*Juillet 2025*

# Étude d'impact sur l'environnement et la santé humaine

# Projet de parc agrivoltaïque des Beaudissières

DEPARTEMENT : VIENNE (86)

COMMUNE : ADRIERS



**Maître d'ouvrage**

NEOEN

**Étude réalisée et assemblée par :**

ENCIS Environnement

**Expertises spécifiques :**

Étude paysagère et patrimoniale : ENCIS Environnement
Étude du milieu naturel : ENCIS Environnement
Étude d'éblouissement : Solaïs

| Historique des révisions | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Version** | **Établi par :** | **Corrigé par :** | **Validé par :** | **Commentaires et date** |
| **0** | David GOUX | Laure CHASSAGNE | Laure CHASSAGNE | Première émission (analyse de l'état initial) 19/01/2024 |
| **1** | David GOUX | Laure RICHER DE FORGES | Laure RICHER DE FORGES | Version finalisée 04/07/2025 |

La société Neoen souhaite réaliser un projet de parc agrivoltaïque, sur la commune d’Adriers, dans le département de la Vienne.

Le bureau d’études ENCIS Environnement a été missionné par le maître d’ouvrage pour réaliser l’étude d’impact sur l’environnement du projet.

Après avoir précisé la méthodologie utilisée, ce dossier présente, dans un premier temps les résultats de l'analyse de l'état initial de l'environnement du site choisi pour le projet. Dans un second temps, il retrace la démarche employée pour tendre vers la meilleure solution environnementale ou, *a minima*, vers un compromis. Dans un troisième temps, il présente l'évaluation détaillée des effets du projet retenu sur le milieu physique, le milieu humain et la santé humaine, le paysage et le milieu naturel. Enfin, une quatrième partie décrit les mesures d’évitement, de réduction et, le cas échéant, de compensation, inhérentes au projet.

Rappelons que le rôle des environnementalistes est aussi de conseiller et d'orienter le maître d'ouvrage vers la conception d'un projet en équilibre avec l'environnement au sein duquel il viendra s'insérer.

# Table des matières


**1 Contexte et présentation du site ..... 7**

**1.1 Énergie solaire ..... 8**
1.1.1 Énergie et environnement ..... 8
1.1.2 Énergie solaire photovoltaïque ..... 8
**1.2 Agrivoltaïsme ..... 10**
1.2.1 Contexte de développement ..... 10
1.2.2 Définition réglementaire ..... 11
1.2.3 Solutions technologiques adaptées ..... 11
**1.3 Présentation du porteur de projet ..... 13**
1.3.1 Neoen, producteur d'électricité verte ..... 13
1.3.2 L'agrivoltaïsme de Neoen ..... 16
**1.4 Localisation du projet et description du site ..... 18**
1.4.1 Localisation du projet ..... 18
1.4.2 Description du site ..... 19
1.4.3 Photographies du site à l'étude ..... 20
**1.5 Le contexte politique et tarifaire ..... 21**
1.5.1 Engagements européens et nationaux ..... 21
1.5.2 Loi d'accélération de la production d'énergies renouvelables ..... 21
1.5.3 Contexte tarifaire ..... 22
**1.6 Le contexte réglementaire applicable ..... 22**
1.6.1 La demande de permis de construire ..... 22
1.6.2 L'évaluation environnementale ..... 22
1.6.3 L'étude préalable agricole ..... 24
1.6.4 La demande d'autorisation de défrichement ..... 24
1.6.5 L'évaluation des incidences au titre de la Loi sur l'Eau ..... 25
1.6.6 L'évaluation des incidences sur les sites Natura 2000 ..... 25
1.6.7 L'autorité environnementale ..... 25
1.6.8 La participation du public ..... 25
1.6.9 Autres ..... 26

