Juin 2025

RÉSUMÉ NON TECHNIQUE DE L'ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTÉ HUMAINE

Projet de parc agrivoltaïque d'Armantioux (87)

DÉPARTEMENT : HAUTE-VIENNE (87)

COMMUNES : DROUX – MAGNAC-LAVAL – SAINT-OUEN-SUR-GARTEMPE



Maître d'ouvrage

ABO ENERGY

Étude réalisée et assemblée par

ENCIS Environnement
90 rue Buck Clayton
87100 LIMOGES

Expertises spécifiques

Paysage et patrimoine : ENCIS Environnement
Milieu naturel : ENCIS Environnement
Étude préalable agricole : Chambre d'agriculture de Haute-Vienne
Projet agricole : Acte Agri Plus

Historique des révisions				
Version	**Établi par :**	**Corrigé par :**	**Validé par :**	**Commentaires et date**
1	Stéphanie CHARLAT	Elisabeth GALLET-MILONE	Elisabeth GALLET-MILONE	Version finale pour dépôt 19/11/2024
	StC	*EGM*	*EGM*	
2	Stéphanie CHARLAT	-	-	Version finale pour dépôt V2 12/06/2025
	StC	-	-	

Table des matières

1 Avant-propos 4
1.1 Introduction 4
1.2 Contenu de l'étude d'impact 4
1.3 Auteurs de l'étude 5
1.4 Présentation du demandeur 5
1.4.1 Identification du demandeur 5
1.4.2 Structure juridique 5
1.4.3 Historique et activités d'ABO Energy Groupe 5
1.4.4 Contacts 6
2 Présentation du projet 7
2.1 Localisation du projet 7
2.2 Caractéristiques du parc agrivoltaïque 10
2.2.1 Chiffres-clés 10
2.2.2 Plan de masse du projet 10
2.2.3 Tables photovoltaïques et fixation au sol 12
2.2.4 Bâtiments électriques d'exploitation 12
2.2.5 Réseaux de câbles 13
2.2.6 Aménagements annexes 13
2.2.7 Construction et exploitation de la centrale 14
2.2.8 Description du projet agricole pendant la phase d'exploitation 14
2.2.9 Démantèlement de la centrale et recyclage 14
3 État initial de l'environnement 16
3.1 Analyse du milieu physique 16
3.2 Analyse du milieu humain 16
3.3 Analyse paysagère et patrimoniale 19
3.4 Analyse du milieu naturel 23
3.4.1 Contexte écologique du site 23
3.4.2 Continuités écologiques 23
3.4.3 Habitats naturels et flore 23
3.4.4 Oiseaux 26
3.4.5 Chauves-souris 26
3.4.6 Faune terrestre 27
3.4.7 Synthèse des enjeux et sensibilités écologiques du site 27
4 Raisons du choix du projet 31
4.1 Le choix de l'énergie photovoltaïque 31
4.2 Le choix de l'agrivoltaïsme 31
4.3 Le choix d'un site approprié 32
4.3.1 Sites envisagés 32
4.3.2 Critères de choix 32
4.4 La démarche de conception du projet 33
4.4.1 Préconisations environnementales 33
4.4.2 Solutions techniques envisagées 33
4.5 La concertation et l'information locale 35
5 Impacts du projet sur l'environnement 36
5.1 Impacts sur le milieu physique 36
5.1.1 Le sol 36
5.1.2 Les eaux souterraines et superficielles 36
5.1.3 Le bilan carbone et les émissions atmosphériques 37
5.1.4 L'adaptation aux risques naturels et risques d'aggravation 37
5.2 Impacts sur le milieu humain 39
5.2.1 Les retombées économiques 39
5.2.2 Les nuisances de voisinage 39
5.2.3 La compatibilité avec les usages du sol 39
5.2.4 La compatibilité avec les réseaux et servitudes d'utilité publique 40
5.2.5 La compatibilité avec le patrimoine culturel et archéologique 40
5.2.6 Les déchets, le démantèlement et le recyclage des matériaux 40
5.3 Impacts sur la santé humaine 40
5.4 Impacts sur le paysage et le patrimoine 42
5.4.1 Les impacts sur le paysage éloigné 42
5.4.2 Les impacts sur le paysage rapproché 42
5.4.3 Les impacts sur le paysage immédiat 44
5.6 Impacts sur le milieu naturel 48
5.6.1 Les impacts sur les habitats naturels et la flore 48
5.6.2 Les impacts sur les oiseaux 50
5.6.3 Les impacts sur les chauves-souris 52
5.6.4 Les impacts sur la faune terrestre 53
5.6.5 Les impacts du parc sur la conservation des espèces patrimoniales 54
5.6.6 Les impacts de la centrale sur la conservation des corridors écologiques 54
6 Mesures d'évitement, de réduction, de compensation des impacts et mesures d'accompagnement 55
6.1 Les mesures prises lors de la conception du projet 55
6.1.1 Milieu physique 55
6.1.2 Milieu humain 55
6.1.3 Paysage et patrimoine 55
6.1.4 Milieu naturel 55
6.2 Les mesures d'évitement, de réduction, de compensation des impacts en phases chantier et exploitation et mesures d'accompagnement 56
Glossaire 59

1 Avant-propos

1.1 Introduction

Un projet de parc agrivoltaïque est développé par ABO Energy sur les communes de Droux, Magnac-Laval et Saint-Ouen-sur-Gartempe, dans le département de la Haute-Vienne (87). Il s'agit d'un projet couplant une production agricole (élevage bovin) avec une production d'énergie photovoltaïque, permettant le maintien, la valorisation et la pérennisation de l'activité agricole.

La démarche d'identification du site s'est faite dans un souci de légitimité et de limitation des impacts sur l'environnement. De ce point de vue, le site d'Armantioux apparaît propice à l'implantation d'un parc agrivoltaïque. Ses caractéristiques répondent favorablement aux différents critères d'implantation :

- **critères techniques :** potentiel solaire suffisant, superficie et topographie adéquates, capacités de raccordement électrique proches, accessibilité, etc. ;
- **critères environnementaux et paysagers :** hors des contraintes réglementaires, en dehors de toute zone environnementale, paysagère et patrimoniale inventoriée ou protégée, zone faiblement habitée et fréquentée, rares perspectives vers le site, etc. ;
- **critères d'occupation du sol :** le site a été choisi pour son contexte agricole en zone rurale ;
- **critères fonciers :** motivation des propriétaires et exploitants du site et accord de la collectivité locale accueillant le projet, compatibilité avec les usages actuel et futur du site, etc.

En effet, il s'agit de parcelles agricoles situées dans un contexte rural et très bocager du nord du département de la Haute-Vienne ; majoritairement composées de prairies, elles sont utilisées par deux exploitations agricoles spécialisées en élevage bovin.

Le projet a donc pour but de pérenniser ces deux exploitations agricoles en les couplant à une activité de production d'énergie renouvelable.

Malgré le fait que ce type d'énergie ait un bilan globalement positif sur l'environnement, principalement en limitant l'émission de gaz à effet de serre dans l'atmosphère, la construction et l'exploitation d'une centrale agrivoltaïque peut générer, comme toutes infrastructures, des impacts sur l'environnement. Dans le cadre de la demande de permis de construire, une étude d'impact sur l'environnement a donc été réalisée. Ce dossier est un élément clé dans l'évaluation d'un projet, et a pour vocation d'analyser les incidences éventuelles ainsi que les mesures prises par le porteur de projet, visant à les éviter, à les réduire, voire le cas échéant, à les compenser.

Ce résumé non technique reprend les points principaux de l'étude d'impact permettant ainsi une compréhension rapide des caractéristiques environnementales du projet de parc agrivoltaïque.

1.2 Contenu de l'étude d'impact

« Les projets qui, par leur nature, leur dimension ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine font l'objet d'une évaluation environnementale en fonction de critères et de seuils définis par voie réglementaire et, pour certains d'entre eux, après un examen au cas par cas. » (article L.122-1 du Code de l'environnement).

La liste des projets concernés par ces dispositions est disponible dans le tableau annexé à l'article R.122-2 du Code de l'environnement. Ce tableau impose la réalisation d'une étude d'impact systématique pour les *« installations photovoltaïques de production d'électricité (hormis celles sur toitures et sur ombrières situées sur des aires de stationnement) dont la puissance crête est supérieure ou égale à 1 MWc »* (rubrique 30).

Le projet de parc agrivoltaïque d'Armantioux, d'une puissance d'environ 31 MWc, est donc soumis à évaluation environnementale, processus nécessitant la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement.

Conformément à l'article R.122-5 du Code de l'environnement, cette étude d'impact comprend :

- ***une description technique du projet*** ; dimensions, caractéristiques physiques du projet, fonctionnement, etc. ;
- ***une analyse de l'état initial*** des zones et milieux susceptibles d'être affectés par le projet, portant notamment sur la population, la faune et la flore, les sites et paysages, le patrimoine, etc. ;
- ***une analyse des effets*** négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires et permanents du projet sur l'environnement et les éléments étudiés dans l'analyse de l'état initial ;
- ***une description des principales solutions de substitution*** examinées, et les raisons pour lesquelles le projet présenté a été retenu ;
- ***les mesures prévues par le maître d'ouvrage*** pour éviter les effets notables et réduire ceux ne pouvant être évités, et compenser lorsque cela est possible les effets négatifs résiduels ;
- ***une présentation des méthodes utilisées*** pour l'analyse de l'état initial et l'évaluation des effets du projet ;
- ***une description de la remise en état du site*** et des résultats attendus de cette opération ;
- ***un résumé non technique***. Il constitue le présent document.

L'analyse des enjeux et des impacts du projet est réalisée par aires d'étude : zone d'implantation potentielle, aire d'étude immédiate, aire d'étude rapprochée et aire d'étude éloignée.

1.3 Auteurs de l'étude

Chaque volet de l'étude d'impact a été réalisé par un expert indépendant. Les auteurs sont indiqués dans le tableau suivant :

Thématique d'expertise	Etude d'impact sur l'environnement et la santé humaine	Paysage et patrimoine	Milieu naturel
Structure	encis environnement	encis environnement	encis environnement
Adresse	90 rue Buck Clayton 87100 LIMOGES	90 rue Buck Clayton 87100 LIMOGES	90 rue Buck Clayton 87100 LIMOGES
Téléphone	05 55 36 28 39	05 55 36 28 39	05 55 36 28 39
Rédacteurs	Stéphanie CHARLAT Responsable d'études Environnement, Agronomie & Eau	**État initial** Thomas PONCELAS Responsable d'études Paysagiste **Phase impacts** Amélie LAMBERT Chargée d'études Paysagiste **Photomontages** Lisa RESTOUEIX Responsable d'études Paysagiste	Marie LABOURÉ Responsable d'études et développement Écologue

Tableau 1 : Auteurs de l'étude

Les méthodologies employées par ces différents bureaux d'études ont permis d'identifier et de hiérarchiser l'ensemble des enjeux du territoire et les sensibilités principales. C'est en se basant sur cet état initial de l'environnement le plus complet possible que le projet a pu être conçu. Ces méthodologies sont cadrées en grande partie par le « Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol », publié par le Ministère en charge de l'environnement (2011).

1.4 Présentation du demandeur

1.4.1 Identification du demandeur

Le demandeur est la société « **Centrale de Production d'Énergies Renouvelables d'Armantioux** » (**CPENR d'Armantioux**), filiale à 100 % d'ABO Energy AG.

En tant qu'exploitant du projet de parc photovoltaïque, la société « Centrale de Production d'Énergies Renouvelables d'Armantioux » porte l'ensemble des demandes qui seront nécessaires à la construction et à l'exploitation des installations, y compris les autorisations administratives nécessaires.

À ce titre, la société « CPENR d'Armantioux » présente l'ensemble des capacités techniques et financières nécessaires à l'exploitation et au démantèlement du parc photovoltaïque et bénéficie de l'ensemble des compétences et capacités requises pour la construction, l'exploitation et le démantèlement du parc d'Armantioux.

1.4.2 Structure juridique

La présidence de la société « CPENR d'Armantioux » est assurée par ABO Energy SARL.

ABO Energy SARL (ci-après nommée « ABO Energy France ») est elle-même filiale à 100 % d'ABO Energy AG (ci-après nommée « ABO Energy Allemagne »), société par actions de droit allemand.

ABO Energy Allemagne et ses filiales, dont ABO Energy France, seront ci-après nommées « ABO Energy Groupe ».

La société pétitionnaire fait donc partie d'un groupe, ce qui lui permet de bénéficier de l'ensemble des compétences et moyens techniques et financiers de chacun.

Sur le marché français, ABO Energy France conclut des contrats intra-groupes concernant des prestations techniques et financières avec les filiales d'ABO Energy Allemagne situées sur le territoire français. Les risques techniques et financiers des filiales d'ABO Energy Allemagne sont ainsi supportés par la maison mère, ABO Energy Allemagne.

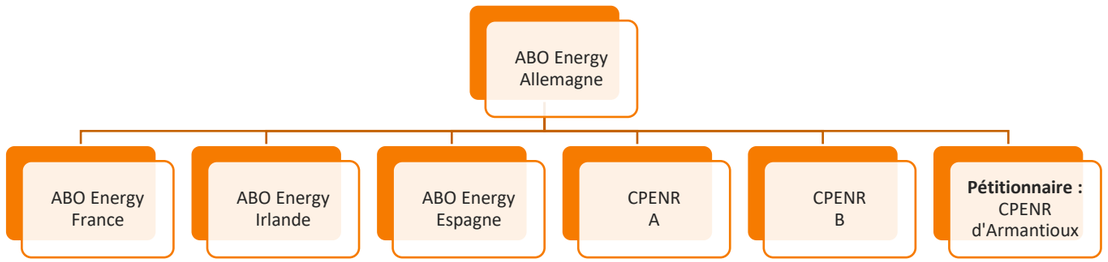


Figure 1 : Structure simplifiée d'ABO Energy Groupe (Source : ABO Energy)

1.4.3 Historique et activités d'ABO Energy Groupe

Fondée en Allemagne en 1996, le groupe ABO Energy porte les initiales de ses fondateurs (Jochen Ahn et Matthias Bockholt) qui ont associé leurs compétences et convictions au profit du développement d'énergies

renouvelables. Conscients du potentiel qu'offre le territoire français, la filiale française a été créée en 2002 avec aujourd'hui des bureaux à Toulouse (siège social), Orléans, Nantes et Lyon.

Le Groupe est indépendant vis-à-vis :
des fournisseurs ;
de tous les intervenants du secteur (banquiers, grands groupes de production d'électricité).

Le Groupe se développe sur fonds propres, ses bénéfices sont investis dans le développement de ses projets.

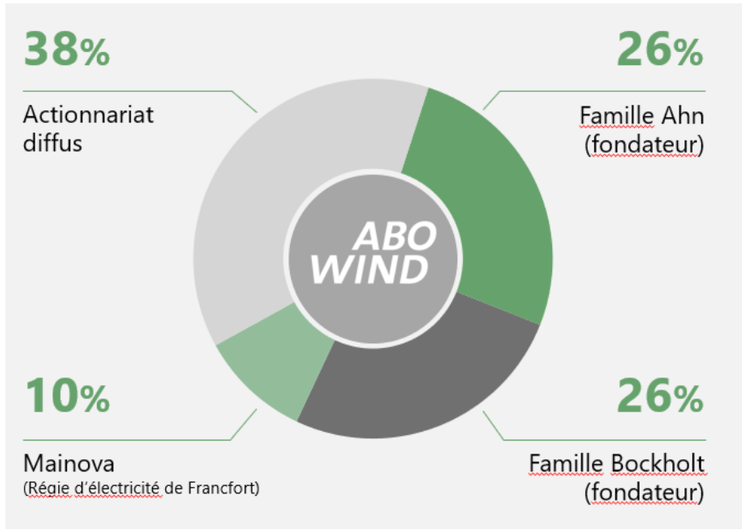


Figure 2 : Structure financière du groupe ABO Energy (Source : ABO Energy)

Le groupe ABO Energy est une entreprise internationale mais reste une PME à dimension humaine ce qui lui permet de développer des projets de production d'électricité d'origine renouvelable proche des exigences des territoires.

Fin 2022, ABO Energy Groupe a raccordé au cumul au réseau un ensemble de parcs éoliens, de centrales biomasse et solaires représentant une puissance nominale totale de 2 361,1 MW. Grâce à son expérience, à sa présence anticipée sur le marché, à sa prudence ainsi qu'à une approche favorisant le partenariat local, ABO Energy Groupe a su se positionner et continue raisonnablement sa croissance. Fin 2022, plus de 900 collaborateurs sont actifs au sein d'ABO Energy Groupe, dont plus de 160 en France. Le développement de projets a permis de raccorder 356 MW d'électricité propre. ABO Energy travaille sur un portefeuille de plus de 1 600 MW de projets éoliens et photovoltaïques en développement en France.



Figure 3 : Présence internationale de la société ABO Energy en décembre 2022 (Source : ABO Energy)



Figure 4 : ABO Energy Groupe en 2022 (Source : ABO Energy)

1.4.4 Contacts

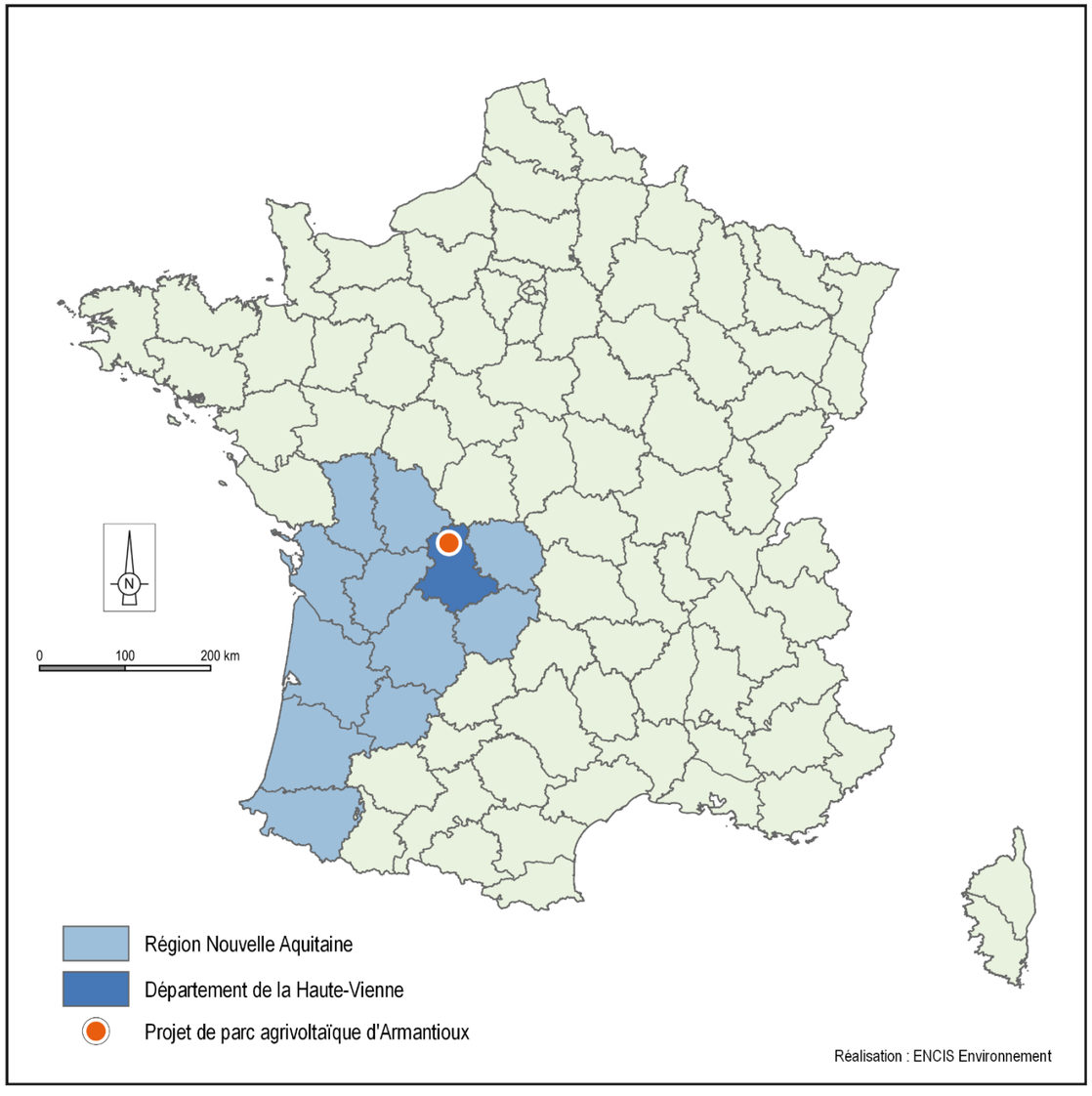
Responsable du projet :
Benoît RIMOUR - Responsable de projets (agri)photovoltaïques

Adresse et contact :
2 rue du Libre Échange - CS 95893
31506 TOULOUSE Cedex 5
Tél. : 05.34.31.49.00

2 Présentation du projet

2.1 Localisation du projet

Le site d'implantation du parc agrivoltaïque d'Armantioux est localisé sur les communes de Droux, Magnac-Laval et Saint-Ouen-sur-Gartempe, dans le département de la Haute-Vienne (87), au sein de la grande région Nouvelle Aquitaine (cf. Carte 1 ci-dessous).



Carte 1 : Localisation du site d'implantation sur le territoire français métropolitain

Quatre aires d'étude ont été utilisées pour l'étude d'impact du projet (cf. Carte 2 ci-après) :

- la zone d'implantation potentielle correspondant aux parcelles envisagées ;
- l'aire d'étude immédiate : **50 m** autour du site ;
- l'aire d'étude rapprochée : **1,5 km** autour du site ;
- l'aire d'étude éloignée : **5 km** autour du site.

Le site d'implantation du parc agrivoltaïque se situe au lieu-dit Armantioux, à la pointe nord-ouest de la commune de Droux (à 2 km au nord-ouest du bourg), au sud-ouest de celle de Magnac-Laval et en partie est de celle de Saint-Ouen-sur-Gartempe.

Les coordonnées géographiques (projection Lambert 93) du centre du site sont :

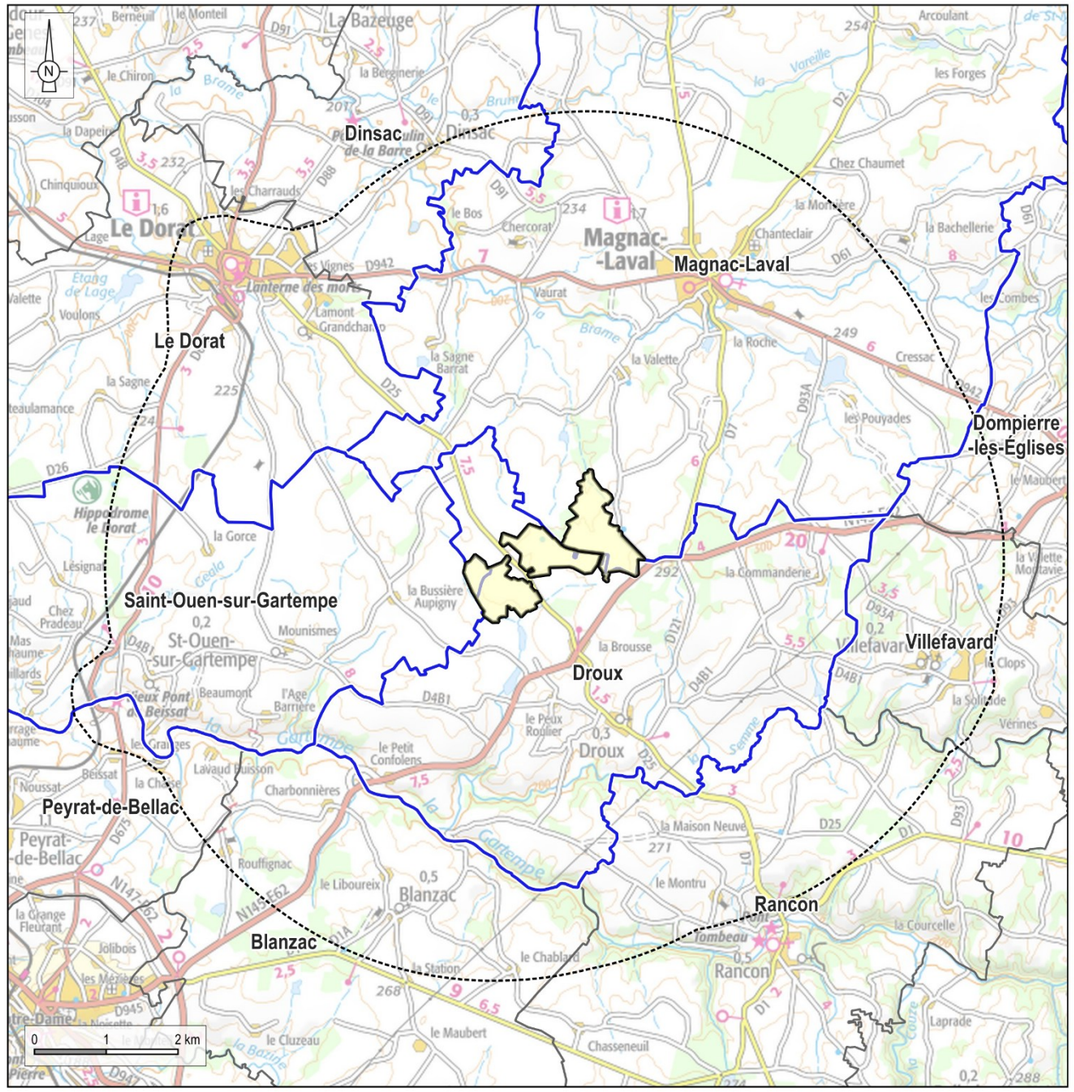
X = 556 444,604 m Y = 6 566 007,755 m

La surface totale étudiée, celle de la zone d'implantation potentielle, est **de 175 ha**.

La surface totale concernée par le projet retenu est quant à elle de **81,3 ha**, dont 81,0 ha d'emprise clôturée (les aménagements hors clôture concernent le chemin agricole d'Armantioux, l'aire d'aspiration, ainsi que les liaisons entre les chemins existants et les pistes internes).

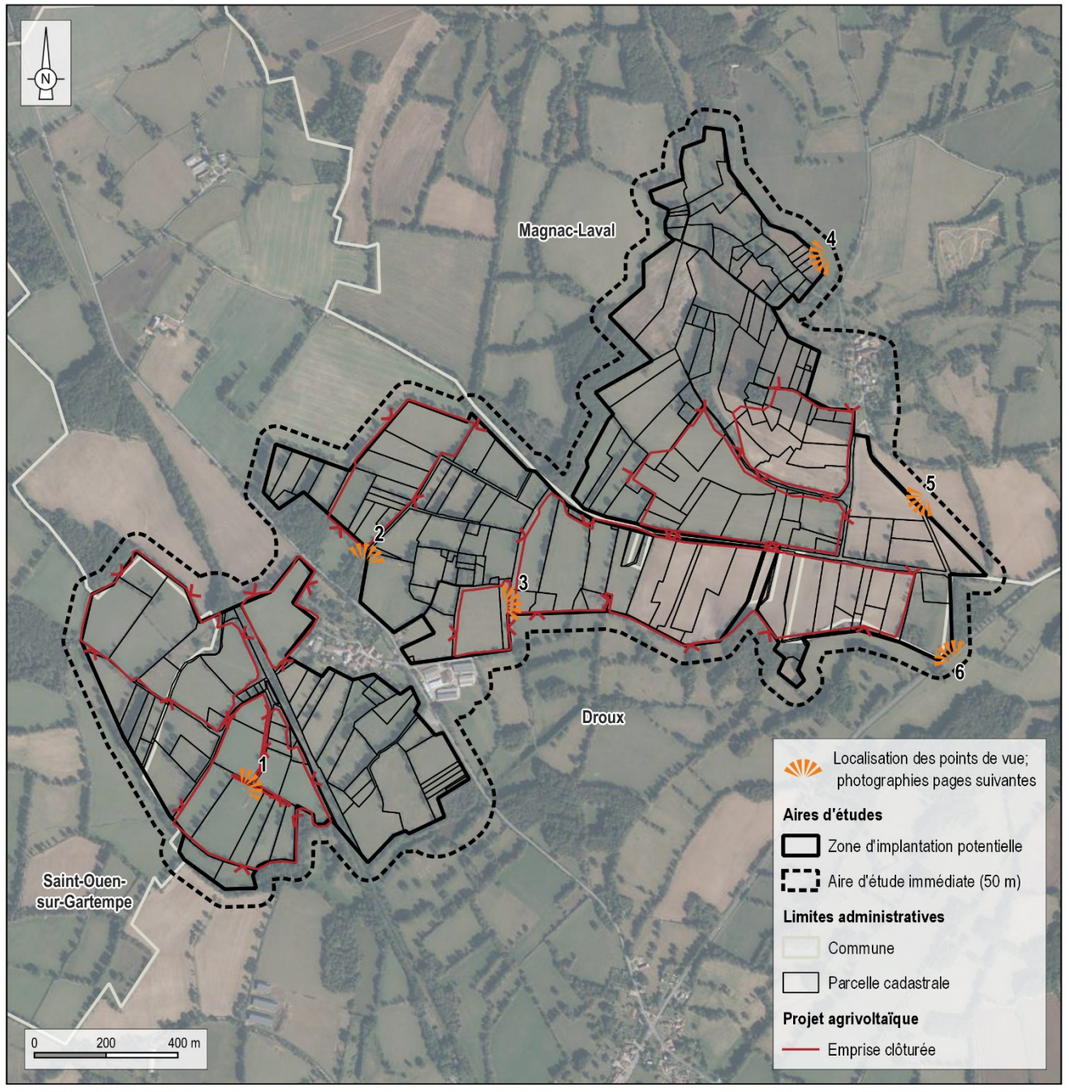
Les cartes suivantes présentent les différentes aires d'étude, ainsi que la localisation des photographies du site présentées à la suite. Seuls les points de vue les plus représentatifs du site sont présentés ci-après, il est possible de se référer à l'étude d'impact pour consulter l'ensemble des panoramas.

Communes de l'aire d'étude éloignée



Carte 2 : Localisation du site d'implantation à l'échelle locale

Projet, zone d'implantation potentielle et aire d'étude immédiate



Carte 3 : Zone d'implantation potentielle du projet



Photographie 1 : Partie centrale du site vue depuis le chemin passant devant les bâtiments de l'exploitation LEPEYTRE à Armantioux - Point de vue 3 (Source : ENCIS Environnement)



Photographie 2 : Pointe nord-est du site, au nord du hameau de Faye, avec vue sur la vallée du ruisseau de la Valette - Point de vue 4 (Source : ENCIS Environnement)



Photographie 3 : Partie est du site vue depuis la route reliant la N145 au hameau de Faye - Point de vue 5 (Source : ENCIS Environnement)

2.2 Caractéristiques du parc agrivoltaïque

2.2.1 Chiffres-clés

Un parc solaire photovoltaïque est constitué :

- de modules (ou panneaux) photovoltaïques ;
- de structures supports métalliques (tables) fixées dans le sol ;
- de locaux techniques : postes de livraison et sous-stations de distribution (ou postes transformateurs) ; ces dernières renferment les onduleurs et transformateurs ;
- de câbles électriques reliant les panneaux, les sous-stations et les structures de livraison ;
- de pistes d'accès et d'aires de grutage des bâtiments techniques ;
- d'une clôture grillagée périphérique.

Le parc agrivoltaïque d'Armantioux présentera d'une **puissance crête installée d'environ 31 MWc.** Sa production est estimée à **44 500 MWh/an**.

