##### 4.1.1.2 CONTEXTE LOCAL

Le projet se situe au sein de la petite région agricole « Région des Brandes – Confins granitiques du Limousin ». La commune d'Archigny a une forte vocation agricole, puisque la majorité de son territoire (78,4%) est dédiée à l'agriculture. Sur la commune de Pleumartin, c'est la moitié du territoire (49,3%) qui est occupée par l'agriculture.

D'après le dernier recensement agricole, la commune d'Archigny disposait en 2010 de 50 exploitations agricoles (contre 68 en 2000 et 133 en 1988). La superficie agricole utilisée (SAU) est par ailleurs en diminution depuis quarante ans. En effet, elle est passée de 5 777 ha en 1988 à 4 687 ha en 2010.

La polyculture et le polyélevage représentaient les activités principales sur la commune en 2000 et 2010.

L'élevage est bien représenté sur la commune, mais a cependant connu une importante diminution, passant de 4 984 UGB en 1988 à 2 578 UGB en 2010.

Enfin, notons que la superficie toujours en herbe a également diminué ces dernières années, passant de 1 103 ha en 1988 à 662 ha en 2010.

La commune de Pleumartin disposait quant à elle de 16 exploitations agricoles en 2010 (contre 28 en 2000 et 47 en 1988). Concernant la SAU, elle a également connu une diminution, passant de 1 616 ha en 1988 à 986 ha en 2010.

Tout comme la commune d'Archigny, la polyculture et le polyélevage représentaient les activités principales sur la commune de Pleumartin en 2000 et 2010.

Concernant l'élevage, on recensait 1 337 UGB en 1988, contre 760 en 2010.

Enfin, notons que la superficie toujours en herbe de la commune a également diminué ces dernières années, passant de 710 ha en 1988 à 205 ha en 2010.

	2010	2000	1988
<b>Exploitations agricoles ayant leur siège dans la commune</b>	50	68	133
<b>Nombre total d'actifs sur les exploitations (en UTA)</b>	63	90	160
<b>Superficie agricole utilisée (ha)</b>	4 687	5 103	5 777
<b>Cheptel (UGB)</b>	2 578	3 138	4 984
<b>Superficie en terres labourables (ha)</b>	4 021	4 886	4 606
<b>Superficie toujours en herbe (ha)</b>	662	205	1 103
<b>Orientation technico-économique de la commune</b>	Polyculture et polyélevage	Polyculture et polyélevage	/

Tableau 10 : Données issues du recensement agricole de 2010 concernant la commune d'Archigny (Source : AGRESTE 2010)

	2010	2000	1988
<b>Exploitations agricoles ayant leur siège dans la commune</b>	16	28	47
<b>Nombre total d'actifs sur les exploitations (en UTA)</b>	17	21	45
<b>Superficie agricole utilisée (ha)</b>	986	1 093	1 616
<b>Cheptel (UGB)</b>	760	857	1 337
<b>Superficie en terres labourables (ha)</b>	779	692	895
<b>Superficie toujours en herbe (ha)</b>	205	392	710
<b>Orientation technico-économique de la commune</b>	Polyculture et polyélevage	Polyculture et polyélevage	/

Tableau 11 : Données issues du recensement agricole de 2010 concernant la commune de Pleumartin (Source : AGRESTE 2010)

Les territoires communaux d'Archigny et Pleumartin appartiennent à 3 AOC-AOP (Appellation d'Origine Contrôlée – Appellation d'Origine Protégée) : Beurre Charente-Poitou, Beurre des Charentes et Beurre des Deux Sèvres. La commune de Pleumartin appartient également à l'AOC-AOP Sainte-Maure de Touraine.

De plus, les deux communes sont concernées par 20 Indications Géographiques Protégées (IGP).

Catégorie	Indications Géographiques Protégées (IGP)
Vins (14)	Val de Loire Allier, Val de Loire, Val de Loire Cher, Val de Loire Indre, Val de Loire Indre-et-Loire, Val de Loire Loir-et-Cher, Val de Loire Loire-Atlantique, Val de Loire Loiret, Val de Loire Maine-et-Loire, Val de Loire Marches de Bretagne, Val de Loire Nièvre, Val de Loire Pays de Retz, Val de Loire Sarthe, Val de Loire Vendée
Porcins (3)	Jambon de Bayonne, Porc du Sud-Ouest, Rillettes de Tours
Ovin (1)	Agneau du Poitou-Charentes
Bovin (1)	Bœuf du Maine
Volaille (1)	Volailles du Berry

Tableau 12 : Indications Géographiques Protégées recensées sur les communes d'Archigny et Pleumartin (Source : INAO)

D'après le Registre Parcellaire Graphique (RPG) de 2020, la commune d'Archigny présente principalement des cultures de céréales et oléoprotéagineux (blé tendre, maïs, tournesol...) ainsi que des prairies permanentes et temporaires. La commune de Pleumartin présente quant à elle une majorité de prairies permanentes et temporaires.

La zone d'implantation du projet est quant à elle occupée par des parcelles agricoles couvrant au total 69,2 ha, soit 96,6% de sa superficie totale. En 2020, les parcelles étaient occupées par des prairies (fourrage et prairies permanentes).



Figure 32 : Vue sur la parcelle au nord-ouest de l'aire d'étude immédiate (Source : IDE Environnement, avril 2021)

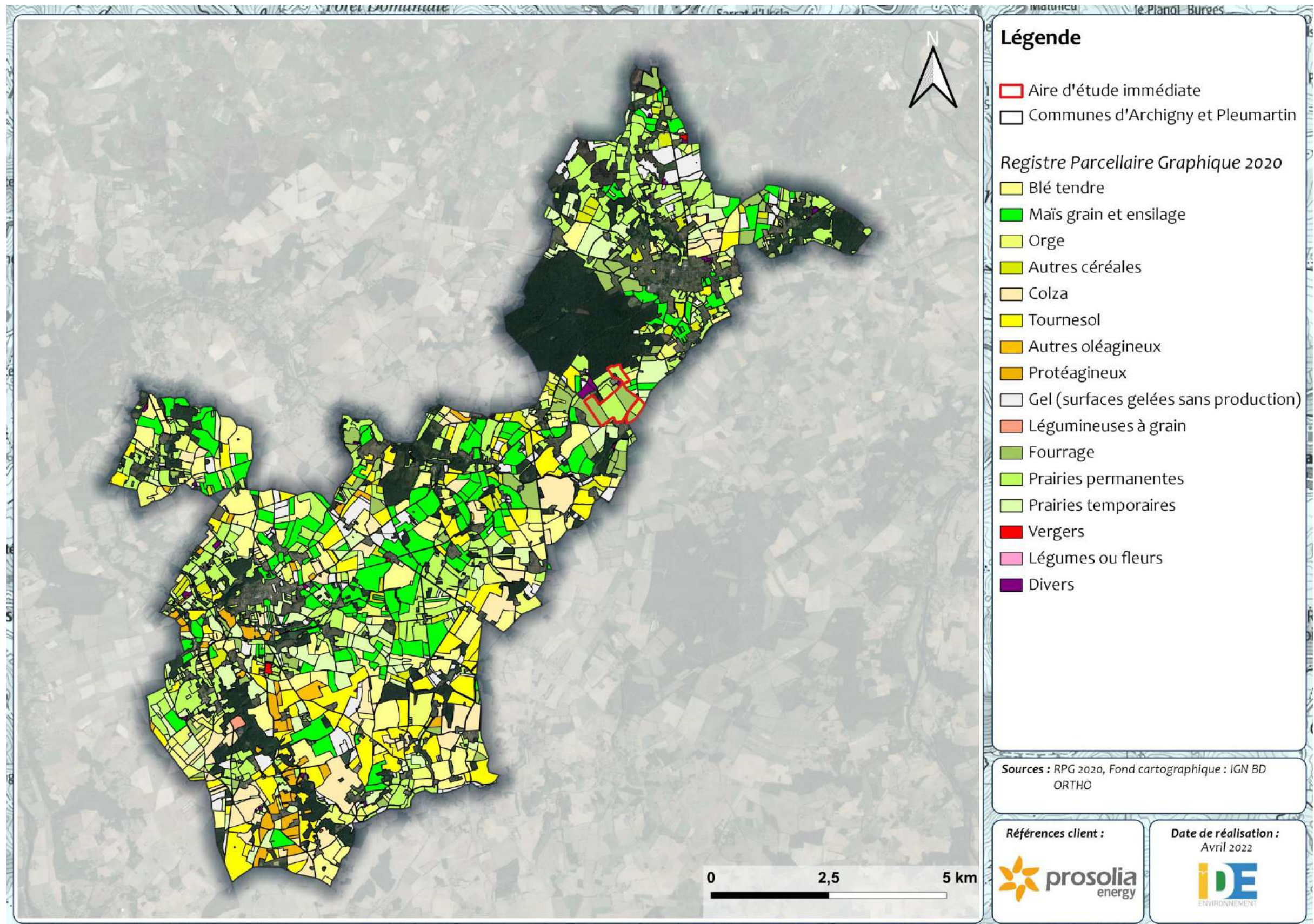


Figure 33 : Registre Parcellaire Graphique en date de 2020 au droit des communes d'Archigny et Pleumartin



Figure 34 : Registre Parcellaire Graphique en date de 2020 au droit de l'aire d'étude immédiate

#### 4.1.2 STRUCTURES AGRICOLES

Une coopérative agricole est implantée sur les communes d’Archigny et de Pleumartin. Il s’agit de la coopérative Terrena.

De plus, plusieurs coopératives agricoles sont également recensées dans un rayon de 15 km autour de l’aire d’étude immédiate.



Figure 35 : Coopérative agricole Terrena à Pleumartin (Source : IDE Environnement, avril 2021)

#### 4.1.3 IRRIGATION

D’après le Système d’Information sur l’Eau du bassin Adour-Garonne (SIEAG), deux points de prélèvements d’eau à usage agricole sont recensés à proximité de l’implantation du projet. Ils se situent à environ 1 km au sud-ouest de l’aire d’étude immédiate.

Cependant, notons qu’aucun système d’irrigation n’est présent sur les parcelles concernées par le projet.

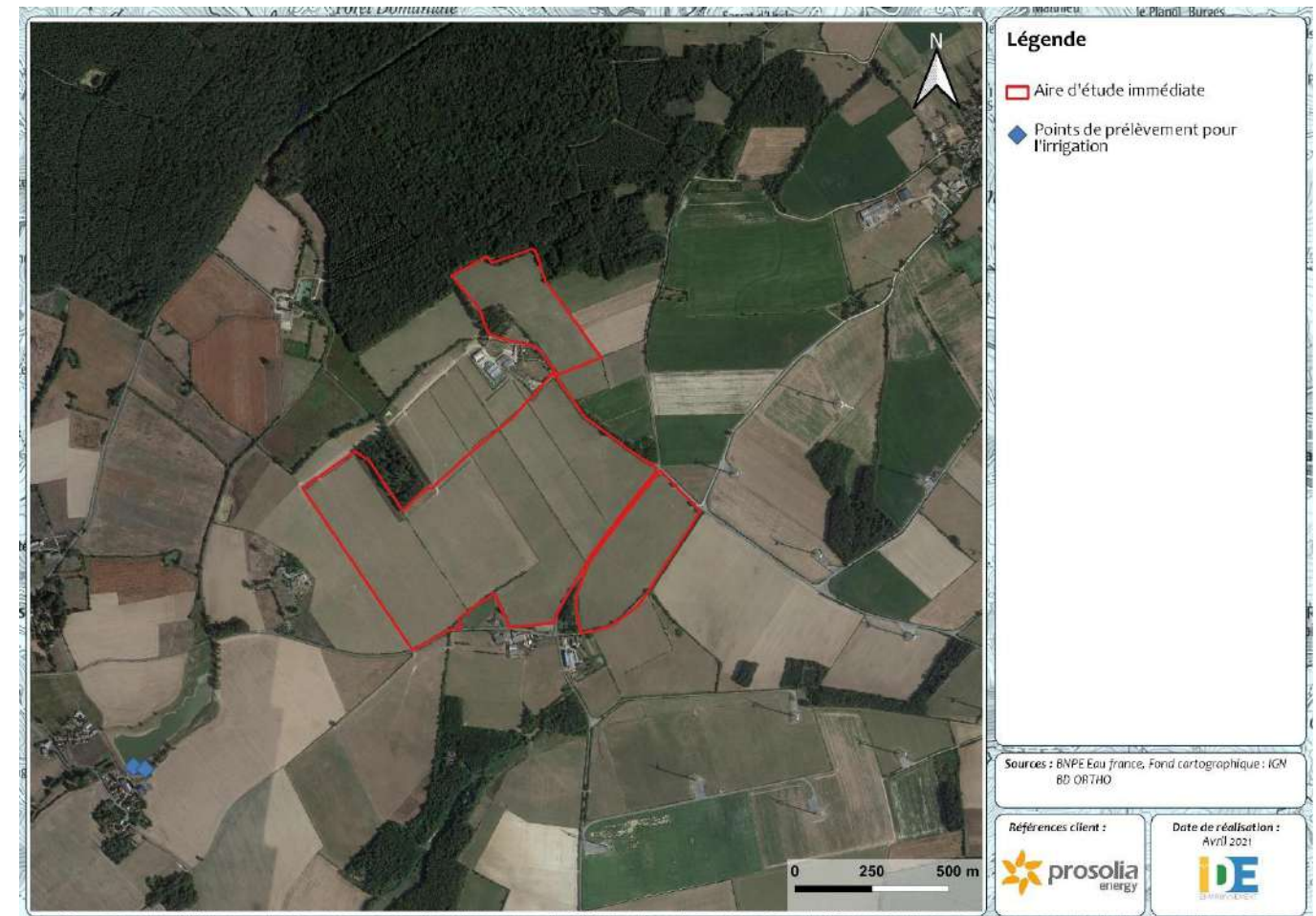


Figure 36 : Points de prélèvements pour l’irrigation à proximité de l’aire d’étude immédiate

#### 4.1.4 LE MARCHÉ DU FONCIER AGRICOLE

Les communes d’Archigny et Pleumartin se situent au sein de la petite région agricole « Région des Brandes – Confins granitiques du Limousin », présentant une valeur vénale moyenne en 2019 de l’ordre de 4 730€ par hectare.

Le prix du foncier dans cette petite région agricole est légèrement inférieur à la moyenne départementale, qui est de 5 400 €/ha.

Notons que la valeur vénale moyenne de la petite région agricole « Région des Brandes – Confins granitiques du Limousin » a augmenté de 1% par rapport à 2018.

## 4.2 L'EXPLOITATION AGRICOLE

Les éléments présentés dans cette partie sont majoritairement issus de l'enquête menée auprès de l'agriculteur exploitant les parcelles concernées par le projet. Celui-ci a été rencontré le 22 avril 2021.

### 4.2.1 STRUCTURE FONCIERE DE L'EXPLOITATION AGRICOLE ET SAU

Le tableau suivant synthétise les principales caractéristiques de l'exploitation agricole concernée par le projet.

Communes concernées	Statut juridique	Nombre de personne travaillant sur l'exploitation	SAU totale	Surface des parcelles au droit du projet
Archigny, Pleumartin, Saint-Pierre-de-Maillé	Société en nom propre	1 ETP	208 ha	69,2 ha

Tableau 13 : Caractéristiques de l'exploitation concernée par le projet

### 4.2.2 SYSTEMES DE PRODUCTION ET COMMERCIALISATION

L'exploitation est spécialisée dans l'élevage de bovins viande de race Limousine, labellisés Agriculture Biologique.

Le cheptel est constitué de :

- 120 mères ;
- 25 génisses d'un an ;
- 25 génisses de 2 ans ;
- 5 taureaux.

Concernant les productions végétales, l'exploitation présente exclusivement des prairies. En particulier, en 2020, 206 ha sont des prairies temporaires et 2 ha des prairies permanentes. Sur les 206 ha de prairies temporaires, 60 ha sont fauchés. Le reste est pâturé par le troupeau.

Le tableau suivant présente les caractéristiques des prairies de fauche, au sein du projet et hors projet, pour l'année 2020 :

	Superficie (ha)		Quantité		Rendement	
	Hors projet	Au sein du projet	Hors projet	Au sein du projet	Hors projet	Au sein du projet
<b>Prairie temporaire</b>	51,8	8,2 ha	207,2 tMS	32,8 tMS	4 tMS/ha	4 tMS/ha

Tableau 14 : Caractéristiques des prairies de fauche de l'exploitation concernée par le projet

L'exploitation fonctionne en autosuffisance concernant l'alimentation du bétail : tout le foin produit est consommé par le troupeau et aucun achat supplémentaire n'est réalisé par l'agriculteur.

Par ailleurs, l'agriculteur réensemence ses prairies avec ses propres semences ; aucune structure n'intervient donc ni en amont ni en aval de la filière « fourrage ».

Concernant la filière bovin viande, les structures intervenant en amont et en aval sont les suivantes :

- Structure amont : l'exploitant achète un taureau par an à un particulier localisé à La Geneytouse (87) (EARL Alamargot). Aucun autre achat de bétail n'est réalisé ;
- Structures aval :
  - Les vaches sont vendues à l'abattoir d'Unébio à Alençon (61), au prix de 1 800 €/tête. La viande est vendue ensuite dans des supermarchés et boucheries ;
  - Les broutards de 8 mois sont vendus à Ter'élevage à Mésanger (44), au prix de 750 €/tête. Ils sont ensuite exportés en Italie ou en Espagne pour l'engraissement.