**2 Méthodologie ..... 27**

**2.1 Présentation des auteurs et intervenants de l'étude ..... 28**
2.1.1 Rédaction et coordination de l'étude d'impact ..... 28
2.1.2 Rédaction du volet paysager et patrimonial ..... 28
2.1.3 Rédaction du volet milieu naturel ..... 29
2.1.4 Rédaction de l'étude d'éblouissement ..... 29
**2.2 Démarche et méthodologie générales ..... 30**
2.2.1 Démarche de l'étude d'impact ..... 30
2.2.2 Les aires d'étude ..... 30
2.2.3 Méthodes d'analyse des enjeux et des sensibilités de l'état initial de l'environnement ..... 31
2.2.4 Méthodes d'évaluation des impacts sur l'environnement ..... 32
2.2.5 Méthodologie de définition des mesures d'évitement, de réduction et de compensation ..... 33
**2.3 Cartographie et justification du choix des aires d'étude ..... 34**
2.3.1 Cartographie des aires d'étude ..... 34
2.3.2 Choix des aires d'étude pour le milieu physique ..... 37
2.3.3 Choix des aires d'étude pour le milieu humain ..... 37
2.3.4 Choix des aires d'étude pour le paysage et le patrimoine ..... 37
2.3.5 Choix des aires d'étude pour le milieu naturel ..... 37
**2.4 Méthodologie des études du milieu physique, du milieu humain et de l'environnement acoustique ..... 39**
2.4.1 Méthodologie utilisée pour l'analyse de l'état initial du milieu physique ..... 39
2.4.2 Méthodologie utilisée pour l'analyse de l'état initial du milieu humain ..... 40
2.4.3 Méthodologie utilisée pour l'étude acoustique ..... 41
2.4.4 Méthodologie utilisée pour l'analyse des impacts ..... 41
**2.5 Méthodologie de l'étude paysagère et patrimoniale ..... 42**
2.5.1 Méthodologie employée pour l'analyse de l'état initial ..... 42
2.5.2 Méthodologie employée pour l'évaluation des impacts ..... 42
**2.6 Méthodologie de l'étude du milieu naturel ..... 43**
2.6.1 Méthodologie employée pour l'analyse de l'état initial du milieu naturel ..... 43
2.6.2 Méthodologie employée pour la justification du choix du projet ..... 62
2.6.3 Méthodologie employée pour l'évaluation des impacts ..... 62
**2.7 Difficultés et limites ..... 62**
2.7.1 Milieu physique ..... 63
2.7.2 Milieu humain ..... 63
2.7.3 Paysage ..... 63
2.7.4 Milieu naturel ..... 63
2.7.5 Analyse des impacts ..... 64

**3 Analyse de l'état initial de l'environnement et de son évolution ..... 65**

**3.1 Analyse de l'état initial du milieu physique ..... 66**
3.1.1 Sous-sol, sol et eaux souterraines ..... 66
3.1.2 Relief et eaux superficielles ..... 70
3.1.3 Usages, gestion et qualité de l'eau ..... 74
3.1.4 Climat ..... 76
3.1.5 Risques naturels ..... 78
**3.2 Analyse de l'état initial du milieu humain ..... 88**
3.2.1 Situation géographique et administrative ..... 88
3.2.2 Démographie et habitat ..... 89
3.2.3 Activités économiques ..... 90
3.2.4 Servitudes et contraintes ..... 98
3.2.5 Patrimoine culturel et vestiges archéologiques ..... 102
3.2.6 Risques technologiques ..... 103
3.2.7 Environnement acoustique ..... 104
3.2.8 Consommations et sources d'énergie électrique actuelles ..... 105
3.2.9 Qualité de l'air ..... 107
3.2.10 Plans et programmes ..... 109
**3.3 Analyse de l'état initial du paysage et du patrimoine ..... 110**
3.3.1 Analyse paysagère de l'aire d'étude éloignée ..... 110
3.3.2 Analyse paysagère de l'aire d'étude rapprochée ..... 122
3.3.3 Analyse paysagère de l'aire d'étude immédiate ..... 131
3.3.4 Synthèse des enjeux et sensibilités paysagères et patrimoniales ..... 133
3.3.5 Préconisations d'insertion paysagère ..... 133
**3.4 Analyse de l'état initial du milieu naturel ..... 134**
3.4.1 Contexte écologique du site ..... 134
3.4.2 Continuités écologiques ..... 136
3.4.3 Habitats naturels et flore ..... 138
3.4.4 Zones humides ..... 158
3.4.5 Avifaune ..... 162
3.4.6 Chiroptères ..... 189