Le parc est composé de rangées de panneaux photovoltaïques de type trackers, réparties sur neuf îlots distincts, et comprenant en tout environ 50 260 modules photovoltaïques, de sept sous-stations de distribution (locaux contenant onduleurs et transformateur), de deux postes de livraison, de deux locaux de maintenance, de réseaux de câbles et d'un réseau de pistes.

Son emprise au sol (surface comprise au sein de la clôture) est d'environ 81,0 ha pour une surface en modules de 13,7 ha environ (en surface projetée au sol).

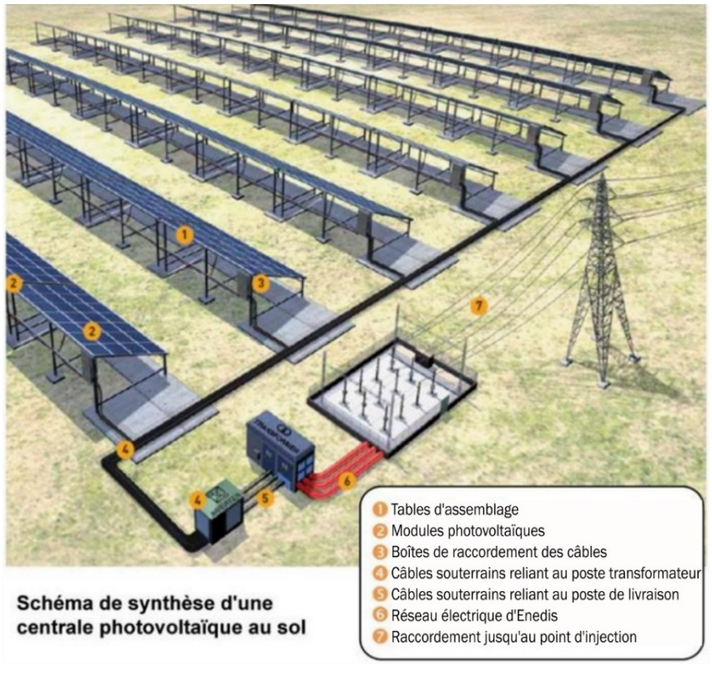


Figure 5 : Schéma d'une centrale photovoltaïque (Source : ENCIS Environnement)

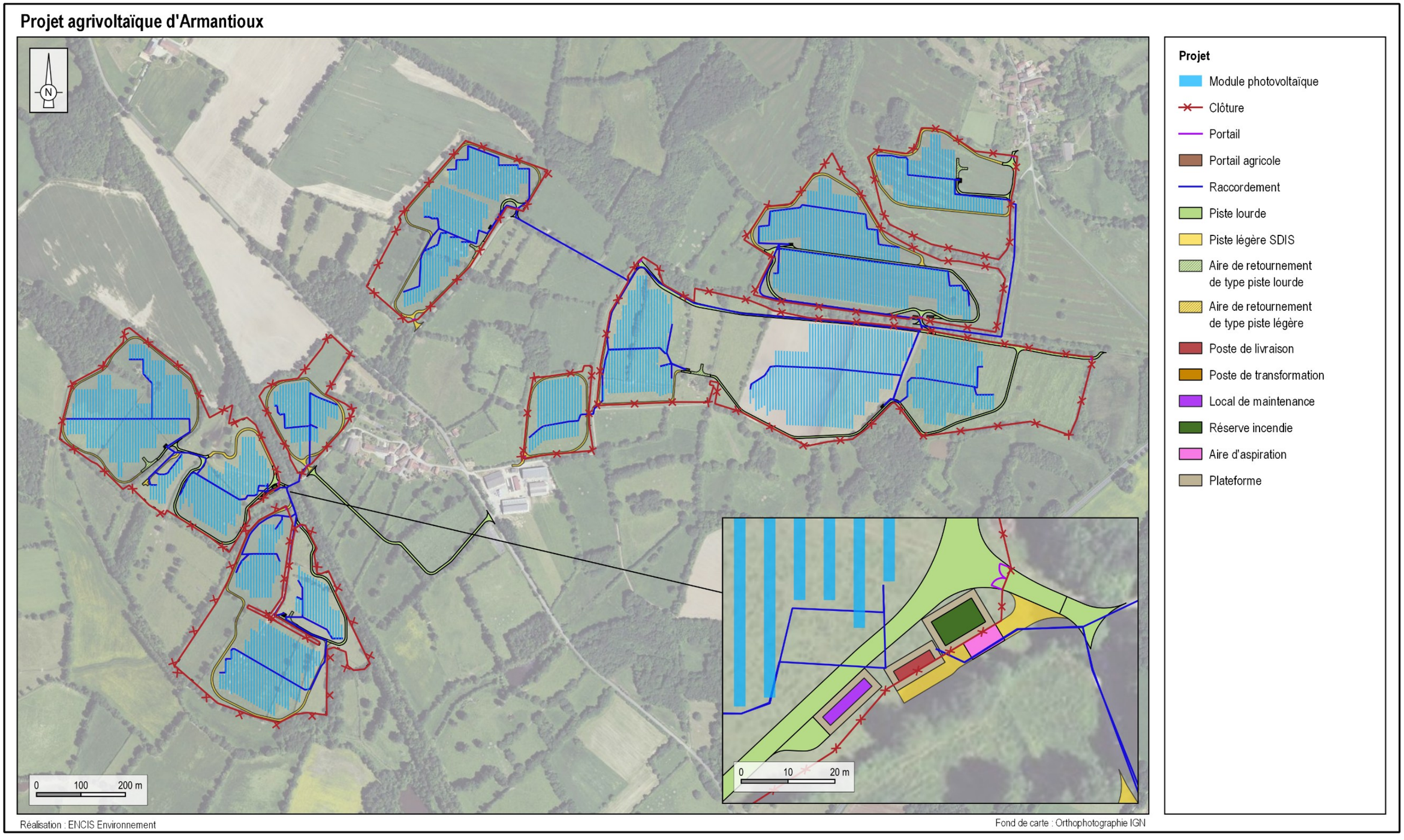
Communes d'implantation	Droux – Magnac-Laval – Saint-Ouen-sur-Gartempe (HAUTE-VIENNE – 87)
Coordonnées du centre du site (système Lambert 93)	X = 556 444,604 m ; Y = 6 566 007,755 m
Type d'installation	Parc agrivoltaïque Trackers
Technologie utilisée	Modules bi-faciaux « double glass » monocristallin de 605-620 Wc
Puissance crête installée	environ 31 MWc
Puissance électrique installée	environ 24,60 MVA
Ressource solaire	environ 1 270 Wh/m²/an
Production spécifique annuelle nette	environ 1 440 kWh/kWc/an
Production estimée	environ 44 352 MWh/an
Dimensions des modules photovoltaïques	environ 2,38 mm x 1,13 mm x 0,03 mm
Nombre de modules prévus	50 260 environ
Surface totale de modules	13,70 ha environ (surface projetée)
Emprise clôturée du projet	environ 81,0 ha
Emprise totale du projet	environ 81,3 ha
Équipements connexes	7 postes de transformation 2 postes de livraison 2 locaux de maintenance
Lieu de raccordement supposé	Option 1 : poste source de Marche limousine (distance 9,9 km) Option 2 : poste source du Haut Limousin (distance 12,2 km)

Tableau 2 : Récapitulatif des spécifications techniques de la centrale agrivoltaïque d'Armantioux

Ces chiffres sont issus de l'étude technique du projet. Ils sont susceptibles d'évoluer à la marge lors de la réalisation de la centrale.

2.2.2 Plan de masse du projet

Le plan de masse du projet est fourni en page suivante.



Carte 4 : Plan de masse du projet

2.2.3 Tables photovoltaïques et fixation au sol

Les modules photovoltaïques sont montés sur des structures en acier galvanisé appelées les tables photovoltaïques. Celles-ci seront fixées au sol par l'intermédiaire de pieux battus espacés d'environ 7 à 8 m selon les tables, et enfoncés à une profondeur comprise entre 1,50 m et 2,50 m selon la tenue du sol et la profondeur du substrat. En fonction des études géotechniques, des fondations hors sols (type longrines en béton / ou type pieux) pourront également être utilisées.



Photographie 4 : Exemple de tables en 2V fixe à gauche, et tracker 1V à droite (Source : ABO Energy)

Dans le cas du projet d'Armantioux ces modules, la solution technique retenue est de monter les tables photovoltaïques sur des structures porteuses de type **trackers**, qui permettront d'orienter les panneaux de -45 à +45° par rapport à l'horizontale (afin de conserver un angle d'incidence optimal tout au long de la journée, soit 90° par rapport aux rayons du soleil).

Les rangées seront espacées les unes des autres de 4 m en moyenne ; la base des panneaux sera positionnée à 1,60 m au-dessus du sol, et leur hauteur totale atteindra 3,40 m.

Les dimensions estimatives des tables sont précisées sur la Figure 6 ci-dessous. Ces dimensions peuvent cependant être amenées à évoluer selon les besoins du projet.

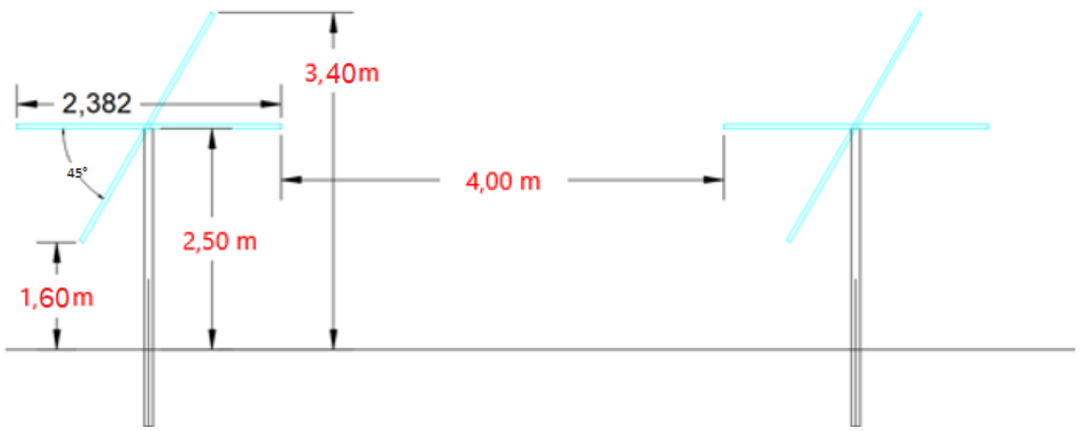


Figure 6 : Dimensions estimatives des tables photovoltaïques (Source : ABO Energy)

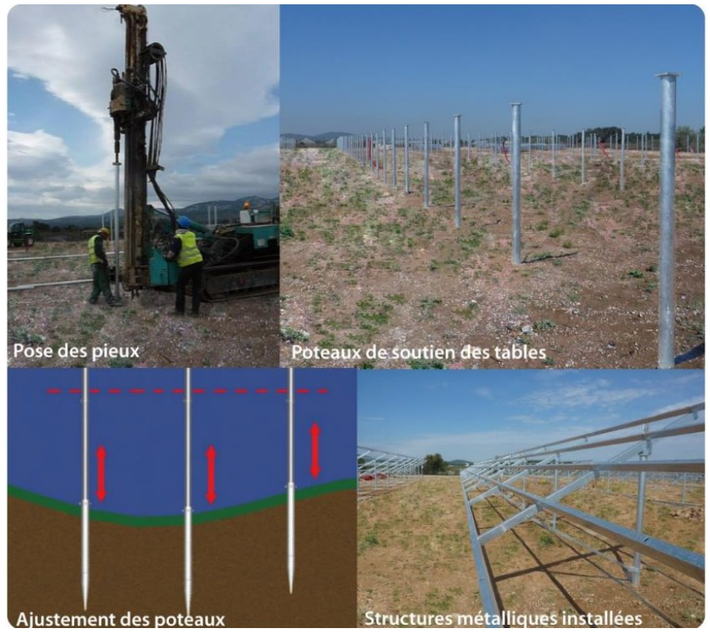


Figure 7 : Structures porteuses métalliques (Source : ENCIS Environnement)

2.2.4 Bâtiments électriques d'exploitation

Les **postes de transformation** sont des locaux spécifiques où seront installés les onduleurs, les transformateurs à bain d'huile, les cellules de protection, etc. La fonction des onduleurs est de convertir le courant continu fourni par les panneaux photovoltaïques en un courant alternatif. La fonction des transformateurs est de convertir une tension alternative d'une valeur donnée en une tension d'une valeur différente. Cette opération est indispensable pour que l'énergie soit injectable sur le réseau.

Sept postes transformateurs de 4,40 kVA seront installés sur le parc d'Armantioux. Ces ouvrages seront des locaux préfabriqués d'une surface au sol unitaire de 16,25 m² (6,5 m x 2,5 m) et d'une hauteur hors sol de 3,5 m.

Le **poste de livraison** est l'organe de raccordement au réseau public de distribution et est donc implanté en limite de parcelle, à l'entrée du site. Il assure également le suivi de comptage de la production sur le site injectée dans le réseau.

Deux postes de livraison seront implantés sur le parc d'Armantioux. Ils présenteront chacun une surface au sol de 22,5 m² (9 m x 2,5 m) et une hauteur hors sol de 3,5 m.



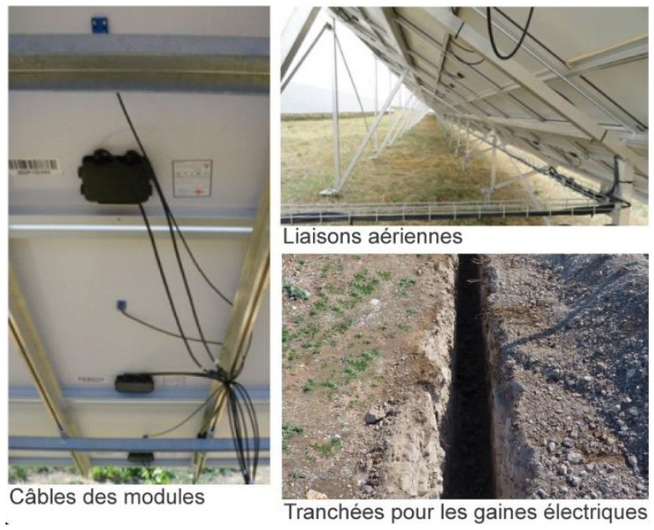
Photographie 5 : Poste de livraison (Source : ENCIS Environnement)

2.2.5 Réseaux de câbles

La majeure partie du câblage est réalisée par cheminement le long des châssis de support des modules, en aérien. Chaque panneau est fourni avec un câble positif et un négatif qui permettent de câbler directement les strings en reliant les panneaux mitoyens. Les câbles sont situés à l'arrière des panneaux, dans des chemins de câbles. De nombreuses mises à la terre sont assurées avec un câble en acier fixé sur un des pieds de la structure.

Les strings sont ensuite reliés à des boîtes de jonction d'où partiront des câbles de section supérieure, ce qui permet ainsi de limiter les chutes de tension.

Les liaisons entre les rangées de modules non mitoyennes, depuis les tables de modules vers les postes transformateurs ainsi que les liaisons des postes transformateurs vers le poste de livraison seront enterrées. Les câbles souterrains sont dans des gaines posées côte-à-côte sur une couche de 20 cm de sable au fond d'une tranchée dédiée aux câbles, de 60 à 250 cm de large, et d'une profondeur de 90 cm. L'enterrement des câbles se fera de préférence le long des pistes, en bout des rangées de modules photovoltaïques.



Photographie 6 : Liaisons électriques (Source : ENCIS Environnement)

2.2.6 Aménagements annexes

L'accès à la centrale se fera depuis la N145 ou la D25 puis des chemins existants ou à créer ; la circulation à l'intérieur de chaque îlot se fera *via* les pistes périphériques internes.

Les pistes sont principalement réalisées par une succession de couches de GNT (Graves Non-Traitées) étalées et compactées successivement pour atteindre la portance nécessaire.

Au total, 25 396 m² de pistes lourdes et aires de retournement (4 m de largeur minimum, décapées sur 50 cm) **et 22 891 m² de pistes légères** (3 m de largeur minimum, décapées sur 30 cm) seront créées afin de desservir les locaux techniques et de circuler au sein de l'ensemble des îlots du parc.

Un **chemin agricole de 2 965 m²**, du type « piste lourde », sera également créé au sud d'Armantioux afin de faciliter le déplacement du cheptel bovin et des engins agricoles entre les îlots.



Figure 8 : Exemple de pistes pour accès à la centrale (Source : ABO Energy)

Une **clôture grillagée** de 2,2 m de hauteur entourera le parc agrivoltaïque. Elle permettra de sécuriser le site contre toute intrusion. Elle sera constituée d'un grillage de type *ursus* fixé sur des poteaux en bois. Les engins de chantier et véhicules de maintenance (et de secours) pourront accéder au site *via* des portails situés de part et d'autre du chemin rural.



Figure 9 : Exemple de clôtures (Source : ABO Energy)

Une **zone coupe-feu** sera réalisée sur une largeur de 10 m, correspondant à l'écartement minimum entre les panneaux et la clôture sur l'ensemble des îlots.

Une **citerne souple** de 60 m^3 assurera les besoins en eau pour la lutte contre l'incendie. Elle sera située à proximité du bourg d'Armantioux, le long de l'ancienne voie LGV, et sera accessible aux services de défense incendie par l'intermédiaire d'une aire d'aspiration.

2.2.7 Construction et exploitation de la centrale

La durée de la **phase de construction** est estimée à 12 mois. La centrale sera reliée au réseau public de distribution de l'électricité par Enedis. Le point d'injection reste à définir à ce stade, mais il s'agira sans doute soit du poste source de Marche Limousine (situé à 9,9 km), soit du poste source du Haut Limousin (distant de 12,2 km).

En **phase d'exploitation**, les interventions sur site sont réduites aux opérations d'inspection et de maintenance technique. Seuls des véhicules légers circuleront sur le site.

Le parc agrivoltaïque est implanté pour une période de 22 ans environ et produira de l'électricité durant toute cette période. Selon les calculs, la production annuelle totale nette du parc sera d'environ **44 500 MWh/an**. Cela correspond à l'équivalent des besoins en électricité spécifique de près de 8 960 ménages, à raison d'une consommation moyenne annuelle de 4 950 kWh par ménage[1]. Pendant ses 22 années de fonctionnement, la centrale produira une quantité d'électricité de 975 744 MWh.

2.2.8 Description du projet agricole pendant la phase d'exploitation

Le projet agricole, portés par les deux exploitants MM. LEPEYTRE et MURPHY, consiste à mettre en place un **pâturage bovin** sur une partie du site clôturé, associé à des prairies de fauche pour les espaces non pâturés. Sur les 81,0 ha clôturés, une surface de 13,7 ha (emprise projetée) sera aménagée de panneaux photovoltaïques, soit seulement 16,9 % environ.

D'un point de vue environnemental, le pâturage est considéré comme plus avantageux que la fauche, lorsqu'il s'agit de préserver la richesse écologique d'une prairie. Le pastoralisme contribue en effet à favoriser la biodiversité locale.

En tout état de cause, les exploitations préconisées sur les sites photovoltaïques sont de type extensif, fondées sur un système privilégié de pâturage tournant dans des enclos mobiles, afin d'éviter toute stagnation prolongée des bovins à un même endroit, en les déplaçant judicieusement selon la saison.

De plus, le choix du pâturage bovin est ici justifié par la prise en compte d'un **triple enjeu** :

- **développement agricole :** le projet d'Armantioux a pour ambition de développer un parc photovoltaïque au sol tout en pérennisant l'activité agricole des deux exploitations d'élevage bovin existantes ;
- **adaptation du modèle agricole :** l'option de l'élevage bovin est la plus transposable avec la nature de la terre et du terroir, ainsi qu'avec les pratiques et matériels déjà utilisés par les exploitants ;
- **prise en compte des zones humides :** 13 % de la surface clôturée se trouve en zone humide pédologique, soit 10,6 ha ; le pâturage extensif ne présente que peu de risques d'impact sur ces zones humides.

2.2.9 Démantèlement de la centrale et recyclage

La centrale est construite de manière que la remise en état initial du site soit parfaitement possible. L'ensemble des installations est démontable (panneaux et structures métalliques) et les pieux battus ou vissés peu profonds seront facilement déterrés. Les locaux techniques (pour la conversion de l'énergie) et les autres aménagements connexes seront également retirés du site.

Le démantèlement des éléments constituant la centrale solaire est intégré dans le plan de financement de l'exploitant. Il comprend l'évacuation des modules, des structures, des connectiques, des locaux techniques, etc.

Le démantèlement de la centrale donnera lieu à trois grands types de déchets :

- déchets métalliques : issus de la structure (aluminium, acier, fer blanc, etc.) et du câblage ;
- déchets « photovoltaïques » : les modules composés de verre et de tranches de silicium transformé, les onduleurs et les transformateurs, etc. ;
- déchets plastiques : gaines en tout genre, etc.

L'existence de filières de recyclage adaptées permettra de s'assurer du faible impact du démantèlement.

Les **rails** supports métalliques des tables, les **pieux**, les **clôtures** et les **portails** seront tronçonnés sur chantier et expédiés vers une aciérie en tant que matière première secondaire.

Le **grillage** sera déposé, conditionné en rouleaux et expédié vers une installation de broyage assurant la séparation de deux flux : la partie métallique sans indésirable est destinée à la sidérurgie, le mélange plastique est destiné à la valorisation énergétique.

Les **ancrages** (éventuels plots béton, bien qu'il ne soit pas prévu d'y recourir) seront concassés sur place au brise-roche hydraulique sur pelle, les parties métalliques seront extraites et envoyées en filière de traitement des déchets sidérurgiques.

Le fournisseur retenu des **onduleurs** et des **transformateurs** assurera la reprise du matériel défaillant pendant l'exploitation et la reprise de tous les éléments à l'arrêt du parc. Dans l'état initial, ces équipements sont soit réutilisés, soit pris en charge par la filière nationale DEEE avec démontage, valorisation des différents métaux en tant que matières premières secondaires, et valorisation énergétique des parties résiduelles.

La directive européenne n°2002/96/CE (DEEE ou D3E) portant sur les Déchets d'Équipements Électriques et Électroniques, a été adoptée au sein de l'Union européenne en 2002. Elle oblige depuis 2005, les fabricants

[1] Consommation du secteur résidentiel (149,6 TWh, RTE 2020) / Nombre de ménages en France (30 220 500 ménages, INSEE 2020) = 4 950 kWh/ménage/an

d'appareils électroniques, et donc les fabricants d'onduleurs, à réaliser à leurs frais la collecte et le recyclage de leurs produits.

À la suite de la révision en 2012 de la directive DEEE, les fabricants des **panneaux photovoltaïques** doivent désormais respecter les obligations de collecte et de recyclage des panneaux, à leur charge.

Le fournisseur de panneaux retenu pour ce projet **DMEGC est membre de l'association Soren (anciennement PV Cycle)**, ce qui garantit son engagement dans la mise en place du programme de reprise des panneaux, lesquels constituent la majeure partie des éléments du projet.

Les adhérents de Soren se sont engagés à **recycler en moyenne 94 % des constituants des panneaux solaires**, valeur qui tient compte des pertes dues au procédé de recyclage des différents composants.

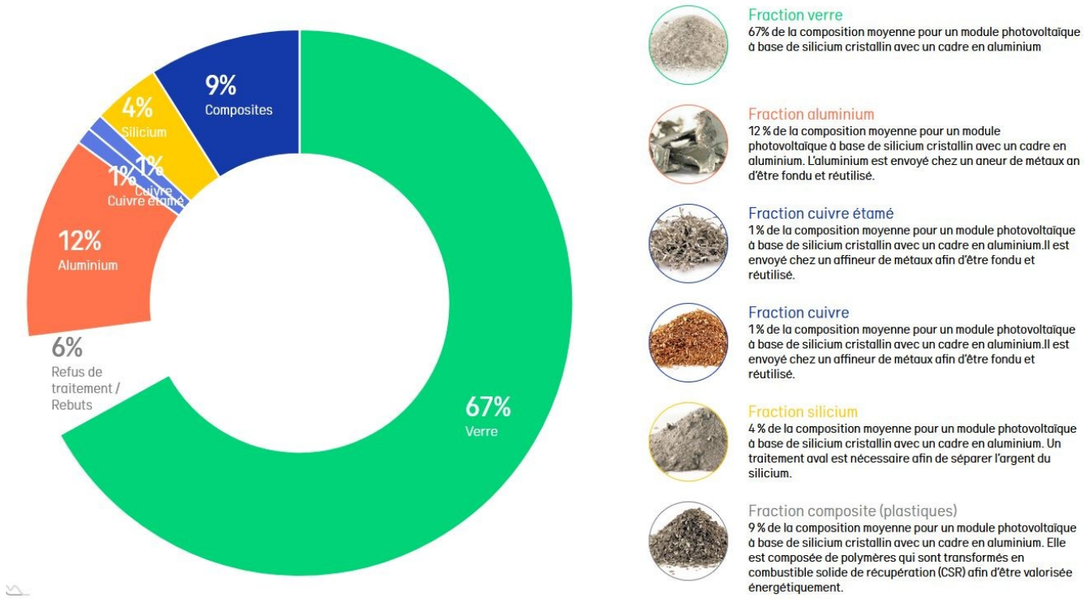


Figure 10 : Répartition des différentes fractions composant un panneau solaire photovoltaïque (Source : Soren)

3 État initial de l'environnement

3.1 Analyse du milieu physique

Le sous-sol de la zone d'implantation potentielle est composé **d'un socle métamorphique de migmatites, localement recouvert d'altérites sableuses ou argilo-sableuses de faible épaisseur (20 à 50 cm)**.

Les sols sont composés de **luvisols au centre de la zone d'implantation potentielle** (sols épais, limono-sableux ou sablo-argileux, pouvant montrer localement une saturation en eau) et de **brunisols à l'est et à l'ouest** (sols épais non calcaires, sablo-argileux et à forte porosité).

La zone d'implantation potentielle se situe sur la ligne de crête qui partage le site entre **la vallée de la Brame au nord et celle de la Semme au sud**, toutes deux affluents de la Gartempe. **Les altitudes s'échelonnent entre 231 et 291 m**, avec une topographie générale dirigée du centre est (point culminant) vers le nord-ouest et vers le sud-ouest, et des pentes jusqu'à 3,8 %.

En termes d'hydrologie, la zone d'implantation potentielle compte quelques ruisseaux temporaires, notamment à l'ouest d'Armantioux et au nord-est du site, et deux petits plans d'eau.

Une seule masse d'eau souterraine et deux entités hydrogéologiques sont identifiées au droit du site. Compte tenu de leur caractère libre et superficiel, ces aquifères qui alimentent de nombreuses sources peuvent être vulnérables aux éventuels risques de pollutions. cependant, aucun captage ou périmètre de protection de captage ne concerne la zone d'implantation potentielle, et d'une manière plus générale aucun lien avec les usages de l'eau n'est plus recensé aujourd'hui (présence de deux anciens châteaux d'eau aujourd'hui sans usage).

D'un point de vue météorologique, le site est caractérisé par un **climat océanique plutôt modéré**. La ressource solaire du territoire encourage à développer un projet agrivoltaïque puisque, avec une **irradiation globale de 1 270 kWh/m²/an**, ABO Energy évalue la production d'électricité à 1 451 kWh/kWc/an.

Les enjeux liés aux **phénomènes climatiques extrêmes** (vents violents, orages, grêle, etc.) et aux risques naturels seront pris en considération dans la conception et la construction du parc agrivoltaïque.

Les communes concernées par le projet ne sont soumises à aucun Plan de Prévention des Risques Naturels : le risque sismique est faible et celui lié au retrait-gonflement des sols argileux est nul ou faible, aucun mouvement de terrain n'est recensé à proximité, et les zones inondables les plus proches se trouvent à 2 km minimum et en contre-bas du site.

Le **risque de feu de forêt existe**, même si la zone d'implantation potentielle compte peu de zones boisées, mais les haies sont en revanche nombreuses et ceinturent quasiment l'ensemble des parcelles : les dispositions du Code forestier en matière du risque incendie ainsi que les préconisations du SDIS 87 sont prises en compte dans la conception du projet.

3.2 Analyse du milieu humain

Le parc solaire agrivoltaïque sera implanté sur les commune de Droux, Magnac-Laval et Saint-Ouen-sur-Gartempe, qui comptent respectivement **346, 1 711 et 216 habitants** selon le recensement de l'INSEE de 2019, pour des **densités de population d'environ 10 à 24 hab./km²**. Toutes trois font partie de la **Communauté de communes du Haut Limousin en Marche**, qui regroupe 22 628 habitants (INSEE 2019), l'ensemble de ce territoire rural connaissant une évolution démographique négative.

L'habitat du secteur s'est développé sous la forme de petits hameaux répartis pour la plupart le long des axes de circulation du territoire, le principal étant la N145 qui longe la zone d'implantation potentielle au sud-est.

Dans ce territoire rural, les activités économiques sont principalement orientées vers l'industrie et les activités de services (commerce, transport, hébergement et restauration).

À une échelle plus resserrée, on constate que le site d'implantation prévu pour la centrale agrivoltaïque concerne des parcelles bocagères occupées quasi exclusivement par des prairies permanentes ou temporaires, auxquelles s'ajoutent quelques parcelles de cultures (maïs et autres céréales) pour l'alimentation du bétail.

L'aire d'étude immédiate ne compte que très peu de boisements (25,3 ha, soit 10,2 % de sa surface), mais un important réseau de haies de différentes essences et hauteurs qui ceinturent quasiment l'ensemble des parcelles.

D'après les réponses des différents organismes consultés et les bases de données disponibles, l'aire d'étude immédiate est concernée par deux **lignes électriques** HTA (aériennes) et plusieurs lignes BT (aériennes et souterraines), ainsi que par un réseau de télécommunication (**fibre optique**). Un réseau de **canalisations d'eau potable** est également présent.

Vis-à-vis du réseau de transport routier et ferroviaire, seule une obligation de **distance aux routes départementales** est imposée pour l'implantation des postes de livraison.

La zone d'implantation potentielle ne fait en revanche l'objet **d'aucune servitude** vis-à-vis du patrimoine culturel et archéologique, mais le projet pourra donner lieu à une prescription de diagnostic archéologique.

Du point de vue des **risques technologiques**, le site est concerné par la présence d'une ICPE à proximité : le parc éolien des Portes de Brame-Benaize, et de la route N145 identifiée comme axe à risque pour le transport de matières dangereuses.