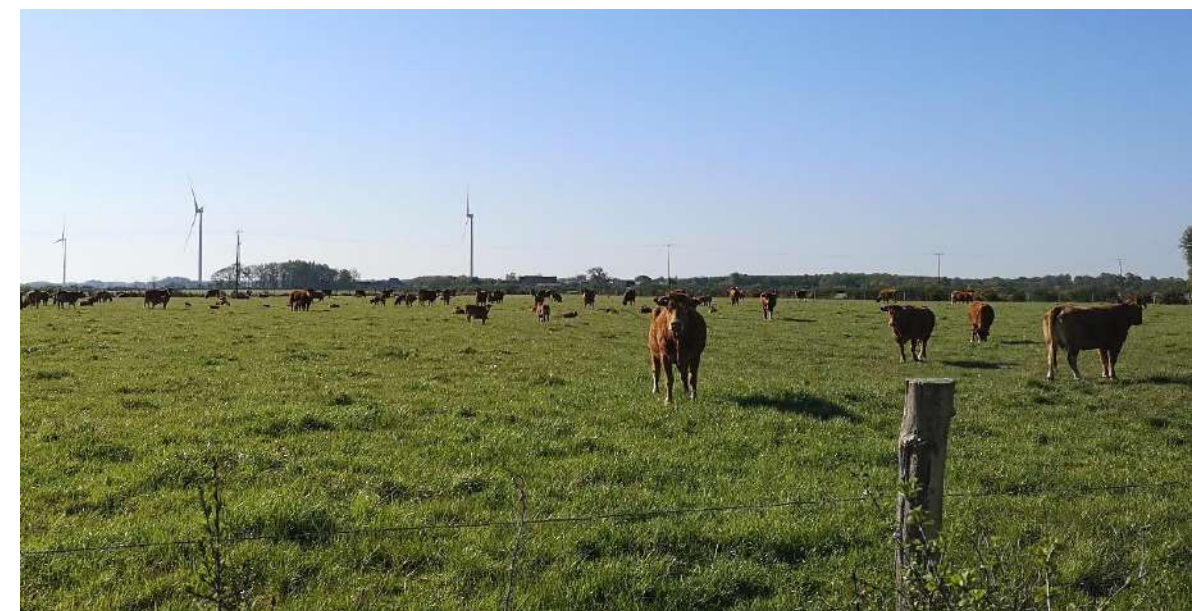


Figure 37 : Troupeau pâturant sur l'exploitation (parcelle hors projet) (Source : IDE Environnement, avril 2021)



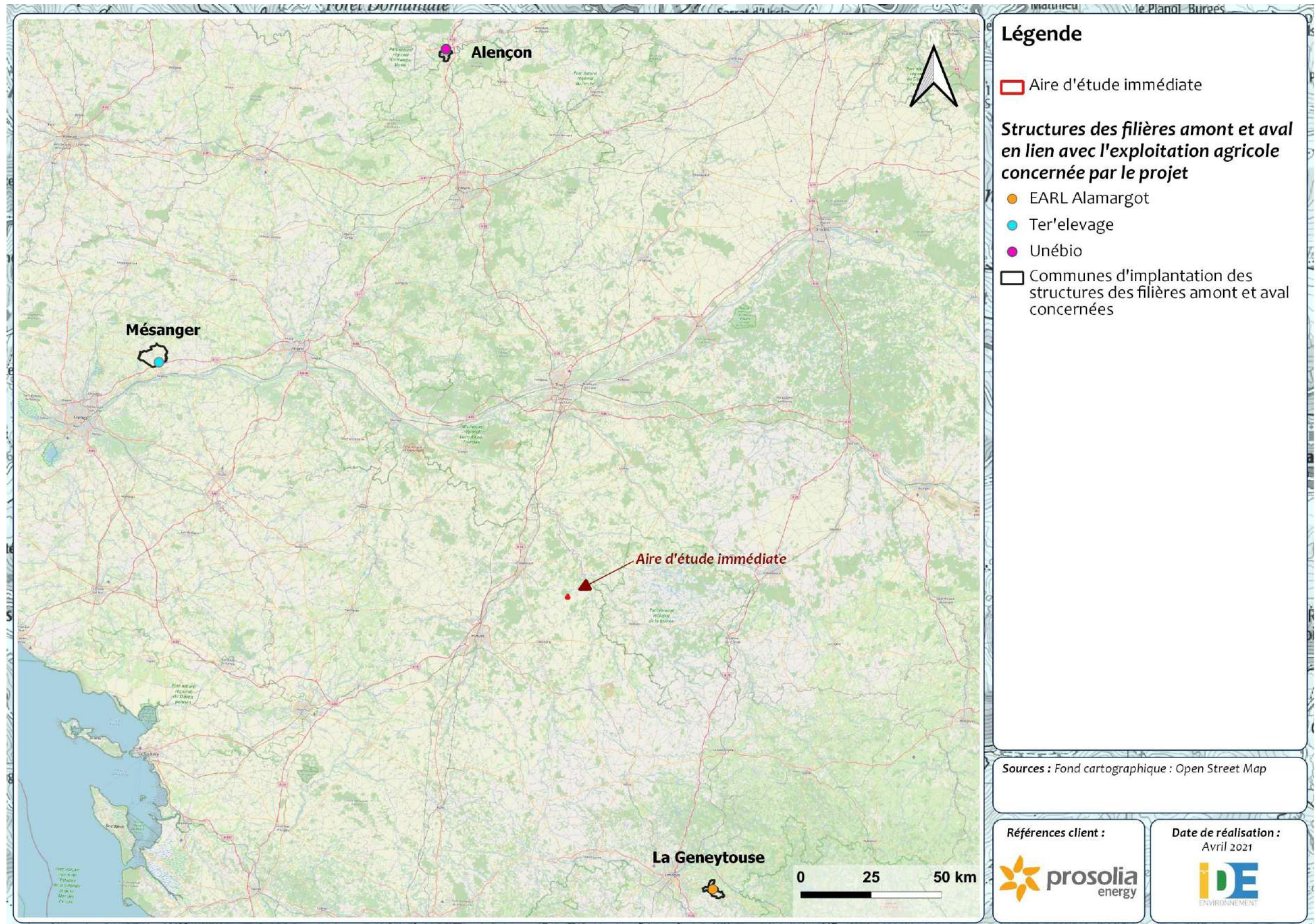


Figure 38 : Localisation des structures des filières amont et aval en lien avec l'exploitation agricole concernée par le projet

#### 4.2.3 PLACE DES PARCELLES ETUDIÉES AU SEIN DE L'EXPLOITATION

Le siège de l'exploitation agricole concernée par le projet se situe en bordure de l'aire d'étude immédiate, au nord.

L'accès aux parcelles de l'aire d'étude immédiate est considéré comme facile. Il se fait via des chemins ruraux ou routes communales longeant les parcelles.



Figure 39 : Vue sur une parcelle du projet et sur le siège de l'exploitation agricole concernée par le projet (Source : IDE Environnement, avril 2021)

Notons que, d'après l'enquête réalisée auprès de l'agriculteurs ainsi que de l'étude de terrain, les parcelles agricoles concernées par le projet présentent un potentiel agronomique médiocre. Du fait de la nature argileuse des sols, ils possèdent une très faible capacité d'absorption de l'eau en période de fortes pluies.

C'est la raison pour laquelle l'exploitant ne réalise plus de culture de céréales ou oléo-protéagineux depuis plusieurs années. Toutes les parcelles de l'exploitation sont exclusivement consacrées à des prairies.

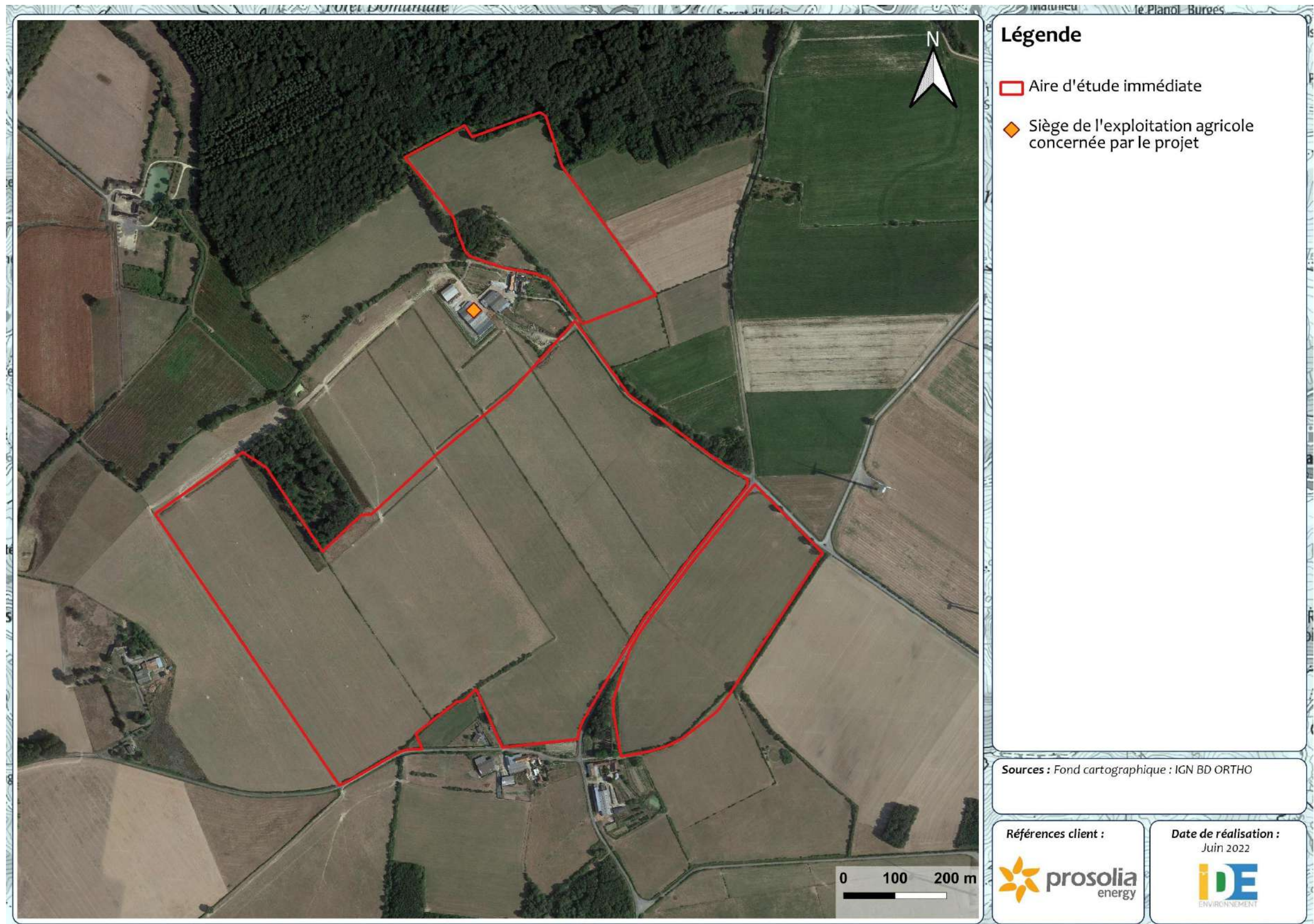


Figure 40 : Localisation du siège de l'exploitation agricole concernée par le projet

### 4.3 SYNTHÈSE

Le projet se situe dans le département de la Vienne, principalement tourné vers les systèmes de céréaliculture et de polyculture-polyélevage.

De plus, le secteur agroalimentaire occupe une place importante dans l'économie du département. De nombreuses infrastructures agricoles (coopératives, syndicats, ...) sont implantées à proximité du projet.

Le projet s'implante sur 69,2 ha de terres agricoles, consacrées à des prairies permanentes et temporaires. Une seule exploitation est concernée par le projet. Elle est spécialisée dans l'élevage de bovins viande de race Limousine, labellisés Agriculture Biologique.

Notons que d'après l'étude de terrain, les terres sur lesquelles s'implante le projet présentent un potentiel agronomique médiocre.

ATOUS	FAIBLESSES
<p>Forte vocation agricole du département de la Vienne</p> <p>Plusieurs infrastructures agricoles des filières amont et aval dans le secteur du projet</p> <p>20 IGP, 4 AOC-AOP sur les communes d'Archigny et Pleumartin</p>	<p>SAU en diminution depuis 1988 sur les communes d'Archigny et Pleumartin</p> <p>Potentiel agronomique médiocre des parcelles concernées par le projet</p>
OPPORTUNITES	MENACES
<p>Diminution du nombre d'exploitations agricoles dans le département : opportunité de reprise de l'activité par des jeunes agriculteurs</p>	<p>Tendance à la baisse du nombre d'exploitations agricoles du département : risque de déprise de l'activité agricole</p>

Figure 41 : Matrice AFOM de l'économie agricole du territoire

## 5 Analyse des incidences du projet sur l'économie agricole du territoire

### 5.1 IMPACTS POSITIFS DU PROJET SUR L'ECONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE

La réalisation du parc agrisolaire engendrera des taxes et impôts perçus par les collectivités locales. L'augmentation du produit des recettes fiscales permettra à la commune et aux collectivités locales d'assurer la poursuite du développement de leurs équipements publics et des actions d'intérêt général. La commune percevra la taxe d'aménagement au moment du permis de construire puis annuellement la taxe foncière sur les propriétés bâties. De fait, une partie de ces taxes pourra être réinvestie par la commune dans le cadre d'actions d'intérêt général, dont certaines pourront éventuellement être en faveur de l'agriculture (création de chemins de desserte, travaux de voiries, création de commerces de proximité pouvant tenir lieu de points de vente...).

En outre, la mise en place de panneaux agri-photovoltaïques au droit d'une parcelle agricole permet de protéger les cultures ainsi que les animaux d'élevage contre les aléas climatiques (gel, grêle, orages) et donc de réduire la variabilité interannuelle de la production agricole locale, générant une situation économique plus stable pour l'exploitation agricole. Aussi, le porteur de projet prévoit la réimplantation de l'élevage bovin initialement présent après travaux permettant de maintenir l'activité agricole du territoire.

Ces mesures seront présentées en détail au chapitre 6.2.

### 5.2 IMPACTS NEGATIFS DU PROJET SUR L'ECONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE

#### 5.2.1 IMPACTS NEGATIFS DIRECTS

Dans le cadre de la démarche ERC (cf. chapitre 6), **le périmètre du projet a évolué au cours des études, prenant en compte notamment les enjeux écologiques du site. Ainsi la surface du projet est passée de 69,2 ha à 53,7 ha.**

#### Impacts en phase chantier :

Le chantier s'étalera sur une durée de 10 mois. Au cours de cette période, la totalité de l'emprise du projet, soit 53,7 ha, sera inexploitable pour l'éleveur. Ce dernier étant indépendant concernant l'alimentation de son bétail, une baisse provisoire de la productivité de ses prairies impactera négativement le fonctionnement de son exploitation.

En phase chantier, le projet de parc agrisolaire aura donc un impact négatif sur la production d'aliments ou la surface disponible de pâturage, et par extension pourra amener l'exploitant à :

- Acheter de l'aliment pour compléter ses apports ;
- Diminuer la taille de son cheptel et de fait, réduire temporairement ses rendements financiers.

#### Impacts en phase d'exploitation :

En phase d'exploitation, la surface réelle effectivement impactée par le projet correspond aux surfaces imperméabilisées et/ou celles qui ne seront pas revégétalisées à l'issue des travaux, à savoir :

- Les plateformes des postes de livraison et de transformation : 3 066 m<sup>2</sup> ;
- Les plateformes des citernes incendie : 256 m<sup>2</sup> ;
- Les pistes lourdes empierrées : 26 030 m<sup>2</sup> ;
- Les pistes légères enherbées : 5 516 m<sup>2</sup> ;
- L'ensemble des fondations des panneaux : 1 856 m<sup>2</sup>.

***NB :** Les fondations envisagées dans le cadre du projet sont des pieux battus, sous réserve des résultats des études géotechniques réalisées au préalable de la phase construction. Cependant, afin de prendre en compte un impact maximisant, nous posons l'hypothèse suivante : « il n'est pas possible de poser des pieux battus du fait des caractéristiques géotechniques. Ce sont donc des longrines bétons qui sont posées ».*

*Les dimensions d'une longrine béton sont les suivantes :*

- Longueur = 4 m
- Largeur = 0,8 m

*Nombre de longrines considérées : 2,5 par table, sur la base de 2 pieux par longrines et 5 pieux par table. Ainsi, on compte 580 longrines à installer, pour un total estimé de 232 tables.*

Ainsi, la surface totale impactée considérée en phase d'exploitation du projet est de **3,7 ha**.

Le projet de parc agri solaire aura donc en phase d'exploitation un impact négatif direct négligeable sur l'exploitation agricole puisqu'il impacte 3,7 ha de prairies, sur les 208 ha de l'exploitation agricole, ce qui représente au total **1,8%** des terres de l'exploitant.