3.4.7 Faune terrestre ..... 201
3.4.8 Enjeux et sensibilités écologiques du site ..... 213
**3.5 Aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet ..... 214**
3.5.1 Historique de la dynamique du site des Beaudissières ..... 214
3.5.2 Le changement climatique et ses conséquences dans l'évolution des territoires ..... 216
3.5.3 Évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet ..... 218
**3.6 Synthèse globale des enjeux et sensibilités de l'état initial de l'environnement . 219**
3.6.1 Synthèse de l'analyse du milieu physique ..... 220
3.6.2 Synthèse de l'analyse du milieu humain ..... 223
3.6.3 Synthèse de l'analyse du paysage et du patrimoine ..... 227
3.6.4 Synthèse de l'analyse du milieu naturel ..... 230
**4 Solutions de substitution envisagées et raisons du choix du projet ..... 234**
**4.1 Raisons du choix de l'énergie solaire photovoltaïque ..... 235**
**4.2 Raisons du choix de l'agrivoltaïsme ..... 235**
**4.3 Historique du projet ..... 236**
**4.4 Choix d'un site approprié ..... 236**
**4.5 Démarche du choix de l'implantation du projet ..... 236**
4.5.1 Rappel des préconisations environnementales ..... 236
4.5.2 Rappel des contraintes techniques du porteur de projet ..... 237
4.5.3 Prises en compte des sensibilités environnementales ..... 237
4.5.4 Solutions techniques envisagées ..... 238
4.5.5 Un projet solaire compatible avec l'agriculture ..... 242
**4.6 Concertation et information locale ..... 242**
4.6.1 Concertation avec les collectivités locales et les institutions publiques ..... 242
4.6.2 Concertation des experts ..... 243
**5 Description du projet retenu ..... 244**
**5.1 Principe de fonctionnement d'un parc photovoltaïque ..... 245**
**5.2 Caractéristiques techniques du projet ..... 246**
5.2.1 Les chiffres-clés ..... 246
5.2.2 Le plan de masse du parc agrivoltaïque ..... 248
5.2.3 Modules photovoltaïques et tables d'assemblage ..... 250
5.2.4 Bâtiments électriques d'exploitation ..... 251
5.2.5 Réseaux de câbles ..... 254
5.2.6 Accès au site ..... 254
5.2.7 Pistes de circulation ..... 254
5.2.8 Stationnement ..... 254
5.2.9 Locaux d'exploitation ..... 255
5.2.10 Mise en sécurité ..... 255
5.2.11 Bergerie ..... 255
**5.3 Description des travaux et de l'exploitation ..... 257**
5.3.1 Déroulement de la construction ..... 257
5.3.2 Description de la phase d'exploitation ..... 260
5.3.3 Description du projet agricole pendant la phase d'exploitation ..... 263
**5.4 Phase de démantèlement ..... 266**
5.4.1 Démantèlement de l'installation ..... 266
5.4.2 Recyclage des éléments ..... 266
5.4.3 La réhabilitation du site ..... 267
**6 Plans et programmes ..... 268**
**6.1 Stratégie Française pour l'Énergie et le Climat (SFEC) ..... 269**
6.1.1 Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC) ..... 269
6.1.2 Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) ..... 270
6.1.3 Plan National d'Adaptation au Changement Climatique (PNACC) ..... 270
**6.2 Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnR) ..... 271**
**6.3 Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) ..... 272**
**6.4 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) ..... 272**
6.4.1 Présentation du SDAGE ..... 272
6.4.2 Analyse de la compatibilité du projet avec le SDAGE ..... 273
**6.5 Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) ..... 273**
6.5.1 Présentation du SAGE ..... 273
6.5.2 Analyse de la compatibilité du projet avec le SAGE ..... 273
**6.6 Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) ..... 273**
**6.7 Plan Climat-Air-Énergie-Territorial (PCAET) ..... 274**
**6.8 Plan Paysage ..... 275**
**6.9 Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) ..... 275**
**6.10 Règles d'urbanisme en vigueur ..... 276**
6.10.1 Présentation du Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) de la Communauté de Communes Vienne et Gartempe ..... 276
6.10.2 Analyse de la compatibilité avec le règlement en vigueur ..... 277
6.10.3 Compatibilité avec le PADD et les OAP ..... 280
**7 Évaluation des impacts du projet sur l'environnement et la santé humaine 281**
**7.1 Impacts sur le milieu physique ..... 283**
7.1.1 Impacts sur le sous-sol, le sol et le relief ..... 283
7.1.2 Impacts sur les eaux souterraines et superficielles ..... 284
7.1.3 Impacts sur le climat ..... 289
7.1.4 Impacts sur les émissions de gaz à effet de serre ..... 289
7.1.5 Adaptation aux risques naturels et risques d'aggravation ..... 290
7.1.6 Impacts de la coupe de haies ..... 294
7.1.7 Impacts du raccordement ..... 294
7.1.8 Superposition des aménagements prévus et des enjeux du milieu physique ..... 295
**7.2 Impacts sur le milieu humain ..... 297**
7.2.1 Retombées économiques ..... 297
7.2.2 Nuisances de voisinage ..... 298
7.2.3 Compatibilité du parc solaire avec les usages actuels du sol ..... 300
7.2.4 Compatibilité avec les réseaux et servitudes d'utilité publique ..... 304
7.2.5 Compatibilité avec le patrimoine culturel et archéologique ..... 305
7.2.6 Compatibilité du projet avec les risques technologiques ..... 305
7.2.7 Impacts sur la qualité de l'air ..... 305
7.2.8 Déchets, démantèlement et recyclage des matériaux ..... 305
7.2.9 Impacts du raccordement sur le milieu humain ..... 306
7.2.10 Superposition des aménagements prévus et des enjeux du milieu humain ..... 307
**7.3 Impacts sur la santé humaine ..... 309**
7.3.1 Impacts de la phase chantier sur la santé humaine ..... 309
7.3.2 Impacts de la phase exploitation sur la santé humaine ..... 311
**7.4 Impacts sur le paysage et le patrimoine ..... 315**
7.4.1 Impacts sur le paysage éloigné ..... 315