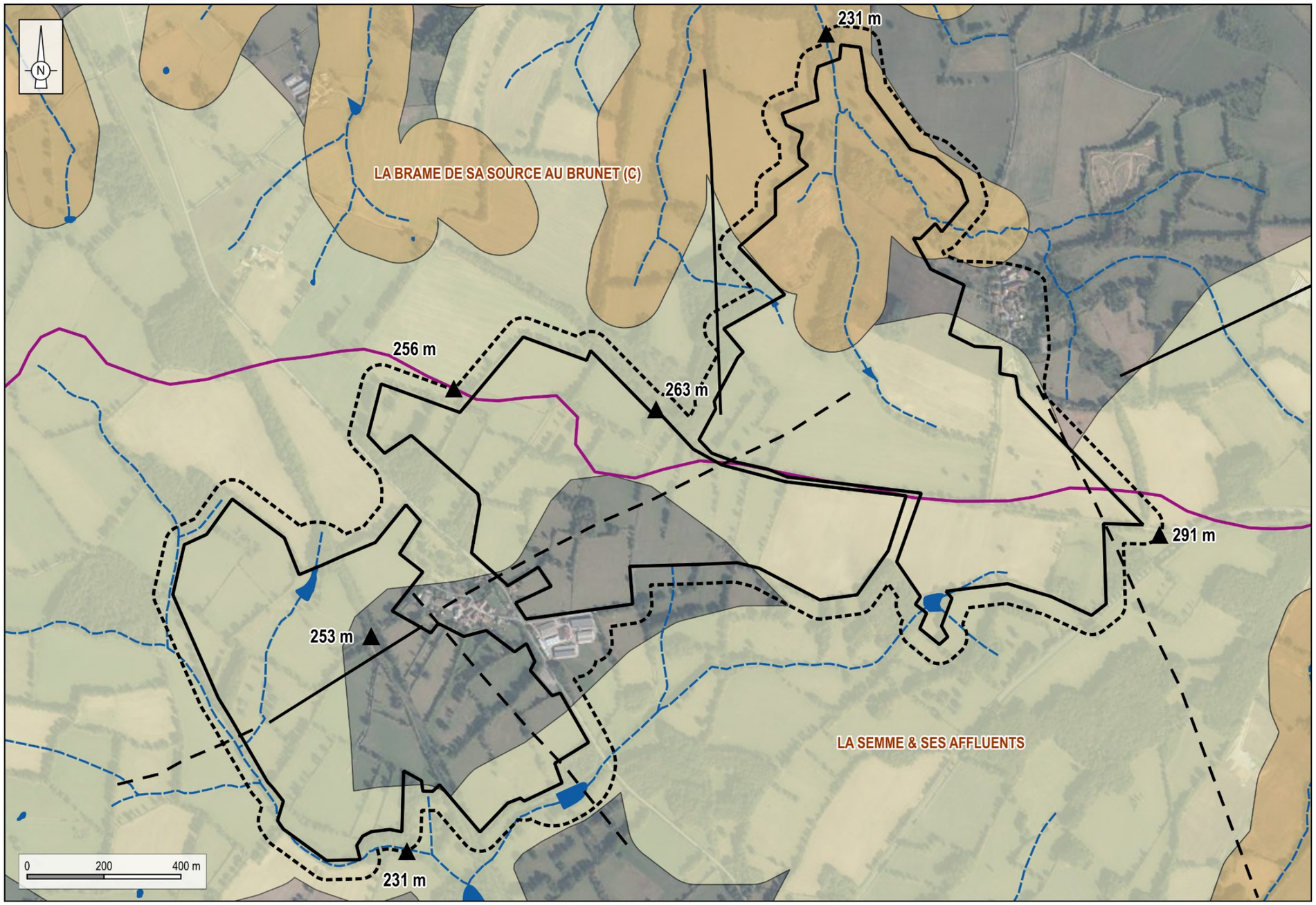
Aucun autre risque technologique susceptible d'entrer en interaction avec le projet de parc agrivoltaïque de façon significative n'est recensé sur les communes de l'aire d'étude immédiate.

L'environnement acoustique ne représente pas une sensibilité majeure au regard de l'implantation d'un parc agrivoltaïque, du fait notamment de la proximité avec la N145 et la D25.

L'environnement atmosphérique ne représente pas non plus une sensibilité majeure au regard du projet.

Les trois communes d'accueil du projet sont soumises à deux Plans Locaux d'Urbanisme intercommunaux (PLUi) qui autorisent les équipements d'intérêt collectif en zone A et en zone N. **Le parc agrivoltaïque est donc compatible avec les occupations du sol autorisées**.

Synthèse des enjeux du milieu physique au sein de l'aire d'étude immédiate



Aires d'étude
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (50 m)

Sous-sol et sol
- Repère d'altitude
- Faille supposée
- Faille

Eaux superficielles
- Cours d'eau intermittent
- Plan d'eau
- Zone hydrographique

Exposition au retrait gonflement des sols argileux
- Exposition moyenne
- Exposition faible

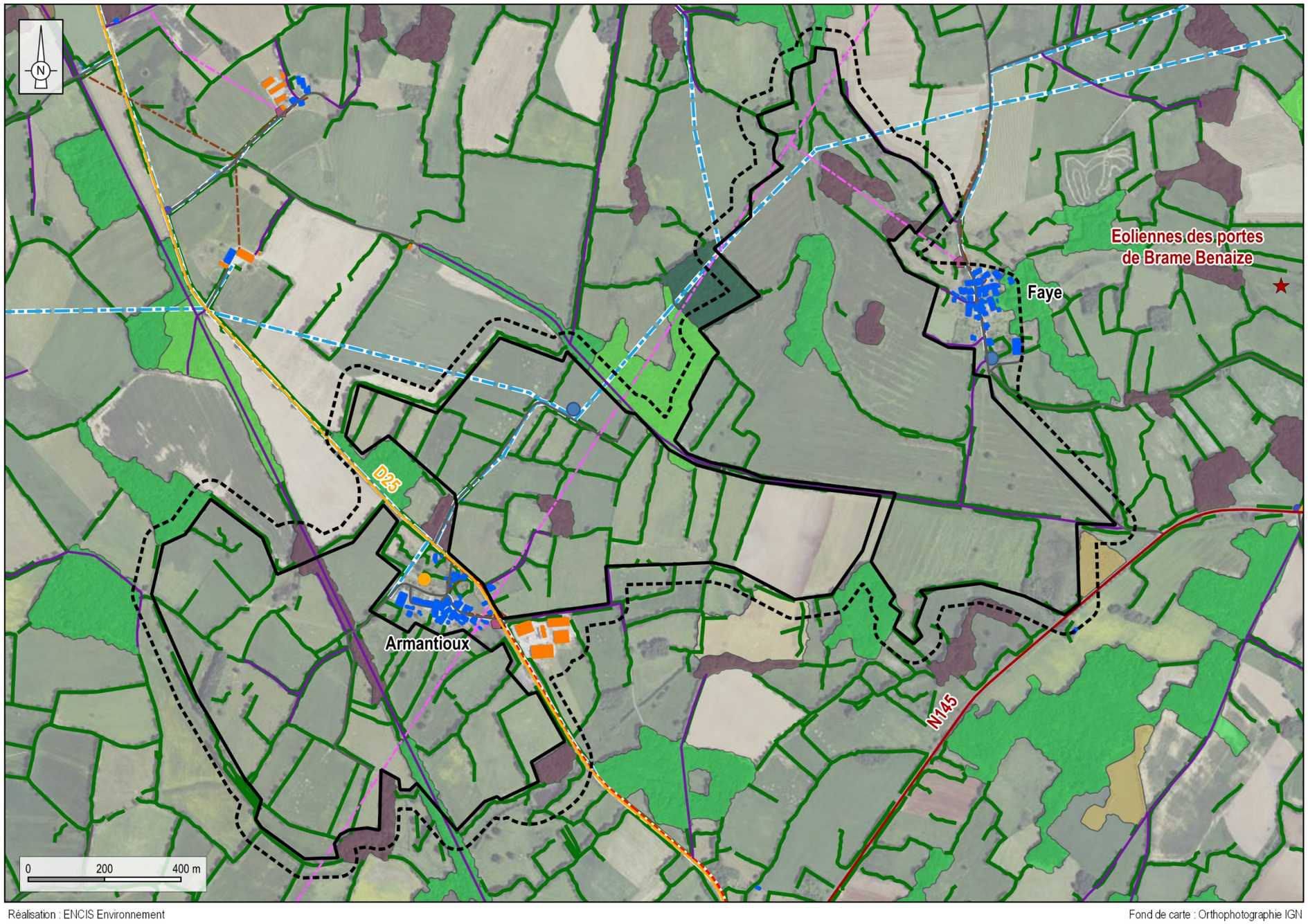
L'intégralité de laire d'étude immédiate est concernée par un aléa faible (de niveau 2) vis-à-vis du risque sismique.
Cet élément n'est pas représeté sur cette carte pour des raisons de lisibilité.

Réalisation : ENCIS Environnement

Fond de carte : Orthophotographie IGN

Carte 5 : Synthèse des enjeux du milieu physique au sein de l'aire d'étude immédiate

Synthèse des enjeux du milieu humain au sein de l'aire d'étude immédiate



Réalisation : ENCIS Environnement

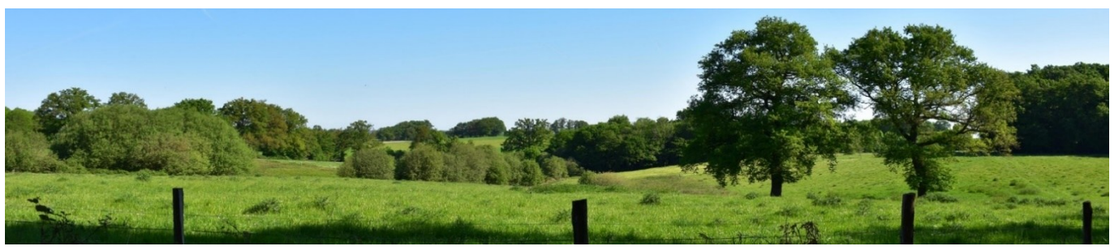
Fond de carte : Orthophotographie IGN

Carte 6 : Synthèse des enjeux du milieu humain au sein de l'aire d'étude immédiate

3.3 Analyse paysagère et patrimoniale

La zone d'implantation potentielle s'insère au cœur de l'unité paysagère de la Basse Marche et sa structure paysagère en est représentative. Il s'agit d'un espace rural dominé par des activités agricoles structuré par un système bocager relativement bien conservé. Les activités touristiques et les sites patrimoniaux se concentrent dans les bourgs de l'aire d'étude éloignée et sont absents du reste du territoire. En ce qui concerne les infrastructures, le territoire est bien desservi et plusieurs voies de communication permettent de desservir l'ensemble de l'aire d'étude éloignée.

À cette échelle de **l'aire d'étude éloignée**, la zone d'implantation potentielle est imperceptible compte tenu du relief vallonné et de la densité des boisements. Aucune zone de visibilité potentielle n'a été recensée dans l'aire d'étude éloignée.



Photographie 7 : Paysage de « campagne-parc » de la Basse Marche

Dans **l'aire d'étude rapprochée**, la trame bocagère joue un rôle de masque très efficace et permet de limiter fortement les visibilités sur le projet. Le projet est presque imperceptible depuis les nombreux lieux de vie qui parsèment l'aire d'étude. Quelques-uns présentent néanmoins des sensibilités très faibles à faibles en raison de vues partielles et ponctuelles sur la zone d'implantation potentielle. Des visibilités intermittentes sont à prévoir depuis les axes de communication comme la D25 et la N145. De plus, des vues rapprochées sur la zone d'implantation potentielle sont à prévoir depuis le sentier de randonnée en projet et depuis le chemin de la Procession.



Photographie 8 : Vue depuis la Sagne Coudou (à 649 m) en direction la zone d'implantation potentielle, masquée par la trame bocagère très présente sur le territoire

Les hameaux d'Armantioux et de Faye sont localisés à l'intérieur de **l'aire d'étude immédiate**. Par conséquent, des vues ouvertes sur le projet sont à prévoir dans les secteurs au bocage dégradé ou depuis les étages des habitations. Les routes d'accès à ces hameaux permettent également des vues rapprochées sur le projet. Il conviendra de proposer un projet tenant compte de la proximité de ces habitations.

Enfin, **la zone d'implantation potentielle** est composée de plusieurs parcelles de prairies entrecoupées de haies et de petits boisements. Il conviendra de proposer un projet respectant les structures paysagères en place et intégrant les éléments, motifs et palettes de couleurs existants dans l'environnement actuel.



Photographie 9 : Vue en direction de la zone d'implantation potentielle depuis le paysage emblématique de la vallée de la Gartempe, situé à 3,7 km

Sur la base de ce diagnostic de territoire à différentes échelles, les préconisations d'insertion paysagère sont les suivantes :

- proposer une occupation du sol homogène de la centrale en privilégiant une forme simple. Veiller à la cohérence d'implantation entre les différentes parties de la ZIP ;
- conserver les haies et boisements qui entourent le site pour maintenir la discrétion de la centrale et également favoriser le développement de la faune et flore locales ; maintenir la continuité du boisement le long de l'ancienne voie ferrée ;
- tenir compte des vues depuis les routes et prévoir un travail sur le végétal pour accompagner l'intégration de la centrale agrivoltaïque dans le paysage ; prévoir la plantation ou la densification des haies bordant la D25 et entourant les hameaux d'Armantioux et de Faye ;
- tenir compte des vues depuis les sentiers de randonnée et prévoir un travail d'accompagnement pédagogique à l'attention des promeneurs ;
- privilégier les motifs et palettes de couleur observés sur le territoire : ocre, vert foncé, etc. ;
- conserver l'enherbement de la prairie et favoriser la repousse végétale (sous les panneaux et sur les chemins) ;
- privilégier les motifs, texture et palettes de l'environnement local (bardage bois, etc.) pour les locaux techniques.



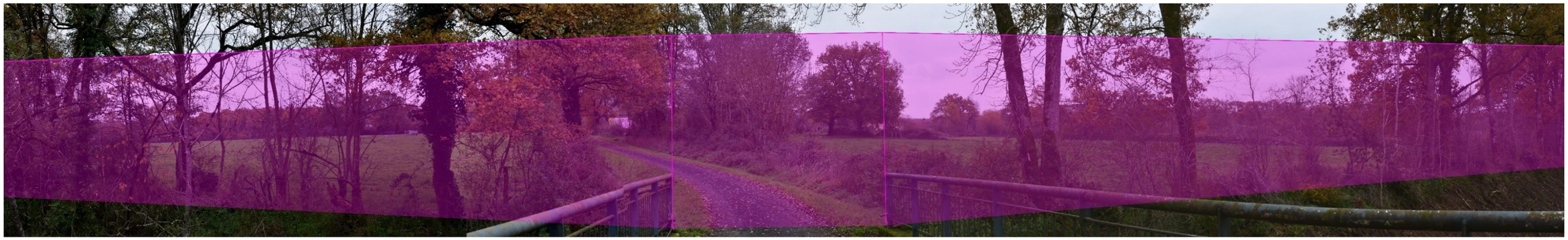
Photographie 10 : Vue sur la partie centrale de la zone d'implantation potentielle depuis l'entrée du hameau d'Armantioux



Photographie 11 : Vue sur la partie sud de la zone d'implantation potentielle depuis les abords de la D25

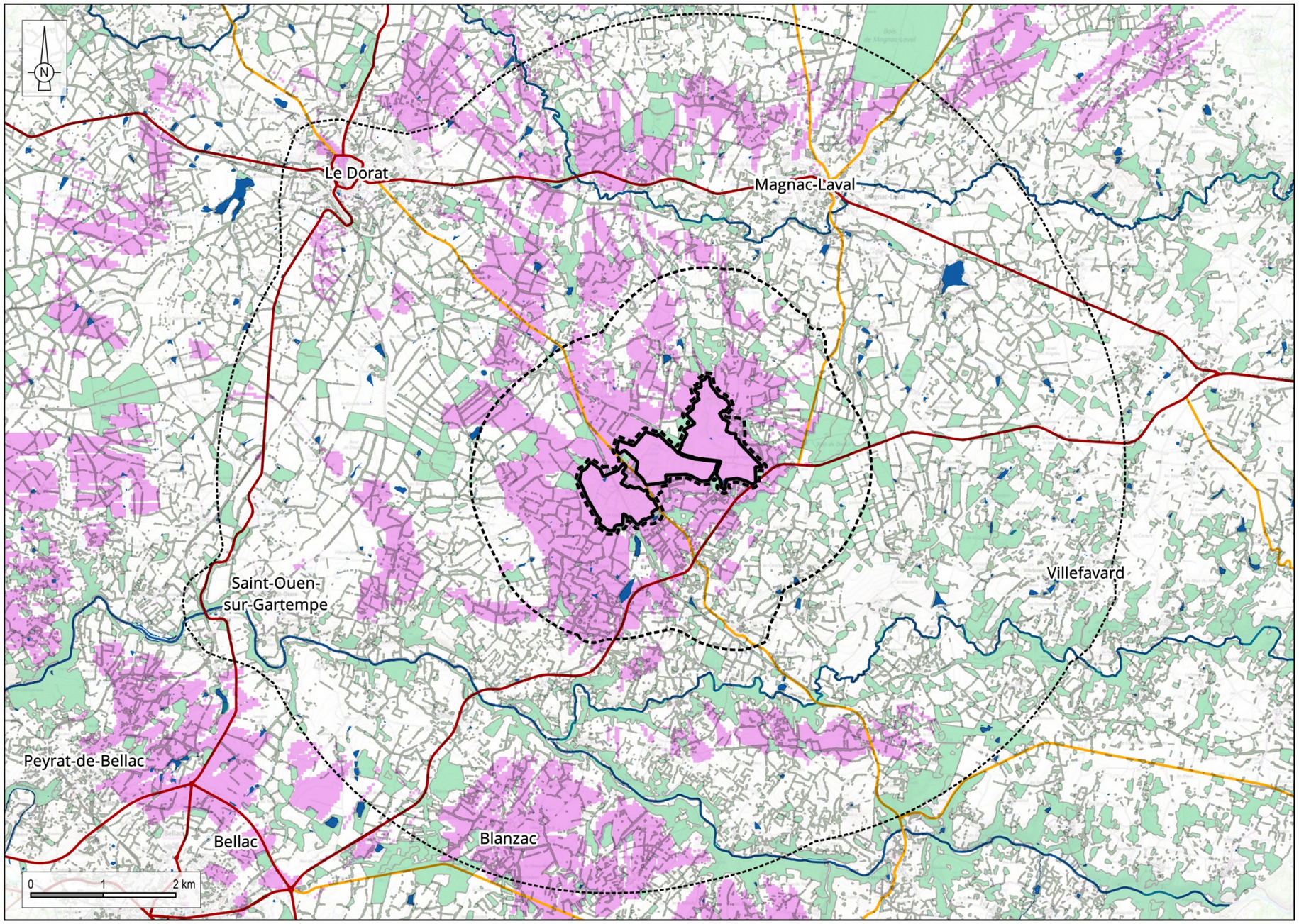


Photographie 12 : Vue sur la partie nord de la zone d'implantation potentielle depuis la route d'accès au hameau de Faye



Photographie 13 : Vue sur la partie sud de la zone d'implantation potentielle depuis le pont d'Armantioux

Zone d'Influence Visuelle théorique pour des éléments de 5 m de hauteur en fonction du relief et des principaux boisements



Aires d'étude

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (50 m)
- Aire d'étude rapprochée (1,5 km)
- Aire d'étude éloignée (5 km)

Données pour réalisation ZIV

- Boisement
- Haie

Zone d'Influence Visuelle

- Zone d'Influence Visuelle

Infrastructures

- Route principale
- Route secondaire

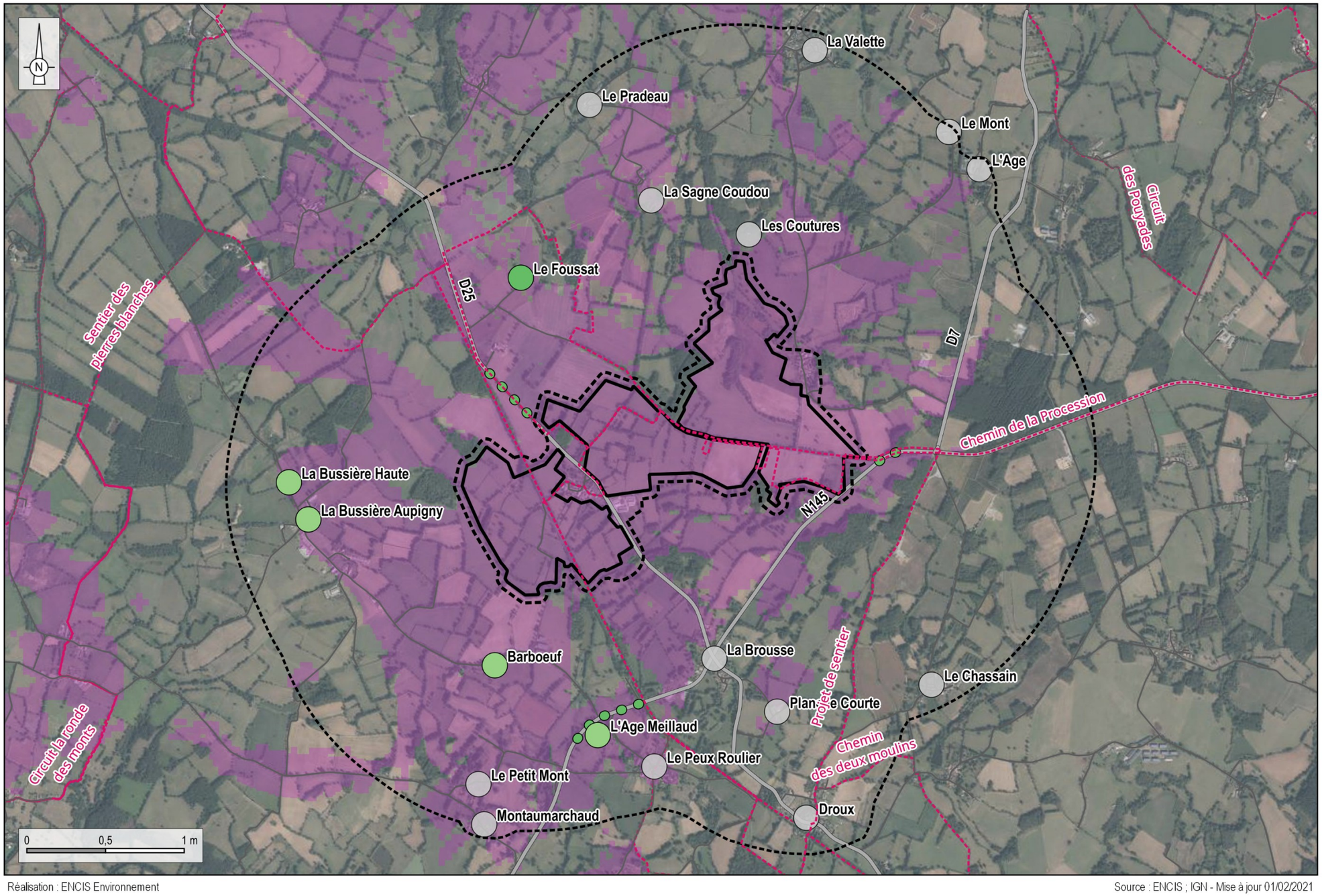
Les données utilisées pour le relief sont celles de la base de données altimétrique BD Alti, un Modèle Numérique de Terrain (MNT) mis à disposition du public par l'IGN. La résolution est environ de 75 x 75 m (source : IGN). Son échelle ne permet donc pas de représenter les légères ondulations topographiques. Les boisements sont obtenus à partir de la base de données Corine Land Cover 2018. De même, la précision de cette base de données du SOeS ne permet pas de prendre en compte les effets de masque générés par les haies, les arbres ou les éléments bâtis (maisons, bâtiments agricoles, panneaux, talus par exemple). Les données de la carte d'influence visuelle sont donc théoriques et, en règle générale, majorent l'impact visuel.

Réalisation : ENCIS Environnement

Source : IGN - Mise à jour 01/02/2021 ; Corine Land

Carte 7 : Zone d'influence visuelle théorique en fonction du relief et des principaux boisements

Sensibilités des lieux de vie et axes de communication de l'aire d'étude rapprochée



Réalisation : ENCIS Environnement

Source : ENCIS ; IGN - Mise à jour 01/02/2021

Carte 8 : Perceptions visuelles et sensibilités des lieux de vie et des routes de l'aire d'étude rapprochée

3.4 Analyse du milieu naturel

L'analyse de l'état initial du milieu naturel a porté sur la flore, les habitats naturels et la faune (oiseaux, mammifères dont les chauves-souris, insectes, reptiles et amphibiens).

3.4.1 Contexte écologique du site

Au niveau national et européen, des zones écologiquement intéressantes ont été définies. Certaines d'entre elles sont protégées, d'autres ne le sont pas, mais des inventaires ont pu mettre en évidence la présence d'espèces protégées et menacées ainsi que des milieux naturels remarquables.

Les espaces naturels ont été recensés dans un rayon de 5 km correspondant à l'aire d'étude éloignée. Il ressort de cette étude que sont présents à l'échelle de cette aire d'étude éloignée un Arrêté de Protection de Biotope (relatif à la présence du saumon sur cette rivière), une Zone Spéciale de Conservation, une Zone Naturelle d'Intérêt Faunistique et Faunistique de type I, et une ZNIEFF de type II.

3.4.2 Continuités écologiques

Le réseau écologique, ou continuité écologique, désigne un ensemble de milieux aquatiques ou terrestres qui relient entre eux différents habitats vitaux pour une espèce ou un groupe d'espèces (habitats, sites de reproduction, de nourrissage, de repos, de migration, etc.). Ils sont constitués des réservoirs de biodiversité (espaces de biodiversité remarquable, dans lesquels les espèces trouvent les conditions favorables pour réaliser tout ou partie de leur cycle de vie) et des corridors écologiques (axes de communication biologiques entre les réservoirs de biodiversité).

Selon les données de la trame verte bleue du Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) Limousin, l'aire d'étude éloignée est pourvue d'une mixité de milieux boisés et ouverts (Trame Verte), entremêlant forêts, boisements de petites tailles et prairies bocagères. Un corridor important se trouve également dans la partie sud de cette aire d'étude éloignée, la traversant de l'ouest à l'est. À cette échelle, la Trame bleue est principalement structurée par la Gartempe et la Brame ainsi que leurs nombreux affluents. Ce réseau dense de petits cours d'eau et de vallons humides sillonne la quasi-totalité de l'aire étudiée.

À l'échelle de l'aire d'étude immédiate, la Trame Verte se caractérise par une dominance des prairies pâturées et un bocage dense, ainsi que quelques patchs de milieux boisés, reliés entre eux par de nombreux linéaires de végétation et d'arbres. Concernant la Trame Verte, le Ruisseau de la Valette s'écoule dans la partie est de l'aire d'étude immédiate et est bordé par des milieux herbacés humides, ainsi que par une ripisylve.

3.4.3 Habitats naturels et flore

3.4.3.1 Les milieux naturels

Au cours des inventaires, un total de 20 habitats naturels différents (sans compter les milieux très artificialisés) ont été identifiés au sein de l'aire d'étude immédiate.

Le tableau suivant et la carte ci-après présentent ces habitats et leurs enjeux respectifs.

Ensemble écologique	Habitat	Code CORINE Biotope	Code EUR	Présence d'espèce protégée	Niveau d'enjeu
Réseau hydrographiques et habitats aquatiques	Mares permanentes et temporaires	22.1	-	Renoncule à feuilles de lierre	Modéré
	Cours d'eau	24.1	-	-	Modéré
Habitats semi-naturels ouverts	Prairies mésophiles	38	-	-	Faible
	Prairies améliorées	81	-	-	Très faible
	Prairies eutrophes et mésotrophes humides	37.2	-	-	Fort
	Pâtures à grands Joncs	37.241	-	-	Fort
	Zones rudérales	87.2	-	-	Très faible
	Landes à Fougères aigles	31.86	-	-	Très faible
Landes et fourrés	Ronciers	31.831	-	-	Très faible
	Saussaies marécageuses	44.92	-	Saule à oreillettes	Fort
Habitats boisés fermés	Chênaies-Charmaies	41.2	-	-	Modéré
	Plantations de *Castanea sativa*	83.12	-	-	Faible
	Plantation de *Robinia*	83.324	-	-	Très faible
	Boisements acidiphiles dominés par *Quercus*	41.5	-	-	Modéré
	Boulaies de terrains non marécageux	41.B	-	-	Faible
	Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés	84.3	-	-	Modéré
	Coupes forestières récentes	31.8	-	-	Très faible
Habitats agricoles	Cultures	82	-	-	Très faible
	Petits jardins ornementaux et domestiques	85.31	-	-	Très faible
Haies	Lisières embroussaillées	84	-	-	Faible
	Lisières colonisées par la Fougère aigle			-	Très faible
	Végétations herbacées hygrophiles			-	Modéré
	Haies arbustives			-	Modéré
	Haies arbustives taillées			-	Faible
	Alignements arborés			-	Modéré

Ensemble écologique	Habitat	Code CORINE Biotope	Code EUR	Présence d'espèce protégée	Niveau d'enjeu
	Alignements arborés anthropiques			-	Faible
	Haies multistrates			-	Fort
	Haies multistrates dégradées			-	Modéré
	Ripisylves			Saule à oreillettes	Fort

Tableau 3 : Niveaux d'enjeu liés aux habitats naturels recensés

3.4.3.2 Le rôle d'habitat naturel

Plusieurs zones de l'aire d'étude immédiate jouent un rôle important en termes d'habitat et/ou de corridor écologique pour la faune. Ce rôle sera plus amplement détaillé en fonction des taxons étudiés. On peut cependant d'ores et déjà déterminer les zones présentant un enjeu :

les milieux humides et aquatiques, habitats peu communs, pourvus d'espèces hygrophiles spécialistes ;
les habitats arborés (boisements, haies et bosquets), exception faite des plantations de Robinier faux-acacia et de Châtaignier à plus faibles intérêts écologiques (essence exotique, arbres relativement jeunes, etc.) ;
les haies arbustives et lisières embroussaillées dépourvues d'une grande diversité floristique mais présentant des fonctions de corridors écologiques ;
les pâturages (prairies mésophiles) présentant des cortèges floristiques diversifiés.

3.4.3.3 Flore

Un total de 225 espèces de flore a été recensé au sein de l'aire d'étude immédiate, ce qui met en évidence une richesse spécifique raisonnablement attendue sur une telle surface et de tels habitats.