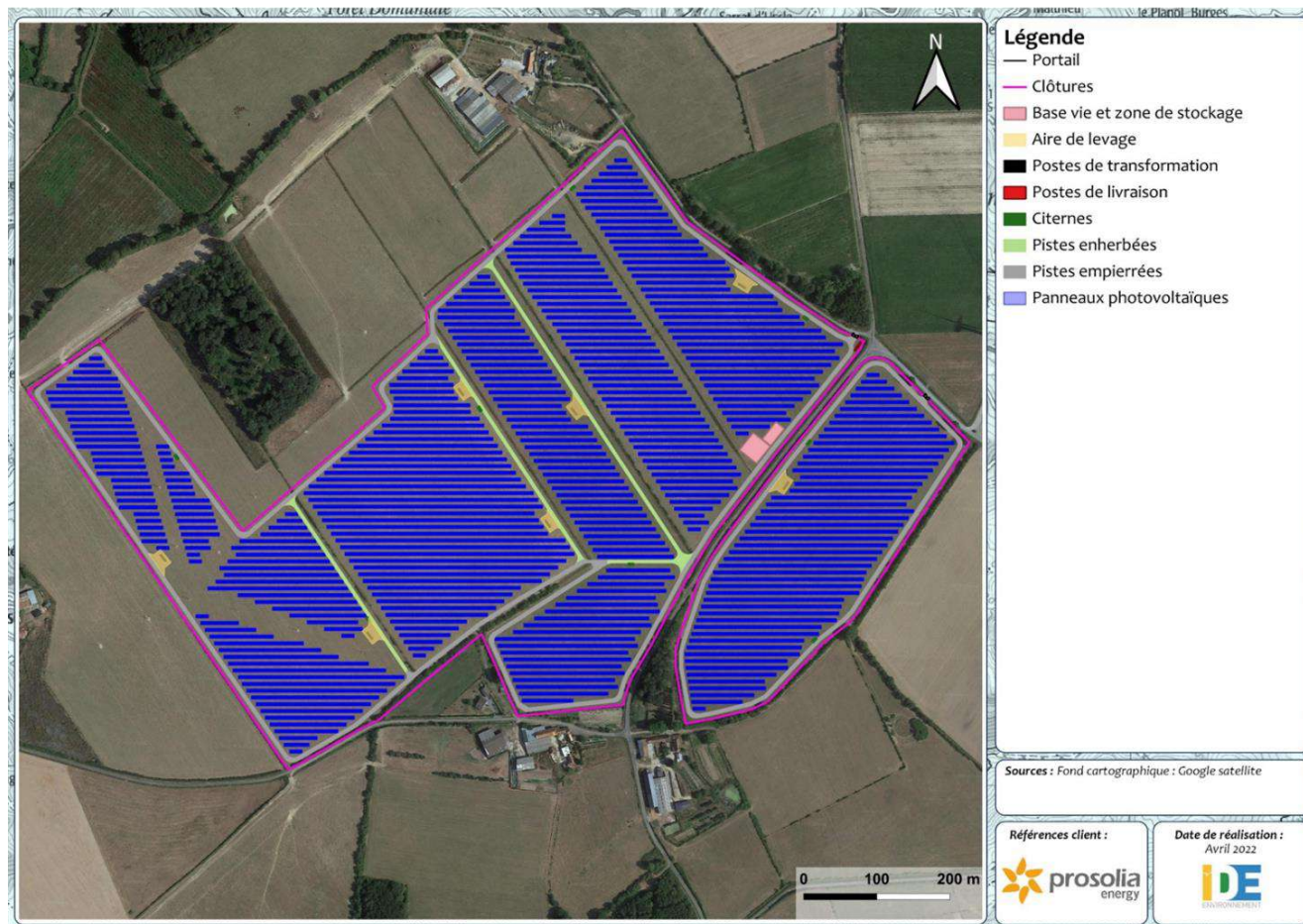


Figure 42 : Implantation du projet retenue

## 5.2.2 IMPACTS NEGATIFS INDIRECTS

### Impacts en phase chantier :

Un impact négatif indirect sur l'exploitation agricole est identifié en phase travaux. En effet, le fourrage produit sur l'exploitation agricole permet l'autonomie alimentaire du troupeau de bovins. Bien qu'elle soit temporaire, une diminution de la production de fourrage due à la perte des terres agricoles dans le cadre du projet remettra en question l'autonomie alimentaire de l'atelier bovin.

L'exploitant pourra toujours se fournir en fourrage sur l'exploitation (prairies de fauche), mais devra compenser la perte d'aliment produit sur 53,7 ha, soit par des achats d'aliments, soit par une diminution du cheptel.

En cas de diminution du cheptel, l'impact négatif indirect pourrait donc se répercuter sur les structures Unébio et Ter'élevage qui verraient leur volume de carcasses collectées diminuer.

Notons cependant qu'Unébio collecte chaque année près de 34 600 bovins (données Unébio 2021). Une légère diminution du cheptel de l'exploitant n'aura donc pas d'impact économique significatif pour cette structure.

Il en est de même pour Ter'élevage, qui rachète et commercialise 75 000 broutards par an (données Ter'élevage).

### Impacts en phase d'exploitation :

Comme présenté précédemment, le projet aura un impact négatif direct négligeable sur l'exploitation agricole puisque seuls 3,7 ha seront soustraits à l'agriculture. De fait, l'impact négatif indirect du projet sera également négligeable.

**Par ailleurs, il est à noter que l'emprise du projet se situe à proximité immédiate d'autres parcelles agricoles. Que ce soit en phase chantier ou en phase d'exploitation, le projet ne remettra pas en cause le fonctionnement des parcelles voisines ; celles-ci resteront accessibles via des routes communales ou des chemins ruraux situés hors de l'emprise du projet. De plus, aucun système d'irrigation ne se situe au sein du projet. Aucun impact n'est donc à attendre sur les parcelles voisines.**

Enfin, précisons qu'à la fin de l'exploitation du parc agrivoltaïque (30 ans), un démantèlement des structures et une remise en état des terrains aura lieu, permettant un retour à la situation initiale.

## 5.2.3 SYNTHÈSE

Ainsi, en phase chantier, le projet agrisolaire aura un impact négatif direct sur le fonctionnement de l'exploitation agricole, puisque cela entraînera :

- Soit un achat supplémentaire d'aliments pour compléter les pertes de production de fourrages ;
- Soit une diminution de la taille du cheptel, entraînant une réduction des rendements financiers de l'exploitation.

Notons que ces impacts négatifs, bien qu'ils soient à considérer sur une phase relativement courte de la vie d'une exploitation agricole (durée de chantier de 10 mois), peuvent avoir des impacts sur le long terme concernant la viabilité de l'exploitation.

Cependant, aucun impact négatif significatif n'est à attendre sur les structures Unébio et Ter'élevage, qui interagissent avec cette exploitation. De plus, aucun impact n'est à attendre sur les parcelles agricoles voisines. De plus, en phase d'exploitation, la surface réelle impactée par le projet sera de seulement 3,7 ha. Les impacts négatifs directs et indirects sur l'agriculture seront donc négligeables.

## 5.3 QUANTIFICATION DES IMPACTS NEGATIFS DU PROJET SUR L'ECONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE

### 5.3.1 METHODOLOGIE GLOBALE

Le calcul de l'impact négatif du projet se fait à partir de la perte de production agricole. Il est réalisé d'après la note méthodologique de la Chambre d'Agriculture de Nouvelle-Aquitaine, disponible en annexe.

Cette méthode de calcul permettra de prendre en compte les pertes de potentiel de production pour l'exploitation agricole (production agricole primaire) impactée par les pertes de foncier et pour les entreprises de première transformation. On parlera ci-après, d'impact direct pour l'exploitation agricole, et d'impact indirect pour les entreprises de première transformation (EPT).

### 5.3.2 IMPACT DIRECT SUR LE POTENTIEL AGRICOLE DES EXPLOITATIONS DU TERRITOIRE

Cet impact est calculé en prenant en compte la perte de produit brut agricole inhérente au changement d'affectation du foncier. Cette perte est approchée en mobilisant :

- Les produits bruts par ha des orientations technico-économiques (OTEX) concernées (base RICA – Réseau d'Information Comptable Agricole – moyenne 2015-2018 en Occitanie) ;
- Les surfaces potentiellement perdues par l'exploitation, à partir des résultats de l'enquête de terrain.

Dans un premier temps, un montant de produit brut par ha est déterminé pour l'exploitation considérée :

- Si la structure est en mono-production, on affecte celui de l'OTEX ;
- Si plusieurs ateliers sont présents, il est calculé en pondérant les produits bruts des différentes OTEX concernées par le potentiel de production.

Dans un second temps, la perte de produit brut par exploitation est calculée en prenant en compte les surfaces respectives concernées par le changement d'affectation.

L'impact direct est égal à la somme des pertes de produit brut de l'exploitation.

Le projet de parc agrisolaire présente une superficie de 53,62 ha. Cependant, comme présenté précédemment, la superficie réelle considérée comme perdue pour l'agriculture en phase d'exploitation du projet est de 3,7 ha.

Exploitation agricole	SAU	Surface impactée par le projet	OTEX	Produit brut/ha	Perte de produit brut/exploitation
EA	208	3,7	BV	1 259	4 658,3
<b>Totaux</b>	<b>208 ha</b>	<b>3,7 ha</b>	<b>Bovin viande</b>	<b>1 259€</b>	<b>4 658,3 €</b>

Tableau 15 : Calcul de l'impact direct sur le potentiel agricole des exploitations du territoire

L'impact direct annuel sur les surfaces concernées par le projet de parc agrivoltaïque est donc de 4 658,3 € en considérant une perte de surface de 3,7 ha.

### 5.3.3 IMPACT INDIRECT ANNUEL POUR LES ENTREPRISES DE PREMIERE TRANSFORMATION (EPT)

L'objectif est de calculer cet impact indirect annuel à partir de l'impact direct annuel calculé sur la production primaire.

On part du postulat que le produit réalisé par l'activité agricole du territoire permet de générer du chiffre d'affaires au niveau des entreprises de première transformation de ce territoire. Dès lors, on s'attache à déterminer le "ratio territorial" ou coefficient multiplicateur qui permet de déduire, à partir du produit agricole, le chiffre d'affaires hors taxe au niveau des entreprises de première transformation (EPT).

On mobilise les données des Comptes Nationaux de l'Agriculture et de la base de données ESANE (Elaboration des Statistiques Annuelles d'Entreprise) disponibles en Nouvelle-Aquitaine en 2017.

#### ➤ Première étape : détermination de la valeur des biens et services produits par l'exploitation agricole (VBSPEA)

Des Comptes de l'Agriculture (compte "production") sont extraits les valeurs des biens et services produits par l'exploitation agricole (ligne 2 dans le tableau ci-après) et le total des services (ligne 3). Ces derniers sont extraits afin d'être déduits ultérieurement de la valeur "produit" puisqu'ils n'alimentent pas l'activité des entreprises de première transformation.

#### ➤ Deuxième étape : estimation du chiffre d'affaires hors taxes (CA HT) des Etablissements de Première Transformation (EPT)

En mobilisant la base de données ESANE, sont retenues, au titre des entreprises de première transformation, les industries agro-alimentaires dont le code NAF est compris entre 101 et 110, à savoir l'ensemble des industries alimentaires hors artisanat commercial, ainsi que les fabrications de boissons.

Les données utilisées, chiffre d'affaires hors taxe (CA HT) (ligne 5) et les effectifs salariés à temps plein (ligne 7), sont celles des entreprises mono-régionales (100% des effectifs dans la région) ou quasi-mono-régionales (entre 80 et 100% strictement des effectifs dans la région), issues de la base ESANE.

Le CA HT réalisé par les établissements présents sur le territoire régional (ligne 13) est estimé en calculant le CA HT (ligne 9) et en prenant en compte les effectifs salariés des établissements (ligne 12), soit :

$$\text{CA HT des établissements} = (\text{CA HT} / \text{ETP}) \times \text{ETP des établissements}$$

➤ **Troisième étape : calcul du ratio**

Afin d'éviter un double compte, on soustrait au CA HT des entreprises de première transformation (EPT), la valeur des biens et services produits par les exploitations agricoles (VBSPEA), diminuée des services (ligne 15).

Le ratio est alors égal à :

$$[\text{CA HT des EPT} - (\text{VBSPEA hors services})] / (\text{VBSPEA hors services}) \text{ (ligne 17)}$$

➤ **Quatrième étape : calcul de l'impact indirect**

L'impact indirect est obtenu en multipliant l'impact direct par le ratio obtenu (Ratio 1).

Calcul du coefficient multiplicateur "Production Agricole => Chiffre d'affaires des Industries Agro-alimentaires"		
Ligne	2017	Territoire
1		Nouvelle-Aquitaine
2	Valeurs des biens et services produits par les exploitations agricoles (M€)	11 192
3	Dont services (M€)	713
4		
5	CA HT (M€) des EPT hors artisanat commercial, mono- et quasi-mono-régionales	12976
6		
7	Nombre d'ETP salariés dans les EPT de la région	29457
8		
9	CA HT des EPT / ETP (€)	440507
10		
11	EPT régionales hors artisanat commercial et fabrication de boissons	
12	Effectifs salariés des établissements	31516
13	CA HT EPT estimé (€)	13883002886
14		
15	CA HT EPT diminué de la VBSPEA hors services (€)	3404002886
16		
17	Ratio (CA EPT - VBSPEA hors services) / (VBSPEA hors services)	0,32
		Ratio 1

Tableau 16 : Tableau de calcul du Ratio 1

L'impact indirect annuel est donc de 1 513,20 € dans le cadre du projet de parc agrivoltaïque, en considérant une perte de surface de 3,7 ha.

### 5.3.4 CALCUL DE L'IMPACT GLOBAL

L'impact global est obtenu en sommant l'impact direct et l'impact indirect.

L'impact global annuel est donc de 6 171,5 € dans le cadre du projet de parc agrivoltaïque, en considérant une perte de surface de 3,7 ha.

Ramené à l'hectare de surface affectée par le changement de destination, on obtient 1 667,97 €/ha/an.

### 5.3.5 RECONSTITUTION DU POTENTIEL ECONOMIQUE

Dans la logique de reconstitution du potentiel économique perdu, il convient de réaliser des investissements, à même de générer un volume de production qui viendra compenser la perte évaluée.

Selon la bibliographie :

- Il faut entre 7 et 15 ans pour que le surplus de production, généré par un investissement, couvre la valeur initiale de cet investissement dans les entreprises françaises (service économique de l'APCA).
- Il faut entre 7 et 12 ans pour mener à son terme un aménagement foncier agricole et forestier.
- Il faut 8 années minimum pour mener un projet agricole collectif.

**Ainsi, la durée estimée pour la reconstitution du potentiel économique est fixée à 10 ans.**

Selon le RICA (Réseau d'Information Comptable Agricole), toutes OTEX confondues, analysé sur les années 2015 à 2018 en Nouvelle-Aquitaine, un euro investi génère 6,12 € de produit brut.

Indicateur	Région	2015	2016	2017	2018	Moyenne	
Investissement total (achat - cession) (k€)	Nouvelle-Aquitaine	23,3	24,6	22,2	16,9	21,7	1€ investi génère ... € de produit brut
Produit brut (k€)	Nouvelle-Aquitaine	133,8	130,2	134,1	134,4	133,1	<b>6,12</b>
							<b>Ratio 2</b>

Tableau 17 : Calcul du montant de produit brut produit pour 1 € investi en région Nouvelle-Aquitaine (Ratio 2)

On en déduit que le montant de l'investissement nécessaire pour compenser la perte de potentiel agricole est égal à :

$$[\text{Impact total} \times 10] / \text{Ratio 2 (en €/ha)}$$

**Ainsi, dans le cadre du projet de parc agrivoltaïque situé sur la commune d'Archigny, le montant de l'investissement nécessaire pour compenser la perte de potentiel agricole est de 10 080,32 €, en considérant une perte de surface de 3,7 ha.**



## 5.4 EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

Conformément à l'article R.122-5 du Code de l'Environnement, l'objectif de ce chapitre est d'analyser les effets cumulés du projet avec d'autres projets connus.

« Ces projets sont ceux, qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- Ont fait l'objet d'un document d'incidence environnementale au titre de l'article R.181-14 et d'une enquête publique ;
- Ont fait l'objet d'une évaluation environnementale, au titre du Code de l'environnement, et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ou qui ont été réalisés. »

La consultation des sites de l'autorité environnementale n'a permis d'identifier aucun projet dans un rayon de 5 km autour de l'aire d'étude (consultation en date du 04/04/2022). Toutefois, un projet agrisolaire localisé sur la commune de La Roche-Posay, en dehors de l'aire d'étude éloignée (6,3 km au nord-est), sera pris en compte pour l'analyse des effets cumulés en raison de sa nature similaire au projet de parc agrivoltaïque sur la commune d'Archigny. Ce projet est présenté dans le tableau ci-dessous.

A noter que le projet de parc agrivoltaïque sur la commune d'Archigny est également localisé à proximité immédiate du parc éolien de Saint-Pierre-de-Maillé dont les périodes de travaux et mises en services se sont déroulées sous plusieurs phases entre 2010 et 2017. Toutefois, ce projet étant construit et mis en service, il n'est donc plus à prendre en compte dans l'analyse des effets cumulés.

D'après l'analyse des impacts présentée dans le tableau ci-dessous, les impacts du projet de parc agrivoltaïque d'Archigny sur l'agriculture vis-à-vis de la filière agricole « bovins viande » ne sont pas susceptibles de se cumuler avec les impacts du projet de La Roche-Posay. En effet, celui-ci concerne la filière « ovins ».

De plus, dans le cadre du projet agrisolaire de La Roche Posay, une activité agricole sera maintenue sous les panneaux, via un pâturage d'ovins. Ainsi, il n'est pas à attendre d'effet cumulé en termes de perte de terres agricoles entre les deux projets.