7.4.2 Impacts sur le paysage rapproché ... 319
7.4.3 Impacts sur le paysage immédiat ... 324
7.4.4 Conclusion sur les impacts paysagers ... 331
**7.5 Impacts sur le milieu naturel ... 332**
7.5.1 Évitement en phase de conception ... 332
7.5.2 Description des surfaces d'habitats impactées ... 332
7.5.3 Impacts sur les habitats naturels et la flore ... 334
7.5.4 Impacts sur les zones humides ... 340
7.5.5 Impacts sur l'avifaune ... 342
7.5.6 Impacts sur les chiroptères ... 347
7.5.7 Impacts sur la faune terrestre ... 351
7.5.8 Impacts sur la conservation des espèces protégées ... 356
7.5.9 Impacts sur la conservation des corridors écologiques ... 356
7.5.10 Incidences Natura 2000 ... 357
**7.6 Synthèse des impacts ... 362**
7.6.1 Synthèse des impacts sur le milieu physique ... 363
7.6.2 Synthèse des impacts sur le milieu humain ... 365
7.6.3 Synthèse des impacts sur le paysage et le patrimoine ... 367
7.6.4 Synthèse des impacts sur le milieu naturel ... 369
**7.7 Évolution probable de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet ... 372**
7.7.1 Milieu physique ... 372
7.7.2 Contexte socio-économique ... 372
7.7.3 Paysage ... 372
7.7.4 Biodiversité ... 372
**7.8 Effets cumulés avec les projets existants ou approuvés ... 372**
7.8.1 Inventaire des projets existants ou approuvés ... 373
7.8.2 Impacts cumulés sur le milieu physique ... 374
7.8.3 Impacts cumulés sur le milieu humain ... 374
7.8.4 Impacts cumulés sur le paysage et le patrimoine ... 374
7.8.5 Impacts cumulés sur le milieu naturel ... 374
**8 Mesures d'évitement, de réduction, de compensation, d'accompagnement et modalités de suivi ... 375**
**8.1 Les mesures d'évitement et de réduction des impacts en phase conception ... 377**
8.1.1 Milieu physique ... 377
8.1.2 Milieu humain ... 377
8.1.3 Paysage et patrimoine ... 377
8.1.4 Milieu naturel ... 377
**8.2 Les mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement en phase chantier et exploitation ... 378**
8.2.1 Un chantier avec une démarche qualité environnementale ... 378
8.2.2 Les mesures pour le milieu physique durant les phases chantier et exploitation ... 378
8.2.3 Les mesures pour le milieu humain durant les phases chantier et exploitation ... 380
8.2.4 Les mesures pour le paysage durant les phases chantier et exploitation ... 382
8.2.5 Les mesures pour le milieu naturel durant les phases chantier et exploitation ... 384
8.2.6 Mesures communes durant les phases chantier et exploitation ... 390
8.2.7 Modalités de suivi ... 392
8.2.8 Synthèse des mesures ... 393
**9 Tables des illustrations, bibliographie, acronymes et table des annexes ... 395**
**Acronymes ... 403**
**Annexes ... 406**