Parmi elles, deux espèces patrimoniales ont été recensées :

Famille	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitat	Statut UICN		Déterminant ZNIEFF
				France	Région	
Renonculacées	Renoncule à feuilles de lierre	*Ranunculus hederaceus*	-	LC	LC	oui
Salicacées	Saule à oreillettes	*Salix aurita*	-	LC	LC	oui

DHFF : Directive Habitats-Faune-Flore, **PN** : Protection Nationale, **PR** : Protection Régionale, **LR** : Liste Rouge
LC : Préoccupation mineure, **NT** : Quasi menacée, **VU** : Vulnérable, **EN** : En Danger, **CR** : En Danger critique, **RE** : Disparu au niveau régional
DD : Données Insuffisantes, **NA** : Non applicable : Élément de patrimonialité

Tableau 4 : Espèces floristiques patrimoniales recensées au sein de l'aire d'étude immédiate





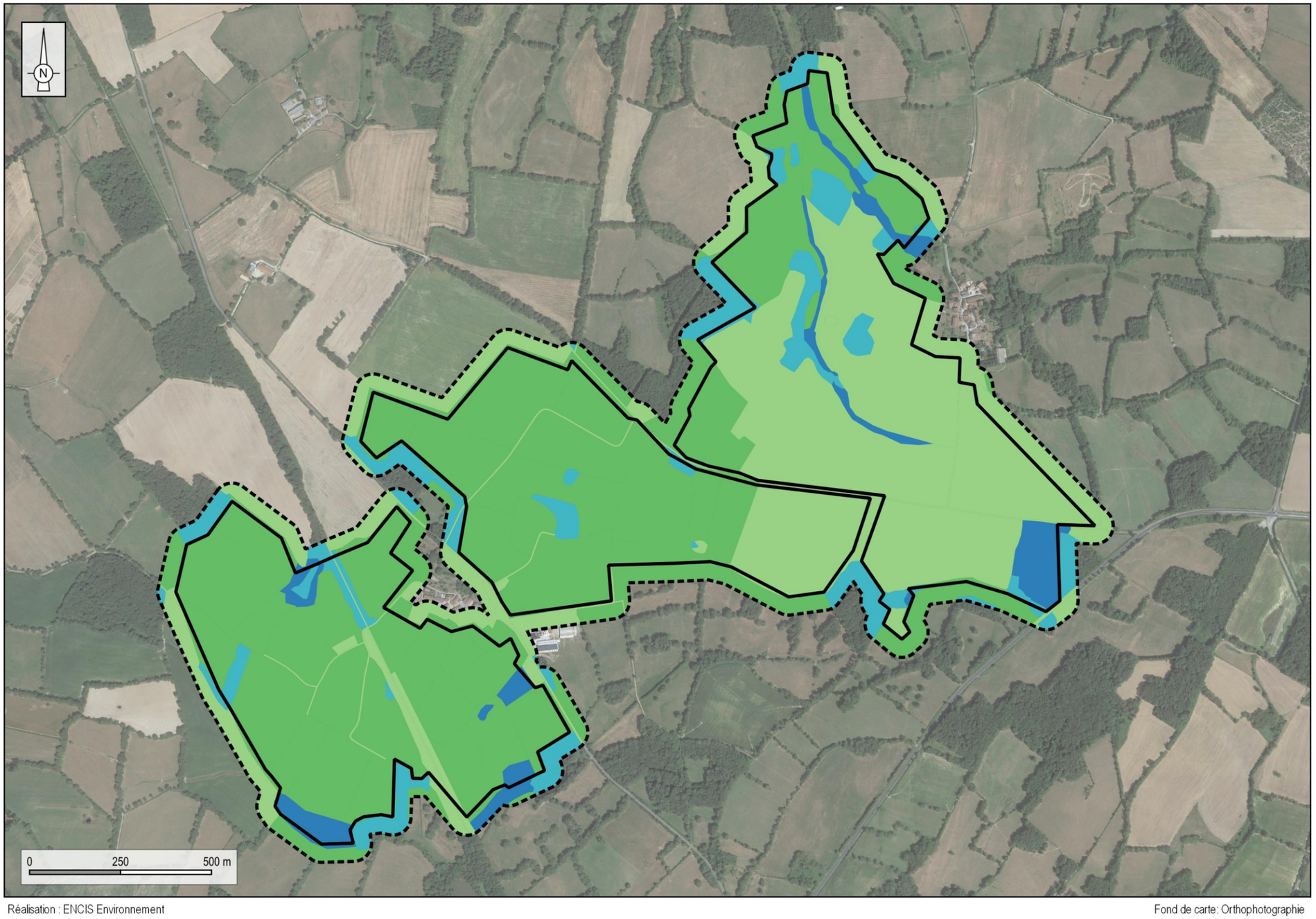
Photographie 14 : Renoncule à feuilles de lierre et Saule à oreillettes

Une espèce exotique envahissante a également été recensée : le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) dont une dizaine de pieds ont été inventoriés sur les pelouses sèches, au sud-est de l'aire d'étude immédiate.



Photographie 15 : Robinier faux-acacia

Répartition des enjeux liés aux habitats naturels et à la flore



Réalisation : ENCIS Environnement

Fond de carte: Orthophotographie

Carte 9 : Répartition des enjeux liés aux habitats naturels et à la flore

3.4.4 Oiseaux

L'aire d'étude immédiate est composée de parcelles prairiales, ceinturées par des haies arbustives et arborées avec quelques petits boisements.

Les prairies, qui représentent la plus grande part du site, forment l'habitat de reproduction d'une espèce de milieu ouvert : l'Alouette lulu ; elles sont toutefois majoritairement utilisées en tant qu'habitat d'alimentation par de nombreuses espèces, telles que le Faucon crécerelle, le Pic vert ou la Pie-grièche écorcheur.

Les milieux ouverts agricoles hébergent des espèces comme la Bergeronnette printanière ou encore la Cisticole des joncs.

Les haies et fourrés arbustifs offrent un habitat favorable aux espèces inféodées aux milieux buissonnants, la Fauvette grisette, le Tarier pâtre ou la Pie-grièche écorcheur, et les quelques boisements présents en bordure de l'aire d'étude accueillent un cortège d'espèces forestières, telles que le Pic épeiche, la Sittelle torchepot, ou encore le Grimpereau des jardins.

La mixité de ces habitats, incluant aussi des alignements d'arbres, forme un milieu bocager structuré par des hauteurs de végétation diverses, et favorable aux espèces de milieux semi-ouverts, comme l'Alouette lulu, le Bruant jaune et le Bruant zizi ;

Les quelques habitations et autres bâtiments présents à proximité offrent quant à eux des habitats pour les espèces anthropophiles telles que le Moineau domestique, le Rougequeue noir ou l'Hirondelle rustique.

Au total, huit espèces de l'aire d'étude immédiate présentent un niveau d'enjeu modéré :

- la Grue cendrée, dont l'aire d'étude se situe dans le couloir de migration principal ;
- l'Alouette lulu, la Pie-grièche écorcheur et le Pic noir, espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux, ainsi que la Cisticole des joncs et la Tourterelle des bois, espèces classées « Vulnérable » sur listes rouges, et qui se reproduisent sur le site ou à proximité ;
- le Pic mar et le Milan noir, espèces également inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux ;
- la Bergeronnette printanière, espèce classée « En danger » à l'échelle régionale.



Photographie 16 : Grues cendrées en migration et Pie-grièche écorcheur

3.4.5 Chauves-souris

3.4.5.1 Synthèse de l'analyse des populations de chiroptères

Avec un total de 17 espèces inventoriées, la diversité spécifique en chauve-souris sur le site est modérée.

Les espèces les plus abondamment contactées sont la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl et le Murin de Natterer. La Sérotine commune est également bien représentée.

L'activité est dominante au niveau des sous-bois, des bâtiments d'élevage et de la ripisylve du ruisseau de la Valette. Les lisières de boisements et les haies sont également utilisées par les chauve-souris pour la chasse, le transit et potentiellement le gîte.

En croisant la notion de patrimonialité des espèces recensées et celle d'activité de ces dernières au sein de l'aire d'étude immédiate, l'enjeu global est modéré.

Les secteurs à enjeux sont principalement les haies multistrates parcourant l'ensemble de l'aire d'étude immédiate, les boisements de feuillus assez âgés, les cours d'eau et leurs ripisylves, les points d'eau et les arbres isolés présentant des cavités importantes (enjeu très fort). Les jeunes boisements à feuilles caduques, les alignements arborés et les arbres isolés présentent un enjeu fort.

Les prairies humides, les friches et les haies arbustives montrent un enjeu modéré.

Les prairies et cultures de la zone présentent quant à elles un enjeu faible à très faible.

3.4.5.2 Analyse des enjeux par espèce

L'enjeu de chaque espèce, tenant compte de son statut de protection et de son niveau de vulnérabilité (état de conservation de l'espèce en Limousin), a été analysé au regard de son activité sur le site.

Sur les 17 espèces évaluées, le Murin de Bechstein, le Petit Rhinolophe et la Pipistrelle commune présentent un enjeu fort. Le Murin de Bechstein présente des statuts de conservation défavorables aux niveaux mondial, communautaire, national et régional. Il est inscrit à l'Annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore (DHFF). De plus, il était très attaché au milieu boisé en feuillus et s'éloigne au maximum de 2,5 km de ses gîtes estivaux. Le Petit Rhinolophe a été capté sur tous les inventaires acoustiques malgré sa faible distance de détection (moins de 5 m). De plus, une colonie de 38 individus a été découverte au moulin de Droux, à 2,5 km du projet. Enfin, la Pipistrelle commune, espèce la plus contactée sur le site, présente des statuts défavorables au niveau national et affiche des tendances de population en déclin.

Un enjeu modéré est attribué à la Barbastelle d'Europe, au Grand Murin, au Murin à oreilles échancrées, au Murin de Natterer, à la Noctule commune, à la Pipistrelle de Kuhl et à la Sérotine commune. La Barbastelle d'Europe, le Grand Murin et le Murin à oreilles échancrées sont tous trois inscrites à l'Annexe II de la DHFF. La Noctule commune est classée « Vulnérable » au niveau national et montre des tendances de population en déclin. Le Murin de Natterer et la Pipistrelle de Kuhl présentent une activité importante sur le site lors de l'inventaire ponctuel. Enfin, la Sérotine commune, bien qu'elle soit peu représentée sur les inventaires ponctuels, montre une forte activité sur les inventaires passifs, en particulier dans la partie nord de l'aire d'étude immédiate.

Les autres espèces (Murin à moustaches, Murin d'Alcathoe, Murin de Daubenton, Noctule de Leisler, Oreillard gris, Oreillard roux et Pipistrelle de Nathusius) présentant un enjeu faible ne présentent pas de vulnérabilité particulière ni de statut de protection/conservation particulier.

3.4.6 Faune terrestre

Au terme des inventaires de la faune terrestre, divers enjeux ont été mis en évidence selon les taxons :

- **Mammifères terrestres :** l'enjeu est modéré au sein des boisements, des linéaires arborés et embroussaillés (habitats de l'Écureuil roux et du Hérisson d'Europe, corridors écologiques) ; il est très faible ou faible ailleurs ;
- **Reptiles :** l'enjeu est modéré et se concentre au niveau des haies, fourrés et lisières (habitats du Lézard à deux raies et du Lézard de murailles, corridors écologiques) ; il est faible ou très faible ailleurs ;
- **Amphibiens :** l'enjeu est fort au sein des habitats humides et aquatiques (présence du Sonneur à ventre jaune et du Crapaud calamite, habitats de reproduction, corridors écologiques) ; il est modéré au sein des boisements, des fourrés et des haies arbustives (habitats d'hivernage, corridors écologiques). Il est faible ou très faible ailleurs ;
- **Papillons de jour :** l'enjeu est faible ;
- **Libellules et demoiselles :** est faible au sein des milieux aquatiques (habitats de reproduction, de chasse, corridors écologiques) et des habitats humides (habitats de chasse, corridors écologiques) ; il est très faible ailleurs ;
- **Coléoptères** : l'enjeu est modéré au sein des boisements, des linéaires arborées et des arbres isolés (habitats du Grand Capricorne et du Lucane cerf-volant, corridors écologiques) ; il est faible ou très faible ailleurs.

En résumé, les milieux variés de l'aire d'étude immédiate créent un ensemble attractif pour la faune terrestre, permettant ainsi l'expression d'une assez grande diversité, fournie d'espèces spécialistes, parfois patrimoniales.

Les enjeux se portent principalement sur les habitats humides (prairies, ripisylves) et aquatiques (cours d'eau et mare), les boisements, les haies (multistrates, arborées et arbustives), ainsi que leurs lisières. Les entités formant des corridors écologiques présentent un intérêt écologique fort.

Les habitats agricoles ouverts (prairies mésophiles et améliorées, cultures) couvrant la majeure partie de l'aire d'étude immédiate ne portent qu'un enjeu relativement faible pour la faune terrestre. En effet, ceux-ci sont soumis à une gestion agropastorale assez intensive sur la quasi-totalité des surfaces concernées, où se développe une diversité floristique modérée, pourvue d'espèces communes, induisant ainsi une diversité faunistique tout aussi modérément diversifiée et commune.



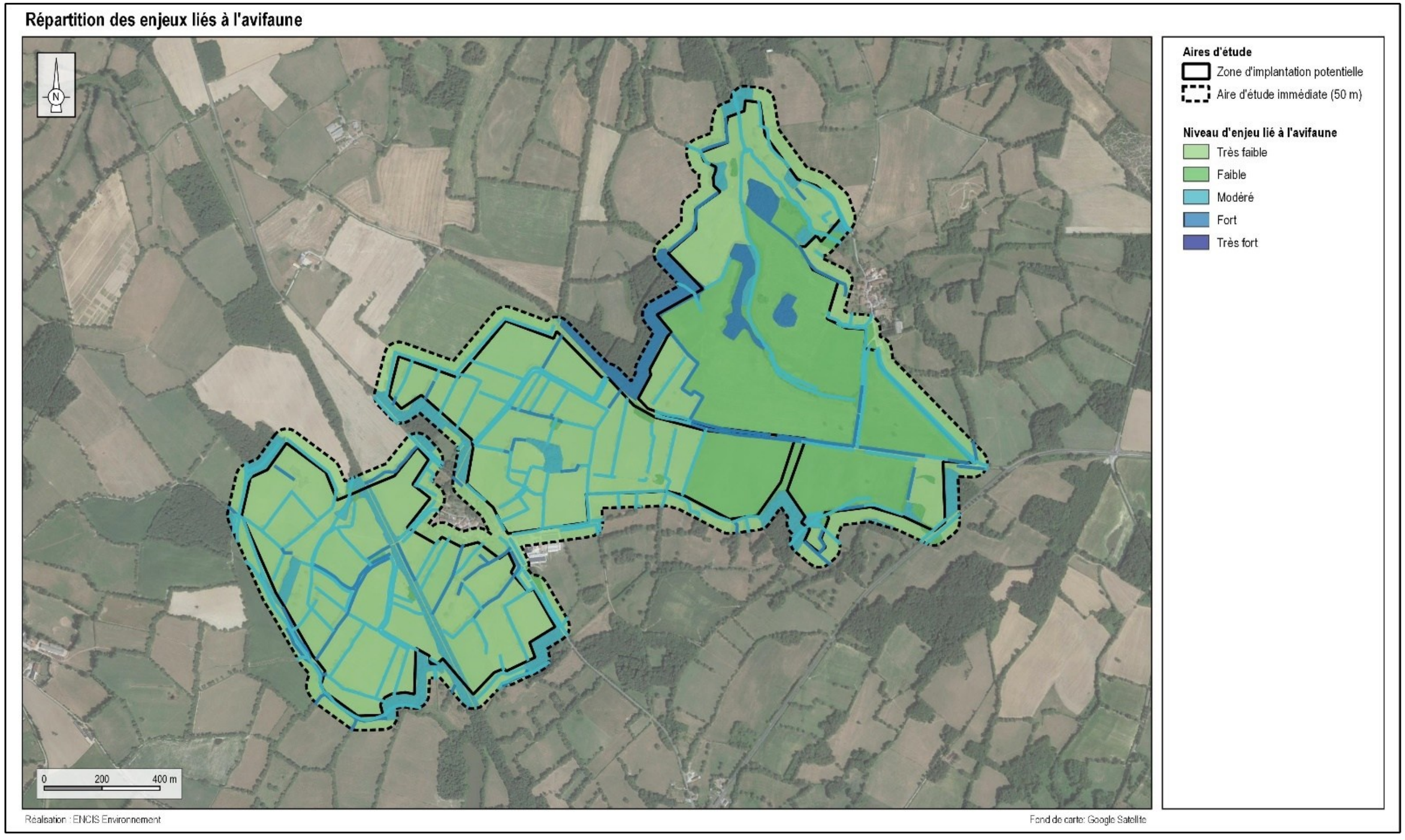
Photographie 17 : Lézard à deux raies et Crapaud calamite

3.4.7 Synthèse des enjeux et sensibilités écologiques du site

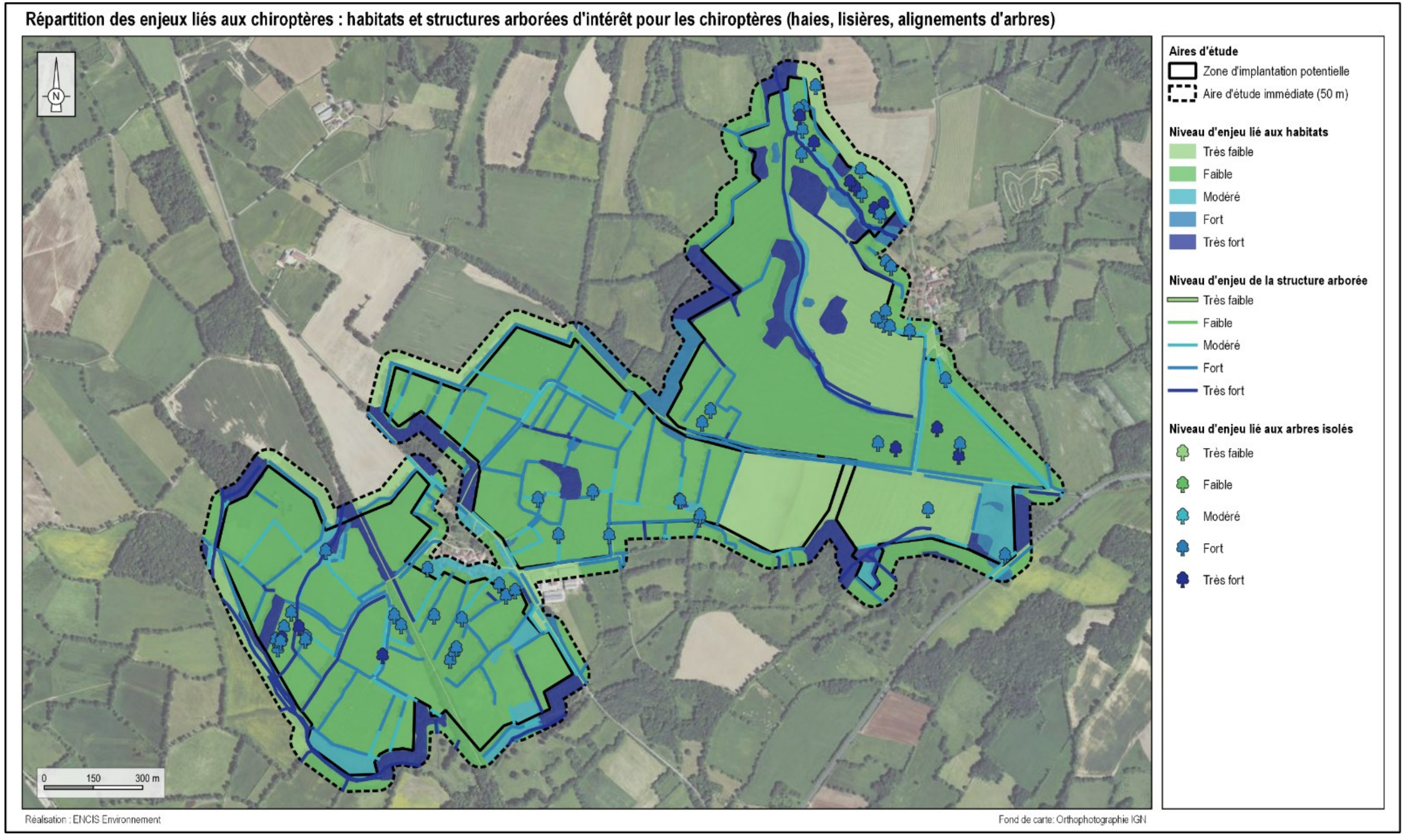
Sur le site du projet d'Armantioux, les milieux portant les enjeux les plus importants sont :

- les habitats humides (prairies, végétation rivulaire dont les ripisylves) et aquatiques (cours d'eau et mare), des milieux portant une diversité floristique et faunistique riche et spécialisée, souvent pourvue d'espèces patrimoniales telles que parmi les amphibiens (Sonneur à ventre jaune, Salamandre tachetée, etc.) ; ils sont aussi des habitats très favorables à la chasse des chiroptères ; ces milieux sont, par ailleurs, un maillon essentiel de la trame bleue locale ;
- les haies (multistrates, arborées et arbustives), compte tenu de leur fonction de milieu de reproduction, de transit ou de refuge pour tous les taxons faunistiques inventoriés, dont notamment certaines espèces patrimoniales (Pie-grièche écorcheur, Bruant jaune, Pic épeichette, rhinolophes, pipistrelles, reptiles, coléoptères patrimoniaux, etc.) ; ces haies représentent également des corridors écologiques importants (trame verte) ;
- les boisements, qui sont des habitats de reproduction pour l'avifaune (Pic mar, etc.) ou pour la faune terrestre (Écureuil roux, Lucane cerf-volant), de gîtes pour les chiroptères (Barbastelle d'Europe, Noctules, Oreillard roux, etc.) et d'hivernage pour les amphibiens (Sonneur à ventre jaune, Crapaud calamite, etc.) ;
- les habitats buissonnants (fourrés, lisières embroussaillées) qui sont des habitats de reproduction privilégiés pour plusieurs espèces d'oiseaux patrimoniaux (Pie-grièche écorcheur, Linotte mélodieuse, etc.) ;
- les lisières de ces différents habitats ligneux qui forment des habitats de reproduction, de déplacement ou encore d'alimentation pour de nombreuses espèces (Alouette lulu, Grand Rhinolophe, Petit Rhinolophe, Couleuvre verte et jaune, lézards, etc.).

Dans le cadre d'un projet d'implantation de parc photovoltaïque, les sensibilités vis-à-vis des milieux naturels présents au sein de l'aire d'étude immédiate sont principalement liées à la potentielle perte d'habitat, engendrée durant la phase de construction.

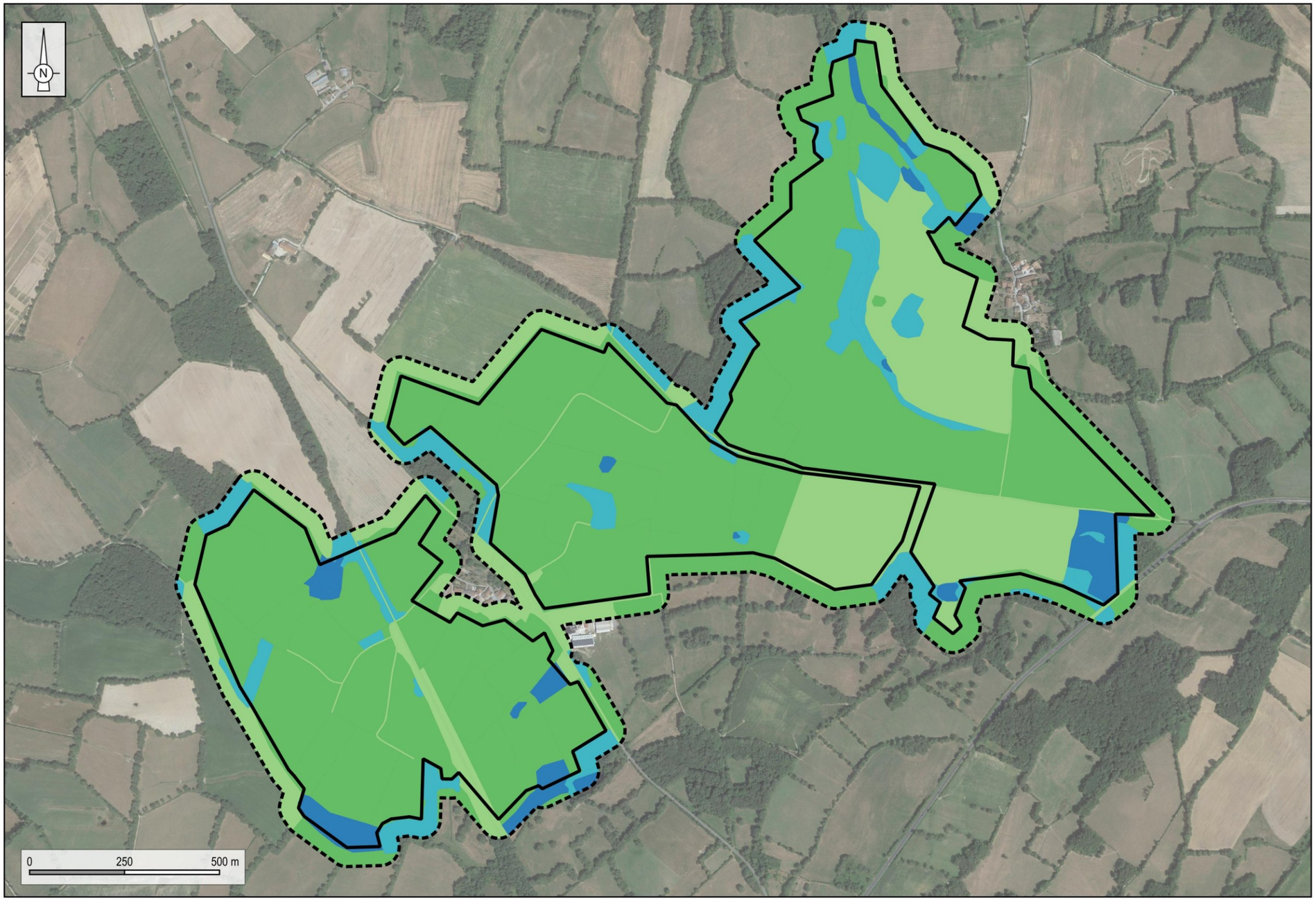


Carte 10 : Synthèse des enjeux liés aux oiseaux



Carte 11 : Synthèse des enjeux liés aux chauves-souris

Répartition des enjeux liés à la faune terrestre



Aires d'étude
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (50 m)

Niveau d'enjeu lié à la faune terrestre
- Très faible
- Faible
- Modéré
- Fort
- Très fort

Réalisation : ENCIS Environnement

Fond de carte: Orthophotographie

Carte 12 : Synthèse des enjeux relatifs à la faune terrestre

4 Raisons du choix du projet

4.1 Le choix de l'énergie photovoltaïque

La France s'est engagée avec ses partenaires européens à accroître le développement des énergies renouvelables. Le 21 avril 2020, le Gouvernement a approuvé par décret la PPE - Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (décret n°2020-456). L'objectif de développement de la production d'électricité d'origine photovoltaïque a été fixé à 35,1 GW (option basse) ou 44 GW (option haute) en 2028.

Au 30 juin 2024, la puissance du parc solaire photovoltaïque représente 22 172 MW. Au cours du premier semestre 2024, ce sont 2 053 MW supplémentaires ont été raccordés, soit presque 50 % de plus que sur la même période 2023.

Cependant, l'objectif bas fixé par la PPE pour 2028 n'est atteint qu'à 63 %.

Le projet de parc agrivoltaïque d'Armantioux s'inscrit dans cette démarche ambitieuse de développement du photovoltaïque.

De plus, l'énergie solaire présente de nombreux avantages :

- réversibilité des installations (démantèlement complet après exploitation et recyclage des modules photovoltaïques) ;
- utilisation de produits finis non polluants (modules photovoltaïques « propres ») ;
- intégration paysagère facilitée (faible hauteur des structures et peu d'impacts paysagers) ;
- maintien de la surface en herbe à l'intérieur de la centrale possible ;
- production d'électricité d'origine renouvelable et non polluante.

4.2 Le choix de l'agrivoltaïsme

ABO Energy a développé une méthodologie dédiée de conception de parcs agrivoltaïques. Ses projets répondent à des exigences élevées en matière de développement agronomique et économique au sein des parcs solaires, à la fois pour adapter les conceptions aux contraintes techniques agricoles visées, et à la fois pour établir des partenariats économiques équitables avec les exploitants et les propriétaires.

L'objectif des projets agrivoltaïques consiste à produire une électricité renouvelable compétitive associée à une production agricole de qualité par l'absence ou la réduction des intrants et le maintien des couverts végétaux.

Le projet agrivoltaïque d'Armantioux concerne des parcelles utilisées par deux exploitations agricoles, le GAEC Lepeytre et la SCEA Bison limousin.

Le GAEC Lepeytre exerce une activité d'élevage bovin viande et une production de cultures de vente (tournesol et maïs) et de fourrage. Il exploite 213 ha de SAU avec 145 vaches. Afin de supporter son activité et soutenir son projet d'embauche d'un salarié pour aider avec les travaux à la ferme, il envisage une installation photovoltaïque sur 55,3 ha.

La SCEA Bison Limousin exerce une activité d'élevage bovin viande et une production de céréales, et exploite 400 ha de SAU avec 230 vaches. Motivé par son souhait de stabiliser l'activité de la ferme avec la diversification des sources de revenus, le gérant a rejoint le projet pour une installation photovoltaïque sur 25,9 ha de ses parcelles.

Sur une partie seulement de la zone d'implantation potentielle initiale, l'installation agrivoltaïque couplera une production photovoltaïque à une production agricole en permettant une synergie de fonctionnement : création des parcs, des couloirs de contention, et des points d'abreuvement, aménagement des bâtiments agricoles existants, etc.

Le couvert végétal sera entretenu par un écopâturage bovin au sein des enceintes clôturées du projet. Le bétail sera issu des deux exploitations agricoles implantées à Droux en élevage bovin viande, et déjà utilisatrices des parcelles du projet.

Le reste de la zone d'étude conservera sa vocation agricole de prairies de fauche à destination de l'élevage bovin.

Ainsi, la proximité des sièges d'exploitation, les conditions sécurisées d'élevage, le rôle protecteur des tables photovoltaïques compatibles avec la libre circulation complète des bovins et le degré d'implication de tous les acteurs, constituent une plus-value de stabilité et de continuité de la vocation agricole du site et du territoire.

La configuration du parc agrivoltaïque a été réfléchie pour être compatible avec la libre circulation permanente des bovins dans un espace clôturé :

- les trackers présenteront un axe de rotation à 2,5 m et un point bas à 1,6 m sur une courte période de la journée ;
- l'espacement entre les rangées de panneaux sera de 4 m minimum, et une distance d'au moins 10 m entre les tables et les clôtures pour assurer le passage et la manœuvre des engins agricoles ;
- la mise en place de 33 portails agricoles sur l'ensemble du parc ;
- la configuration du projet laisse la possibilité de mettre en place des clôtures mobiles pour la circulation du cheptel et la rotation des pâtures.

Des espaces libres sans panneaux ont été pensés et serviront de zone témoin pour analyser le potentiel agronomique de la végétation durant toute la durée de vie du parc.

Enfin, la dimension environnementale sera particulièrement prise en compte : la trame bocagère, caractérisant historiquement ces paysages, ainsi que les zones humides présentes seront principalement préservées en intégrant le parc agrivoltaïque, sans impact supplémentaire sur l'environnement.

Ces éléments permettent de montrer que le site de projet et les exploitations agricoles sont propices à l'implantation d'un parc agrivoltaïque.

4.3 Le choix d'un site approprié

4.3.1 Sites envisagés

Dans le cas du projet agrivoltaïque d'Armantioux, ABO Energy avait identifié trois sites préalables :

- un site sur la commune de Droux et un autre sur la commune de Saint-Ouen-sur-Gartempe, tous deux utilisés par le même exploitant agricole, avec un superficie conséquente mais en milieu bocager ;
- un troisième site sur la commune de Magnac-Laval, avec un second exploitant agricole ; ce site est venu compléter le projet avec des parcelles plus adaptées à la mise en œuvre d'un projet agrivoltaïque.

4.3.2 Critères de choix

Outre le critère de choix relatif à la possibilité de développement d'un projet agricole associé, la sélection d'un site pour l'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol est fondée sur un certain nombre de critères techniques et environnementaux, détaillés ci-après.

4.3.2.1 Une ressource solaire suffisante

Le **gisement solaire** du site étudié encourage à développer un projet photovoltaïque puisqu'avec une irradiation globale de 1 270 kWh/m²/an, ABO Energy évalue la production d'électricité à 1 440 kWh/kWc/an, **un ratio supérieur à la moyenne française**.

Il est important de limiter les potentiels éléments masquant le soleil aux alentours (reliefs, arbres, bâtiments). Sur ce point, la majorité de la zone d'implantation potentielle reste dégagée de tout obstacle pouvant impliquer une perte de production.

4.3.2.2 Une topographie et configuration du site d'implantation adaptée

Le site d'Armantioux offre une **superficie acceptable** (environ 81 ha), ainsi qu'une **topographie favorable** : en effet, l'emprise du projet présente une relative planéité dans le sens nord/sud, les pentes les plus importantes étant quant à elles orientées vers l'ouest, sans être de nature à entraîner des pertes notables en termes de production d'électricité.

4.3.2.3 La possibilité d'un raccordement au réseau électrique

Les capacités de raccordement sont également un facteur majeur pour la localisation des centrales solaires.

En l'occurrence, la nouvelle adaptation n°2 du S3REnR de Nouvelle Aquitaine, entrée en vigueur le 20/11/2023, prévoit la construction de **deux postes sources** à proximité :

- le poste MARCHE LIMOUSINE, à 9,9 km au sud-ouest ;
- le poste HAUT LIMOUSIN, à 12,2 km au nord-est.