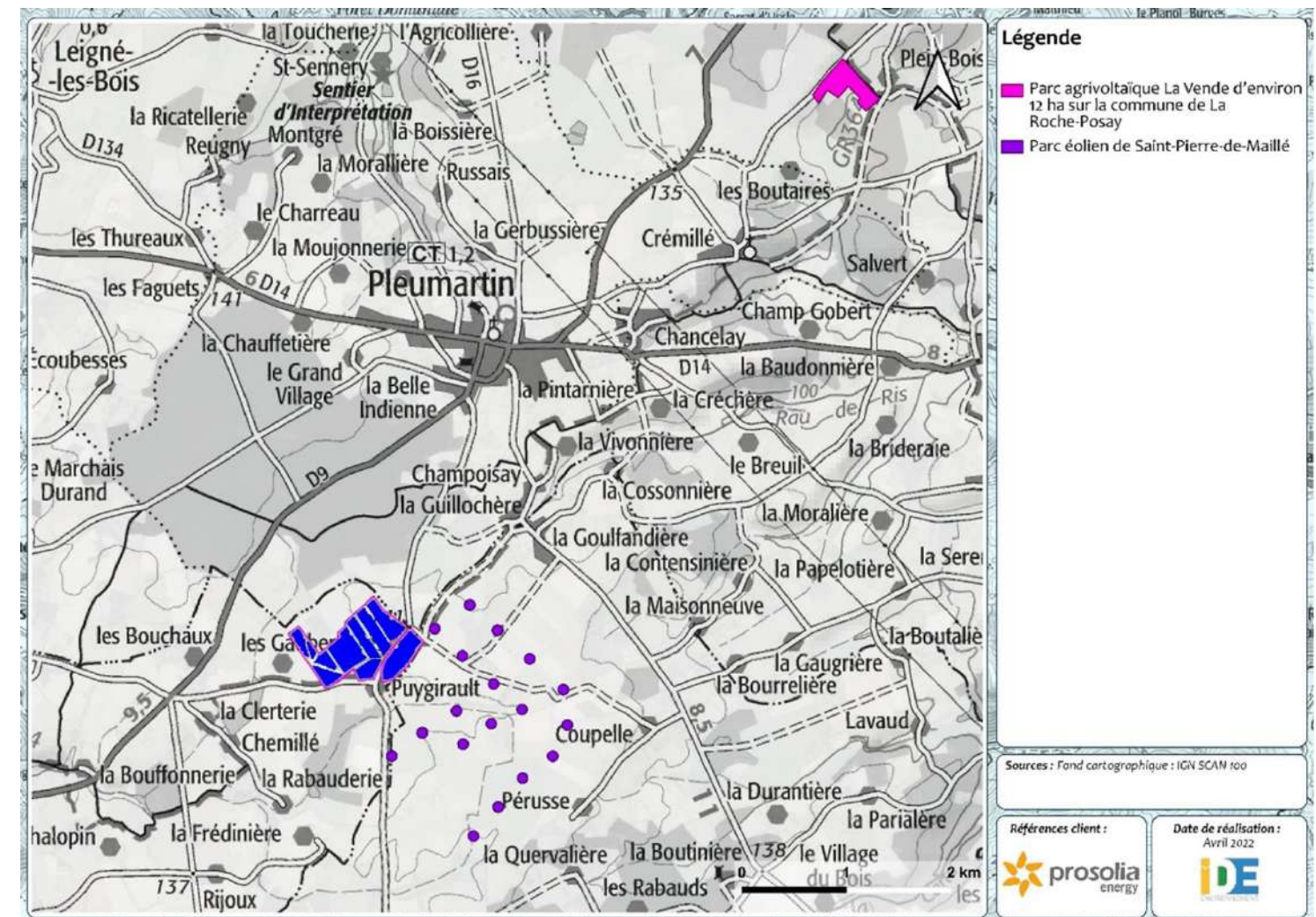


Figure 43 : Localisation des projets considérés pour l'analyse des impacts cumulés

Projet	Commune(s)	Date de rendu de l'avis	Type de projet	Porteur de projet	Présentation du projet	Localisation par rapport au projet de ZAC à Pibrac	Incidences du projet sur l'agriculture
Projet de parc agrivoltaïque La Vende	La Roche Posay (86)	23 juin 2021	Agri solaire	EREA INGENIERIE	Parc photovoltaïque de 12 ha	Environ 6,3 km au nord-est	Le projet intègre un projet agricole accompagné de l'augmentation du cheptel existant (élevage d'ovins).

Tableau 18 : Projet recensé autour du projet de parc agrivoltaïque d'Archigny

## 6 Mise en œuvre de la séquence ERC

Les mesures prises pour éviter, réduire ou compenser visent tout dispositif, action ou organisation dont l'objectif est de supprimer, réduire ou compenser un effet négatif du projet sur l'environnement et sur les activités et le contexte socio-économique.

Les mesures d'évitement s'inscrivent dans le cadre de l'étude des différentes implantations possibles du projet, avec la recherche de l'implantation permettant de limiter au maximum les impacts. Les mesures de réduction sont mises en œuvre dès lors qu'un effet négatif ne peut être évité. Elles visent à atténuer et réduire ces effets négatifs. Les impacts du projet qui n'ont pas pu être évités ou réduits entraînent la mise en place de mesures compensatoires.

### 6.1 MESURES D'ÉVITEMENT

Une mesure d'évitement des terres agricoles a été mise en place dans le cadre de ce projet. Le maître d'ouvrage a décidé d'écarter les parcelles situées sur la commune de Pleumartin. Cette mesure d'évitement privilégie l'implantation du projet hors des secteurs à enjeux écologiques forts identifiés dans l'étude d'impact environnemental. De plus, les parcelles situées en lisière de la forêt de Pleumartin et en bordure du bois de la Pommeraie ont été préservées. **Cette mesure permet ainsi d'éviter 15,5 ha de terres agricoles.**

De plus, notons que la surface réellement perdue pour l'agriculture dans le cadre du projet sera seulement de 3,7 ha soit 6,5% de la surface totale du parc agrivoltaïque. La totalité de la surface restante sera maintenue en herbe sous les panneaux et dédiée au pâturage bovin. La remise en état du site, à la fin de l'exploitation du parc agrivoltaïque, sera donc plus aisée et permettra une continuité des pratiques agricoles.

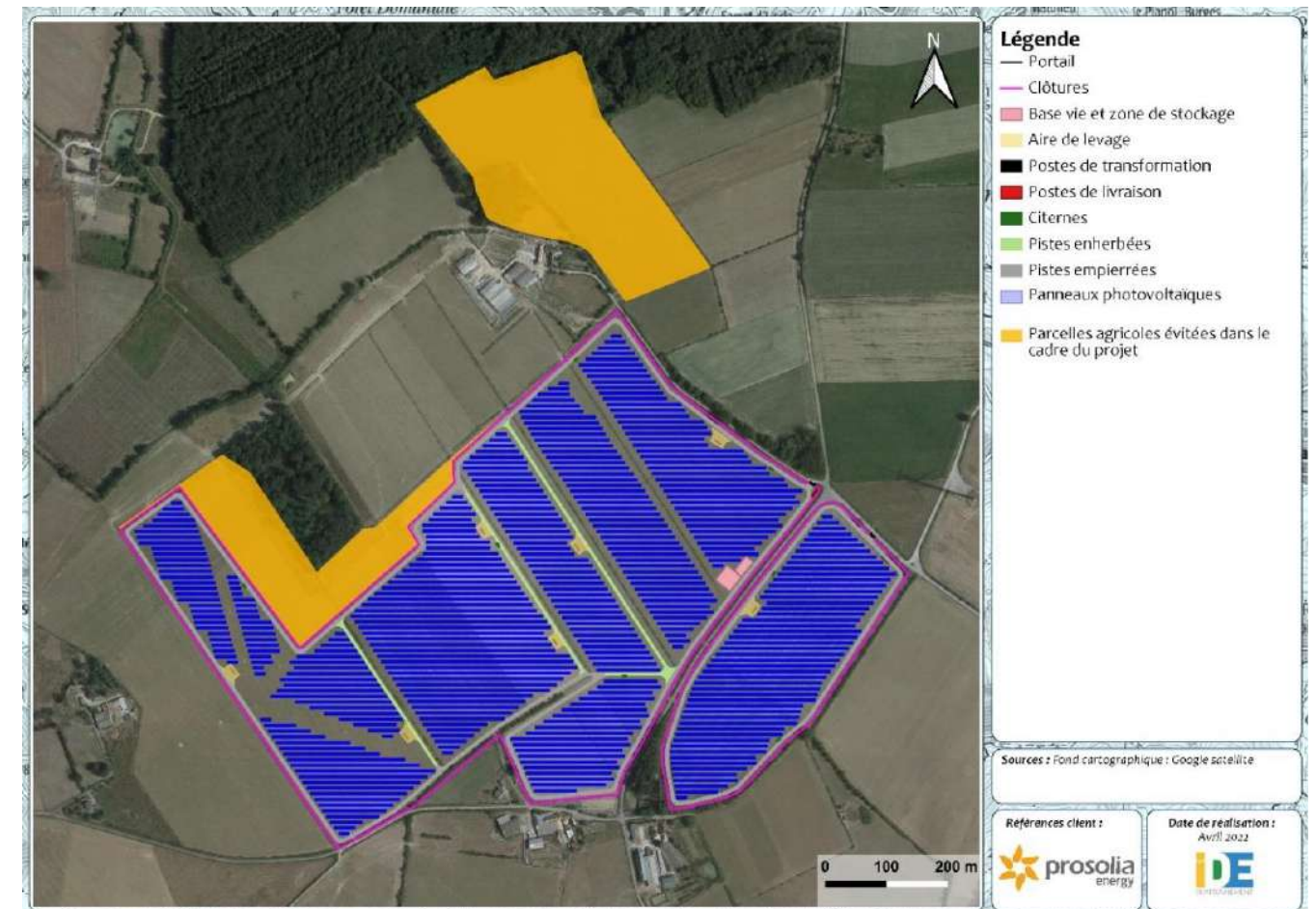


Figure 44 : Parcelles agricoles évitées dans le cadre du projet de parc agrivoltaïque

### 6.2 MESURES DE RÉDUCTION

Dans le cadre de la mise en œuvre du projet de parc agrivoltaïque, une réflexion a été menée afin d'intégrer une dimension agricole au projet.

Ainsi, le porteur de projet souhaite réimplanter, après travaux, l'élevage bovin présent initialement. L'objectif de cette réimplantation est de conserver l'activité agricole déjà existante et de développer l'élevage bovin sous panneaux photovoltaïques. L'agriculteur va également maintenir l'exploitation de ses prairies permanentes et temporaires, en conservant ainsi son autonomie alimentaire, et maintenir la totalité de son cheptel. Pour ce faire, les caractéristiques techniques de la centrale agrivoltaïque ont été spécifiquement adaptées : la hauteur sous panneaux (2,5 à 4,15 m) autorise la circulation de bétail et d'engins agricoles, et l'espacement inter-rangées est d'au moins 4,7 m, permettant la circulation du troupeau et d'engins agricoles entre les tables et la gyration d'engins en bout de tables.

## 6.3 MESURES DE COMPENSATION

### 6.3.1 MESURES DE COMPENSATION ECOLOGIQUE

En raison d'un impact résiduel faible à nul pour les thématiques liées aux milieux physique, humain, et paysager, **aucune mesure de compensation n'a été nécessaire dans le cadre du projet.**

L'évaluation des incidences liées au milieu naturel a également démontré que les incidences résiduelles du projet sont négligeables sur la biodiversité locale. **Il ne sera donc pas nécessaire de mettre en place des mesures compensatoires relatives aux impacts sur les espèces ou habitats d'espèces protégées.**

### 6.3.2 MESURE DE COMPENSATION COLLECTIVE AGRICOLE

Les mesures de compensation collective agricole sont distinctes des mesures compensatoires écologiques. Elles prévoient de compenser collectivement la perte de la valeur économique engendrée par la réalisation du projet de parc agrivoltaïque sur le territoire vis-à-vis de l'agriculture. Elles consistent à financer des actions permettant de retrouver le potentiel économique agricole (sans nécessairement retrouver les surfaces antérieures, ni les mêmes productions).

Comme présenté au paragraphe 6.2, une mesure de réduction sera mise en place dans le cadre du projet. Il s'agit de la réimplantation après travaux de l'activité d'élevage bovin viande sur les parcelles concernées par le projet de parc agrivoltaïque. Cette mesure permet de compenser la perte de potentiel agricole (10 080,32 €) calculée au chapitre 5.3.

Toutefois, en prélevant du foncier agricole (3,7 ha), le projet de parc agrisolaire réduit le potentiel économique agricole du territoire concerné par le projet. Afin de compenser la perte de potentiel agricole, il est ainsi envisagé de contribuer à un fonds de compensation agricole, à hauteur de 10 080 €. Ce montant servira à financer des projets agricoles sur le territoire départemental de la Vienne. Les conditions de versement seront établies en accord avec la CDPENAF et la Chambre d'Agriculture de la Vienne.

## 6.4 MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

Dans le cadre de la mise en œuvre du projet de parc agrivoltaïque, une réflexion a été menée afin d'intégrer des mesures d'accompagnement au projet.

Le porteur de projet prévoit d'adapter les structures dès la phase de préconception afin de répondre aux contraintes liées à l'exploitation agricole du site. Ainsi, il est prévu l'installation de clôtures, d'abreuvoirs, et de brosses, permettant de répondre aux besoins du troupeau (cf. figures suivantes).



Figure 45 : Exemple d'abreuvoir sur parc photovoltaïque (source : QUADRAN, Projet de centrale photovoltaïque au sol de Saint-Vincent-sur-Oust (56), 2018)



Figure 46 : Exemple d'installation de brosse d'élevage en extérieur (source : Tom Pemberton, Lancashire – Angleterre, 2020)

De plus, le porteur de projet s'assurera de la bonne circulation des bovins au sein du site, entre les différentes parcelles.

Enfin, notons que l'installation de panneaux photovoltaïques pourra participer au bien-être du cheptel, en contribuant à créer des zones d'ombre mais également d'abri en cas d'intempéries (Sharpe et al. (2021)).

## 7 Conclusion

Le projet de parc agrisolaire sur la commune d'Archigny s'implante sur une superficie totale de 53,7 ha de terres agricoles, dont l'impact réel concernera 3,7 ha en phase d'exploitation.

En effet, les parcelles agricoles au droit du projet de parc agrivoltaïque appartiennent à un exploitant agricole, propriétaire de 208 hectares de prairies (permanentes et temporaires) et d'un cheptel de bovins viande.

**En phase chantier, le projet engendrera des impacts négatifs directs sur l'exploitation agricole concernée, puisque les terrains seront momentanément indisponibles pour le troupeau. Les impacts seront négligeables en phase d'exploitation. De plus, aucun impact significatif n'est à attendre sur les structures intervenant en amont et en aval des filières concernées. Il n'est pas non plus à attendre d'impact sur le fonctionnement des parcelles agricoles voisines du projet.**

Les impacts négatifs du projet sur la filière « bovins viande » ont été quantifiés, d'après la méthode de calcul mise en œuvre par la Chambre d'Agriculture de Nouvelle-Aquitaine. **L'investissement nécessaire pour compenser la perte de potentiel agricole a ainsi été estimé à hauteur de 10 080 € pour une période de 10 ans.**

Un projet connu situé sur la commune de La-Roche-Posay, a été pris en compte dans le cadre de l'analyse des effets cumulés. **Les impacts du projet de parc agrivoltaïque d'Archigny sur l'agriculture vis-à-vis de la filière « bovins viande » ne sont pas susceptibles de se cumuler avec les impacts du projet de La Roche-Posay. En effet, ce dernier concerne la filière « ovins ».**

**De plus, dans le cadre du projet de La Roche Posay, une activité agricole sera également maintenue sous les panneaux, via un pâturage d'ovins. Ainsi, il n'est pas à attendre d'effet cumulé en termes de perte de terres agricoles entre les deux projets.**

**Dans le cadre de l'application de la séquence ERC, une mesure permettant de réduire les effets du projet sur l'agriculture sera mise en œuvre. En effet, la réimplantation après travaux de l'élevage bovin viande et l'exploitation des prairies aura lieu au sein même du projet de parc agrivoltaïque.** Cette mesure permettra de conserver l'activité agricole présente initialement, de compenser les pertes de rendement potentiel calculées, mais aussi de permettre au cheptel de profiter des avantages du pâturage sous panneaux.

Toutefois, en prélevant du foncier agricole (3,7 ha), le projet de parc agrisolaire réduit le potentiel économique agricole du territoire concerné par le projet. Afin de compenser la perte de potentiel agricole, il est ainsi envisagé de contribuer à un fonds de compensation, à hauteur de 10 080 €. Ce montant servira à financer des projets agricoles sur le territoire départemental de la Vienne. Les conditions de versement seront établies en accord avec la CDPENAF et la Chambre d'Agriculture de la Vienne.

Enfin, il est également important de rappeler qu'à l'issue de l'exploitation du parc agrivoltaïque, ce dernier sera démonté et les terrains d'implantation seront intégralement remis en état, permettant une continuité des pratiques agricoles, si l'environnement du site le permet.