# 1 Contexte et présentation du site

## 1.1 Énergie solaire

L'énergie solaire est utilisée essentiellement pour deux usages : la production de chaleur et la production d'électricité. Une installation solaire thermique permet de fournir de l'eau chaude pour l'usage domestique ou pour le chauffage. Une installation solaire photovoltaïque produit de l'électricité pouvant être utilisée sur place ou réinjectée dans le réseau public de distribution d'électricité.

### 1.1.1 Énergie et environnement

Les énergies les plus utilisées dans le monde sont le pétrole, le charbon et le gaz. Cependant, l'utilisation massive d'énergies fossiles (augmentation des besoins et augmentation de la population) a pour effet l'épuisement de ces ressources d'énergie. De plus, elles ont de nombreux impacts sur l'environnement comme le rejet de gaz à effet de serre ou de polluants. Actuellement, l'un des problèmes majeurs est le dérèglement du climat, causé par la combustion des énergies fossiles.

L'emploi des ressources renouvelables engendre les plus faibles contraintes environnementales. Le développement des énergies renouvelables est ainsi un des meilleurs moyens d'enrayer les phénomènes de changement climatique, d'épuisement des ressources et de pollution.

Les énergies renouvelables ont donc de nombreux avantages, en particulier l'énergie solaire qui connaît depuis ces dernières années un essor considérable. En effet, la production d'énergie grâce au rayonnement solaire ne nécessite aucune combustion et n'émet aucun gaz à effet de serre, elle n'engendre ni pollution atmosphérique (ozone, dioxydes de soufre, pluies acides, etc.), ni pollution des sols.

### 1.1.2 Énergie solaire photovoltaïque

Aujourd'hui encore minoritaire, l'énergie solaire photovoltaïque possède un important potentiel. En effet, dans l'absolu, un carré de 380 km de côté recouvert de panneaux solaires permettrait de répondre aux besoins en électricité de l'ensemble de la planète[1]. Le marché du photovoltaïque dans le monde suit une courbe exponentielle. Cette technologie a vécu et présente encore des marges de progrès considérables, notamment au travers de l'augmentation des rendements et la baisse des coûts de production.

#### 1.1.2.1 Au niveau mondial

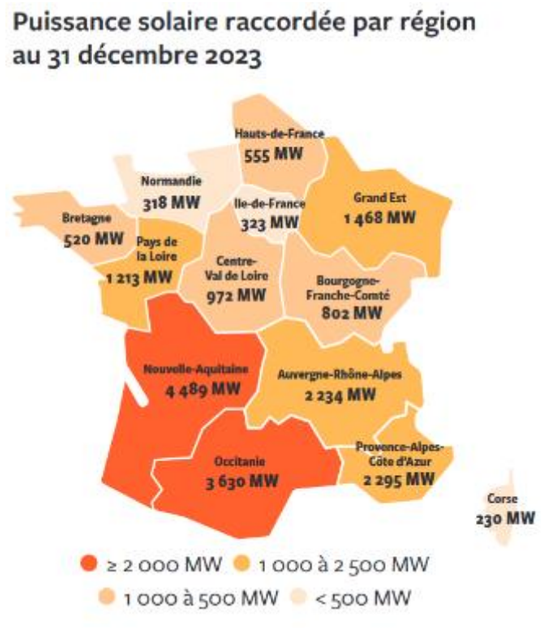
Cette filière connaît une nette progression, puisqu'en 2024, les nouvelles capacités photovoltaïques raccordées dans le monde sont de 452 GW, pour atteindre un total d'environ 1 858 GW de puissance installée, contre 1 406 GW en 2023 (source : International Renewable Energy Agency - IRENA).