Même si le choix du poste source définitif n'est pas encore fait, les conditions de raccordement électrique sont donc favorables.

4.3.2.4 La proximité de voies de communication et d'accès

L'acheminement des engins de chantier et des matériaux (structures, modules, locaux de conversion de l'énergie, etc.) nécessite la présence de voies de communication et d'accès à proximité du site. L'intérêt est ici d'éviter des aménagements importants de la voirie, afin de limiter les impacts.

L'accès direct au site se fait par la N145 et la D25, puis par des chemins en bon état et suffisamment larges pour permettre le passage des engins inhérent à la construction de la centrale.

4.3.2.5 La compatibilité avec les règles d'aménagement et servitudes d'utilité publiques

Il est fondamental que le site d'implantation soit compatible avec les servitudes d'utilité publique regroupant toutes les limitations administratives liées à l'utilisation du sol au droit du projet. Il peut s'agir de servitudes relatives à l'urbanisme (zone de préemption, règles constructives, etc.), à l'utilisation de certaines ressources et équipements (infrastructures de gaz, chemin de fer, routes nationales, etc.), ou encore à la salubrité et à la sécurité publique (plan de prévention des risques naturels et technologiques, captages d'eau potable, etc.).

Le site choisi est **en dehors de servitude d'utilité publique** ou règle d'aménagement spécifique.

4.3.2.6 L'absence de périmètres de protections environnementales et paysagères

Il est nécessaire que le site d'implantation soit en dehors des zones protégées pour des raisons environnementales ou paysagères. Les contraintes environnementales regroupent les espaces naturels sensibles bénéficiant d'un classement particulier, d'un statut de protection (Natura 2000 ZPS ou ZSC, Arrêté de Protection du Biotope, Réserve Naturelle Nationale, etc.) ou d'inventaire (ZNIEFF I ou II, PNR, etc.). Les zones protégées pour la conservation du paysage ou du patrimoine sont les secteurs sauvegardés, les sites inscrits/classés, les monuments historiques, etc.

Le site d'implantation d'Armantioux est **en dehors de toute zone environnementale, paysagère et patrimoniale inventoriée ou protégée**. Il est *a priori* sans sensibilités majeures dès le pré-diagnostic (prairies ouvertes) ; les perceptions visuelles sont assez fermées du fait du contexte bocager (nombreuses haies) ; et le monument historique le plus proche (l'église Saint-Maximin de Magnac-Laval) est à 3,2 km.

4.3.2.7 Une faible densité d'habitat

Le site d'Armantioux se trouve dans une zone **faiblement habitée et fréquentée**. Les perspectives vers le site sont rares et, la plupart du temps, filtrées par la végétation.

4.3.2.8 Légitimité de l'occupation du sol

Le site a été **choisi pour son contexte agricole dans un secteur faiblement peuplé.** Comme cela se voit souvent sur l'ensemble du territoire national, l'activité agricole y est en déclin et la tendance démographique est également négative.

Le projet a donc pour ambition de développer une centrale photovoltaïque au sol tout en pérennisant l'activité agricole de deux exploitations. Dans le cas du projet d'Armantioux, la coactivité avec l'exploitation d'un parc agrivoltaïque vise des objectifs différents pour les deux exploitants :

- pour le premier, il s'agit de préparer sa transmission par suite du départ à la retraite d'un des deux gérants, avec une adaptation de l'atelier bovin, et de pérenniser l'activité par l'amélioration des conditions de pâture ;

- pour le second, l'objectif est d'étendre le cheptel déjà en place et améliorer les conditions de pâture de son atelier bovin.

Le site d'Armantioux présente de nombreux atouts rendant possible un projet d'implantation de parc agrivoltaïque.
Le porteur de projet a fait réaliser une étude d'impact sur l'environnement pour approfondir l'analyse des sensibilités physiques, humaines, paysagères et écologiques de ce site.

4.4 La démarche de conception du projet

4.4.1 Préconisations environnementales

L'analyse de l'état initial de l'environnement a permis de mettre en exergue certaines sensibilités et richesses environnementales sur le site et aux alentours. Les préconisations principales qui en sont issues sont les suivantes.

Volets thématiques	Préconisations
Milieu physique	• éviter les terrassements et modifications pédologiques des prairies • conserver en l'état le système hydrologique, cours d'eau, fossés et zones humides • respecter les préconisations du SDIS (chemins d'accès carrossable, voies de circulation de 3 m, 5 m d'espacement entre les clôtures et les modules, affichage, systèmes de sécurité, etc.)
Milieu humain	• limiter les nuisances vis-à-vis des habitations situées à Armantioux et Faye • maintenir au maximum le réseau de haies bocagères autour des parcelles • respecter un éloignement minimum de 5 m augmenté de la hauteur du bâtiment entre les postes de livraison et la route départementale D25 • prendre en compte le risque TMD lié à la N145 • prendre en compte les réseaux électriques (lignes BT et HTA) et de télécommunication (fibre) • prendre en compte la présence de la canalisation AEP sur la partie nord de la ZIP • réaliser un diagnostic archéologique (préconisations de la DRAC)
Paysage	• proposer une occupation du sol homogène du parc en privilégiant une forme simple • veiller à la cohérence d'implantation entre les différentes parties de la ZIP • conserver les haies et boisements qui entourent le site pour maintenir la discrétion du parc et également favoriser le développement de la faune et flore locales • maintenir la continuité du boisement le long de l'ancienne voie ferrée • tenir compte des vues depuis les routes et prévoir un travail sur le végétal pour accompagner l'intégration du parc agrivoltaïque dans le paysage • tenir compte des vues depuis les sentiers de randonnée en projet et prévoir un travail d'accompagnement pédagogique à l'attention des promeneurs • prévoir la plantation ou la densification des haies bordant la D25 et entourant les hameaux d'Armantioux et de Faye • privilégier les motifs et palettes de couleurs observés sur le territoire : ocre, vert foncé, etc.
	• conserver l'enherbement de la prairie et favoriser la repousse végétale (sous les panneaux et sur les chemins) • privilégier les motifs, textures et palettes de l'environnement local (bardage bois, etc.) pour les locaux techniques
Milieu naturel	• éviter au maximum la destruction des structures arborées (haies et boisements) ou arbustives (haies et fourrés) • s'écarter suffisamment des lisières afin de les préserver (au minimum 5 m pour les installations, et 2 m pour les clôtures • éviter d'éventuels impacts sur les habitats aquatiques (cours d'eau, mare), • éviter les prairies humides • réaliser les travaux les plus lourds durant des périodes non vulnérantes pour la faune : o mi-août à mi-novembre pour les coupes d'arbustes et les débroussaillements o mi-septembre à mi-novembre pour les coupes d'arbres o mi-octobre à mi-février pour les terrassements • débuter le reste des travaux (travaux légers) avant la période sensible pour la reproduction de la faune, notamment de l'avifaune (avant le 1er mars) • mettre en défens d'éventuels secteurs à enjeux proches de zones d'intervention afin d'éviter une dégradation durant le chantier • mettre en place une clôture adaptée à la circulation de la faune terrestre • mettre en place une gestion extensive des habitats herbacés entre et à proximité des installations photovoltaïques afin de favoriser la diversité floristique et l'intérêt écologique global de ces milieux

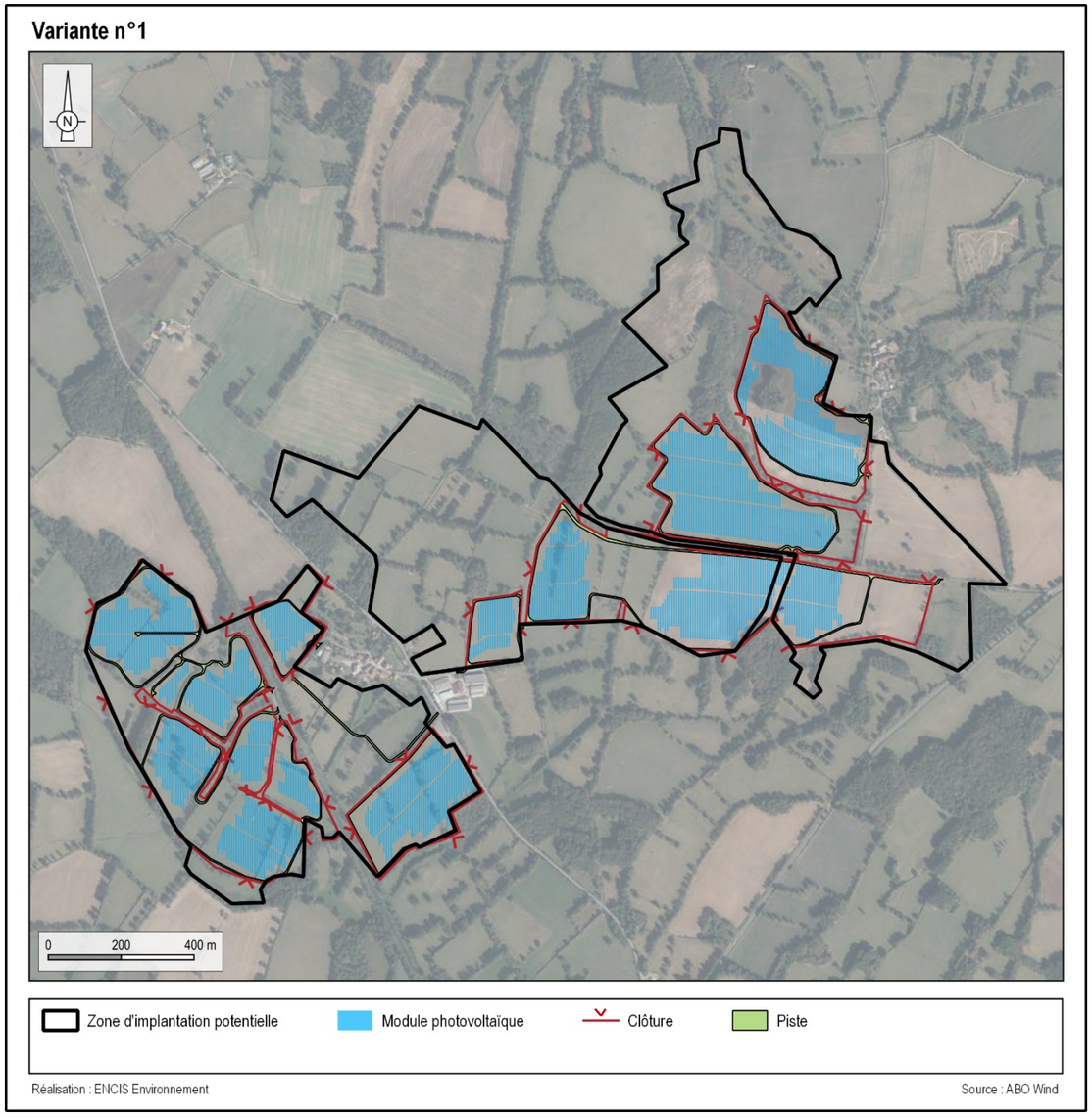
Tableau 5 : Synthèse des préconisations environnementales

4.4.2 Solutions techniques envisagées

Dans le cadre du développement de son projet, le porteur de projet a envisagé plusieurs partis d'aménagements et plusieurs solutions techniques.

4.4.2.1 Variante d'implantation n°1

Sans tenir compte des différentes contraintes du site, principalement environnementales, et sans considération d'un projet agricole associé à la production d'énergie photovoltaïque, il était envisageable d'implanter sur l'emprise initiale de 175 ha une centrale photovoltaïque d'une **puissance de 38 MWc**. Il s'agit d'une variante hypothétique optimale du point de vue énergétique (voir Carte 13 suivante), avec une **emprise clôturée de 93,7 ha.**

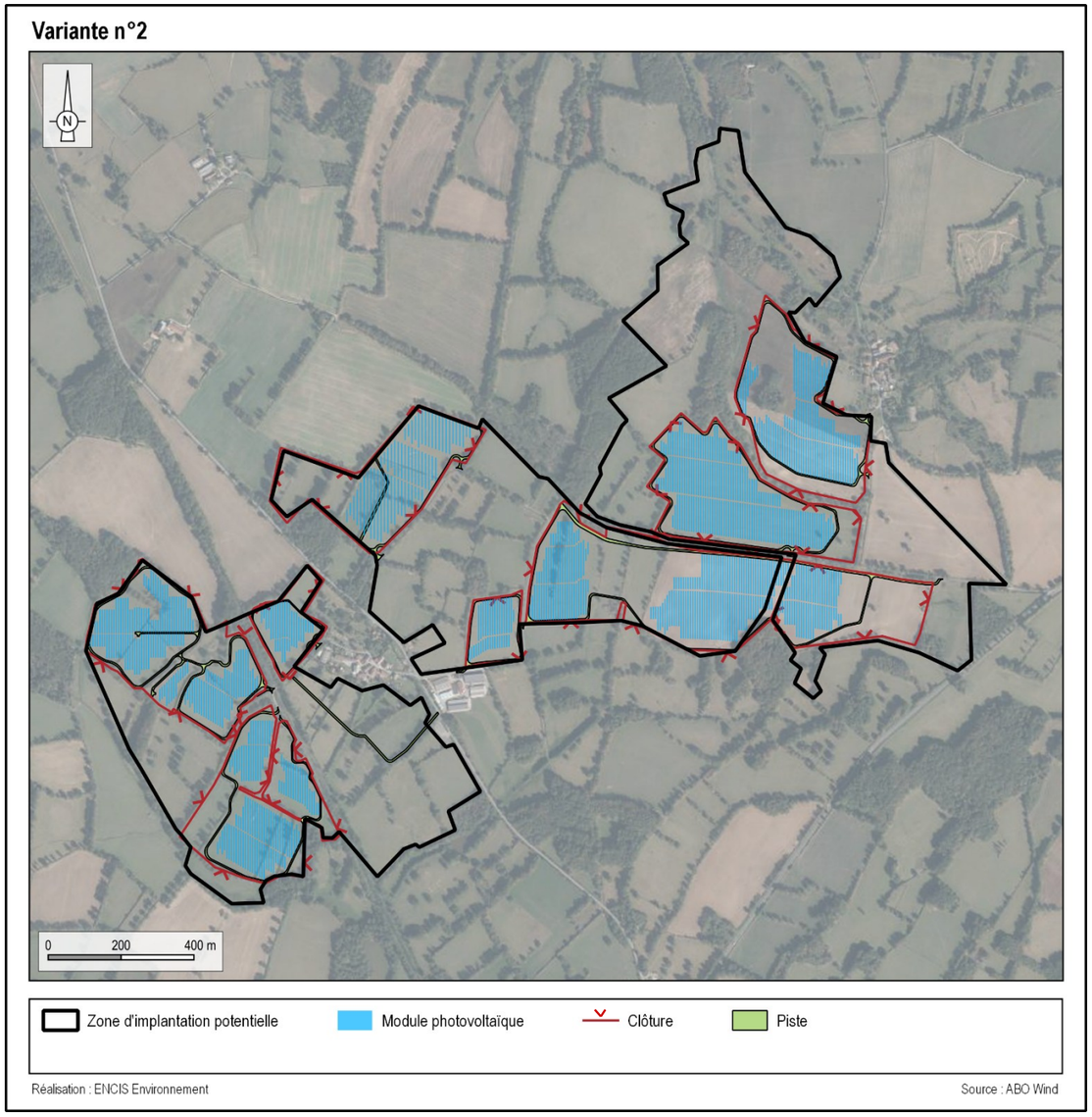


Carte 13 : Variante d'implantation n°1 (Source : ABO Energy)

4.4.2.2 Variante d'implantation n°2

La variante d'implantation n°2 a été élaborée en tenant compte des retours des études techniques et environnementales. Plus adaptée au milieu naturel, paysager et social, cette variante intermédiaire développe une **puissance de 35 MWc**, pour une **emprise clôturée de 90,4 ha**.

Trop proche du bourg de Faye, elle n'a cependant pas été retenue pour des raisons d'acceptation sociale des riverains.



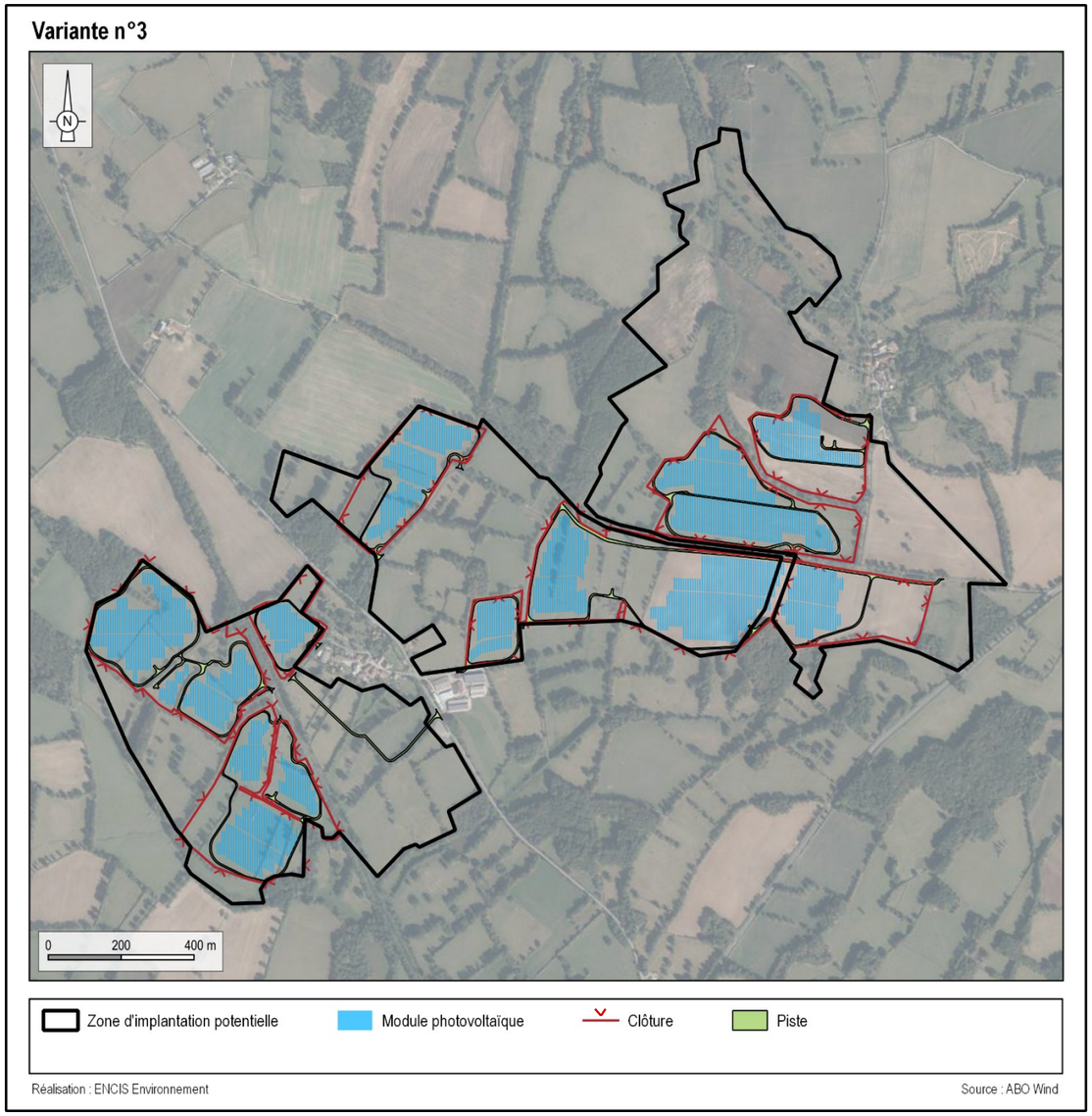
Carte 14 : Variante d'implantation n°2 (Source : ABO Energy)

4.4.2.3 Variante d'implantation n°3

À la suite de la concertation préalable avec les riverains, ABO Energy a ensuite élaboré une nouvelle version, devenue la variante finale, éloignant l'implantation du bourg de Faye.

Ainsi, un éloignement de 220 m a été appliqué face au bourg de Faye sur le plan est-ouest, et un éloignement de 150 m dans le prolongement de Faye sur le plan nord-sud.

Cette variante propose une **puissance d'environ 31 MWc**, pour une **emprise clôturée de 81,0 ha**.



Carte 15 : Variante d'implantation n°3 (Source : ABO Energy)

La prise en compte des contraintes et des sensibilités environnementales a révélé une superficie exploitable pour l'installation du parc agrivoltaïque d'environ 81 ha pour une emprise initialement étudiée de 180 ha.
La puissance installée sera d'environ 31 MWc, ce qui permettra de produire environ 44 500 MWh par an.

4.5 La concertation et l'information locale

L'implantation d'un parc agrivoltaïque de grande puissance est un projet de territoire. C'est pourquoi le porteur de projet a, en amont, assuré une concertation avec les acteurs du territoire et ses habitants. Les éléments présentés ci-après font état des principales étapes de la concertation et de l'information, qui ont été complétées par de nombreux échanges, permettant de construire un réel projet de territoire.

Les maires et des adjoints des trois communes sur lesquelles sera installée le parc agrivoltaïque ont été rencontrés entre mars et juin 2022 par le porteur de projet, de façon à leur présenter le projet d'Armantioux et ses enjeux.

Les conseils municipaux ont délibéré favorablement quant au projet d'installation d'un parc agrivoltaïque, à proximité des lieux-dits « Armantioux » et « Faye ». (dates ?)

Le maître d'ouvrage a présenté le projet aux services de la Direction départementale des territoires de la Haute-Vienne en février 2024. La Chambre d'agriculture de la Haute-Vienne, rencontrée dès avril 2022, a quant à elle réalisée l'étude agricole du projet, visant à évaluer ses impacts sr la filière agricole en général et plus particulièrement sur les deux exploitations concernées.

Vis-à-vis du grand public et des riverains, le porteur de projet a en parallèle souhaité tout au long de la conduite de ce projet tenir informés les habitants par le biais d'une plaquette d'information et deux bulletins d'information, distribués chez tous les habitants des communes concernées, un site internet, et la tenue de permanences publiques.

Enfin, et conformément à la loi d'accélération de la production d'énergies renouvelables de mars 2023 (dite « loi APER »), le porteur de projet a mis en place un Comité de projet regroupant les communes concernées par le projet, la Communauté de communes dont elles sont membres, ainsi que les représentants des communes limitrophes et des intercommunalités concernées.

La réunion de ce comité s'est tenue le 7 février 2024 à la mairie de Magnac-Laval.

Le compte-rendu est présenté en annexe de l'étude d'impact.

5 Impacts du projet sur l'environnement

5.1 Impacts sur le milieu physique

5.1.1 Le sol

5.1.1.1 Phase de chantier

En phase de chantier, les impacts sur le sol identifiés sont les suivants :

- tassement des sols au droit de la création de pistes et aires de retournement pour la circulation des engins et le chemin agricole à créer pour le déplacement du bétail (51 252 m² au total) et autour des poteaux nécessaires au maintien des structures porteuses ;
- creusement de 531 m³ de terre pour les fouilles des postes de transformation et de livraison ainsi que des locaux de maintenance ;
- risque de compactage notable du au passage répété des véhicules.

Des mesures seront mises en place afin de limiter la dégradation des sols au cours du chantier, comme l'utilisation préférentielle d'engins légers avec des pneus basse pression ou la réalisation des travaux nécessitant les engins les plus lourds par temps sec.

L'impact brut du chantier sur le sol sera modéré. Après la mise en œuvre de mesures de réduction adaptées, l'impact résiduel sera faible.

5.1.1.2 Phase d'exploitation

Lors de la phase d'exploitation, aucun usage n'est à même de modifier les sols et la topographie si ce n'est le passage d'engins sur le site pour la maintenance ou la sécurité, ainsi que le passage des engins agricoles pour la gestion des refus, une à deux fois par an, et pour la régénération de la prairie par sur-semis, tous les cinq ans.

Les pistes à créer et à empierrer représentent une surface d'environ 48 287 m², auxquelles s'ajoute le chemin agricole à créer au sud d'Armantioux, également empierré, pour une surface de 2 965 m².

L'impact résiduel de la phase d'exploitation sur les sols est très faible.

5.1.2 Les eaux souterraines et superficielles

5.1.2.1 Phase de chantier

Les travaux peuvent entraîner une modification de la partie superficielle du sol et de la végétation par **tassement ou création d'ornières**. Plusieurs mesures sont prévues afin de limiter ces phénomènes (utilisation préférentielle d'engins légers, mise en place d'un schéma de circulation, etc.).

Concernant le phénomène **d'imperméabilisation du sol**, seuls les bâtiments modulaires de la base vie sont concernés. Ces huit bâtiments seront posés sur le sol temporairement et occuperont chacun 15 m², soit 120 m² au total.

La phase de construction aura cependant des effets sur **l'écoulement des eaux** en raison de :

- certains tassements des sols qui limiteront par endroits les infiltrations ;
- certaines dégradations du couvert végétal qui favoriseraient un ruissellement de l'eau en surface un peu plus important ;
- la réalisation de tranchées de 90 cm de profondeur pour le passage des câbles qui pourrait entraîner un drainage de certains secteurs si elles n'étaient pas remblayées à court terme.

Concernant le **risque de pollution** des eaux superficielles et souterraines, les engins de chantier sont soumis à une obligation d'entretien régulier qui amoindrit le risque. Les engins sont également équipés de kit anti-pollution afin de réduire l'impact en cas d'accident.

En outre, la phase de travaux peut entraîner des **impacts sur les zones humides** (imperméabilisation, remblaiement, dégradation). Afin de limiter ces risques, les bâtiments de la base vie seront localisés en dehors des zones définies comme sensibles d'un point de vue écologique dans l'analyse de l'état initial. Ils ne concerneront donc pas les zones humides présentes sur le site.

Les pistes, les locaux techniques et la plateforme de la réserve incendie et de la zone de maintenance aménagées dans le cadre du projet représentent des décapages et des remblais pouvant impacter les sols humides et la végétation en surface. Les zones humides identifiées lors de l'état initial sont localisées sur plusieurs secteurs de l'aire d'étude immédiate. Cependant, leur prise en compte dans la phase de conception du projet a permis de faire en sorte que la majorité des aménagements soit implantée en dehors des zones humides identifiées. Il subsiste néanmoins d**es pistes et zones de raccordement électrique qui impactent des zones humides**, pour une surface totale de 3 418 m² (cf. chapitre 5.6.1).

En conclusion, l'impact brut du chantier de la centrale sur les eaux souterraines et superficielles (hors zones humides) est donc négatif modéré. À la suite de la mise en œuvre de mesures d'évitement et de réduction spécifiques, l'impact résiduel sera faible.

5.1.2.2 Phase d'exploitation

La conception des structures de panneaux permet d'éviter les **effets d'imperméabilisation** des sols ainsi que la création de rigoles. La faible largeur des rangées (2,38 m), l'espace entre les rangées (4,00 m) et l'espacement entre les modules (2 cm environ) permettent à l'eau de s'écouler et de se diffuser sur l'ensemble de la parcelle.

Les surfaces imperméabilisées concernent les deux postes de livraison, les sept postes de transformation, les deux locaux de maintenance et la réserve incendie, pour une surface totale de 277,53 m².

Les pistes aménagées et les plateformes, bien qu'elles modifient le coefficient de ruissellement, ne seront pas imperméables, et laisseront l'eau s'infiltrer dans le sol.

L'exploitation du parc n'entraînera pas de **modification de l'érosion** sur le site. Le seul effet pouvant s'apparenter au phénomène d'érosion est l'effet « splash » désignant l'érosion provoquée par l'impact des gouttes d'eau sur le sol. La hauteur de chute de l'eau étant seulement de 1,60 m minimum (jusqu'à 3,40 m au maximum) et la pente du terrain étant faible, l'érosion provoquée sera quoiqu'il en soit toujours très limitée.

Par ailleurs, il existe un **risque de déversement accidentel de polluants** (huiles ou hydrocarbures). Les mesures adéquates seront prises pour éviter les risques de déversement de polluants (pas de stockage d'hydrocarbure sur le site, confinement des bains d'huile des transformateurs au sein de locaux techniques hermétiques, gestion adaptée des déchets, etc.)**.**

Enfin, les impacts des aménagements envisagés dans le cadre du projet (pistes, bâtiments, plateformes) sont les mêmes que ceux traités en phase construction. Les impacts supplémentaires en phase d'exploitation concernent les déplacements sur le site pour maintenance ou entretien du parc agrivoltaïque, et pour travaux exceptionnels.

Ainsi, l'impact résiduel de l'installation sur les eaux souterraines et superficielles (hors zones humides) sera très faible, suite à la mise en œuvre de mesures de réduction adaptées.
L'impact sur les zones humides et la compensation liée sont traités au chapitre 5.6.1.

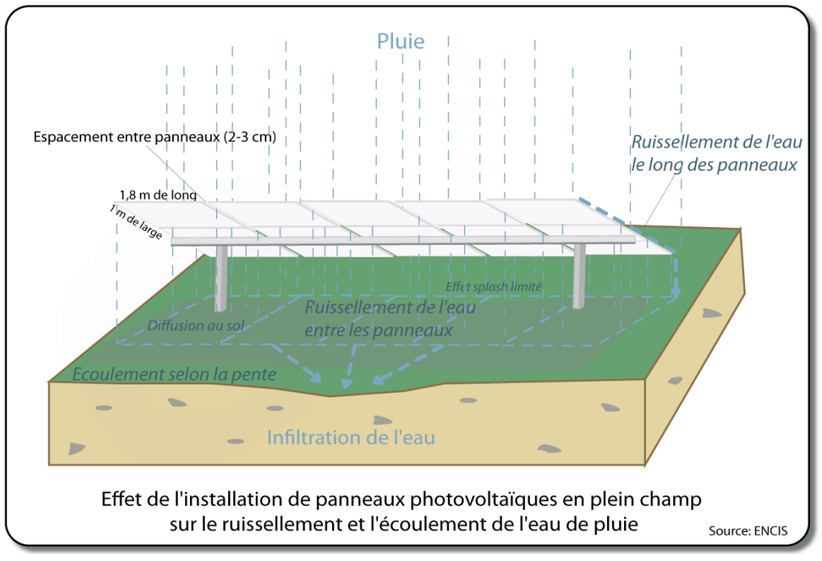


Figure 11 : Effet d'une installation photovoltaïque en plein champ sur l'écoulement de l'eau de pluie

5.1.3 Le bilan carbone et les émissions atmosphériques

Le parc agrivoltaïque, d'une puissance d'environ 31 MWc, exploité pendant 22 ans, permettra de réduire les émissions de gaz à effet de serre d'environ 7 904 tonnes équivalent carbone par rapport au mix énergétique français et 214 761 tonnes équivalent carbone par rapport au mix énergétique européen.

Cette analyse tient compte des émissions liées à la fabrication des panneaux solaires, qui est compensée en un peu moins de 11 ans par rapport au système électrique français et un peu plus de deux ans par rapport au système électrique européen.

L'impact résiduel sur l'atmosphère est donc positif et significatif.

5.1.4 L'adaptation aux risques naturels et risques d'aggravation

La probabilité de destruction des panneaux solaires ou d'autres éléments de la centrale photovoltaïque par des phénomènes naturels est très réduite. En effet, les modules sont conçus pour résister à des conditions extrêmes (température, grêle, vent, etc.) et les risques naturels sur le site sont faibles. De plus, les préconisations classiques en termes de lutte contre le risque de feu de forêt, conformément aux consignes du Service Départemental d'Incendie et de Secours de la Haute-Vienne (SDIS 87), sont prises en compte dans la définition du projet afin de limiter le risque d'incendie.