## Compensation collective agricole

# Guide méthodologique à destination des porteurs de projets pour la réalisation de l'étude préalable.

Entre 2006 et 2016, 3 900 hectares ont été artificialisés chaque année en Nouvelle – Aquitaine, soit plus d'un hectare toutes les 3 heures, faisant de la collectivité la première des régions de France en terme de consommation d'espaces.

Afin de limiter l'artificialisation des surfaces agricoles, naturelles et forestières - phénomène observé sur l'ensemble du territoire national - le législateur s'est doté d'un nouvel outil réglementaire de préservation des terres agricoles : la **compensation collective agricole**.

### Rappels réglementaires :

L'article 28 de la loi d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt (LAAF) du 13 octobre 2014 a introduit l'article L. 112-1-3 du code rural et de la pêche maritime soumettant à étude préalable les projets de travaux, d'ouvrages et d'aménagement susceptibles d'avoir des incidences sur la consommation de foncier agricole et d'une manière plus générale d'être préjudiciable à l'économie agricole du territoire (A).

Le législateur a ainsi souhaité renforcer la prise en compte des enjeux agricoles dans la séquence Éviter – Réduire – Compenser (ERC) introduite par la loi relative à la protection de la nature de 1976 puis enrichie par la loi du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages.

Le décret n°2016-1190 du 31 août 2016, (complété par une instruction technique du ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt en date du 22 septembre 2016), est venu préciser la nature des projets soumis à étude préalable, le champ d'application et la teneur de l'évaluation des impacts agricoles (B).

Ainsi, 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.

Sont concernés les projets :

1. soumis à une étude d'impact environnementale de façon systématique dans les conditions prévues à l'article R. 122-2 du code de l'environnement.
2. dont l'emprise est située en tout ou partie sur :
  - une zone agricole (A), forestière ou naturelle (N) délimitée par un document d'urbanisme opposable qui **est ou a été affectée à une activité agricole** au sens de l'article L. 311-1 (voir annexe 1) du code rural et de la pêche maritime (CRPM) dans les cinq années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet,
  - une zone à urbaniser (AU) délimitée par un document d'urbanisme opposable qui **est ou a été affectée à une activité agricole** au sens de l'article L. 311-1 du code rural et de la pêche maritime dans les trois années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet.
  - En l'absence de document d'urbanisme délimitant ces zones, l'emprise des projets concernés doit être située en tout ou partie sur toute surface qui **est ou a été affectée à une**

activité agricole dans les cinq années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet.

3. et dont la surface prélevée définitivement par le projet, est supérieure à un seuil de 5 ha (à renseigner par le département selon l'arrêté préfectoral ou le droit commun.)



*Il ne suffira donc pas de vérifier la nature cadastrale des parcelles impactées par le projet mais bien de contrôler la nature de l'activité effectivement réalisée.  
A noter par ailleurs qu'une absence de déclaration PAC ne suffit pas à écarter une utilisation agricole des sols. Exemple : l'exploitation d'herbe correspond à une activité agricole au sens de l'article L.311-1 du code rural et de la pêche maritime*

## A - La compensation collective agricole : pourquoi ?

Le prélèvement cumulé de terres agricoles contribue à la :

- diminution des productions de la ferme néo-aquitaine et de son chiffre d'affaires et impacte les entreprises agroalimentaires et les circuits courts,
- diminution des emplois du secteur d'activité,
- déstabilisation des exploitations freinant ainsi leur dynamisme (manque de visibilité pour réaliser des investissements agricoles afin de faire évoluer les exploitations),
- dégradation des aménités : biodiversité, paysage et cadre de vie.

Il engendre ainsi un certain nombre de nuisances pour l'activité économique agricole, parmi lesquelles :

- la raréfaction des terres disponibles qui limite la possibilité de consolidation, d'installation et de restructuration des exploitations,
- le développement de surcoûts et des difficultés de fonctionnement (nécessité d'acquiescer du matériel adapté, allongements de parcours, sécurisations des parcelles),
- l'accroissement des phénomènes de rétention foncière,
- la déstabilisation des filières.

Le maintien du chiffre d'affaires global de l'économie agricole d'un territoire agricole dynamique, ne peut se réaliser que par la pérennisation du potentiel économique global. La compensation va permettre de contribuer à réparer l'impact d'un projet, sur la structuration et le fonctionnement de l'agriculture et de **retrouver non pas la surface agricole antérieure mais le potentiel économique d'un territoire.**



*La compensation collective ne concerne pas la réparation du préjudice individuel subi par l'exploitant impacté. L'indemnisation individuelle de l'exploitant est déterminée selon les principes du code de l'expropriation, au cas par cas ou en application des protocoles d'accord avec les organisations professionnelles agricoles.*

## B - La compensation collective agricole : comment ?

Le maître d'ouvrage concerné par l'obligation de réaliser une étude préalable va ainsi quantifier l'impact de son projet sur l'économie agricole du territoire et proposer le cas échéant des mesures compensatoires.

En application de l'article D. 112-1-21 du CRPM, le maître d'ouvrage adresse l'étude préalable au préfet qui saisit la CDPENAF.

Selon les règles de fonctionnement établies dans le règlement intérieur de la CDPENAF du département, les conclusions de l'étude préalable peuvent être présentées par le maître d'ouvrage ou le bureau d'étude en charge de l'étude devant la commission départementale de protection des espaces naturels, agricoles et forestiers (CDPENAF).

Les conclusions et propositions de l'étude font ensuite l'objet d'avis motivés de la commission et du Préfet. La CDPENAF pourra proposer des compléments ou des adaptations aux mesures proposées et émettre des recommandations de mises en œuvre.

L'avis de la CDPENAF porte sur :

- l'existence d'effets négatifs sur l'économie agricole,
- la nécessité de mesures de compensation collective,
- la pertinence et la proportionnalité des mesures proposées.

Les mesures de compensation collective peuvent être de différentes natures.

**Reconstitution du potentiel de production**

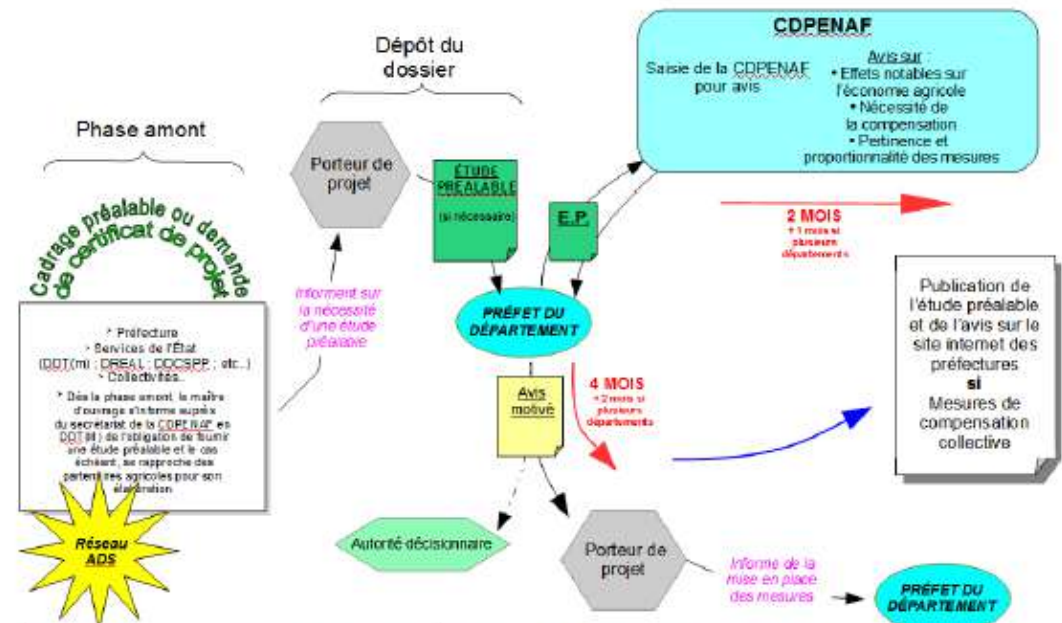
Réhabilitation de friches, remise à disposition de parcelles non agricoles, création de dessertes et chemins agricoles, aménagement foncier, etc..

**Mise en place d'un projet ou d'une politique locale de développement**

Installation d'équipements agricoles structurants, atelier de transformation collectif, point de vente collectif, structure d'approvisionnement collectif, méthanisation, appui technique, juridique, études répondant à un besoin exprimé, etc...  
(voir chapitre 5 ci-dessous)

**Quels que soient les destinataires des mesures, il conviendra de démontrer le caractère collectif des mesures proposées.**

Procédure (D. 112-1-21 du CRPM) :



(pour l'articulation de la procédure avec les procédures d'autorisation environnementale et de demande de permis de construire, voir annexe 2)

**Contenu de l'étude préalable**



Depuis le 2 mars 2018, la loi n° 2018-148 relative à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes, est venue compléter l'article L. 122-3 du code de l'environnement (annexe 3) quant au contenu de l'étude d'impact environnemental. Elle ajoute notamment le paragraphe suivant, au contenu de l'étude d'impact à produire :

L'étude d'impact comprend notamment :

*f) Toute information supplémentaire, en fonction des caractéristiques spécifiques du projet et des éléments de l'environnement sur lesquels une incidence pourrait se produire, notamment sur la consommation d'espaces agricoles, naturels et forestiers résultant du projet lui-même et des mesures mentionnées au point c, soit une description des mesures envisagées pour éviter les incidences négatives notables probables sur l'environnement, réduire celles qui ne peuvent être évitées et compenser celles qui ne peuvent être évitées ni réduites.*

Par conséquent, il faut désormais indiquer directement dans l'étude d'impact environnemental toute information concernant les impacts sur la consommation d'espaces agricoles résultant du projet. Toutefois, la loi ne rend pas obligatoire l'intégration de l'étude agricole complète dans l'étude d'impact, seulement les éléments qu'elle apporte.

Le contenu d'une étude préalable type n'étant pas précisé par le décret, le présent document n'a d'autre ambition que de proposer une trame et d'en préciser les attendus dans la région Nouvelle – Aquitaine. En fonction des situations rencontrées par les maîtres d'ouvrage, ce document pourra nécessiter des adaptations.



**Il conviendra cependant de respecter, a minima, les cinq rubriques définies par le décret :**

1. Description du projet et délimitation du territoire
2. Analyse de l'état initial de l'économie agricole
3. Étude des effets positifs et négatifs du projet sur l'économie agricole du territoire
4. Mesures envisagées et retenues pour éviter et réduire les effets négatifs du projet
5. Le cas échéant, les mesures de compensation collective agricole envisagées pour consolider l'économie agricole du territoire.

Le rédacteur pourra utilement s'appuyer sur les documents d'urbanisme qui présentent un volet agricole détaillé susceptible de fournir un certain nombre de données nécessaires à cette étude.

L'étude préalable sera proportionnée aux enjeux agricoles du territoire et à la taille du projet.



**Quelle que soit la méthodologie utilisée, l'étude devra préciser la démarche utilisée.**

**1. Description du projet et délimitation du territoire**

**Projet :** Description du projet, durée de mise en œuvre et emprise totale du projet et des travaux (périmètre). Dans l'emprise totale du projet seront considérées également, le cas échéant, les éventuelles emprises nécessaires aux compensations environnementales ou autres compensations.

**Périmètre de l'étude préalable :** Proposé a posteriori, au vu des informations recueillies.

Dans le cadre de l'étude préalable, deux périmètres seront étudiés : la zone d'impacts directs (A) et la zone d'influence du projet (B).

L'impact et l'influence du projet sont à analyser au regard de l'économie agricole.

**Zone d'impacts directs (A) :** ce périmètre devra correspondre à une entité agricole cohérente. Au minimum, il devra correspondre au périmètre du projet et des travaux.

**Zone d'influence du projet (B) :** C'est la zone dans laquelle le projet peut avoir des effets indirects sur l'économie agricole, au-delà de la zone impactée directement. Cette zone d'influence prend en compte les équipements structurants (situés dans ou hors du département) qui interagissent avec les exploitations pour une part significative de leur activité et permettent d'en assurer la fonctionnalité (circulations agricoles, filières amont et aval).

Par exemple : les abattoirs, les coopératives d'approvisionnement et de commercialisation, les points de vente, les vendeurs de matériel agricole, les outils de transformation, etc.. ainsi que les voies d'accès aux parcelles.



**Le choix des différents périmètres devra être explicité.**

Documents qui pourraient être produits :

- Plan de situation du périmètre d'étude : périmètres A + B (choisir une échelle pertinente).
- Plan des périmètres avec limites administratives et zonages réglementaires.
- Occupation actuelle du sol dans le périmètre, avec la topographie.

## 2. Analyse de l'état initial de l'économie agricole

« Cette analyse porte sur la production agricole primaire, la première transformation et la commercialisation par les exploitations agricoles et justifie le périmètre retenu par l'étude. » (D. 112-1-19, 2°)

L'objectif de cet état initial est d'apporter au maître d'ouvrage une vision exhaustive de l'activité agricole concernée par le projet. Les données recueillies permettront de travailler sur les séquences « éviter, réduire » et d'identifier, le cas échéant, les éventuelles mesures compensatoires adaptées au secteur.

### a. Caractérisation de la production agricole primaire (périmètre A)

Il s'agira de définir, dans la mesure du possible (selon le résultat de l'enquête auprès des exploitants), le fonctionnement des exploitations directement impactées par l'amputation des surfaces due au projet et/ou par le chantier de construction.

- **Valeurs économiques**

Afin d'avoir une vue exhaustive des impacts du projet, chaque exploitation impactée devra être analysée et l'étude présentera les données suivantes :

- Exploitants en place
- Modes de faire-valoir
- SAU de l'exploitation
- SAU impactée
- Productions impactées par le projet (données RPG) et rendements moyens (on s'intéressera aux assolements des 5 dernières années)
- Produit brut perdu du fait du prélèvement de terres (à partir des données comptables de l'exploitation ou des coefficients de production brute standard (PBS) de la statistique agricole)
- Projets de l'exploitant (diversification, stratégie de valorisation, investissements, reprise de l'exploitation ou installations prévues, etc..)
- Nombre d'emplois directs
- Installations et équipements existants sur les parcelles impactées (irrigation, drainage, silos, aires de stockage, magasins de vente, bâtis...)

Documents qui pourraient être produits (synthèse par exploitation ou pour l'ensemble des exploitations impactées)

- Type de productions, rendements, qualités agronomiques des terres si disponible, emploi, équipements et installations...
- Effets du projet sur la desserte agricole (trafic, accès aux parcelles..)

- **Valeurs sociales et environnementales des espaces agricoles du périmètre A : à croiser avec l'étude d'impact environnementale**

Les fonctions environnementales et sociales ont une valeur économique difficilement chiffrable mais essentielle à l'attractivité du territoire. Ces fonctions, développées en partie dans l'étude d'impact, devront être synthétisées à ce niveau, afin d'avoir une vision qualitative globale de l'état initial des aménités du secteur agricole du territoire.

Documents qui pourraient être produits

Fonctions sociales : cartographie des points de vente directe, cueillette, AMAP, ferme pédagogique, SIQO, marques,...

Fonctions environnementales : continuité écologique, éléments de paysage favorisant la biodiversité, mesures agro-environnementales, agriculture raisonnée, bio etc..

### b. Analyse de la filière économique agricole amont et aval (périmètre B)

Ce volet a pour objectif de recueillir et d'analyser des données plus générales, sur l'ensemble de la zone d'influence du projet, afin d'en définir l'impact sur les filières agricoles.

- Emplois indirects estimés (au vu des informations recueillies)
- Identification des acteurs amont et aval (exemples : coopératives, centre de gestion, conseillers techniques, approvisionnement semences/phytos, ateliers de transformation, entretien/vente de machines agricoles, vente directe, négoce, entreprises de travaux agricoles, ...)
- Présence de SIQO, et de marques sur la zone
- Identification des circulations externes à l'exploitation (fréquences, importance...)

Documents qui pourraient être produits

- Cartographie des acteurs des filières amont/aval et circulations agricoles vers les lieux d'approvisionnement, de livraison et de vente, leur fréquence). Cette carte doit identifier les contraintes préexistantes et les liaisons essentielles à préserver, situer les équipements principaux de livraison et d'approvisionnement. Il sera intéressant d'identifier les voies praticables par les engins et analyser les différents points de blocage s'ils existent (phase chantier et projet construit).

### c. Synthèse de l'état initial de l'économie agricole sur le territoire et justification du périmètre

Cette partie doit synthétiser l'économie agricole du territoire et ses contraintes actuelles.

#### **Caractérisation de la dynamique locale**

Devront être identifiés, s'ils existent, les projets agricoles locaux, les stratégies de territoires, les productions labellisées, les projets des agriculteurs et leurs réalisations récentes, les zones concernées par un dispositif de protection de l'agriculture (Zone agricole protégée, Zone de protection naturelle, agricole et forestière, Périmètre de protection des espaces agricoles et naturels, sites classés, ...).

Cette partie doit permettre de déterminer la capacité d'adaptation des acteurs agricoles locaux, en s'appuyant sur une estimation qualitative de leurs motivations, volonté, implication, et autres qualités nécessaires.

En fonction des informations disponibles, indiquer également les disparitions d'entreprises de la filière amont/aval et d'exploitations agricoles depuis 10 ans.