Au niveau mondial, en 2024, la Chine possédait 47,7 % de la puissance photovoltaïque installée, devant les États-Unis (9,4 %), l'Inde (5,2 %), le Japon (4,9 %) et l'Allemagne (4,8 %). Le marché européen (UE) a atteint 336 GW en 2024. En Europe, l'Allemagne a connu la plus grosse progression de son parc photovoltaïque avec une puissance supplémentaire installée de 15 061 MW entre 2023 et 2024[2].

La Chine détient la tête du classement des pays pour la puissance nouvellement installée en une année, ajoutant, en 2024, 278 GW à sa puissance raccordée en 2023. La croissance mondiale est très localisée en Chine, Europe et Amérique du Nord.

#### 1.1.2.1 En France

En pratique, l'énergie solaire photovoltaïque ne comble aujourd'hui que 5,2 % de l'électricité consommée en France[3]. Même si la production d'électricité à partir d'énergie solaire reste encore marginale, l'usage de l'énergie solaire se développe en France. Au 31 décembre 2024, la puissance du parc solaire photovoltaïque représente 25 307 MW, soit une augmentation de 5 GW au cours de l'année 2024. Toujours au cours de l'année 2024, la production du parc photovoltaïque français a représenté 24,5 TWh d'électricité, soit l'équivalent de la consommation électrique de 4 822 834 ménages[4]. Cette production est en en hausse de 9 % par rapport à l'année 2023.