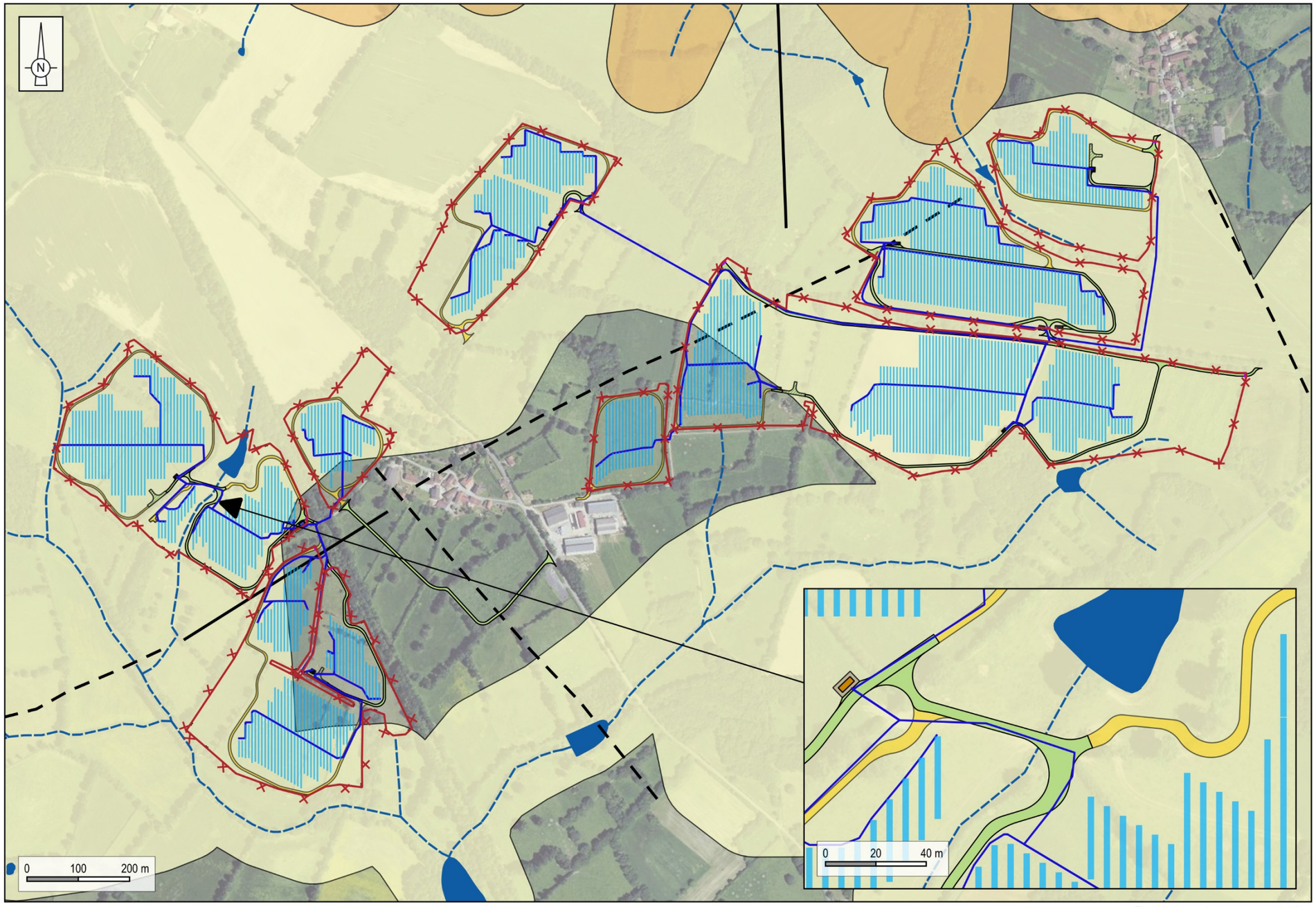
Dans le cas où les modules photovoltaïques seraient endommagés (exposition de la couche du semi-conducteur) à la suite d'une cause naturelle (foudre, grêlons, vent, etc.), les incidences sur l'environnement seraient nulles. Les normes de construction permettant la résistance à ces conditions extrêmes devront être respectées, en anticipant sur des augmentations de l'intensité et de la fréquence de ces conditions extrêmes en raison du changement climatique.

Le risque sismique est considéré comme faible sur la zone du projet. Les principes constructifs retenus devront néanmoins prendre en compte cet enjeu et un bureau de contrôle agréé viendra attester de la conformité du projet.

En phase chantier comme en exploitation, l'impact brut du projet est jugé modéré et l'impact résiduel faible après mise en œuvre des mesures (étude géotechnique, prévention et lutte contre l'incendie).

La carte suivante présente la superposition des aménagements prévus dans le cadre du projet de parc agrivoltaïque d'une part et des enjeux du milieu physique d'autre part.

Superposition des aménagements prévus et des enjeux du milieu physique



Réalisation : ENCIS Environnement

Fond de carte : Orthophotographie IGN

Carte 16 : Superposition des aménagements prévus et des enjeux du milieu physique

5.2 Impacts sur le milieu humain

5.2.1 Les retombées économiques

L'implantation d'un parc agrivoltaïque sur un territoire génère des ressources financières aux collectivités locales et aux territoires de différentes origines, comme : la location du terrain, la sous-traitance à des entreprises locales, les taxes locales sur l'activité économique, les taxes locales sur la propriété foncière ou d'autres types de compensations économiques.

Pour le parc agrivoltaïque d'Armantioux d'environ 31 MWc, les calculs prévisionnels permettent d'annoncer une estimation des montants touchés par les collectivités locales. D'après le porteur de projet, **le montant des retombées économiques locales est de l'ordre de 4 500 €/an**, dont un minimum de 2 250 €/an pour les communes d'accueil du projet.

Concernant les effets sur l'économie agricole du territoire, l'étude préalable agricole réalisée par la Chambre d'agriculture de la Haute-Vienne, conclut que, dans le cadre du projet agrivoltaïque d'Armantioux, le changement d'affectation des terres agricoles sur environ 81,2 ha implique :

- un impact annuel direct négatif de 1 259 €/ha, soit 102 204 € ;
- un impact annuel indirect négatif de 48 036 €.

L'impact global annuel est donc estimé à 1 850 euros/ha, soit 150 240 euros.

Le projet devra faire l'objet d'une reconstitution du potentiel économique. **La valeur de la compensation collective est de 167 795 euros**. Les mesures de compensation collective envisagées pour consolider l'économie agricole du territoire sont traitées dans l'étude préalable agricole rédigée par la Chambre d'agriculture de la Haute-Vienne.

L'exploitation du parc agrivoltaïque aura un impact positif significatif sur l'économie territoriale.
En ce qui concerne l'économie agricole, le projet fera l'objet de mesures de compensation collective dans le cadre de l'étude préalable agricole.

5.2.2 Les nuisances de voisinage

Les travaux de construction et de démantèlement auront un **impact brut négatif fort mais temporaire** sur le voisinage, en raison de l'augmentation du trafic et la proximité des habitations des hameaux d'Armantioux et de Faye avec les zones de chantier (de l'ordre de 25 m pour les plus proches). La mise en place de mesures de réduction des nuisances lors de la phase travaux (plan de circulation, horaires, etc.) permettra d'atteindre un **impact résiduel modéré**.

Pendant la phase d'exploitation en revanche, seuls les locaux techniques sont susceptibles de générer des nuisances sonores perceptibles. Compte-tenu de leur faible niveau d'émission sonore, de la distance des zones d'habitat aux postes de livraison et postes de transformation (respectivement 185 et 144 m), **les impacts sonores pendant la phase d'exploitation seront très faibles**.

Le parc d'Armantioux sera équipé de panneaux de type trackers, les tables seront donc orientées le plus possible à la perpendiculaire du soleil. Le rayonnement des modules sera ainsi donc réfléchi vers le ciel, à la perpendiculaire du soleil, ce qui exclut toute nuisance pour les riverains et usagers du site. L'impact lié à la réflexion de la lumière sur les modules photovoltaïques sera très faible.

Grâce à la mise en place d'une mesure de plantation de haies au sein et sur les pourtours du parc, **l'impact résiduel sera nul.**

Les impacts résiduels du projet sur le cadre de vie (nuisances sonores, acoustiques, effets d'optique) seront au plus modérés en phase chantier, et très faibles voire nuls en phase exploitation.

5.2.3 La compatibilité avec les usages du sol

Le projet d'Armantioux se localise sur des parcelles agricoles, actuellement utilisées pour l'élevage bovin (prairies de pâture et cultures fourragères). Le cœur du projet est mené en concertation avec les propriétaires et exploitants actuels, MM. LEPEYTRE (GAECLEPEYTRE) et MURPHY (SCEA BISON DU LIMOUSIN), qui continueront à exploiter les parcelles au cœur du projet.

Dans le cadre du projet, une étude d'incidence sur les activités agricoles a été réalisée. L'ensemble de l'étude montre que dès la phase de conception du projet, ABO Energy, en étroite concertation avec les propriétaires et exploitants des terrains, s'est attaché à réduire l'impact du projet sur l'activité agricole par :

- la définition d'un projet agro-énergétique permettant de concilier activité agricole (élevage bovin sur prairies associé à des cultures fourragères) et projet de production d'électricité d'origine photovoltaïque ;
- le maintien de l'élevage bovin dans l'enceinte du parc, option la plus transposable avec la nature de la terre et du terroir, ainsi qu'avec les pratiques et matériels déjà utilisés par les exploitants ;
- la prise en compte des besoins agricoles dans la conception du projet : hauteur minimale des panneaux, largeur inter-rangées, distance panneaux/clôture, etc. ;
- l'engagement d'ABO Energy d'assurer un ensemencement des prairies à l'issue de la phase de chantier, et de financer et mettre à disposition de chacun des éleveurs du matériel adapté pour assurer plus facilement l'entretien du parc ;
- la possibilité d'assurer la stabilité des deux exploitations agricoles en assurant un complément de revenu, voire l'embauche d'un salarié ;
- le maintien de prairies permanentes qui seront gérées sans utilisation de produits polluants/fertilisants pendant 22 ans minimum, point positif pour la qualité agronomique des terres ;
- l'impact nul voire positif du projet sur l'économie agricole locale par rapport à la situation actuelle ;

De plus, le projet d'Armantioux apporte la garantie d'une restitution et d'une remise en état des terres agricoles à la fin de l'exploitation du parc agrivoltaïque.

En conclusion, le projet agrivoltaïque d'Armantioux présente la particularité de programmer un usage multifonctionnel des sols, combinant le pâturage bovin dynamique tournant, la production fourragère et la production d'énergie photovoltaïque, dans un projet réfléchi et concret.
Les impacts résiduels sur les usages du sol seront globalement très faibles et réversibles, puisqu'en fin d'exploitation, les terrains pourront retrouver leur caractère initial.

5.2.4 La compatibilité avec les réseaux et servitudes d'utilité publique

Les réseaux identifiés au droit du site d'implantation du projet sont :

- une ligne HTA aérienne d'axe nord-est/sud-ouest, qui passera au-dessus des panneaux et pistes de l'îlot sud-ouest ;
- une ligne fibre qui longe la D25 entre la Brousse et Armantioux, en-dehors des enceintes clôturées ;
- des canalisations d'eau potable au niveau de l'îlot situé au nord du bourg d'Armantioux, une qui longe le chemin existant, à l'extérieur de la clôture, et une autre qui rejoint la D25 en traversant l'îlot.

Le chantier sera précédé d'une étude géotechnique, d'une déclaration de projet de travaux (DT) et d'une déclaration d'intention de commencement de travaux (DICT), ce qui permettra de connaître la localisation précise des réseaux existants et de connaître les recommandations techniques de sécurité qui devront être appliquées afin de rendre le projet compatible avec ces réseaux.

L'impact brut du projet en phase chantier est au plus considéré comme modéré au droit des réseaux identifiés. La mise en œuvre de mesures d'évitement et de réduction permettra d'atteindre un impact résiduel faible. En phase exploitation, les impacts bruts et résiduels sont considérés comme très faibles.

5.2.5 La compatibilité avec le patrimoine culturel et archéologique

Aucun monument historique, aucun site classé ou inscrit et aucun site patrimonial remarquable ne concerne le projet d'Armantioux.

Les impacts du projet sur le patrimoine culturel sont donc nuls en termes de servitudes.

Concernant le patrimoine archéologique, la DRAC (Direction Régionale des Affaires Culturelles) de Nouvelle Aquitaine a indiqué qu'une entité archéologique est recensée dans le bourg d'Armantioux. Le projet pourrait par conséquent faire l'objet d'une prescription de diagnostic archéologique.

L'impact brut du projet sur les vestiges archéologiques est faible en phase chantier. L'application de la mesure consistant à déclarer toute découverte archéologique fortuite permettra d'atteindre un impact résiduel très faible.

5.2.6 Les déchets, le démantèlement et le recyclage des matériaux

À la vue du type d'exploitation projetée et essentiellement de la phase de chantier, les seules substances et émissions susceptibles d'avoir un impact négatif sur la santé des populations voisines sont le déversement accidentel d'hydrocarbures ou d'huile, les émissions de poussières, les émissions sonores et les émissions de gaz d'échappement des engins de chantier. Néanmoins, les risques sanitaires sont globalement très faibles, voire nuls. Ils concernent surtout le risque d'accident du travail pendant les chantiers.

Le **respect des normes de sécurité et de construction** ainsi que la **mise en place de mesures** souhaitées par le porteur de projet permettront de réduire la probabilité d'un risque sanitaire de façon très significative.

Le parc est construit de manière que la remise en état initial du site soit parfaitement possible. L'ensemble des installations est **démontable** (panneaux et structures métalliques) et les fondations peu profondes seront facilement retirées. Les locaux techniques et la clôture seront également retirés du site. **Ce démantèlement est pris en charge par le porteur de projet**. Un fonds spécial est alimenté par les fabricants de panneaux et d'onduleurs dès la vente pour assumer le coût de recyclage. Les autres matériaux utilisés sont des produits encore plus facilement recyclables (métal, aluminium, cuivre, câbles, etc.). Ces déchets seront acheminés vers les filières de recyclage adaptées.

5.3 Impacts sur la santé humaine

Les risques sur la santé humaine identifiés au vu du type de chantier et d'exploitation sont les suivants :

- le déversement accidentel d'hydrocarbures (engins, cuves) ou d'huile (engins, transformateurs) ;
- le dégagement d'hexafluorure de soufre (transformateurs) ;
- les émissions de poussières (circulation des engins de chantier) ;
- les émissions sonores (chantier, ventilation des transformateurs) ;
- les émissions de gaz d'échappement (engins de chantier) ;
- le risque de choc électrique.

Les probabilités d'occurrence sont cependant très réduites et des mesures seront mises en œuvre afin de les réduire encore.

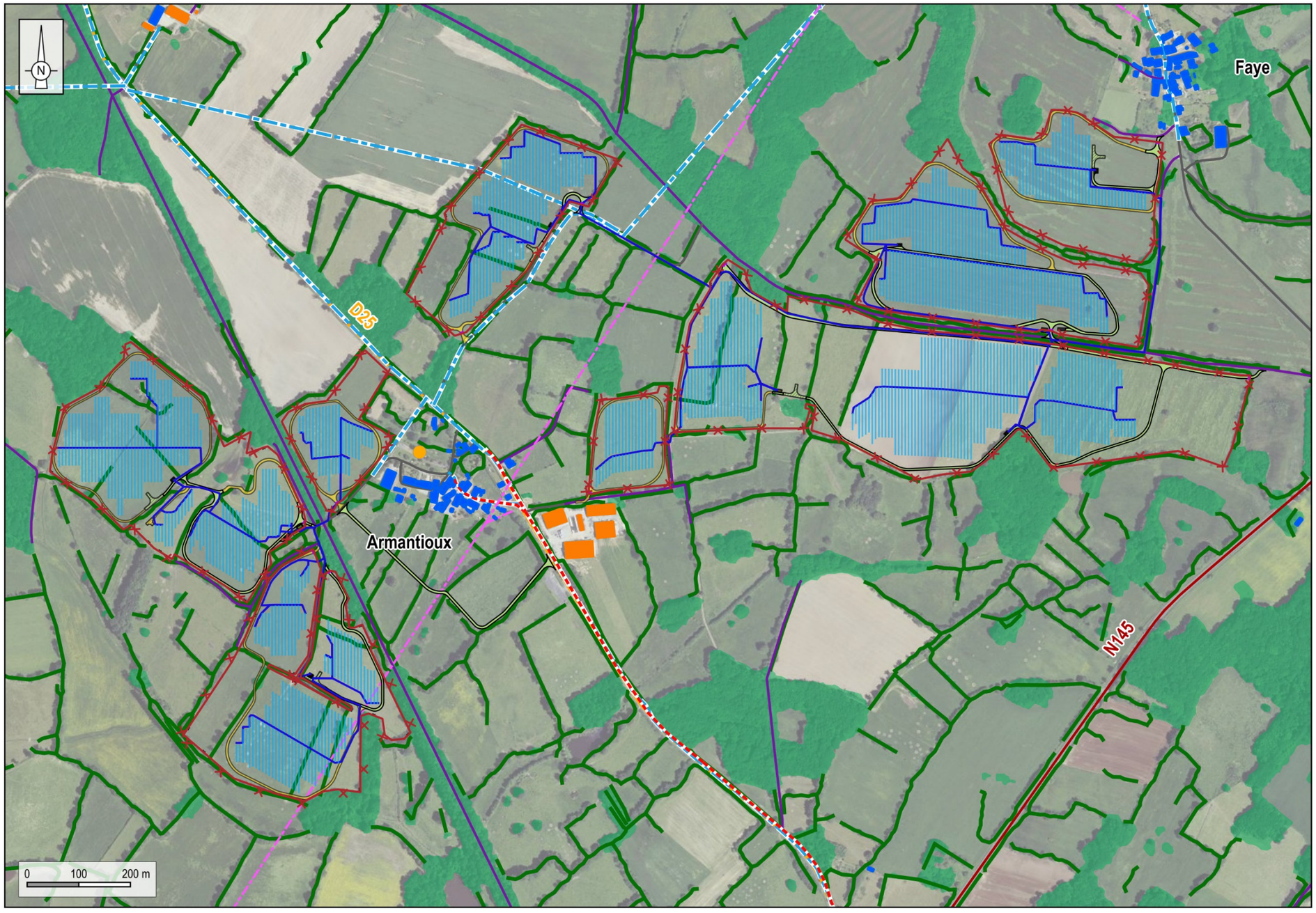
Ainsi, si les mesures de réduction sont respectées, les risques sanitaires engendrés par la construction, l'exploitation et le démantèlement du parc agrivoltaïque sont faibles (bruit) à très faibles.

De plus, l'impact positif de l'énergie photovoltaïque est de ne pas dégager de polluants atmosphériques et de se substituer à un mode de production d'électricité qui émet ce type d'éléments nocifs pour la santé humaine. En effet, pour une production d'électricité comparable, une centrale thermique au charbon émettrait environ 177 tonnes de dioxyde de soufre (SO_2) et 111 tonnes d'oxydes d'azote (NOx).

L'impact sanitaire de l'exploitation est donc considéré comme positif significatif.

La carte suivante présente la superposition des aménagements prévus dans le cadre du projet de parc agrivoltaïque d'une part et des enjeux du milieu humain d'autre part.

Superposition des aménagements prévus et des enjeux du milieu humain



Projet
- Module photovoltaïque
- Clôture
- Portail
- Portail agricole
- Raccordement
- Aire d'aspiration
- Piste lourde
- Piste légère SDIS
- Aire de retournement de type piste lourde
- Aire de retournement de type piste légère
- Poste de livraison
- Poste transformateur
- Local de maintenance
- Réserve incendie
- Plateforme

Bâtiments et urbanisation
- Habitation
- Bâtiment agricole

Réseau électrique et protection
- Ligne HTA aérienne (périmètre 3 m)

Servitudes liées au réseau de télécommunication
- Fibre optique

Alimentation en eau potable et protection
- Canalisation AEP

Réseau de transport et protection
- Route principale
- Route secondaire
- Route locale
- Chemin rural

Patrimoine archéologique
- Entité archéologique

Occupation du sol
- Haie
- Boisement

Réalisation : ENCIS Environnement

Fond de carte : Orthophotographie IGN

Carte 17 : Superposition des aménagements prévus et des enjeux du milieu humain

5.4 Impacts sur le paysage et le patrimoine

5.4.1 Les impacts sur le paysage éloigné

Globalement, la zone d'influence visuelle a une emprise restreinte sur l'aire éloignée.

Les principaux secteurs de visibilité identifiés depuis l'aire d'étude éloignée concernent le bourg de Blanzac et quelques zones des routes D7, au sud de l'AEE, et D942, au nord. Ce sont en effet des zones à l'altitude plus élevée. Cependant, la distance séparant ces secteurs de visibilités du projet agrivoltaïque réduit l'impact de cette installation sur le paysage. De plus, la superposition des différentes structures bocagères et bâties, non prise en compte dans le calcul de la ZIV, limite en réalité les visibilités lointaines.

Dans l'ensemble, les boisements situés tout autour de la zone de projet forment un écrin qui masque le projet depuis l'extérieur. Par ailleurs, les visibilités réelles sont encore limitées par les masques plus ponctuels, non pris en compte dans cette modélisation (bâti, talus, haies, etc.) et les points de vue identifiés restent peu nombreux.

Dans l'aire d'étude éloignée, le projet agrivoltaïque est globalement imperceptible, les boisements morcelés et les haies ne permettant pas de percevoir le projet.
Ce dernier a un impact nul sur le territoire éloigné dans la mesure où l'occupation du sol (boisements, haies, zones bâties) conserve la tendance actuelle, et dans la mesure où les haies et boisements qui entourent le site sont maintenus.
L'impact du projet agrivoltaïque sur les sites patrimoniaux et touristiques recensés est nul.

5.4.2 Les impacts sur le paysage rapproché

Comme pour l'échelle éloignée, les effets possibles d'un parc photovoltaïque au sol de grande puissance en vue rapprochée (périmètre de 1,5 km) sont principalement liés à la perception d'une artificialisation de l'espace paysager. Les perceptions varient aussi selon les éléments du paysage (haie, relief, etc.) et le mode d'observation (fixe ou mobile).

Le site d'Armantioux s'insère sur un territoire agricole peu vallonné, à proximité de la nationale N145, un axe de circulation relativement important reliant les départements de la Haute-Vienne et de l'Allier. Le site est principalement composé de prairies enherbées et structurées par un réseau de haies bocagères. Au nord-est, les parcelles sont néanmoins plus ouvertes. Des boisements denses ponctuent l'espace.

Les parcelles du projet sont ainsi encadrées sur la majeure partie de leur pourtour par une succession de structures végétales limitant les perceptions visuelles depuis l'extérieur. Les boisements encadrant les parcelles seront peu modifiés, ne ménageant que peu d'échappées visuelles entre le projet et le paysage environnant.

Depuis les secteurs de visibilité identifiés, notamment au nord-ouest de la zone d'implantation, des modifications de l'environnement paysager sont perçues. Les prairies sont le support de nouveaux éléments : les rangées de modules, les bâtiments techniques et les pistes aménagées. Les éléments les plus perceptibles à cette échelle sont les rangées de modules aux couleurs bleu sombre, alignées dans un axe nord-sud.

Les locaux techniques sont principalement positionnés à proximité de boisements et ne sont pas visibles depuis l'aire d'étude rapprochée.

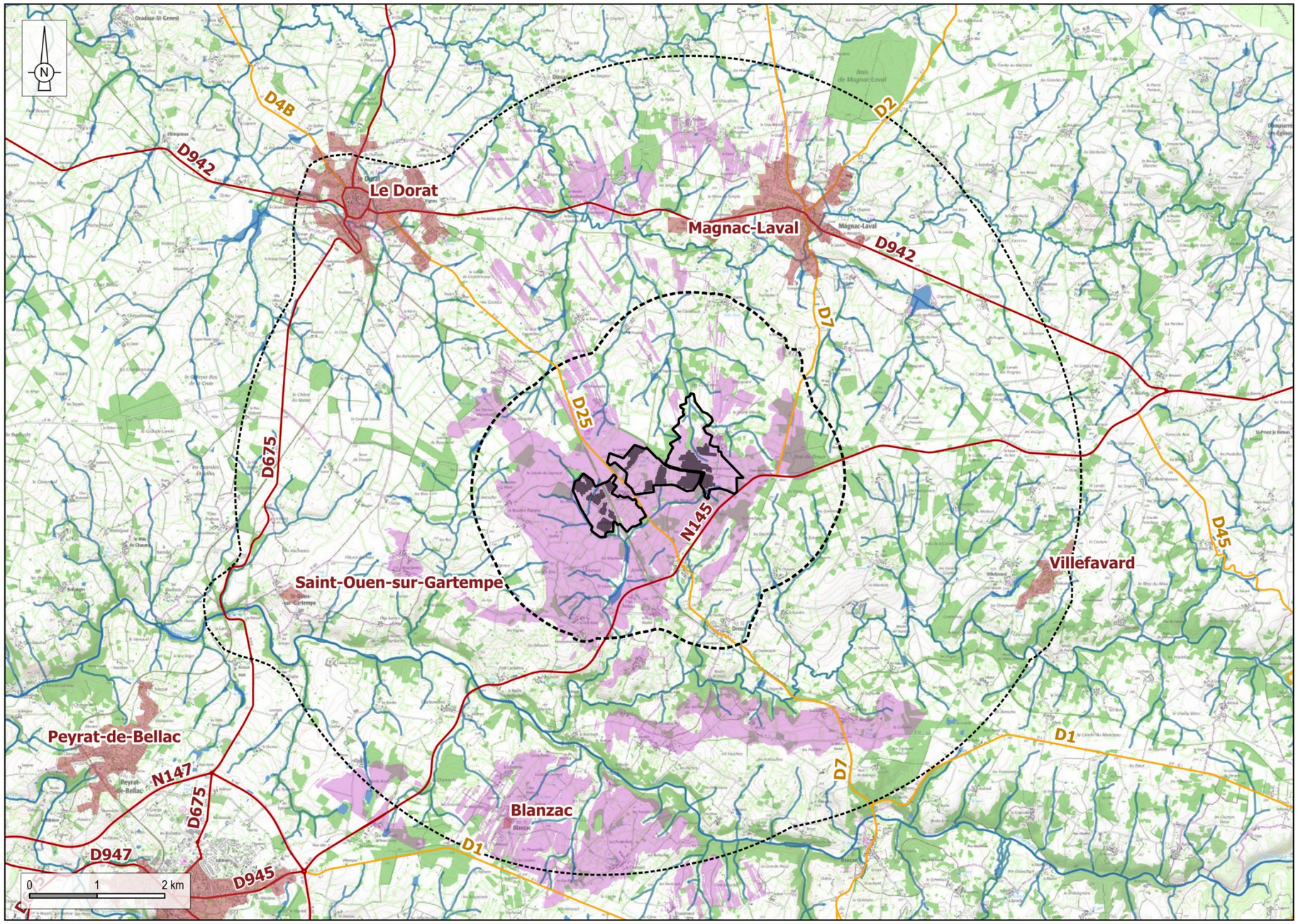
Le projet d'Armantioux s'appuie sur une activité agricole centrale, qui dicte l'aménagement de l'espace : distances entre les modules, espaces libres pour la circulation et la manœuvre des engins agricoles, accès, etc. Les structures photovoltaïques viennent s'y intégrer comme une activité secondaire, occupant l'espace laissé libre par les besoins de l'exploitation des prairies et des cultures. Les clôtures et bâtiments techniques sont pensés en harmonie avec cette activité agricole (clôtures type *ursus*, poteaux en bois), et les pistes limitées au strict nécessaire.

Dans l'aire rapprochée, les vues sur le nouvel aménagement seront ainsi possibles depuis :

- le hameau du Foussat, la superposition des structures végétales et bâties masquant le projet depuis les autres hameaux de l'aire d'étude rapprochée ;
- les abords ouest de la D25, avec toutefois de très faibles perceptions possibles, essentiellement à feuilles tombées ;
- le sentier randonnée appelé « Chemin de la Procession », qui emprunte la D25 côté est, et est donc sujet aux mêmes impacts que cet axe ;
- le Ranch du Foussat, ferme équestre qui n'est séparée du projet d'Armantioux que par quelques haies bocagères, des perceptions filtrées sont donc possibles.

L'impact sur le paysage rapproché concerne essentiellement les abords de la route départementale D25, en bordure ouest de l'aire d'étude immédiate. Cet axe est également emprunté par le sentier de randonnée du Chemin de la Procession qui est donc sujet aux mêmes impacts.
L'autre secteur de visibilité identifié concerne le lieu de vie Le Foussat, ainsi que le site touristique du ranch du Foussat à proximité. Des vues partielles et filtrées par les haies bocagères sont possibles depuis ces lieux.
L'impact du projet agrivoltaïque sur l'aire d'étude rapprochée est globalement nul et ponctuellement très faible, voire faible.

Zone d'Influence Visuelle théorique du projet agrivoltaïque en fonction du relief et de la végétation



Aires d'étude
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude rapprochée (1,5 km)
- Aire d'étude éloignée (5 km)

Projet agrivoltaïque
- Module photovoltaïque

Réseau hydrographique
- Plans d'eau
- Cours d'eau

Infrastructure
- Route principale
- Route secondaire
- Zone urbanisée

Eléments du paysage limitant la visibilité
- Boisements principaux

Zone d'Influence Visuelle
- Visibilité théorique des modules (3,4 m)

Le modèle prend en compte le relief (BD ALTI de l'IGN avec un pas de 5 m) et les principaux boisements (d'après la base de données IGN BD Topo). La précision de la modélisation ne permet pas de signifier les ondulations topographiques et les effets de masque générés par les haies, les arbres isolés ou les éléments bâtis (maison, bâtiments agricoles, talus, panneaux, etc.). La perception visuelle dépendra également en grande partie des conditions climatiques qui peuvent aller jusqu'à rendre le projet très peu perceptible (brouillard, nuages bas fréquents).

Réalisation : ENCIS Environnement

Source : IGN - Mise à jour 01/02/2021

Carte 18 : Zone d'influence visuelle du projet dans l'aire d'étude rapprochée en fonction du relief et des principaux boisements

5.4.3 Les impacts sur le paysage immédiat

En vue immédiate, les observateurs principaux sont, outre les exploitants et techniciens de maintenance du parc agrivoltaïque, les habitants des hameaux de Faye et Armantioux, situés à proximité immédiate du projet, et qui empruntent quotidiennement la D25 et les voies communales longeant le site. Des vues seront également possibles depuis les chemins ruraux permettant de desservir les différentes parcelles.

Les détails fins seront distingués par l'observateur (cadre des panneaux, cellules des modules, câblages, texture des chemins, motifs des locaux et des clôtures, etc.). À cette échelle, il faut veiller à proposer des « insertions fines » du projet, en l'inscrivant dans la continuité des lignes de lecture existantes, en adaptant les motifs, couleurs et textures des éléments nouveaux à celles existantes localement.

Certaines haies vont être supprimées pour permettre l'implantation des modules sur de plus grandes parcelles. C'est notamment le cas pour la parcelle située au nord-ouest, proche du hameau Le Foussat. Les perceptions visuelles depuis les environs de ce lieu de vie et depuis le chemin de randonnée longeant la zone d'implantation s'en retrouvent amplifiées. Des portions de haies vont également être supprimées pour permettre les accès aux parcelles (entrées et pistes lourdes). Les pistes d'accès sont recouvertes de grave non traitée et modifieront sensiblement l'aspect du paysage immédiat les premières années. L'impact brut de ces aménagements est modéré. Des plantations de haies sont néanmoins prévues aux abords de certaines pistes lourdes comme celle à proximité du hameau d'Armantioux. Au fil des ans, la végétation occupera les interstices et les bords des pistes, atténuant ainsi la visibilité des aménagements connexes au parc. L'impact résiduel de ces aménagements est ainsi faible.