### Analyse des pressions foncières

L'objectif est ici d'apprécier de manière qualitative et globale le niveau de la pression foncière s'exerçant sur le territoire sur les 10 dernières années :

- o Analyse des DIA de la SAFER si données disponibles,
- o Évaluation de la surface des terres agricoles déjà consommées (données orthophotoplans, SIG DDT et/ou Géoportail IGN)

Il peut également être intéressant d'analyser les informations suivantes :

- o Précarité foncière (modes de faire-valoir, etc...)
- o Protections et statuts éventuels (zones classées interdisant ou limitant l'urbanisation : Plan d'exposition au bruit, Plan de prévention des risques inondation, monuments historiques, ZAP, ...)

### Synthèse

#### Documents qui pourraient être produits

- Analyse des enjeux agricoles du territoire
- Surfaces agricoles consommées sur les 10 dernières années
- ...

### 3. Étude des effets positifs et négatifs du projet sur l'économie agricole du territoire

**Préambule :** En fonction du territoire et du projet, les critères énoncés dans les paragraphes ci-dessous pourront être renseignés en tout ou partie.

*« L'étude des effets positifs et négatifs du projet sur l'économie agricole du territoire devra intégrer une évaluation de l'impact sur l'emploi ainsi qu'une évaluation financière globale des impacts, y compris les effets cumulés avec d'autres projets connus ». (D. 112-1-19, 3°)*

#### Remarques générales :

- Faire une **analyse des documents d'urbanisme**,
- Décrire dans chaque partie les impacts du projet et du cumul de projets sur les périmètres A + B :

Cumul des projets : Appréhender l'impact de l'ensemble des compensations cumulées sur l'économie agricole du territoire considéré. Déterminer, au vu du territoire considéré, de sa dynamique d'urbanisation et des exploitations présentes, la période pertinente à prendre en compte pour l'analyse des impacts cumulés des projets connus du secteur.

Il est recommandé, lorsque le porteur de projet en a une certaine visibilité, d'inclure des mesures de réduction d'impact des phases de chantier : prise en compte des circulations, de la fonctionnalité des parcelles occupées temporairement (engins, bases vie,...), etc.

#### Documents qui pourraient être produits

- Descriptif des projets cumulés sur la période définie plus haut, au regard des exploitations et des entreprises préexistantes, qui doivent apparaître en filigrane, et leurs impacts sur le fonctionnement agricole.

#### a. Impacts sur les valeurs économiques, sociales et environnementales du territoire A

##### Impacts sur les valeurs économiques

- o Pression foncière

- o Perturbation de l'assolement
- o Perturbation des quantités produites, déstabilisation de la production,
- o Fonctionnalités : continuités agricoles, circulations internes, effets de coupure, allongement de temps de parcours, difficultés de circulation, d'insertion, augmentation du trafic ...
- o Surcoûts logistiques
- o Production d'espaces délaissés
- o Augmentation des nuisibles (expertises des dégâts, prises réalisées par les chasseurs, etc.)
- o Effets sur l'emploi agricole direct (élément indicatif non pris en compte dans l'évaluation financière globale) - Frein aux investissements agricoles du fait de l'incertitude sur la pérennité des terres (appréciable notamment en cas de bail précaire, mais de façon qualitative, ou bien si un agriculteur fait mention d'un projet qu'il ne peut pas réaliser de ce fait.)
- o Prélèvement de terres : déstructuration ou disparition d'exploitations

#### Impacts sur les valeurs sociales et environnementales

##### Sur les valeurs sociales :

**Effets positifs :** installation de nouvelles populations (intérêt si vente directe par exemple) offrant aux agriculteurs des possibilités de diversification qui n'existaient pas auparavant.

**Effets négatifs :** Déprise agricole génératrice de nuisances importantes : dépôts sauvages, dégradation du paysage, occupations illicites, conflits d'usages avec le public nouvellement installé.

##### Sur les valeurs environnementales :

Effets positifs et négatifs du projet, à croiser avec l'étude d'impact environnementale

#### b. Effets sur l'économie agricole du territoire (périmètre B)

- o Équilibre économique global
- o Perturbation des filières
- o Viabilité des investissements collectifs (silos, points de vente, CUMA, outils de transformation et de valorisation collectifs et/ou industriels...), notamment l'impact sur leur chiffre d'affaire
- o Emplois évalués
- o Entreprises (aval – amont), en difficulté, ou vouées à disparaître du fait du cumul : risque de délocalisation de silo, fermeture de machiniste .... Évaluation des effets de seuil, notamment avec le cumul de projets.
- o Effets sur la dynamique locale décrite au 2.c.
- o Effets positifs: par exemple pouvant être liés à la nature du projet : installation d'entreprise de la filière agricole, ou agro-alimentaire susceptible de favoriser l'activité agricole locale, d'équipement structurant comme un silo, etc.

Illustrer les tendances prévisibles du fait du cumul de projets :

Emploi direct / indirect, nombre d'entreprises amont/ aval  
Nombre d'exploitations, quantités produites sur le territoire  
Structuration géographique des équipements, installations, et 1ère transformation

*D'une manière générale, il sera indispensable de croiser les éléments de diagnostic avec les conclusions de l'étude d'impact environnementale, et de prendre en compte les résultats de l'enquête publique quant à l'acceptabilité sociale du projet en étant particulièrement vigilant dans le cas d'un projet agricole pour lesquels aucune mesure de compensation ne serait envisagée.*

#### c. Évaluation financière globale des impacts

Depuis 2015, différentes approches ont été mises en place dans les départements. Les méthodes proposées ont en commun qu'elles s'appliquent souvent à des territoires caractérisés par une à deux productions dominantes. Compte tenu de la diversité des productions en Nouvelle - Aquitaine, le choix d'une méthode de calcul pour l'estimation financière de l'impact du projet est du ressort du maître d'ouvrage. La méthode retenue devra être clairement expliquée.

(Voir quelques exemples de calcul en annexe 4.)

#### 4. Mesures envisagées et retenues pour éviter et réduire les effets négatifs du projet

« L'étude établit que ces mesures ont été correctement étudiées. Elle indique, le cas échéant, les raisons pour lesquelles elles n'ont pas été retenues ou sont jugées insuffisantes. L'étude tient compte des bénéfices pour l'économie agricole du territoire concerné, qui pourront résulter des procédures d'aménagement foncier mentionnées aux articles L121-1 du code rural. » (D. 112-1-19, 4°)

L'évitement est la première solution qui permet de s'assurer de la préservation des espaces agricoles.

La réduction des impacts intervient dans un second temps, quand les impacts négatifs sur l'espace agricole n'ont pu être totalement évités et que l'impossibilité de reporter le projet hors de l'espace agricole a été pleinement démontrée. Il est nécessaire de justifier les partis-pris de l'aménagement et des mesures mises en place pour réduire les impacts sur l'activité agricole.

Ce volet indique le cas échéant les raisons pour lesquelles les mesures d'évitement/réduction n'ont pas été retenues ou ont été jugées insuffisantes.

- **Mesures d'évitement envisagées et retenues :**

Réflexion sur le site choisi pour le projet : présentation des autres variantes étudiées (localisation en zone non agricole, naturelle ou forestière, friche industrielle,...).

Justifier la localisation du projet.

- **Mesures de réduction envisagées et retenues** et leurs effets sur l'économie agricole du territoire :

Autres mesures de réduction des impacts du chantier et du projet.

Les justifications pour n'avoir pas retenu des mesures envisagées doivent être clairement indiquées.

Définition : Sont comprises dans les mesures de réduction toutes les mesures qui compensent les effets du projet au niveau d'une seule exploitation.

**Exemples :**

- Installation d'un nouveau point de vente d'un exploitant, suite à la suppression du précédent
- Création d'un chemin pour l'usage d'un exploitant, pour restituer un accès supprimé par le projet
- Réhabilitation d'une friche vers l'usage agricole pour compenser les surfaces perdues sur une exploitation
- ...

#### 5. Mesures de compensation collective envisagées pour consolider l'économie agricole du territoire

##### a. La recherche de mesures de compensations

« Il s'agit de mettre en place des mesures pour compenser les impacts qui n'ont pas pu être évités : mesures de compensation des impacts directs et indirects générés par le projet. Ces mesures doivent permettre à l'activité agricole de retrouver le potentiel de production perdu, en volume ou en valeur. »

Dans un premier temps, des compensations collectives directes sur le territoire devront être recherchées.

Le maître d'ouvrage devra proposer des mesures de compensation collectives en adéquation avec le territoire impacté :

- o Identification de mesures de compensations possibles
- o Chiffrage des mesures
- o Modalités de mise en œuvre
- o Calendrier de mise en œuvre

Afin de cibler au mieux les mesures de compensation à proposer et d'en assurer leur acceptation, le maître d'ouvrage veillera à se rapprocher des acteurs du monde agricole en amont de ses propositions.

Les mesures compensatoires peuvent comprendre des études, des travaux ou participations dans le cadre de la mise en place de projets collectifs.

Elles doivent être chiffrées afin de pouvoir être évaluées en fonction de leur proportionnalité avec le projet et de l'impact de celui-ci sur la filière agricole.

L'objectif est que les mesures compensatoires mises en œuvre permettent de recréer le potentiel économique perdu sur le territoire impacté par le projet. L'étude précisera donc comment et en quoi les mesures proposées y contribuent.

**Les propositions de compensation devront surtout être concentrées au niveau local, en cohérence avec le territoire et proportionnées avec le projet.**

**Faute de solutions locales, le périmètre des compensations pourra être élargi en veillant toutefois à ce que les mesures proposées bénéficient au territoire impacté.**

L'étude préalable comprendra un descriptif des modalités de mise en œuvre et un échéancier de réalisation. Le maître d'ouvrage doit pouvoir présenter des garanties concernant l'engagement de suivi de ces mesures, sur une durée appropriée aux mesures considérées.

**La priorité devra être donnée à la reconquête de foncier agricole et au soutien des actions de politique publique territorialisées (transition agro-écologique, alimentation saine et durable, montée en gamme des productions, soutien aux producteurs et aux filières, ...).**

Pour compenser les impacts directs et indirects d'un projet, une liste *non exhaustive* d'exemples de mesures de compensations envisageables est présentée ci-dessous.

##### **Compensations foncières collectives (au-delà des obligations légales en cas d'aménagement foncier)**

Par la reconstitution du potentiel de production à valeur agro-économique équivalente : reconquête d'espaces non exploités qui présentent a minima des qualités agronomiques et des caractéristiques techniques similaires (label, équipements, accessibilité...) aux espaces perdus et correspondant aux systèmes de production des exploitations en place.

- o Réhabilitation de friches
- o Échanges parcellaires
- o Réhabilitation/création de cheminements agricoles
- o Aménagement foncier
- o ...

##### **Financement de projets collectifs**

Compensation des impacts indirects générés par le projet sur les filières, sur les structures économiques, pression foncière sur le milieu agricole alentour, nuisances aux milieux agricoles avoisinants par la mise en place d'un projet ou d'une politique locale de développement agricole :

- consolidation du potentiel agricole du territoire ou diversification des activités agricoles
- aide à la transition agro-écologique
- recherche, développement, innovation appliquées à l'agriculture durable du territoire
- autres projets en lien avec les enjeux territoriaux (eau, pollutions diffuses, ...)
- aide au maintien ou à l'installation d'équipements structurants dans le cadre d'un projet de territoire (silos, abattoirs, outils de transformation des produits agricoles, aires de chargement, drainage, irrigation...)
- mise en place des liens entre le projet et l'agriculture locale – développement de circuits courts (création de points de vente collectifs : drive fermier, distributeurs automatiques, magasins, ...)
- montée en gamme, valorisation des productions
- investissements répondant à des problématiques locales ayant un impact négatif ou limitant sur la production ou le bon fonctionnement des exploitations (lutte contre les espèces nuisibles, contre les dépôts sauvages ...)

**b. Mise en œuvre et financement des mesures de compensation via la participation au fonds de compensation**

Une fois identifiées les mesures de compensation à mettre en place, le maître d'ouvrage pourra faire le choix d'abonder un fonds ; ce fonds constitue alors un moyen de financer dans le temps les actions envisagées.

Si un fonds devait être mis en place ou si un fonds existant dans le département devait être abondé, l'étude devra apporter les précisions nécessaires relatives aux points suivants :

- structure porteuse gestionnaire du fonds
- modalités de gestion, de gouvernance et d'abondement de ce fonds
- destination des fonds non utilisés au terme de l'échéance fixée

Ce fonds pourrait notamment être utilisé dans les cas suivants :

- si le projet de compensation identifié nécessite une mutualisation des apports de plusieurs maîtres d'ouvrage. Dans ce cas, le fonds constitue une solution de stockage temporaire aux sommes affectées par le maître d'ouvrage.
- si un délai d'attente est nécessaire pour la mise en place des mesures compensatoires (délai d'étude et de finalisation du projet, ..)

**Rappels :**

- Le maître d'ouvrage informe le préfet de la mise en œuvre des mesures de compensation qu'il a identifiées.(art D.112-1-22)
- Les sommes affectées issues d'un projet ne doivent pas servir pour compenser un autre projet
- Aucune des sommes affectées aux opérations de compensation ne doit échapper à cet usage

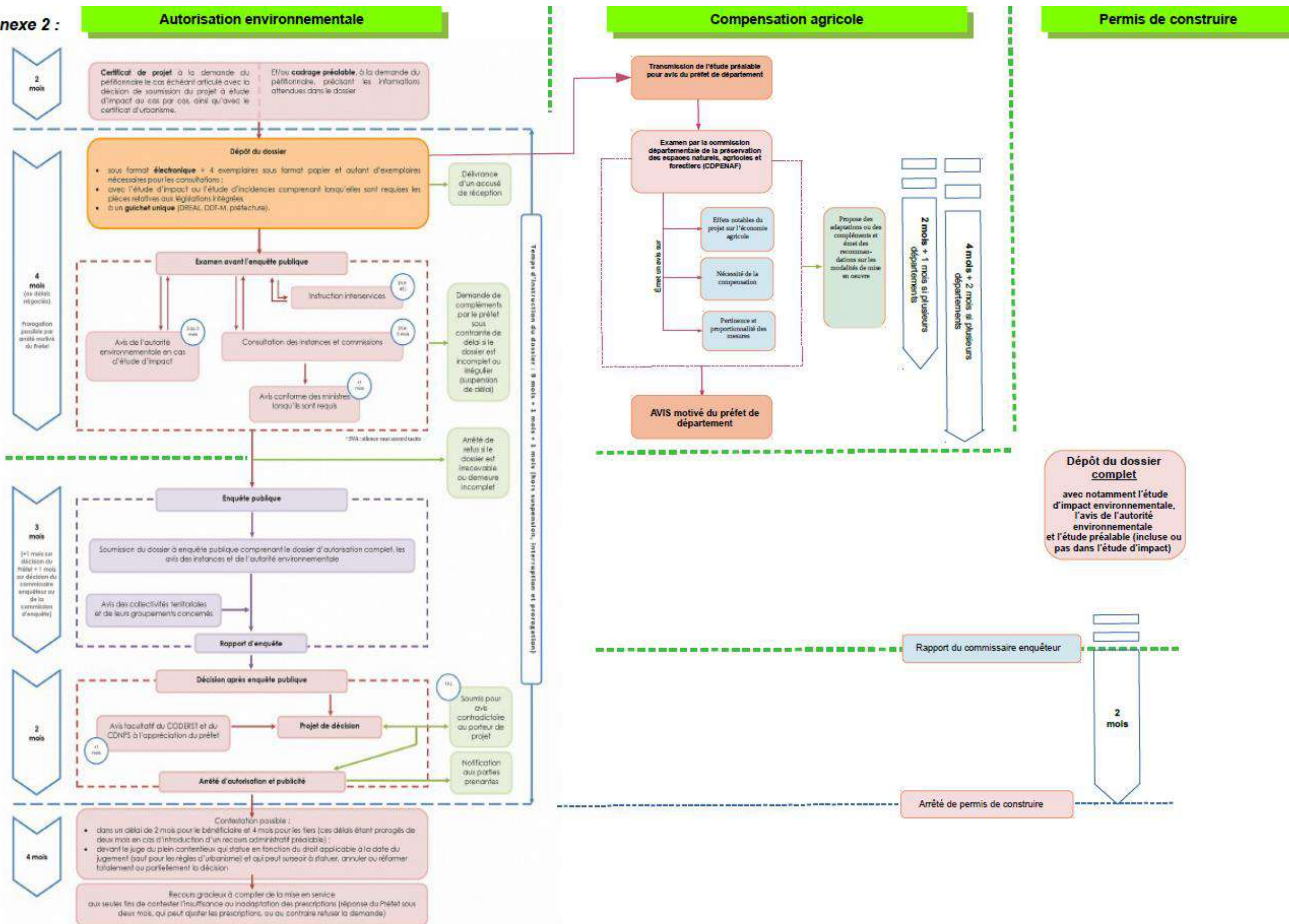
# ANNEXES

## **Annexe 1 : Les activités agricoles**

Pour mémoire, conformément à l'article L. 311-1 du code rural et de la pêche maritime, sont réputées agricoles :

- toutes les activités correspondant à la maîtrise et à l'exploitation d'un cycle biologique de caractère végétal ou animal et constituant une ou plusieurs étapes nécessaires au déroulement de ce cycle,
- les activités exercées par un exploitant agricole qui sont dans le prolongement de l'acte de production ou qui ont pour support l'exploitation,
- les activités de cultures marines,
- les activités de préparation et d'entraînement des équidés domestiques en vue de leur exploitation, à l'exclusion des activités de spectacle,
- la production et, le cas échéant, de la commercialisation, par un ou plusieurs exploitants agricoles, de biogaz, d'électricité et de chaleur par la méthanisation, lorsque cette production est issue pour au moins 50 % de matières provenant d'exploitations agricoles.

Annexe 2 :



### Annexe 3 : Article L. 122-3 du code de l'environnement

I. - Un décret en Conseil d'État précise les modalités d'application de la présente section.

II. - Il fixe notamment :

- 1° Les catégories de projets qui, en fonction des critères et des seuils déterminés en application de l'article L. 122-1 et, le cas échéant après un examen au cas par cas, font l'objet d'une évaluation environnementale ;
- 2° Le contenu de l'étude d'impact qui comprend au minimum :
  - a) Une description du projet comportant des informations relatives à la localisation, à la conception, aux dimensions et aux autres caractéristiques pertinentes du projet ;
  - b) Une description des incidences notables probables du projet sur l'environnement ;
  - c) Une description des caractéristiques du projet et des mesures envisagées pour éviter, les incidences négatives notables probables sur l'environnement, réduire celles qui ne peuvent être évitées et compenser celles qui ne peuvent être évitées ni réduites ;
  - d) Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, eu égard aux incidences du projet sur l'environnement ;
  - e) Un résumé non technique des informations mentionnées aux points a à d ;
  - f) Toute information supplémentaire, en fonction des caractéristiques spécifiques du projet et des éléments de l'environnement sur lesquels une incidence pourrait se produire, notamment sur la consommation d'espaces agricoles, naturels et forestiers résultant du projet lui-même et des mesures mentionnées au c.

L'étude d'impact expose également, pour les infrastructures de transport, une analyse des coûts collectifs des pollutions et nuisances et des avantages induits pour la collectivité ainsi qu'une évaluation des consommations énergétiques résultant de l'exploitation du projet, notamment du fait des déplacements qu'elle entraîne ou permet d'éviter ; elle comprend un résumé non technique des informations prévues ci-dessus ;
- 3° Les conditions dans lesquelles le ministre chargé de l'environnement peut se saisir ou être saisi, pour avis, de toute étude d'impact ;
- 4° Les modalités de saisine de l'autorité environnementale et des collectivités territoriales et de leurs groupements en application du V de l'article L. 122-1 et le délai et les conditions dans lesquelles ces avis sont émis et rendus publics ;
- 5° Le contenu de l'avis mentionné au premier alinéa de l'article L. 122-1-2 ;
- 6° Les modalités de la publication par voie électronique de l'étude d'impact par le maître d'ouvrage, prévue au VI de l'article L. 122-1 ;
- 7° Les modalités et le contenu de la décision d'examen au cas par cas prise en application du IV de l'article L. 122-1 ;
- 8° Les modalités des procédures d'autorisation prévues au II de l'article L. 122-1-1 ;
- 9° Les modalités d'application des exemptions prévues au I de l'article L. 122-3-4.

### Annexe 4 : Exemples de calcul des impacts du projet sur l'économie agricole du territoire.

**Avant propos :** Les méthodes de calcul ci-dessous sont proposées à titre d'exemple afin de guider le maître d'ouvrage dans l'évaluation financière globale des impacts du projet et dans le calibrage des mesures de compensations à proposer le cas échéant.  
En aucun cas, le maître d'ouvrage n'est tenu d'utiliser l'une ou l'autre de ces méthodes.  
En revanche, quelle que soit la méthode utilisée, le maître d'ouvrage devra impérativement expliquer ses choix.

#### Note méthodologique de la chambre d'agriculture de Nouvelle-Aquitaine (d'après méthode Pays de Loire)

##### Commentaires et réserves sur la méthode :

La méthode proposée repose sur le calcul de la perte de produit brut, pour chacune des exploitations agricoles impactées par le projet.  
A ce titre, cette méthode peut facilement être utilisée dans le contexte néo-aquitain.  
En revanche, elle ne semble pas répondre en totalité aux directives, les impacts potentiels sur les filières amont n'étant pas pris en compte dans le calcul.  
Par ailleurs, le montant calculé devra être actualisé en fonction de la date de réalisation des mesures compensatoires.

**Objectif de la méthode de calcul :** Ultime degré de la démarche "Éviter – Réduire – Compenser" (ERC), la compensation agricole doit permettre de mettre à disposition de projets collectifs, les fonds nécessaires pour financer des investissements, afin de recouvrer le potentiel de production perdu lors du changement de destination des terres agricoles.

Selon l'instruction technique qui délivre le cadre de calcul de la compensation agricole, sont prises en compte les pertes de potentiel de production pour les exploitations agricoles (production agricole primaire) impactées par les pertes de foncier et pour les entreprises de première transformation.

On parlera ci-après, d'impact direct pour les exploitations agricoles et d'impact indirect pour les Entreprises de Première Transformation (EPT).

##### Impact direct sur le potentiel agricole des exploitations du territoire

Il est calculé en prenant en compte la perte de produit brut agricole inhérente au changement d'affectation du foncier.

Cette perte est approchée en mobilisant :

- ✚ les produits bruts par ha des orientations technico économiques (OTEX) concernées (base RICA – moyenne 2010-2015)
- ✚ les surfaces potentiellement perdues pour chaque exploitation, à partir des résultats d'une enquête de terrain ou d'une approche plus globale selon les situations

Dans un premier temps, pour chacune des exploitations, est déterminé un montant de produit brut par ha – colonne (3)

- ✚ si la structure est en mono production, on affecte celui de l'OTEX
- ✚ si plusieurs ateliers sont présents, il est calculé en pondérant les produits bruts des différentes OTEX concernées par le potentiel de production (ex : têtes de cheptel)

ex : 2 ateliers, un laitier de 30 vaches (produit brut/ha OTEX Bovin Lait = 2 585 €), un bovin allaitant de 40 vaches (produit brut/ha OTEX Bovin Viande = 1 134 €), alors produit brut de l'exploitation = [(30 x 2585) + (40 x 1134)] / (30 + 40) = 1755 €.

Dans un second temps, la perte de produit brut pour chacune des exploitations - colonne (4) - est calculée en prenant en compte les surfaces respectives concernées par le changement d'affectation - colonne (1).

L'impact direct est égal à la somme des pertes de produit brut de chacune des exploitations concernées.

Exemple de calcul de l'impact direct :

Numéro parcelle / SIRET	Exploitation	SAU	Surface impactée par aménagement	OTEX (2)	Produit Brut / ha (3)	Perte de produit brut par exploitation : (4) = (1) x (3)
Dept-----	XXXXX	92,07	3,83	BV	1 134 €	4 340 €
Dept-----	YYYYY	22,81	1,84	BV	1 134 €	2 084 €
Dept-----	ZZZZZ	98,88	0,66	BV	1 134 €	745 €
Dept-----	WWWWW	83,52	0,58	BV	1 134 €	653 €
Dept-----	TTTTT	174,77	3,60	BV	1 134 €	4 080 €
Dept-----	UUUUU	66,28	0,21	BL	2 585 €	552 €
Dept-----	OOOOO	193,82	1,54	BV	1 134 €	1 745 €
Dept-----	LLLLL	197,81	6,94	BL	2 585 €	17 945 €
Dept-----	NNNNN	184,14	1,95	BV	1 134 €	2 217 €
Dept-----	PPPPP	91,14	7,33	BL BV	1 963 €	14 391 €
Dept-----	EEEEE	269,67	0,30	BV OV	1 157 €	352 €
Dept-----	FFFFF	235,94	5,44	BV	1 134 €	6 169 €
Dept-----	CCCCC	160,69	0,00	BV	1 134 €	0 €
	<b>Totaux</b>	<b>1869,54</b>	<b>34,22</b>			<b>55 272 €</b>

On obtient alors un montant **11/ha** correspondant à l'impact direct.

## 2. Impact indirect annuel pour les Entreprises de Première Transformation

L'objectif est de calculer cet impact indirect annuel à partir de l'impact direct annuel calculé sur la production primaire.

On part du postulat que le produit réalisé par l'activité agricole du territoire permet de générer du chiffre d'affaires au niveau des Entreprises de Première Transformation de ce même territoire.

Dès lors, on s'attache à déterminer le ratio "territorial" ou coefficient multiplicateur qui permet de déduire, à partir du produit agricole, le chiffre d'affaires hors taxe au niveau des Entreprises de Première Transformation.

**Méthode** : cf. tableau de calcul en annexe 2.

On mobilise les Comptes Nationaux de l'Agriculture et les données de la base ESANE (Élaboration des Statistiques Annuelles d'Entreprise).

### ➤ Première étape, détermination de la "Valeur des Biens et Services Produits par les Exploitations Agricoles" (VBSPEA).

Des comptes de l'agriculture (compte "production") sont extraits les "valeurs des biens et services produits par les exploitations agricoles" (ligne 1) ainsi que le total des services (ligne 2). Ces derniers sont extraits afin d'être déduits ultérieurement de la valeur "produit" puisqu'ils ne concourent pas à alimenter l'activité des entreprises de première transformation.

### ➤ Deuxième étape, estimation du chiffre d'affaires hors taxe (CA-HT) des Entreprises de Première Transformation (EPT) (Sources – ESANE – CLAP).

En mobilisant les bases de données de l'INSEE : ESANE et CLAP (Connaissance Locale de l'Appareil Productif), sont retenues, au titre des entreprises de première transformation, les industries agroalimentaires dont le code NAF est compris entre 101 et 110, soit l'ensemble des industries alimentaires, hors artisanat commercial et la fabrication de boissons (cf. liste dans le tableau en annexe 1).

Les données utilisées, CA-HT (ligne 5) et effectifs salariés à temps plein (ligne 7), sont celles des entreprises mono-régionales (100 % de ses effectifs dans la région), ou quasi-mono-régionales (entre 80 et 100 % strictement, de ses effectifs dans la région), issues de la base ESANE.

Afin de déterminer le CA-HT réalisé par les établissements présents sur le territoire régional, il est estimé en calculant le CA-HT (ligne 9) sur la base des données ESANE et en prenant en compte les effectifs salariés des établissements, source CLAP (ligne 12), soit :

$$\text{CA-HT des établissements} = \text{CA-HT/ETP} \times \text{ETP des établissements}$$

### ➤ Troisième étape : calcul du ratio :

Afin d'éviter un double compte, on soustrait au CA-HT des Entreprises de Première Transformation (EPT), la Valeur des Biens et Services Produits par les Exploitations Agricoles (VBSPEA), diminuée des services (ligne 15).

Le ratio est alors égal à :

$$[\text{CA-HT des EPT} - (\text{VBSPEA hors service})] / (\text{VBSPEA hors service}) \text{ (ligne 17).}$$

### ➤ Quatrième étape : calcul de l'impact indirect

$$\text{Impact indirect I2/ha} = \text{impact direct I1/ha} \times \text{ratio 1}$$

## 3. Calcul de l'impact global

$$\text{Impact total} = \text{I1} + \text{I2 en €/ha}$$

## 4. Reconstitution du potentiel économique

Dans la logique de reconstitution du potentiel économique perdu, il convient de réaliser des investissements, à même de générer un volume de production qui viendra compenser la perte évaluée.

Selon la bibliographie :

- il faut entre 7 et 15 ans pour que le surplus de production, généré par un investissement, couvre la valeur initiale de cet investissement dans les entreprises françaises (service économique de l'APCA).

- Il faut entre 7 et 12 ans pour mener à son terme un aménagement foncier agricole et forestier.
- 8 années minimum pour mener un projet agricole collectif.

Ainsi, la durée estimée pour la reconstitution du potentiel économique est fixée à 10 ans.

Selon le RICA, toutes OTEX confondues, analysé sur les années 2010 à 2015, un euro investi génère X € de produit brut. cf. tableau ci-dessous. Exemple : en zone Limousin => 6,87 €

Indicateur	Liste géographique	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Moyenne 2010-2016	1 € investi génère ... € de Produit Brut
Investissement total (achat - cession) (k€)	Poitou-Charentes	29	24	31	31	30	30	29	
	Aquitaine	23	20	22	23	25	28	25	
	Limousin	14	12	18	24	25	22	19	
Produit brut (k€)	Poitou-Charentes	210	229	256	232	246	264	239	8,21
	Aquitaine	175	190	213	192	211	206	199	7,98
	Limousin	117	124	136	137	137	139	131	6,87

On en déduit que le montant de l'investissement nécessaire pour compenser la perte de potentiel de production est égal à :

**Impact total x 10 / Ratio 2 en €/ha**

**Annexe 1 : Liste des IAA retenues en tant qu'entreprises de première transformation dont la baisse de production doit être intégrée dans le calcul de la compensation agricole**

Code NAF	Secteur d'activité
10-hac	Industries alimentaires hors artisanat commercial
101-hac	Transformation et conservation de la viande et préparation de produits à base de viande hors charcuterie artisanale
10202	Transformation et conservation de poisson, de crustacés et de mollusques
103	Transformation et conservation de fruits et légumes
104	Fabrication d'huiles et graisses végétales et animales
105	Fabrication de produits laitiers
106	Travail des grains - fabrication de produits amylacés
107-hac	Fabrication de produits de boulangerie-pâtisserie et de pâtes alimentaires hors fabrication de pain et de pâtisserie fraîche
108	Fabrication d'autres produits alimentaires
109	Fabrication d'aliments pour animaux
110	Fabrication de boissons

**Annexe 2 : Calcul du coefficient multiplicateur "Production Agricole => CA des IAA"**

	2014/PC	Aq	Lim	PC + Aq + Lim	
1					
2	Valeurs des biens et services produits par les exploitations agricoles (M€)	4 296	5 743	1 153	11 192
3	dont services (M€)	339	315	59	713
4					0
5	CA HT ME- EPT hac mono et quasi mono régionale (*)	5211	4957	918	11 086
6					0
7	Nbre ETP salariés EPT dans les entreprises de la région	8314	16245	2361	25 920
8					
9	CA HT EPT / ETP (€)	626 746	325 155	388 751	427 684
10					
11	EPT régionales hors artisanat et commercial				
12	Nombre ETP dans les établissements	11 549	20 553	3 672	35 774
13	CA HT EPT estimé (K€)	7 238 285	6 982 904	1 505 243	15 385 493
14					
15	CA HT EPT diminué de la VSBEA hors service (K€)	3 280 585	1 255 244	411 653	4 906 643
16					
17	Ratio (CA EPT - VSBEA hors service) / (VSBEA hors service)	0,63	0,23	0,36	0,47

**Méthode de calcul proposée dans le « Guide méthodologique régional expérimental » de la DRIAAF Île-de-France (août 2017)**

**Commentaires et réserves sur la méthode :**

La méthode de calcul est basée sur la mesure de la valeur ajoutée d'un hectare de grandes cultures sur les filières amont et aval. Elle s'applique à tous les projets sur tout le territoire de la région Île-de-France. Compte tenu de la diversité des productions et de l'hétérogénéité du territoire, cette méthode semble difficilement applicable en Nouvelle-Aquitaine. Elle pourra cependant être retenue sur un territoire homogène dont les filières principales auront bien été identifiées. A noter que l'impact direct sur les exploitations n'est pas pris en compte dans le calcul.

⚠ Toutes les valeurs données dans l'exemple ci-dessous sont adaptées à la région Île-de-France et devront être adaptées au contexte néo-aquitain.

**Méthode envisagée à l'échelle régionale :**

La méthode décrite ci-dessous a été élaborée à partir des données moyennes disponibles au niveau régional et au niveau national en ce qui concerne l'industrie de 1ère transformation des produits agricoles. En Île-de-France, le choix a été fait de se concentrer sur les grandes cultures largement dominantes sur le territoire régional.

Les zones de culture spécialisées, ou sous label, bénéficiant d'une valeur ajoutée supérieure, se verront appliquer un coefficient multiplicateur.

Postulat : les compensations individuelles ont été effectuées au niveau de l'exploitation (perte de PB, ...)

**1) Impact financier sur le secteur amont de la filière**

Le calcul ci-dessous permet d'estimer l'impact négatif pour la filière agricole amont (sociétés ou coopératives d'approvisionnement, concessionnaires, prestataires de service...) de la consommation d'un hectare de terre agricole de qualité courante.

Il est évalué à partir du compte de résultat de l'exploitation agricole régionale moyenne, et plus particulièrement des charges annuelles payées par l'exploitation, qui quantifient les transferts financiers vers ce secteur amont.

Les charges sont prises en compte selon les modalités suivantes :

- Charges d'approvisionnement :
  - Engrais et amendements : à hauteur de 20 %, ce montant correspondant à la marge brute des sociétés d'approvisionnement (coopératives, négoce) ;
  - Semences et plants : à hauteur de 100 %, la production de semences étant une activité agricole ;
  - Produits phytosanitaires : à hauteur de 20 %, ce montant correspondant à la marge brute des sociétés d'approvisionnement (coopératives, négoce) ;
  - Aliments des animaux : à hauteur de 100 % (montant réduit en Île-de-France)
  - Produits vétérinaires : à hauteur de 100 % (montant réduit en Île-de-France)
  - Fournitures : à hauteur de 20 %, ce montant correspondant à la marge brute des sociétés d'approvisionnement
  - Carburants et lubrifiants : non pris en compte, même si ce poste est susceptible d'inclure une part de biocarburant.
- Autres charges d'exploitation :
  - Travaux par tiers (correspond aux travaux réalisés dans l'exploitation par des entreprises de travaux agricoles) : à hauteur de 100 % ;
  - Entretien et réparation de matériel : à hauteur de 100 % ;
  - Charges de personnel : à hauteur de 100 % ;
  - Dotation aux amortissements (matériel, construction) : à hauteur de 20 %, correspondant à la marge brute des concessionnaires.