Dans l'ensemble, les infrastructures sont enveloppées par un pourtour végétal qui favorisera l'insertion dans l'environnement paysager. La clôture, choisie en grillage *ursus* avec des poteaux en bois, est en harmonie avec l'environnement agricole du site. L'impact résiduel de ces aménagements est très faible.

Chaque rangée étant surélevée d'environ 1,6 m par rapport au sol et séparée par des interstices végétaux (prairie), l'ensemble sera composé d'espaces de respiration réguliers qui viendront atténuer le sentiment d'artificialisation. La structure globale de l'installation orientée selon un axe nord-sud ne formera pas une barrière pour le regard de l'observateur depuis les principales voies de communication et sentier de randonnée. L'ensemble géométrique peut faire référence à des exploitations de serres, de vignobles ou de vergers. Il est à rappeler qu'en raison de la surface importante du projet, il n'est pas possible de le percevoir dans son ensemble depuis un même point de vue.

Deux postes de livraison se trouvent au centre de différentes parcelles, l'un étant positionné au milieu des parcelles sud-ouest du projet, proche de l'ancienne ligne de chemin de fer, et l'autre étant situé le long d'un chemin au milieu des parcelles nord du projet. Les postes de livraison sont positionnés à proximité des entrées de parcelles et sont partiellement visibles depuis les chemins empruntés par les itinéraires de randonnée. Ils seront bardés de bois, ce qui facilite leur insertion dans le contexte paysager. L'impact de ces aménagements sur le paysage immédiat est ainsi modéré.

Les sept postes de transformation, globalement situés en retrait des chemins ruraux, sont eux aussi dissimulés par la végétation. Seul le poste situé au nord-ouest, vers le hameau Le Foussat, est proche des sentiers de randonnée. La haie bordant le chemin filtre toutefois les vues. Le poste le plus au nord, proche du hameau de Faye, est visible depuis les abords du lieu de vie car il est au centre de la parcelle. Une haie va être plantée le long des bordures de la parcelle, limitant ainsi les visibilités.

Les photomontages présentés en page suivantes illustrent les impacts du projet à l'échelle de l'aire d'étude immédiate.

Depuis ces points de vue, une partie des tables photovoltaïques ainsi que des aménagements connexes sont visibles de manière immédiate. La mise en place de mesures de réduction (couleur et nature des matériaux) permet toutefois de limiter la prégnance visuelle des aménagements dans la vue, et limite le sentiment d'artificialisation. L'impact du projet sur le paysage est jugé modéré. La mise en place de mesures de réduction (couleur et nature des matériaux) permet toutefois de limiter la prégnance visuelle des aménagements dans la vue, et limite le sentiment d'artificialisation. L'impact résiduel du projet sur le paysage est ainsi jugé faible.



Photographie 18 : Panorama depuis le sud d'Armantioux (vue 1)

Commentaire du photomontage : Depuis le sud du hameau d'Armantioux, à proximité de l'ancienne voie de chemin de fer, le long du projet de sentier de randonnée, des trouées dans la végétation ouvrent des vues partielles sur une entrée de la zone est du projet. Une partie des tables photovoltaïques, ainsi que des aménagements connexes sont visibles de manière immédiate**. L'impact brut du projet sur le paysage est jugé modéré depuis ce point de vue.** La mise en place de mesures de réduction permet toutefois de limiter la prégnance visuelle des aménagements dans la vue, et limite le sentiment d'artificialisation. **L'impact résiduel du projet sur le paysage est jugé faible depuis ce point de vue.**





Photographie 19 : Panorama depuis l'ouest d'Armantioux (vue 2)

Commentaire du photomontage : Depuis l'ouest du hameau d'Armantioux, le long du projet de sentier de randonnée, l'entrée de la zone de projet la plus proche des habitations est visible. L'entrée de la parcelle permet de percevoir la clôture ainsi que les tables photovoltaïques. **L'impact brut du projet sur le paysage est jugé modéré depuis ce point de vue.** La mise en place de mesures de réduction par la plantation de haies permet toutefois de limiter la prégnance visuelle des aménagements, et limite le sentiment d'artificialisation.



Photographie 20 : Panorama depuis le chemin de la Procession au nord d'Armantioux (vue 3)

Commentaire du photomontage : Depuis le chemin de la Procession, des ouvertures dans la trame bocagère ménagent ponctuellement des vues partielles sur le projet. Une partie des tables photovoltaïques, ainsi que quelques aménagements connexes sont alors visibles. **L'impact du projet sur le paysage est jugé modéré depuis ce point de vue.** La mise en place de mesures de réduction permet toutefois de limiter la prégnance visuelle des aménagements dans la vue, et limite le sentiment d'artificialisation. **L'impact résiduel du projet sur le paysage est jugé faible depuis ce point de vue.**

5.6 Impacts sur le milieu naturel

5.6.1 Les impacts sur les habitats naturels et la flore

L'impact direct d'une infrastructure quelconque sur un habitat naturel et la végétation qui le compose est quantitativement proportionnel à son emprise au sol. L'importance de l'impact dépend également de la sensibilité initiale du milieu d'implantation.

Dans le cas d'un parc photovoltaïque au sol, la définition de l'emprise au sol peut être complexe. Les fondations des structures supportant les panneaux sont très réduites. En termes de destruction d'habitats, seuls les bâtiments (postes de transformation, de livraison, réserve incendie, etc.) ainsi que les pistes et plateformes annexes sont consommateurs de surface. Il convient aussi de prendre en compte les éventuelles coupes de ligneux (boisements, haies, arbres isolés, etc.), et débroussaillements nécessaires à l'implantation du parc.

La superficie occupée par les panneaux ne peut pas être considérée comme une emprise directe au sol. En effet, bien que ces panneaux fassent partiellement ombrage sur la zone concernée, l'habitat en tant que tel n'est pas détruit. La faune et la flore qui l'occupent peuvent néanmoins être modifiés et certaines espèces peuvent potentiellement disparaître en fonction de leur écologie et de leur adaptabilité.

Par ailleurs, il faut distinguer l'emprise des travaux de l'emprise des infrastructures. Les travaux à effectuer peuvent avoir une emprise supérieure à celle de l'infrastructure elle-même et peuvent eux aussi dégrader des habitats (déstructuration, tassement des sols, déblais). Cependant, cet impact direct s'avère temporaire, la cicatrisation du milieu prenant un temps plus ou moins long.

5.6.1.1 Les effets du chantier du parc photovoltaïque sur les habitats naturels et la flore

Le chantier débutera par la préparation des surfaces d'implantation et notamment par la suppression de la végétation ligneuse. Globalement, le projet évitera la grande majorité des habitats ligneux. Néanmoins, 17 arbres isolés,1 005 m de haies basses ou lisières embroussaillées, 867 m d'alignement arborés et 106 m de haies multistrates seront abattus.

Afin de compenser notamment cette perte d'arbres et de linéaires arbustives et broussailleux, le porteur de projet mettra en œuvre des plantations de haies bocagères au sein et/ou à proximité du site.

La coupe des ligneux et le débroussaillement engendrera un impact résiduel globalement faible et non significatif sur les habitats naturels et la flore.
Seule la coupe de haies multistrates et des alignements arborés engendrera un impact résiduel modéré et donc significatif, notamment à cause du temps nécessaire au développement de tels habitats. Ainsi, une mesure de compensation de haies sera mise en place.
Il est toutefois important de rappeler que le maillage bocager aura été largement conservé lors de la phase de conception du projet ce qui a permis de limiter fortement les impacts à ce niveau.

La mise en place des bâtiments annexes (postes de transformation et de livraison, réserve à incendie), ainsi que des pistes lourdes et des plateformes représente la principale destruction d'habitat. L'installation des tables photovoltaïques engendrera une destruction directe de l'habitat mais celle-ci sera toutefois minime (surface de contact au sol par les structures portantes). Les tables, en tant que telles, ne créeront pas de destruction directe mais pourront induire une altération de la végétation herbacée située en-dessous (point développé ci-après, dans la partie concernant l'exploitation du parc).

Les habitats et la flore concernées par la mise en place de ces infrastructures lourdes, déjà globalement anthropisés, ne présentent que de faibles enjeux de conservation (prairies mésophiles, cultures, prairies améliorées, zones rudérales).

Cependant, une partie des habitats impactés sont des zones humides (pâtures à grands joncs et prairies eutrophes et mésotrophes humides). Même si les surfaces impactées sont minimes, ils restent des habitats avec un intérêt notable.

La mise en place des infrastructures lourdes engendrera un impact résiduel globalement faible et non significatif sur les habitats naturels et la flore.

Les raccordements électriques internes de la centrale sont mis en place par le biais de passages de câbles enterrés, nécessitant le creusement de tranchées. L'impact lié au creusement des tranchées est temporaire, celles-ci étant directement rebouchées.

Les habitats et la flore concernées par la mise en place du raccordement électrique, déjà globalement anthropisés, ne présentent que de faibles enjeux de conservation.

La mise en place du raccordement électrique engendrera un impact résiduel globalement très faible et non significatif sur les habitats naturels et la flore.

Le passage des engins durant le chantier pourra impacter la flore par écrasement. Toutefois, cet impact serait bref, succédé par une reprise de la végétation. De plus, un suivi de chantier, un balisage des entités les plus sensibles et une adaptation des engins seront mis en place, afin de limiter les impacts sur les milieux adjacents.

Pour limiter les risques d'apport et de développement d'espèces floristiques exotiques envahissantes, un nettoyage préalable des engins de chantier sera nécessaire, afin d'éviter l'apport de terre extérieure pouvant contenir des graines ou des rhizomes de plantes invasives.

Le chantier en tant que tel engendrera un impact résiduel globalement faible et non significatif sur les habitats naturels et la flore.

Concernant les espèces patrimoniales, les stations de Renoncule à feuille de lierre (*Ranunculus hederaceus*) et de Saule à l'oreillette (*Salix aurita*), localisées en dehors de l'emprise des futurs travaux, sont totalement évitées.

Cependant, la Renoncule à feuilles de lierre se trouve en limite de travaux, une mise en défens devra être installée afin d'éviter toute destruction ou dégradation.

Sous réserve d'une mise en défens des stations de Renoncule à feuilles de lierre, le chantier n'engendrera pas d'impact sur la flore patrimoniale.

5.6.1.2 Les effets de l'exploitation du parc photovoltaïque sur les habitats naturels et la flore

Une fois le parc implanté, divers effets sur les habitats naturels et la flore peuvent être générés, notamment par le changement des pratiques agricoles, la gestion de la végétation ou encore la couverture du sol par les tables photovoltaïques.

L'exploitation agricole préconisée au sein du est un pâturage extensif bovin sur prairie permanente, soumis à une pression de pâturage de 0,6 UGB/ha maximum.

D'éventuels réensemencements pourront être réalisés ponctuellement, uniquement sur des secteurs très pauvres en herbacées appétentes ou mis à nus par les travaux ou un sur piétinement. Cela serait alors effectué avec un mélange varié, contenant au moins cinq espèces parmi graminées (*Poaceae*) et légumineuses (*Fabaceae*), excluant le Dactyle (*Dactylis glomerata*). Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé sur la prairie et les amendements seront limités.

Par ailleurs, une mesure de gestion (entretien du couvert végétal par fauche tardive et sans produits phytosanitaires) sera mise en œuvre sur les pourtours du parc, notamment sur les prairies humides. Ainsi, à la mi-septembre, une fauche ou un pâturage bref sera effectué sur ce secteur, dans le but de rabattre annuellement la végétation. Ces modalités de gestion permettront de favoriser la diversité floristique (et donc faunistique) de ces milieux.

Afin de s'assurer de l'intérêt et de l'efficacité de ces mesures de gestion, un suivi écologique post-implantation sera mené. Des préconisations d'optimisations pourront être émises si besoin.

La modification des pratiques agricoles et la gestion des milieux herbacés engendreront un impact résiduel positif sur les habitats naturels et la flore.

L'impact principal induit par l'implantation de panneaux photovoltaïques sur un habitat herbacé est la modification des conditions de luminosité et hydriques sous ces derniers. En effet, la mise en place des tables provoque un ombrage important, ainsi qu'une hétérogénéisation localisée des apports en eau. Cela aura ainsi pour conséquence une possible altération de la végétation au pied et aux abords des panneaux. Le tableau suivant caractérise et quantifie les impacts à prévoir sur les différentes entités concernées.

Cet impact se rapportera aux diverses zones prairiales (incluant celles converties) couvertes par les panneaux photovoltaïques. Celles-ci portent toutefois de faibles enjeux floristiques. Par ailleurs, l'altération sera de faible intensité compte tenu du cortège d'espèces prairiales, assez peu sensibles à ce type de perturbation. La diversité de plantes à fleurs pourrait toutefois être amoindrie sous les panneaux.

La gestion préconisée, par pâturage extensif, devrait permettre de favoriser cette diversité et donc l'intérêt écologique des milieux prairiaux concernés.

Le recouvrement des tables photovoltaïques engendrera un impact résiduel globalement faible et non significatif sur les habitats naturels et la flore.

En ce qui concerne les espèces floristiques patrimoniales, les stations de Renoncule à feuille de lierre (*Ranunculus hederaceus*) et de Saule à l'oreillette (*Salix aurita*), localisées en dehors de l'emprise des futurs travaux, sont totalement évitées.

L'exploitation du parc n'engendrera pas d'impact sur la flore patrimoniale.

5.6.1.3 Synthèse des impacts sur les habitats naturels et la flore

5.6.1.3.1 Impacts bruts

Le projet engendrera la destruction et/ou la modification d'habitats à enjeu très faible ou faible (notamment prairies mésophiles ou améliorées et cultures céréalières), ainsi que des coupes de ligneux et des débroussaillements dont certains linéaires de végétation ont un enjeu modéré (17 arbres isolés,1 005 m de haies basses ou lisières embroussaillées, 867 m d'alignement arborés et 106 m de haies multistrates). Des habitats humides à enjeu modéré sont également détruits (pâtures à grands joncs et praires humides).

Par ailleurs, des parcelles en cultures céréalières seront reconverties en prairies pâturées.

Globalement, les impacts bruts concernant les habitats et la flore, liés aux différentes phases de vie du parc photovoltaïque, seront globalement faibles.

5.6.1.3.2 Mesures

- Mise en place d'un suivi environnemental de chantier ;
- Balisage des secteurs sensibles ;
- Adaptation des engins de chantier ;
- Nettoyage préalable des engins de chantier afin d'éviter l'apport de terre extérieure pouvant contenir des graines ou des rhizomes de plantes invasives ;
- Entretien du couvert végétal par fauche tardive et sans produits phytosanitaires.

5.6.1.3.3 Impacts résiduels

Dans son ensemble, le projet engendrera un impact résiduel faible et non significatif sur les habitats naturels et la flore. À l'exception des coupes de haies qui présentent un impact significatif et feront l'objet d'une mesure de compensation. La conversion des cultures céréalières en prairies pâturées et la mise en place d'une gestion extensive auront pour conséquence une diversification de la flore sur les milieux herbacés au sein et sur les pourtours du parc.

Cela engendra ainsi un impact écologique positif sur une grande proportion de la surface de l'aire d'étude immédiate.

5.6.2 Les impacts sur les zones humides

La superposition des aménagements prévus avec les zones humides identifiées permet de déterminer que la surface de zones humides impactées sera la suivante : 2 599 m² au niveau des pistes, 56 m² pour les pieux, et 381 m² au droit des tranchées.

Au total, la surface de zones humides impactées par le projet durant la phase chantier est de 3 418 m² et concerne une majorité de zones humides définies sur seul critère pédologique (3 036 m²) et des habitats naturels humides à faible intérêt écologique (382 m²).

L'impact résiduel du chantier sur les zones humides est modéré et une mesure de compensation devra être mise en œuvre.

5.6.3 Les impacts sur les oiseaux

5.6.3.1 Les effets de la construction et de démantèlement du parc agrivoltaïque sur les oiseaux

Les principaux effets attendus liés à la phase chantier (construction et démantèlement) sont :

- le dérangement et la mortalité (fuite des individus, échec de reproduction, destruction des nichées ou des couvées, etc.) ;
- la perte d'habitats (zones de reproduction et d'alimentation, notamment).

Au sein de l'aire d'étude immédiate, les enjeux de conservation sont liés à la présence de huit espèces d'intérêt patrimonial nichant sur le site et/ou étant susceptibles de l'utiliser au cours des différentes phases biologiques (Milan noir, Tourterelle des bois, Alouette lulu, Bergeronnette printanière, Cisticole des joncs, Pie-grièche écorcheur, Pic mar et Pic noir). Les autres espèces possèdent un faible enjeu de conservation.

5.6.3.1.1 Dérangement et mortalité

Hivernants et migrateurs

Les capacités de déplacement des oiseaux, l'effarouchement occasionné par la présence humaine et celle des engins de chantier, ainsi que la présence d'habitats de report à proximité rendent très peu probable un risque de mortalité pour les oiseaux hivernants et migrateurs en halte. De même, les oiseaux en migration active ne seront pas affectés.

Le dérangement lié aux travaux aura principalement pour conséquence l'évitement des parcelles en cours d'aménagement par les oiseaux qui utilisent ces habitats comme aire de repos et d'alimentation. Ces dérangements, ayant un effet uniquement pendant les heures de chantier, auront pour conséquence l'éloignement temporaire des oiseaux les plus farouches. Toutefois, le dérangement occasionné lors de cette période sera globalement faible puisque les oiseaux exploitent un territoire plus étendu durant ces saisons en comparaison de la période de reproduction. Ainsi, ceux-ci trouveront des habitats et des zones d'alimentation similaires (boisements, prairies), à proximité des secteurs de travaux (aires d'étude immédiate et rapprochée), qui pourront jouer le rôle d'habitats de report. Les oiseaux en migration active ne seront pas affectés.

Les risques de dérangement et de mortalité sur l'avifaune hivernante et migratrice seront très faibles, voire nuls.

Nicheurs

Pour limiter voire éviter ces risques, les travaux de coupe de ligneux ne devront pas être réalisés durant la période de reproduction (du 1er mars au 15 août). Par ailleurs, les autres travaux devront débuter avant début mars. Les espèces concernées seront alors capables d'adapter le choix de leur site de reproduction en fonction de l'activité sur le site et le risque de dérangement ou de mortalité sera alors très faible.

Enfin, un suivi environnemental de chantier sera mené et permettra ainsi de veiller à l'absence d'impact sur les oiseaux lors des travaux.

La mise en place d'un calendrier adapté et d'un suivi environnemental de chantier permettra de limiter les risques résiduels de dérangement et de mortalité sur l'avifaune nicheuse à un niveau très faible et non significatif.

5.6.3.1.2 Perte d'habitat

L'aménagement du projet occasionnera la suppression de 1 005 m de haies basses ou lisières embroussaillées, de 106 m de haies multistrates, de 867 m d'alignements arborés, de 17 arbres isolés, ainsi que la destruction d'environ 38 000 m² de prairies et de 12 000 m² de cultures, notamment par la mise en place des bâtiments.

Hivernant et migrateurs

Les espèces à enjeu concernées par un risque de perte d'habitats sont les oiseaux liés :

- aux milieux agricoles ouverts (Alouette lulu) ;
- aux milieux buissonnants, aux haies arbustives ou aux entités arborées soumis à une coupe ou un débroussaillement (Pic mar).

Dans le cadre du projet d'Armantioux, la perte globale de ces habitats est faible. Par ailleurs, les habitats de report sont très présents à proximité directe de la zone d'implantation. Enfin, les comportements de dispersion des espèces concernées, à cette époque de l'année, limitent encore un éventuel impact.

L'impact résiduel lié à la perte d'habitats sur l'avifaune hivernante et migratrice sera très faible et non significatif.

Nicheurs

Les espèces à enjeu concernées par un risque de perte d'habitats sont les oiseaux liés :

- aux milieux agricoles ouverts, pour la reproduction (Alouette lulu, Bergeronnette printanière et Cisticole des joncs) ou l'alimentation (Milan noir, Alouette lulu, Bergeronnette printanière, Cisticole des joncs, Pie-grièche écorcheur) ;
- aux milieux buissonnants, aux haies arbustives ou aux entités arborées soumis à une coupe ou un débroussaillement (possible pour le Milan noir, la Tourterelle des bois, la Pie-grièche écorcheur, le Pic mar et le Pic noir).

Dans le cadre du projet d'Armantioux, plusieurs linéaires de haies multistrates, d'alignements arborés et de lisières embroussaillées seront supprimés, ainsi qu'une petite vingtaine d'arbres isolés. Cela représente une faible proportion de destruction de ces habitats au sein de l'aire d'étude immédiate. Par ailleurs, ces éléments seront regagnés par la suite, au double, en lien avec la mesure de plantations de haies bocagères prévues au sein et/ou à proximité du site.

De faibles surfaces de cultures céréalières et de prairies seront aussi détruites. Les cultures céréalières portent de très faibles enjeux liés à l'avifaune. Par ailleurs, la conversion prévue de certaines parcelles céréalières en pâturage permettra un gain en surface prairiale, plus favorable à l'avifaune. Ceci est d'autant plus envisageable

que les inter-rangs, larges de quatre mètres, permettront à la végétation prairiale de se développer et d'offrir de potentiel habitats de reproduction pour les oiseaux se reproduisant au sol.

Il est à prendre en considération que le territoire bocager local offre de nombreux habitats de report à proximité directe de l'aire d'étude immédiate, incluant à la fois milieux prairiaux et arbustifs ou arborés.

L'impact résiduel lié à la perte d'habitats sur l'avifaune nicheuse sera faible et non significatif.
La mise en œuvre de plantations de haies bocagères au sein et à proximité du site et le gain en surface prairiale liée à la conversion de l'occupation des sols auront par ailleurs un effet positif.

5.6.3.2 Les effets de l'exploitation du parc agrivoltaïque sur les oiseaux

Dans le cadre d'un projet photovoltaïque au sol, divers impacts peuvent être engendrés lors de la phase d'exploitation :

- au changement de pratique agricole et/ou d'occupation des sols ;
- à l'altération de l'habitat par le recouvrement des tables photovoltaïques ;
- à l'effarouchement par la présence de structures verticales ;
- aux perturbations liées aux interventions humaines (maintenance, agriculture, gestion de la végétation, etc.).

Environ 24,6 ha de cultures seront convertis en prairies pâturées. Il est ensuite prévu le recouvrement d'environ 10 ha de prairies (incluant celles déjà existantes, ainsi que les cultures céréalières et friches qui seront converties) par les tables photovoltaïques.

5.6.3.2.1 Le changement de pratique agricole et/ou d'occupation des sols

L'ensemble des parcelles actuellement occupées par des cultures céréalières et de triticale et qui seront couvertes par les modules photovoltaïques seront converties en prairies pâturées. Ainsi, environ 24,6 ha de cultures (environ 50 % de ces milieux agricoles au sein de l'aire d'étude immédiate), seront transformées en pâturages. Compte tenu du contexte bocager local et des espèces recensées (telles que l'Alouette lulu, la Cisticole des joncs ou la Pie-grièche écorcheur), cette modification des sols sera bénéfique pour l'avifaune localement (gain de surface pour des milieux de reproduction et/ou d'alimentation).

Les autres espèces liées aux cultures (Bergeronnette printanière) pourront trouver des habitats de report à proximité directe du site, voire pourront continuer de nicher au sein du parc si le couvert végétal est assez haut. Ceci est d'autant plus envisageable que l'espace de quatre mètres laissé libre entre les rangées de panneaux photovoltaïque faciliteront le développement de la végétation prairiale.

L'impact résiduel lié au changement de pratique agricole et d'occupation des sols sur l'avifaune sera nul voire positif.

5.6.3.2.2 L'altération de l'habitat

Les espèces à enjeu susceptibles d'être impactées par la présence des modules photovoltaïques sont les oiseaux qui peuvent utiliser les milieux prairiaux pour leur reproduction ou leur alimentation (Milan noir, Alouette lulu, Bergeronnette printanière, Cisticole des joncs, Pie-grièche écorcheur).

Ces espèces pourront tout de même utiliser les zones ouvertes entre ou aux abords des panneaux photovoltaïques pour s'alimenter.

Par ailleurs, l'évitement des milieux les plus favorables, notamment des lisières enherbées sur les pourtours du parc et de parcelles prairiales très propices à la reproduction, l'augmentation des surfaces prairiales liée à la conversion des parcelles céréalière, l'espace de 4 m entre les rangées de panneaux ainsi que la mise en place d'une gestion extensive, permettront d'assurer une bonne disponibilité en habitats favorables.

L'impact résiduel lié à la modification de l'habitat par le recouvrement des tables photovoltaïques sur l'avifaune sera faible et non significatif.

5.6.3.2.3 L'effarouchement

Chez certaines espèces, principalement inféodées aux milieux ouverts, la présence de structures verticales (artificielles comme naturelles, telles que des arbres ou des arbustes) peut créer un effet d'effarouchement.

Dans le cas présent, la Bergeronnette printanière et la Cisticole des joncs peuvent être sujettes à ce type de comportement. En effet, ces espèces évitent les secteurs fortement colonisés par des arbres ou arbustes de plusieurs mètres de hauteur. Néanmoins, de nombreux habitats de report sont présents autour du projet, les milieux herbacés à venir (prairie pâturée, après changement d'occupation du sol) n'étant par ailleurs que faiblement favorables à leur nidification.

L'impact résiduel lié à l'effarouchement de l'avifaune par la présence de structures verticales sera faible et non significatif.

5.6.3.2.4 Le dérangement dû aux interventions et à la gestion du couvert végétal

La présence humaine au sein du parc (maintenance, etc.) peut engendrer un dérangement sur les oiseaux utilisant les milieux présents pour la reproduction ou l'alimentation. Cela peut éventuellement aboutir à un échec de la nidification pour une espèce. Afin de limiter ce risque, les interventions humaines sur site devront être réalisées le plus possible en dehors de la période de reproduction (1er mars au 31 juillet), sauf situation impérative (dont la maintenance du parc) ou urgente et excluant les activités agricoles. Cela concerne par exemple les visites publiques.

L'agriculture mise en place peut aussi engendrer un impact sur les espèces utilisant le secteur concerné, notamment celles s'y reproduisant. Par ailleurs une gestion régulière des secteurs herbacés du site peut être nécessaire de façon à maintenir un couvert végétal suffisamment bas afin que celui-ci ne crée pas d'ombre sur les panneaux photovoltaïques. Dans le cas présent, un pâturage bovin est prévu, accompagné par des fauches tardives. Afin de limiter l'impact sur les oiseaux, mais aussi de sorte à favoriser la disponibilité en nourriture, le pâturage en place sera géré de manière extensive (≤ 0,6 UGB/ha).

En limitant les interventions humaines le plus possible durant la saison de reproduction et en mettant en place un pâturage extensif, le risque de perturbation des oiseaux durant la phase d'exploitation est limité à un niveau très faible et non significatif.

5.6.3.3 Synthèse des impacts sur les oiseaux

5.6.3.3.1 Impacts bruts

En phase chantier, durant la période de reproduction, il existe un risque de dérangement, voire de mortalité sur l'avifaune utilisant les milieux concernés par les travaux. La destruction de milieux en tant que telle peut aussi représenter une perte d'habitat pour les espèces concernées. Parmi les habitats impactés, plusieurs linéaires de haies multistrates, d'alignement arborés et de lisières embroussaillées seront supprimés, ainsi qu'une vingtaine d'arbres isolés. Par ailleurs, de faibles surfaces de cultures céréalières et de prairies seront aussi détruites. Les habitats de report sont bien représentés à proximité.

En phase d'exploitation, la couverture des milieux herbacés par les panneaux photovoltaïques risque de réduire la surface disponible pour la reproduction et l'alimentation de l'avifaune. Toutefois, l'évitement des milieux les plus favorables limitera cet impact et le gain en surface prairiale liée à la conversion de l'occupation actuelles des sols (cultures céréalières) aura par ailleurs un effet positif. Les interventions humaines au sein du parc (maintenance, agriculture, etc.), peuvent engendrer un dérangement sur l'avifaune, allant jusqu'à de possibles échecs de reproduction.

Les interventions humaines au sein du parc (maintenance, etc.), ainsi que la gestion par pâturage peuvent engendrer un dérangement sur l'avifaune, allant jusqu'à de possibles échecs de reproduction.

5.6.3.3.2 Mesures

- Adaptation du calendrier liée aux travaux afin d'éviter d'éventuels impacts durant la saison de reproduction ;
- Plantations de haies bocagères au sein et à proximité du site ;
- Mise en place d'un pâturage extensif au sein du parc ;
- Interventions humaines sur site réalisées le plus possible en dehors de la période de reproduction, sauf situation impérative ou urgente et activités agricoles.

5.6.3.3.3 Impacts résiduels

La conversion d'une grande partie des cultures céréalière de l'aire d'étude immédiate en prairies et la mise en place d'une gestion extensive par pâturage permettra d'accroitre les zones potentielles de reproduction et l'abondance en ressource alimentaire. Enfin, la mesure de plantations de haies bocagères prévue au sein et à proximité du site renforcera les potentialités de reproduction pour les espèces concernées.

Globalement, le projet engendrera un impact faible et non significatif sur les oiseaux, sur l'ensemble des périodes du cycle biologique.

5.6.4 Les impacts sur les chauves-souris

5.6.4.1 Les effets de la construction et du démantèlement du parc agrivoltaïque sur les chauves-souris

L'occupation de surfaces par des constructions ou installations et les changements d'utilisation du sol qui leur sont liés sont susceptibles d'entraîner des effets négatifs sur les chauves-souris. On distingue dans le cadre d'un projet solaire au sol, trois types d'effets potentiels :

- la perte de gîtes (incluant un risque de mortalité) ;
- la perte de corridor de déplacement ;
- la perte de zone potentielle de chasse.

5.6.4.1.1 La perte de gîtes et la mortalité

Près de 1 000 m d'alignements arborés ou de haies multistrates ainsi que 17 arbres isolés seront impactés par le projet. Parmi ceux-ci, bien que la recherche de gîtes n'ait pas été exhaustive, des arbres pouvant potentiellement accueillir des chauves-souris (écorces décollées, loges de pic, etc.) ont été recensés. Bien que ces linéaires présentent un attrait certain pour les chauves-souris en termes de capacité de gîte, les alignements arborés et les haies multistrates impactés représentent respectivement 7,6 % et 1,5 % de la proportion de ces habitats disponible au sein de l'aire d'étude immédiate. Il existe donc de nombreux habitats de report à proximité du projet. Cependant, à la vue du linéaire impacté et de la qualité des habitats, l'impact brut sur la perte de mortalité sera considéré comme fort.

Ainsi, une mesure fixant la période des travaux d'abattage des arbres et une mesure de visite préventive et procédure non vulnérante d'abattage des arbres seront mises en place afin d'éviter les risques de mortalité par perte de gîtes. Une mesure visant à replanter les haies bocagères au sein, et sur les pourtours, du site sera mise en place. Enfin, étant donné les mesures mises en place et les nombreux habitats de report présents à proximité directe, l'impact résiduel lié à la perte de gîte est considérée comme faible.

L'impact brut du projet sur le risque de mortalité lors de l'abattage des arbres est considéré comme fort. La mise en place des mesures liées à l'abattage des arbres et la présence d'habitats de report permettent de juger les impacts résiduels comme faibles et non significatifs.

5.6.4.1.2 La perte de corridor de déplacement

Dans le cadre de l'étude de l'état initial, les corridors de déplacement des chiroptères ont été recensés. Ces derniers correspondent principalement aux haies bocagères et aux boisements situés dans et à proximité du site. Près de 1 000 ml de haies arborées et 867 ml de haies basses vont faire l'objet d'une coupe. Bien que les linéaires impactés soient importants, la présence de nombreux corridors sur le site permet de maintenir les voies déplacement. L'impact brut sur la perte de corridors de déplacement est considéré comme modéré.

La mise en place de la mesure d'adaptation du calendrier permettra de limiter le dérangement en période d'activité des chauves-souris. Les haies ayant besoin d'être élaguées, le seront avec une méthode visant à conserver les houppiers, et ainsi réduire l'impact sur le déplacement des chiroptères. De plus, la mesure de replantations de haies bocagères viendra renforcer les corridors de déplacements à proximité directe des secteurs aménagés.

L'impact brut du projet sur la perte de corridors de déplacement est considéré comme modéré. La mise en place des mesures d'adaptation du calendrier et de replantation de haies permet de juger les impacts résiduels comme faibles et non significatifs.

5.6.4.1.3 La perte de zone de chasse

La mise en place du parc photovoltaïque entraînera une modification des territoires de chasse pour les chauves-souris, mais pas une réelle perte en termes de ressource alimentaire avec le maintien des plans d'eau, de la quasi-totalité des milieux herbacés et de la majorité des structures arborées avoisinantes. Il est aussi prévu le recouvrement d'environ 14,7 ha de prairies (incluant celles déjà existantes, ainsi que les cultures céréalières qui seront converties) par les tables photovoltaïques. Les impacts liés à ce dernier point, concernant une altération de l'habitat durant la phase d'exploitation et non une perte réelle, ceux-ci seront analysés au chapitre suivant.

L'implantation du parc photovoltaïque engendrera une faible perte de surface de chasse pour les chauves-souris. L'impact résiduel induit est dès lors considéré comme faible et non significatif.

5.6.4.2 Les effets de l'exploitation du parc agrivoltaïque sur les chauves-souris

Durant la phase d'exploitation du parc agrivoltaïque, la présence des différentes infrastructures n'empêche en rien l'évolution en vol des chauves-souris. Le transit et la chasse sont donc possibles. Seules les espèces susceptibles d'attraper leurs proies au sol pourront voir leur habitat de chasse perturbé. Les nombreuses surfaces laissées sans aménagements limiteront cependant cet impact. De plus, la conversion des cultures céréalières en prairies pâturage extensif offrira aux chauves-souris davantage de secteurs favorables et de plus importantes ressources alimentaires, compte tenu de l'augmentation de la richesse en insectes.

En phase d'exploitation, l'impact résiduel est considéré comme très faible et non significatif.

5.6.4.3 Synthèse des impacts sur les chauves-souris

5.6.4.3.1 Impacts bruts

L'impact brut le plus élevé, lié à la phase de chantier, concerne le risque de mortalité lors de l'abattage d'arbres gites potentiels. Cet impact est qualifié de fort au regard des éléments de terrain et du choix du design du parc. Lors de la phase d'exploitation, l'impact brut est jugé très faible.

5.6.4.3.2 Mesures

- Adaptation du calendrier des travaux vis-à-vis des périodes sensibles pour la faune ;
- Visite préventive de terrain et de mise en place d'une procédure non-vulnérante d'abattage des arbres d'intérêt ;
- Plantations de haies bocagères au sein et/ou à proximité du site ;
- Élagage raisonné et conservation des houppiers ;
- Mise en place d'un pâturage extensif au sein du parc.

5.6.4.3.3 Impacts résiduels

La période d'abattage des arbres (permettant de réduire au mieux le risque de mortalité d'individus dans les gîtes), ainsi que la mesure de visite préventive et de procédure non-vulnérante d'abattage des arbres (visant à éviter les risques de mortalité pouvant subsister) permettent de limiter l'impact résiduel de la phase de construction à un niveau faible et non significatif. De plus, les surfaces de boisements et de bocages périphériques seront des habitats de report privilégiés et la mesure de plantations de haies bocagères au sein et/ou à proximité du site viendra renforcer les corridors de déplacements et les potentialités de gites du secteur.

Enfin, la conversion des cultures céréalières en prairies pâturées offrira aux chiroptères de nouveaux secteurs favorables pour la chasse. L'impact résiduel de l'exploitation du parc est donc très faible et non significatif.

5.6.5 Les impacts sur la faune terrestre

Les principaux effets prévisibles d'un parc agrivoltaïque sur la faune terrestre sont :

- la mortalité et le dérangement de la faune liés à la circulation des engins et aux travaux au moment de la construction (bruits, poussières, vibrations, etc.) et la perte d'habitat due à l'emprise physique du projet (chemins d'accès, bâtiments d'exploitation, etc.) ;
- la perte d'habitat par dérangement / l'effarouchement visuel liée à l'emprise physique du projet ;
- la rupture de continuité écologique locale à cause de la clôture.

5.6.5.1 Impacts bruts

En phase chantier, notamment lors des travaux les plus lourds (coupes de ligneux, débroussaillements, terrassements, etc.), il existe un risque de dérangement, voire de mortalité sur les espèces présentes au sein des habitats concernés.

La perte d'habitats d'espèces protégées est relativement faible, incluant notamment la suppression de 17 arbres (qui concerne principalement l'Écureuil roux et le Grand Capricorne) et de plusieurs linéaires de végétation (qui concerne les espèces de reptiles recensées, ainsi qu'en moindre mesure, les amphibiens pour leur phase d'hivernage). Les habitats de report sont toutefois très bien représentés à proximité.

En phase d'exploitation, la conversion des cultures céréalières en prairies sera globalement bénéfique pour la faune localement. L'ombrage induit par les tables photovoltaïques peut cependant altérer le cortège floristique et donc l'entomofaune qui y est lié. Par ailleurs, la réduction des surfaces ensoleillées est aussi dommageable pour les reptiles, en lien avec leur thermorégulation. Néanmoins, les tables ne couvrent pas intégralement le sol et les habitats ensoleillés à proximité directe du parc sont par ailleurs très bien représentés. Enfin, la mise en place de la clôture autour du parc peut induire une rupture ou une altération des continuités écologiques.

5.6.5.2 Mesures

- Adaptation du calendrier liée aux travaux afin d'éviter d'éventuels impacts durant les périodes les plus sensibles ;
- Balisage des secteurs sensibles ;
- Limitation de la vitesse des véhicules au sein du chantier ;

- Creusement et comblement des tranchées sur une journée, filet de protection des amphibiens dans le cas contraire ;
- Mise en défens des arbres des arbres présentant des traces de présence de Grand Capricorne et Lucane cerf-volant ;
- Procédure non-vulnérante d'abattage des arbres d'intérêt ;
- Dépôts des troncs coupés concernés par le Grand Capricorne à proximité du parc ;
- Adaptation de la clôture en faveur de la conservation des continuités écologiques (maillage large et/ou ouvertures larges à intervalle régulier) ;
- Interventions humaines sur site réalisées le plus possible en dehors des périodes sensibles, sauf situation impérative ou urgente et activités agricoles ;
- Mise en place de gites artificiels en branchages issus des produits de coupe.

5.6.5.3 Impacts résiduels

Dans son ensemble, le projet engendrera un impact faible et non significatif sur la faune terrestre. De plus, la conversion des cultures céréalières en prairies, la mise en place d'une gestion extensive des milieux herbacés, notamment de zones humides au sein et à proximité du parc, ainsi que la création d'habitats (gîtes, mares, etc.) pour la faune permettront d'accroître l'intérêt du secteur pour les espèces concernées.

5.6.6 Les impacts du parc sur la conservation des espèces patrimoniales

Grâce à l'analyse de l'état initial et des préconisations qui en ont découlé, le porteur de projet a suivi une démarche ayant pour but d'éviter et de réduire les impacts du parc. Les différentes étapes décrites dans le chapitre sur les raisons du choix du projet permettent de rendre compte des différentes préoccupations et orientations prises pour aboutir à un projet au plus proche des recommandations environnementales. Enfin, sur la base de la description du parti d'aménagement retenu et de la mise en place d'une série de mesures d'évitement et de réduction, l'analyse des impacts résiduels a été réalisée.

Parmi les mesures d'évitement ou de réduction des impacts, on citera pour les principales :

- un évitement quasi total des habitats à enjeux très forts (milieux aquatiques, humides, haies arborées et boisements) et un évitement total des espèces floristiques patrimoniales ;
- le choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux afin d'éviter d'éventuels impacts durant les périodes les plus sensibles (oiseaux, chauves-souris et faune terrestre) ;
- la mise en place d'une procédure non-vulnérante d'abattage des arbres d'intérêt ;
- la conservation à proximité du parc d'une partie des troncs coupés ;
- l'installation d'une clôture adaptée à la conservation des continuités écologiques.

Par ailleurs, diverses mesures de suivi, d'accompagnement et de compensation seront mises en place :

- la mise en place d'une gestion extensive des habitats herbacés au sein et à proximité du parc ;
- la compensation de zone humide par la création/restauration d'une zone humide à végétation herbacée hygrophile ;
- des plantations de haies bocagères au sein et/ou à proximité du site ;
- la mise en place de gîtes artificiels en faveur de la petite faune ;
- la création d'ornières en faveur du Sonneur à ventre jaune et des amphibiens ;
- la mise en place d'un suivi environnemental de chantier et d'un suivi écologique durant l'exploitation.

Au regard des impacts bruts et des mesures prises lors de la conception, de la construction et de l'exploitation du projet, les impacts résiduels du parc agrivoltaïque apparaissent comme non significatifs sur les populations d'espèces présentes.
En effet, le projet ne remettra pas en cause l'état de conservation des espèces végétales et animales protégées présentes sur le site, ni le bon accomplissement de leurs cycles biologiques respectifs.
Par ailleurs, si malgré les mesures d'évitement et de réduction mises en place, une mortalité inhabituelle sur une espèce était avérée, elle serait non intentionnelle.
Ainsi, le projet de parc agrivoltaïque est placé en dehors du champ d'application de la procédure de dérogation pour la destruction d'espèces protégées.

5.6.7 Les impacts de la centrale sur la conservation des corridors écologiques

À l'échelle de l'aire d'étude immédiate, les habitats d'intérêt et les continuités écologiques sont préservés. Plusieurs linéaires de haies seront détruits cependant les proportions de haies détruites ne dépassent pas 20 % des haies basses et moins de 10 % des alignements arborées et haies multistrates présentent dans l'aire d'étude immédiate, ce qui ne nuira pas de manière significative aux continuités écologiques locales (corridors de moindre intérêt pour la trame verte locale).

La conception du parc en plusieurs entités séparées, a également permis de conserver, entre les espaces clôturés, des corridors de déplacements pour la faune, et notamment pour la grande faune (cervidés, etc.).

Les plantations de haies bocagères prévues au sein et/ou à proximité du site permettront par ailleurs de renforcer ces continuités à l'échelle locale.

Les impacts induits par le projet sur les continuités écologiques du secteur seront faibles et non significatifs.
Des plantations de haies bocagères sont prévues et devraient par ailleurs en améliorer les fonctionnalités localement.

6 Mesures d'évitement, de réduction, de compensation des impacts et mesures d'accompagnement

6.1 Les mesures prises lors de la conception du projet

Lors de la conception du projet, un certain nombre d'impacts négatifs a été évité grâce à des mesures prises par le maître d'ouvrage du projet. En effet, des variantes qui auraient été éventuellement plus intéressantes d'un point de vue économique ont été modifiées pour améliorer l'intégration du parc agrivoltaïque dans son environnement. Ainsi, les choix du nombre, de l'emplacement et de la disposition des panneaux, du tracé des pistes ou encore l'organisation des travaux, ont entre autres permis de supprimer ou limiter les impacts sur le milieu physique, humain, paysager et naturel.

De même, des mesures connexes viennent améliorer ou garantir une meilleure insertion environnementale du projet durant le chantier comme pendant l'exploitation.

6.1.1 Milieu physique

Les mesures prises par le maître d'ouvrage lors de la conception de son projet permettant d'éviter ou de réduire les impacts sur le milieu physique sont les suivantes :

- choix d'un site présentant de faibles dénivelés et choix du système de structure soutenant les panneaux évitant les nivellements et les terrassements ;
- conception des pistes internes avec un tracé optimisant la superficie nécessaire, et un choix de matériau limitant l'imperméabilisation ;
- choix de solutions techniques adaptées permettant de limiter, voire de supprimer, les effets de tassement du sol, d'imperméabilisation, d'érosion, d'écoulement ou de pollution des milieux aquatiques ;
- conception des structures support limitant la perte de lumière sous les panneaux et l'écoulement de l'eau de pluie à leurs pieds, avec une hauteur des modules par rapport au sol supérieure à 1,6 m, permettant de garantir une couverture végétale homogène ;
- conception des structures support permettant de supprimer les effets d'imperméabilisation des sols ainsi que de création de rigoles : la faible largeur des rangées (2,38 m), leur espacement (4,00 m) et l'espacement entre les modules (2 cm) permettent à l'eau de s'écouler ; les sols situés en dessous des panneaux recevront l'eau de pluie qui se diffusera sur l'ensemble de la surface ; les phénomènes de concentration des précipitations seront évités ;
- évitement des plans d'eau et des cours d'eau temporaires, excepté pour un ruisseau temporaire dans l'îlot ouest, qui sera équipé d'un dispositif assurant les écoulements en tout temps ;
- maintien du couvert végétal.

6.1.2 Milieu humain

Les mesures prises par le maître d'ouvrage lors de la conception de son projet permettant d'éviter ou de réduire les impacts sur le milieu humain sont les suivantes :

- choix d'un projet agrivoltaïque permettant le maintien d'une activité agricole, la pérennisation de deux exploitations agricoles du territoire et la valorisation des parcelles ;
- limitation de la surface recouverte par les panneaux à environ 17 % de l'emprise clôturée ;
- retrait des panneaux par rapport au hameau de Faye.

6.1.3 Paysage et patrimoine

Le maître d'ouvrage et le bureau d'études ont travaillé en vue de proposer un projet paysager cohérent avec le territoire en :

- conservant les haies et boisements alentours ;
- s'appuyant sur les structures paysagères existantes ;
- conservant un couvert végétal sous les panneaux ;
- limitant la longueur des chemins engravillonnés ;
- répartissant les locaux techniques de façon homogène ;
- habillant les postes de livraison d'un bardage bois ;
- programmant une densification des haies à proximité des lieux de vie et voies de circulation.

6.1.4 Milieu naturel

Le design retenu permet l'évitement de la majorité des zones considérées comme sensibles du point de vue écologique :

- la totalité des stations d'espèces floristiques patrimoniales ;
- la totalité des milieux aquatiques ;
- la totalité des milieux humides d'intérêt (hors prairies humides améliorées).

6.2 Les mesures d'évitement, de réduction, de compensation des impacts en phases chantier et exploitation et mesures d'accompagnement

Le tableau suivant synthétise toutes les mesures d'évitement, de réduction, de compensation, d'accompagnement et les modalités de suivi prises pour améliorer le bilan environnemental du parc agrivoltaïque.

Mesures d'évitement, de réduction, de compensation ou d'accompagnement						
Numéro	**Impact identifié**	**Type**	**Description**	**Coût HT**	**Planning**	**Responsable**
Mesure 1	Impacts sur l'environnement liés aux opérations de chantier	Réduction	Mesure 1 : Mettre en place un Management environnemental du chantier (maître d'ouvrage)	52 journées de travail, soit 26 000 €	Durée du chantier	Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier
Mesure 2	Impacts sur l'environnement liés aux opérations de chantier	Réduction	Mesure 2 : Suivre et contrôler le management environnemental du chantier (responsable indépendant)	10 journées de travail, soit 7 500 €	Durée du chantier	Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier
Mesure 3	Dégradation du milieu physique en cas d'apparition de risques naturels	Évitement	Mesure 3 : Réaliser une étude géotechnique avant travaux	Intégré aux coûts conventionnels	En amont du chantier	Maître d'ouvrage - Bureau d'ingénierie géotechnique
Mesure 4	Impacts sur les sols liés aux opérations de chantier	Réduction	Mesure 4 : Limiter la modification des sols durant le chantier	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage - Coordinateur du chantier
Mesure 5	Pollution des eaux et des sols liée aux opérations de chantier	Réduction	Mesure 5 : Mettre en œuvre une démarche de maîtrise des risques de la pollution des eaux et des sols en phase chantier	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage - Coordinateur du chantier
Mesure 6	Pollution des eaux et des sols liée aux opérations de maintenance	Réduction	Mesure 6 : Mettre en œuvre une démarche de maîtrise des risques de pollution des eaux et des sols en phase exploitation	Intégré aux coûts conventionnels	Durant l'exploitation	Maître d'ouvrage - Exploitant
Mesure 7	Modification de l'écoulement de l'eau dans le ruisseau temporaire qui traversera l'îlot le plus à l'ouest	Réduction	Mesure 7 : Maintenir la continuité des écoulements des eaux au niveau de la piste lourde et de la tranchée électrique de l'ilot ouest	Intégré aux coûts conventionnels	Pendant la préparation du site et la phase VRD	Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier
Mesure 8	Risque d'incendie se propageant dans le parc et à l'extérieur	Évitement ou réduction	Mesure 8 : Mettre en œuvre des mesures de prévention et de lutte contre l'incendie	Intégré aux coûts conventionnels	Durant le chantier et l'exploitation	Maître d'ouvrage – Exploitant - SDIS
Mesure 9	Production de déchets et dissémination dans l'environnement	Réduction	Mesure 9 : Mettre en place un plan de gestion des déchets	Intégré aux coûts conventionnels	Durant le chantier, l'exploitation et le démantèlement	Maître d'ouvrage - Exploitant
Mesure 10	Nuisances de voisinage	Réduction	Mesure 10 : Adapter le chantier à la vie locale	Intégré aux coûts conventionnels	Durant le chantier	Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier
Mesure 11	Dégradation des réseaux existants	Évitement	Mesure 11 : Déclarer les travaux auprès des gestionnaires de réseaux	Intégré aux coûts conventionnels	En amont et à la fin du chantier	Maître d'ouvrage - Coordinateur du chantier
Mesure 12	Incompatibilité entre la présence des structures et panneaux avec l'activité agricole prévue sur le site	Réduction	Mesure 12 : Mettre en place les conditions nécessaires à un projet agrivoltaïque d'élevage bovin	Intégré dans les coûts de chantier	Durant le chantier de construction	Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier
Mesure 13	Incompatibilité entre les dégradations engendrées en phase chantier et l'activité agricole prévue sur le site en phase exploitation	Réduction	Mesure 13 : Réensemencer la prairie	Décompactage : 12 150 € Semis : 32 400 € *(à titre indicatif)*	À l'issue du chantier	Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier - Agronome
Mesure 14	Risque de dégradation de vestiges archéologiques	Réduction	Mesure 14 : Déclarer toute découverte archéologique fortuite	Intégré dans les coûts de chantier	Durant le chantier	Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier
Mesure 15	Modification visuelle (couleur, texture) et artificialisation du site par l'installation de locaux préfabriqués	Réduction	Mesure 15 : Intégrer les locaux techniques dans le paysage	Intégré aux coûts conventionnels	Durant le chantier de construction	Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier

Mesures d'évitement, de réduction, de compensation ou d'accompagnement						
Numéro	**Impact identifié**	**Type**	**Description**	**Coût HT**	**Planning**	**Responsable**
Mesure 16	Modification visuelle (couleur, texture) et artificialisation du site par l'installation d'éléments connexes au projet	Réduction	Mesure 16 : Intégrer les aménagements connexes dans le paysage	Intégré aux coûts conventionnels	Durant le chantier de construction	Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier
Mesure 17	Manque d'acceptation du projet par les randonneurs et les habitants	Accompagnement	Mesure 17 : Mettre en place un itinéraire thématique	6 000 €	À l'issue de la construction	Maître d'ouvrage – Paysagiste concepteur
Mesure 18	Manque d'acceptation du projet par les randonneurs et les habitants	Accompagnement	Mesure 18 : Aménagement de deux aires de pique-nique	20 000 €	Application de la mesure sur la durée d'exploitation du parc	Maître d'ouvrage – Paysagiste concepteur
Mesure 19	Risque élevé de dérangement et de mortalité de la faune pendant les périodes sensibles du cycle biologique des espèces concernées	Réduction	Mesure 19 : Adapter le calendrier des travaux vis-à-vis des périodes sensibles pour la faune	*Non chiffrable*	Durée du chantier	Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier - Écologue indépendant
Mesure 20	Mortalité d'individus lors de la coupe d'arbres creux	Évitement	Mesure 20 : Organiser une visite préventive de terrain et mettre en place une procédure non-vulnérante d'abattage des arbres creux	1 500 € par arbre abattu selon la procédure de coupe raisonnée	Visite préalable à la coupe des arbres et lors de la coupe des arbres	Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier - Écologue indépendant
Mesure 21	Mortalité d'individus lors de la coupe d'arbres	Évitement	Mesure 21 : Mettre en défens les arbres présentant des traces de présence de Grand Capricorne et Lucane Cerf-Volant	1 500 € environ	Visite préalable au démarrage du chantier	Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier - Écologue indépendant
Mesure 22	Risque de destruction indirecte de zones humides et/ou d'espèce patrimoniale	Évitement	Mesure 22 : Baliser les zones sensibles proches du projet agrivoltaïque	10 000 € environ	Mesure appliquée dès la préparation puis durant la totalité de la période de chantier	Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier - Écologue indépendant
Mesure 23	Mortalité d'individus et perte d'habitat du Grand Capricorne à la suite des coupes d'arbres	Réduction	Mesure 23 : Déposer des troncs coupés à proximité du parc	Intégré aux coûts du chantier	Après la coupe des ligneux, conservation *a minima* sur 3 ans d'exploitation du parc	Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier - Écologue indépendant
Mesure 24	Risque d'installation de plantes invasives par apport de terre végétale extérieure	Réduction	Mesure 24 : Réduire le risque d'installation de plantes invasives	Intégré aux coûts du chantier	Durée du chantier	Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier - Écologue indépendant
Mesure 25	Risque de ruptures des continuités écologiques	Réduction	Mesure 25 : Réaliser un élagage raisonné et conserver les houppiers	Intégré aux coûts du chantier	Dès la phase préparatoire du chantier et durant toute la durée du chantier	Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier - Écologue indépendant
Mesure 26	Dégrader du système racinaire des boisements et des haies de feuillus présents aux abords du site et des pistes lors des travaux de VRD et de raccordement électrique	Évitement	Mesure 26 : Préserver la végétation arborée en place	*Non chiffrable*	Dès la phase préparatoire du chantier et durant toute la durée du chantier	Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier - Écologue indépendant
Mesure 27	Destruction d'individus de faune terrestre, dérangement de la faune lié au volume sonore des véhicules	Réduction	Mesure 27 : Limiter la vitesse des véhicules	Intégré aux coûts conventionnels (chantier et exploitation)	Au démarrage du chantier	Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier
Mesure 28	Tassement du sol, destruction de la végétation, mortalité et dérangement sur la faune terrestre	Réduction	Mesure 28 : Adapter les engins de chantier	Intégré dans les coûts du chantier	Durée du chantier	Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier
Mesure 29	Écrasement ou recouvrement des amphibiens (et plus largement la faune terrestre	Réduction	Mesure 29 : Limiter les risques de mortalité de la faune terrestre dans les tranchées de raccordement	Intégré dans les coûts du chantier	À la création des tranchées de raccordement et jusqu'à ce qu'elles soient rebouchées	Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier - Écologue indépendant

Mesures d'évitement, de réduction, de compensation ou d'accompagnement						
Numéro	**Impact identifié**	**Type**	**Description**	**Coût HT**	**Planning**	**Responsable**
Mesure 30	Écrasement des amphibiens en déplacement prénuptiaux	Évitement Réduction	Mesure 30 : Combler les ornières	Intégré aux coûts conventionnels	Mesure appliquée durant la préparation du site	Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier
Mesure 31	Introduction de produits chimiques dans les sols et sur la végétation	Évitement	Mesure 31 : Entretenir les pistes d'accès	*Non chiffrable*	Dès la phase préparatoire du chantier et durant toute la durée d'exploitation du parc	Maître d'ouvrage – Exploitant agricole
Mesure 32	Perte de territoire et de connectivité pour la faune terrestre	Réduction	Mesure 32 : Mettre en place une clôture adaptée à la circulation de la faune terrestre et à la limitation des éléments blessants	1 000 à 5 000 € selon la configuration	À la mise en place de la clôture	Maître d'ouvrage
Mesure 33	Risque d'échec de la reproduction de certaines espèces de faune terrestre ou d'oiseaux. Plus largement, introduction de produits chimiques dans les sols et sur la végétation	Évitement	Mesure 33 : Entretenir le couvert végétal par fauche tardive et sans produits phytosanitaires	Intégré dans les coûts de fonctionnement	Mesure appliquée après le chantier et la repousse du couvert végétal, et durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure 34	Perte d'habitat pour la faune terrestre	Accompagnement	Mesure 34 : Créer des habitats de refuge pour la faune terrestre	Intégré dans les coûts conventionnels	Dès la phase préparatoire du chantier et durant toute la durée de vie du projet	Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier - Écologue indépendant
Mesure 35	Dérangement de la faune occasionné par les activités humaines	Réduction	Mesure 35 : Programmer les interventions humaines en dehors des périodes sensibles pour la faune	*Non chiffrable*	Dès la mise en service, sur la durée d'exploitation du parc	Maître d'ouvrage
Mesure 36	Effet drainant des tranchées visant à enterrer les câbles électriques	Réduction	Mesure 36 : Limiter l'effet drainant des tranchées électriques	Intégré dans les coûts conventionnels	Durant le chantier	Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier
Mesure 37	Installation d'aménagements liés au projet photovoltaïque au sein de zones humides pédologique et floristique	compensation	Mesure 37 : Assurer la restauration et la gestion extensive de prairie méso-hygrophile	Intégré dans les coûts d'exploitation	Application de la mesure sur la durée d'exploitation du parc	Maître d'ouvrage - Exploitant agricole
Mesure 38	Visibilité du parc et de ses aménagements Rupture des continuités écologiques et destruction d'habitats	Réduction Compensation	Mesure 38 : Planter des haies bocagères au sein et sur les pourtours du parc	Installation : 7 000 € Entretien : 3 250 €/an pour les trois premières années – 1 625 €/an pour les années suivantes	Plantation à l'automne suivant la fin du chantier de construction	Maître d'ouvrage – Paysagiste concepteur - Écologue indépendant
MS - 1	Dégradation de l'état des populations de la faune, de la diversification floristique des milieux prairiaux au sein du parc et prolifération de plantes exotiques envahissantes	Suivi	MS - 1 : Mettre en place un suivi écologique du parc agrivoltaïque durant l'exploitation	35 000 € au total pour 5 campagnes 'études de chacun des six paramètres suivis, réparties sur 15 ans	Réalisation des campagnes d'étude durant la 1ère année d'exploitation, la 2ème, la 5ème, la 10ème, puis la 15ème	Maître d'ouvrage - Écologue indépendant
MS - 2	Perte de rendement agricole pour les productions concernées par les aménagements du parc agrivoltaïque	Suivi	MS - 2 : Mettre en place un suivi agricole du parc agrivoltaïque durant l'exploitation	-	-	-

Tableau 6 : Synthèse des mesures pour éviter, réduire ou compenser les impacts engendrés par le projet et mesures d'accompagnement et de suivi

Glossaire

Enjeu :

« Quelle que soit la thématique étudiée, l'enjeu représente, pour une portion du territoire, compte-tenu de son état initial ou prévisible, une valeur au regard de préoccupations patrimoniales, esthétiques, culturelles, de cadre de vie ou économiques. Les enjeux sont appréciés par rapport à des critères tels que la qualité, la rareté, l'originalité, la diversité, la richesse, etc. L'appréciation des enjeux est indépendante du projet : ils ont une existence en dehors de l'idée même d'un projet. » (Source : Ministère en charge de l'environnement, 2010)

« Un enjeu est une « valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire ou un milieu au regard de préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé. ». (Source : Ministère en charge de l'environnement, 2016)

Sensibilité :

« La sensibilité exprime le risque que l'on a de perdre tout ou partie de la valeur de l'enjeu du fait de la réalisation d'un projet dans la zone d'étude. Il s'agit de qualifier et quantifier le niveau d'incidence potentiel d'un projet sur l'enjeu étudié. » (Source : Ministère en charge de l'environnement, 2010)

Impact brut :

L'impact brut est l'impact engendré par le projet en l'absence des mesures d'évitement et de réduction.

Impact résiduel :

L'impact résiduel résulte de la mise en place de ces mesures.

Démarche ERC (Éviter – Réduire – Compenser) :

Il est important de distinguer les mesures selon qu'elles interviennent avant ou après la construction du parc photovoltaïque. En effet, certaines mesures sont prises durant la conception du projet, et tout particulièrement durant la phase du choix du parti d'aménagement et de la variante de projet. Par exemple, certains impacts peuvent être ainsi supprimés ou réduits grâce à l'évitement d'un secteur sensible.

Par ailleurs, certaines mesures interviennent pendant les phases de construction, d'exploitation et de démantèlement. Pour cela, il est nécessaire de les préconiser, de les prévoir et de les programmer dès l'étude d'impact. Ces mesures peuvent permettre de réduire ou de compenser certains impacts que l'on ne peut pas éviter.

À la suite de l'engagement du porteur de projet à mettre en place des mesures d'évitement ou de réduction, les experts évalueront les impacts résiduels du projet, eu égard aux effets attendus par les mesures. En cas d'impact résiduel significatif, il sera alors étudié la mise en œuvre de mesures de compensation.

Mesure d'évitement :

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 variante d'implantation, qui permet d'éviter un impact sur l'environnement.

Mesure de réduction :

Mesure pouvant être mise en œuvre dès lors qu'un impact négatif ne peut être supprimé totalement lors de la conception du projet. S'attache à réduire, sinon à prévenir l'apparition d'un impact.

Mesure de compensation :

Mesure visant à offrir une contrepartie à un impact négatif significatif engendré par le projet qui n'a pu être évité ni suffisamment réduit. Ce type de mesure permet de conserver globalement la valeur initiale du milieu.

Mesure d'accompagnement :

Mesure volontaire proposée par le maître d'ouvrage, ne répondant pas à une obligation de compensation d'impact et participant à l'intégration du projet dans l'environnement.

Agrivoltaïsme :

Selon l'ADEME[2], une installation photovoltaïque peut être qualifiée d'agrivoltaïque lorsque ses modules photovoltaïques sont situés sur une même surface de parcelle qu'une production agricole et qu'ils l'influencent en lui apportant directement (sans intermédiaire) un des services ci-dessous, et ce, sans induire ni dégradation importante de la production agricole (qualitative et quantitative), ni diminution des revenus issus de la production agricole :

- service d'adaptation au changement climatique ;
- service d'accès à une protection contre les aléas ;
- service d'amélioration du bien-être animal ;
- service agronomique précis pour les besoins des cultures (limitation des stress abiotiques, etc.).

Au-delà de ces aspects majeurs de caractérisation, le projet d'agrivoltaïsme se doit également d'assurer sa vocation agricole (en permettant notamment à l'exploitant agricole de s'impliquer dans sa conception, voire dans son investissement), de garantir la pérennité du projet agricole tout au long du projet (y compris s'il y a un changement d'exploitant : il doit toujours y avoir un agriculteur actif), sa réversibilité et son adéquation avec les dynamiques locales et territoriales (notamment pour la valorisation des cultures) tout en maîtrisant ses impacts sur l'environnement, les sols et les paysages. Enfin, en fonction de la vulnérabilité possible des projets agricoles, l'installation agrivoltaïque se doit d'être adaptable et flexible pour répondre à des évolutions possibles dans le temps (modification des espèces et variétés cultivées, changement des itinéraires de culture).

[2] *Caractériser les projets photovoltaïques sur terrains agricoles et l'agrivoltaïsme*, ADEME, 2021