Exclusion des postes : Loyers et fermage (le propriétaire est indemnisé par le rachat du terrain), impôts et taxes, assurances, honoraires (vétérinaires, conseil...), frais de gestion, charges sociales de l'exploitant. Les charges financières sont également exclues de cette estimation.

L'évaluation de ces charges annuelles est basée sur les données du réseau d'information comptable agricole (RICA) et les valeurs retenues sont des moyennes annuelles sur 10 ans (période 2005-2014), afin de lisser les effets conjoncturels (variabilité des rendements, des prix des produits agricoles, etc...).

Les valeurs retenues sont des moyennes annuelles sur 10 ans (2005-2014) afin de lisser les effets conjoncturels.

Charge	Valeur moyenne (2005-14) en € par ha de SAU et par an	Montant retenu en € par ha de SAU et par an
<b>Charges d'approvisionnement (total) dont :</b>	<b>618</b>	<b>248</b>
Engrais et amendements	197	39
Semences et plants	151	151
Produits phytosanitaires	158	32
Aliments des animaux	18	18
Produits vétérinaires	2	2
Fournitures	29	6
<b>Autres charges d'exploitation (total) dont :</b>	<b>970</b>	<b>348</b>
Travaux par tiers	81	81
Entretien et réparations de matériel	69	69
Charges de personnel	143	143
Dotation aux amortissements (matériel, construction)	274	55
<b>Total « Amont » /ha/an</b>	<b>1588</b>	<b>596</b>

## 2) Impact financier sur le secteur aval de la filière

Estimé à partir des données disponibles auprès de FranceAgriMer et du Ministère de l'agriculture et de l'alimentation.

### a) Organismes de collecte et de stockage (coopératives agricoles, négoce...)

L'impact sur les organismes de collecte et de stockage en termes de perte d'activité est évalué à partir du rendement moyen par ha et de la marge brute (différence entre prix de vente et prix d'achat). Les données de marge brute sont collectées annuellement par FranceAgrimer. Une moyenne pondérée est calculée pour les organismes concernés, et les principales cultures régionales (céréales, oléoprotéagineux).

**Impact collecte et stockage =**  
**Marge brute moyenne des organismes de « collecte et stockage » en €/Tonne X rendement moyen en Tonnes/hectare pour les principales productions**

Une première estimation est effectuée avec les données de marges de la campagne 2014-15 pour les 3 organismes collecteurs localisés en Île-de-France. Elle conduit à une estimation annuelle de **145 €/ha/an**.

### b) Industries agro-alimentaires

L'industrie agro-alimentaire s'adapte à l'évolution de son environnement selon un rythme très différent de la relativement régulière consommation des surfaces agricoles. Cet ajustement s'effectue par à-coup, à l'occasion des crises rencontrées par le secteur ; l'industrie se repositionne alors dans les territoires où l'environnement de production lui est le plus favorable.

Les conséquences de l'artificialisation pour l'agriculture régionale sont bien souvent un éloignement plus important des usines de transformation, une moindre compétitivité, et in fine un choix réduit de cultures possibles.

Ceci implique de prendre en compte l'impact (négatif) du recul des surfaces agricoles sur l'industrie agro-alimentaire.

Cet impact est évalué ici :

- en se limitant à l'industrie de première transformation, débouché direct des productions agricoles,
- en éliminant la part de la production agricole qui est exportée avant transformation. (Le taux d'export des différentes productions est fourni par les bilans annuels FranceAgriMer par produits sur la période 2011-16.)

Dans l'exemple Île-de-France, trois principales filières ont été retenues – la meunerie (transformation du blé tendre en farine) – la production de sucre à partir de betterave industrielle – l'utilisation des céréales & oléoprotéagineux en alimentation animale.

Les données du RICA fournissent une estimation des recettes des exploitations agricoles par hectare pour les différents produits identifiés (blé tendre, sucre, céréales et oléoprotéagineux dans l'alimentation animale).

La combinaison des données RICA avec :

- pour le blé, les données de l'observatoire des prix et des marges des produits alimentaires qui présente la décomposition du prix de la baguette,
- pour le sucre, les données de cours (FranceAgrimer) et le taux de rendement en sucre de la betterave,

permet d'estimer la marge brute par hectare de culture transformé pour chacune des filières identifiées.

**Pour la meunerie :** La combinaison de ces données permet d'estimer la marge brute de la meunerie correspondant à la transformation d'un ha de blé tendre et conduit à l'estimation de **1 195 €/ha** en moyenne 2010-14 (seules données disponibles).

**Pour la filière sucre :** L'utilisation des cours du sucre blanc (source FranceAgrimer) et un taux de rendement moyen de 160 kg de sucre par tonne de betterave permet d'évaluer la marge brute de la filière sucre ramenée à 1ha de culture à **2 407 €/ha** (moyenne 2005-14).

A noter que pour la fabrication d'aliments pour la nutrition animale le calcul repose sur une estimation de la marge brute, de l'ordre de 50 % de celle de la meunerie.

Les estimations sont alors pondérées selon les surfaces régionales consacrées aux différentes productions (farine, sucre et alimentation animale) pour obtenir le montant de la marge brute de l'industrie de première transformation d'un hectare de terre agricole de qualité courante soit un montant estimé à **569 €/ha/an**.

On obtient alors : impacts aval = impacts « collecte et stockage » + impacts « industries premières transformation des filières principales »

et **Impacts totaux = impacts amont + impacts aval (collecte + 1ère transformation)**

**Soit : 596 € (filiale amont) + (145 € + 569 €) (filiale aval) = 1310 €/ha/an**

Ces flux annuels sont alors convertis en valeur actuelle nette (VAN), en utilisant un taux d'actualisation de 8 %, valeur moyenne utilisée pour l'évaluation économique de projets, selon la formule suivante

$$VAN = \text{impacts totaux} \times 1,08 / 0,08$$

On obtient les résultats suivants avec l'application de ce taux :

	Montant des pertes en €/ha/an	Valeur actuelle nette (€/ha)
filière amont	596	8 046
filière aval	714	9 639
<b>TOTAL</b>	<b>1 310</b>	<b>17 685</b>

Cette VAN exprimée en €/ha représente alors le montant total des pertes cumulées depuis le démarrage du projet.

### Méthode de calcul proposée dans le cadre du Groupement d'Intérêt Public – Ile de La Réunion Compensation (GIPIRC)

#### Commentaires et réserves sur la méthode :

Si le principe de calcul peut sembler intéressant, la méthode sera très difficile à reproduire et ne pourra être acceptable que sur des territoires précis et en fonction des données statistiques disponibles.  
En utilisant par ailleurs des données globales (VA moyenne de l'ensemble des exploitations...), cette méthode s'affranchit totalement du contexte et de l'environnement direct du projet.

#### Principes de calcul des impacts globaux

Cette méthode de calcul se propose de prendre en compte trois paramètres :

(A) La couverture du préjudice économique basée sur la valeur totale de la production agricole qui intègre la valeur ajoutée brute générée par les exploitations agricoles et la valeur des consommations intermédiaires (données SRISET).  
Calculée à l'échelle de la région, on obtient un montant (A) en €/ha de SAU

$$(A) \text{ €/ha} = \frac{\text{Production agricole} + \text{consommations intermédiaires}}{\text{SAU totale de la région}}$$

(t) La durée du préjudice économique :

- dans la cas d'une soustraction temporaire de potentiel agricole, la durée du préjudice économique correspond à la durée du projet ;
- dans le cas d'un projet impactant définitivement la sole agricole, la durée du préjudice économique correspond au temps nécessaire pour rétablir le potentiel de production perdu.

Cette durée de reconstitution, pouvant aller jusqu'à 10 ans, est appréciée et validée par la CDPENAF, au regard des propositions de compensation présentées par les maîtres d'ouvrages perturbateurs.

(B) La reconstitution du potentiel de production : coût moyen estimé pour la mise en valeur de nouveaux terrains (reconquête de friches agricoles) afin de les rendre cultivables. Cela recouvre le montant des travaux lourds d'aménagement foncier et la réalisation de voies de desserte.

Enfin, les terres arables ne présentant pas toutes la même valeur agronomique, la reconstitution du potentiel de production peut nécessiter la remise en état de 1 à X ha de « friches ».

Le montant total de compensation est alors calculé ainsi :

$$(A) \times (t) + (B) \times (1 \text{ à } X)$$

Le montant total de compensation pourra donc varier dans une fourchette de 1 à X en fonction du potentiel agronomique des terres impactées.

#### Dans le cas de la Réunion :

(A) = 9 050 €/ha de SAU  
t = 10 ans  
(B) = 60 000 €/ha de friche  
X varie de 1 à 2,5

Soit un montant total de compensation de :  
 $9\,050 \times 10 + 60\,000 \times (1 \text{ à } 2,5)$   
**150 500 €/ha à 240 500 €/ha**

## Annexe 5 : Quelques liens..

Réseau d'information comptable agricole (RICA) Nouvelle-Aquitaine :  
<http://draaf.nouvelle-aquitaine.agriculture.gouv.fr/Reseau-d-information-comptable>

Statistiques annuelles d'entreprises : Esane (2015 et 2016)  
<https://www.data.gouv.fr/fr/datasets/statistiques-annuelles-d-entreprises-esane/#>

*Caractéristiques comptables, financières et d'emploi des entreprises en 2016*  
<https://www.data.gouv.fr/fr/datasets/r/314e4842-958e-4de3-ae07-048616ba11b4>

*Investissements des entreprises*  
<https://www.data.gouv.fr/fr/datasets/r/a4acb9ba-c88b-42ed-9ed1-247d640b0f09>

France Agrimer – données filières :  
<https://www.franceagrimer.fr/>



**IDE Environnement**

Bureau d'études et de conseils en Environnement

4, rue Jules Védrières – BP 94204

31031 TOULOUSE Cedex 04

Tél : 05 62 16 72 72 - Fax : 05 62 16 72 69

## 14.11 ANNEXE 11 : PROTOCOLE STANDARD DE DESINFECTION POUR LIMITER LA DISSEMINATION DE LA CHYTRIDIOMYCOSE, ETABLI PAR LA SOCIETE HERPETOLOGIQUE

### RÈGLES GÉNÉRALES



Bull. Soc. Herp. Fr. (2010) 134 : 47-50

### Protocole d'hygiène pour limiter la dissémination de la Chytridiomycose lors d'interventions sur le terrain

À l'échelle mondiale, les amphibiens subissent d'importants déclin de populations dus à la Chytridiomycose, une maladie émergente provoquée par le champignon *Batrachochytrium dendrobatidis* (noté par la suite *Bd*). Des déclin catastrophiques ont été observés en Australie, Amérique du Nord, Amérique centrale, Amérique du Sud et dans les Caraïbes. En Europe, des mortalités massives associées à *Bd* ont été observées en Espagne et en France, mais nos connaissances sur la prévalence de *Bd* en Europe ne sont encore que fragmentaires.

Les causes exactes de l'émergence récente de la Chytridiomycose sont encore mal connues. Néanmoins, les scientifiques s'accordent aujourd'hui à penser que ce champignon aurait été récemment disséminé à travers le monde par l'intermédiaire de matériel ayant été au contact avec *Bd*, d'eau contenant des zoospores ou d'amphibiens infectés (notamment lors de l'introduction d'espèces exotiques). Les activités humaines, dans ou à proximité de sites aquatiques, participent donc fortement à la dissémination du champignon et représentent un risque majeur pour les populations d'amphibiens. Si un individu infecté peut être efficacement traité avec un fongicide, le champignon ne peut pas être contrôlé, à ce jour, dans le milieu naturel. Néanmoins, quelques procédures simples de désinfection permettent de décontaminer les équipements, ce qui réduit notablement le risque que le champignon soit passivement transféré lors des déplacements.

L'objectif de ce document est de fournir aux personnes travaillant sur les amphibiens, ou plus largement en milieu aquatique, un ensemble de mesures de précaution à mettre en œuvre lors de leurs campagnes de terrain. Bien que ciblées sur la Chytridiomycose, ces précautions permettront également de limiter la dissémination d'autres maladies ou d'espèces végétales ou animales envahissantes.

Certaines de ces procédures peuvent être appliquées dans les laboratoires et élevages, mais il est nécessaire que les personnels impliqués se confèrent à la réglementation vétérinaire. Les mesures de biosécurité pour les amphibiens captifs pourraient différer de celles proposées pour le terrain.

1. Il existe dans le commerce plusieurs produits désinfectants efficaces pour éliminer *Bd* (alcool à 70 %, eau de javel). Néanmoins, pour des raisons d'efficacité sur *Bd* et d'autres agents infectieux (bactéries, virus et champignons), et de respect de l'environnement, nous recommandons l'utilisation du Virkon®. Le rejet de ce désinfectant dans l'environnement doit cependant être limité. Le fabricant recommande son élimination par les réseaux d'eaux usées. Avant utilisation, lire les instructions d'usage fournies par le fabricant ([www.dupont.com](http://www.dupont.com)).
2. Avant toute sortie sur le terrain, il est indispensable de s'assurer que l'ensemble du matériel qui va être utilisé (bottes, wadders, épaisseuse) a été correctement désinfecté. En cas de doute, désinfectez-le.
3. Si plusieurs sites aquatiques doivent être visités au cours d'une même campagne de terrain, désinfecter le matériel entre chaque site. Lors d'intervention sur une pièce d'eau importante (marais, rivière, grand lac), désinfecter régulièrement le matériel.
4. En cas de manipulation d'amphibiens, il est recommandé d'utiliser des gants jetables non poudrés. Dans la mesure du possible, les individus capturés doivent être maintenus individuellement (sacs zip, boîtes plastiques) afin de limiter les contacts et les risques de transmission de la maladie entre animaux.
5. Si vous devez intervenir sur des sites où la présence de *Bd* est suspectée (observation de mortalités d'amphibiens, présence d'espèces exotiques), ou avérée, il est impératif d'appliquer rigoureusement le protocole d'hygiène.

## PROTOCOLE STANDARD DE DÉSINFECTION

1. **Préparer dans un pulvérisateur une solution de Virkon® à 1 %.** Le produit devient inefficace lorsque la coloration rose disparaît. Nous recommandons néanmoins de préparer une nouvelle solution lors de chaque campagne. La solution peut être préparée sur le terrain en utilisant l'eau d'une rivière ou d'un étang.
2. **En sortant de l'eau, nettoyer le matériel** (bottes, wadders, époussette) à l'aide d'une brosse afin de retirer boues et débris.
3. **Pulvériser la solution de Virkon® sur l'ensemble du matériel** ayant été au contact de l'eau et **laisser agir pendant 5 minutes** avant réutilisation (de préférence jusqu'à ce que le matériel soit sec). Le petit matériel ayant été au contact avec des amphibiens (balances, ciseaux,...) peut être désinfecté par immersion dans du Virkon® ou avec des lingettes imprégnées d'alcool à 70 %. Ne pas rincer l'équipement afin d'éviter que du Virkon® soit introduit dans l'environnement. Si besoin, le matériel peut être rincé au retour du terrain.
4. **Pulvériser du Virkon® (1 %) sur les semelles** de vos bottes ou chaussures de marche avant de quitter le site.
5. **Stocker le matériel désinfecté dans des sacs plastiques jetables** puis dans un bac plastique dans le véhicule.
6. **Désinfecter vos mains** à l'aide de lingettes imprégnées d'alcool à 70 % ou d'une solution hydro-alcoolique.
7. Au retour du terrain, **placer l'ensemble du matériel jetable** (gants, sacs, etc.) **dans un sac poubelle et pulvériser du Virkon® à l'intérieur avant de le jeter.** Les vêtements peuvent être désinfectés par un lavage en machine à 60° C.



## LISTE DU MATÉRIEL NÉCESSAIRE

- Brosse
- Pulvérisateur
- Virkon® (pastilles) (*disponible notamment dans les cabinets vétérinaires*)
- Gants jetables non poudrés (*pour préparer la solution Virkon® et en cas de manipulation d'amphibiens*)
- Lingettes imprégnées d'alcool à 70° ou solution hydro-alcoolique (*disponibles en grandes surfaces et pharmacies*)
- Sacs plastiques jetables de différentes tailles (*à jeter à la fin de chaque campagne de terrain*)
- Bac plastique de stockage (*restant dans le véhicule et régulièrement désinfecté*)

(Si vous manquez de Virkon® au cours de votre campagne de terrain, et que le produit n'est pas disponible localement, vous pouvez le remplacer par de l'alcool à 70°).

### Contacts

Tony DEJEAN  
Parc naturel régional Périgord-Limousin  
La barde - 24450 La Coquille  
t.dejean@pnrpl.com

Claude MIAUD  
Laboratoire d'Ecologie Alpine  
Université de Savoie  
73376 Le Bourget du Lac  
claude.miaud@univ-savoie.fr

Dirk SCHMELLER  
Station d'Ecologie Expérimentale du CNRS  
09200 Moulis  
dirk.schmeller@EcoEx-Moulis.cnrs.fr



**IDE Environnement**

Bureau d'études et de conseils en Environnement

4, rue Jules Védrières – BP 94204

31031 TOULOUSE Cedex 04

Tél : 05 62 16 72 72 - Fax : 05 62 16 72 69