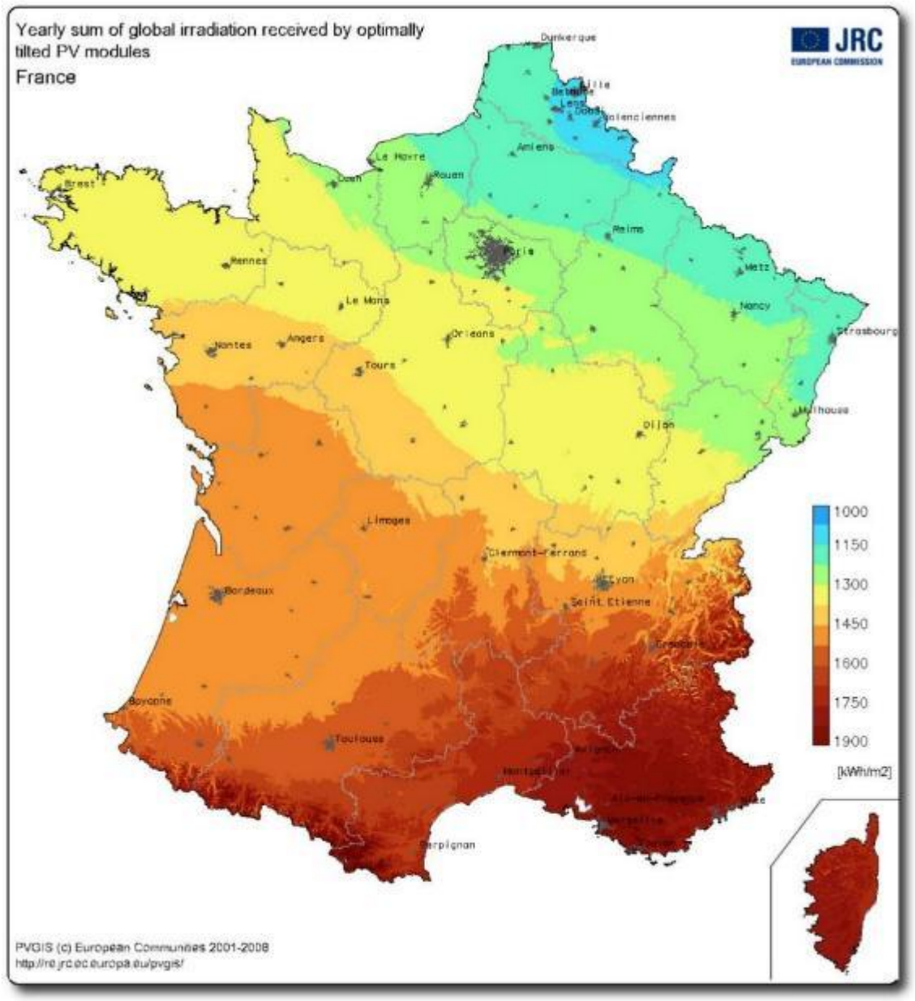

*Carte 1 : Puissance solaire raccordée par région au 31 décembre 2023*

*(Source : RTE, Panorama de l'électricité renouvelable au 31 décembre 2023)*

La France est dotée d'un bon potentiel solaire photovoltaïque, en particulier la moitié sud. L'énergie solaire reçue par des modules photovoltaïques en position optimale y est en moyenne de 1 450 kWh/m²/an (carte ci-après).

[1] Source : solarpraxis.de
[2] Source : IRENA, Statistique de capacité renouvelable, 2025
[3] Source : tableau de bord solaire photovoltaïque n°711, février 2025

[4] Consommation du secteur résidentiel (149,6 TWh, RTE 2020) / Nombre de ménages en France (29 451 578 ménages, INSEE 2020) = 5 080 kWh/ménage/an




*Carte 2 : Irradiation reçue en un an en France par des modules photovoltaïques en position optimale (Source : JRC European Commission)*

### 1.1.2.2 Applications de l'énergie solaire photovoltaïque

La première application des panneaux photovoltaïques a été l'électrification de sites isolés (refuges de montagne, îles, stations de pompage, etc.). Aujourd'hui, la principale application est la centrale photovoltaïque (sur toiture ou au sol) raccordée au réseau. Le courant continu produit par la centrale est transformé en courant alternatif grâce à un onduleur, puis injecté sur le réseau. La puissance photovoltaïque est mesurée en watt-crête (Wc).

Il existe des centrales photovoltaïques de 1 kWc à plus de 100 000 kWc de puissance. Nous pouvons distinguer les centrales de petite puissance (1 à 36 kWc), les centrales de moyenne puissance (36 à 500 kWc) et les centrales de grande puissance (> 500 kWc). Il existe plusieurs modes d'installation, comme l'illustrent les photos ci-dessous :

- les centrales sur bâti : en surimposition de la toiture ou intégrées ;
- les centrales au sol : fixes ou avec un dispositif permettant de suivre le soleil (trackers).




*Figure 1 : Modes d'installations photovoltaïques (Source : ENCIS Environnement)*

### 1.1.2.3 Les centrales photovoltaïques au sol

Une centrale photovoltaïque au sol, aussi appelée parc solaire au sol, comprend un ensemble de modules photovoltaïques, un ou plusieurs onduleurs et transformateurs et un ou plusieurs postes de livraison. Ce dernier contient les cellules moyenne tension de protection et de comptage. La production d'électricité de l'installation est évacuée en permanence et dans sa totalité, via les postes de livraison, sur le réseau public de distribution. La centrale solaire produit du courant alternatif et la production est évacuée par une ligne spécifique au projet jusqu'à son point de raccordement au réseau de distribution.

Les modules photovoltaïques sont composés d'un assemblage de plusieurs cellules photovoltaïques. Ce sont les cellules qui transforment l'énergie du rayonnement solaire en électricité par le biais de l'effet photovoltaïque (absorption des particules de lumière, les photons, dans un matériau semi-conducteur qui génère alors une tension électrique). Une description plus complète est présentée au chapitre 5.

Quatre types de centrales au sol sont les plus souvent rencontrées en France :

- les **centrales solaires fixes** :
  - tables dans un axe est/ouest avec des panneaux fixes inclinés et orientés vers le sud ;
  - tables fixes dans un axe nord/sud, avec des panneaux inclinés, voire verticaux, orientés est et ouest ;
- les centrales solaires équipées de **dispositif de suivi du soleil** (ou trackers) :
  - tables avec un tracker 1 axe permettant d'orienter les panneaux de l'est à l'ouest (axe nord/sud) ou de les incliner de 0 à 90° ;
  - tables photovoltaïques sur pylône ou sur plot avec un tracker 2 axes orientant la table pour optimiser l'azimut et l'inclinaison.



*Figure 2 : Différents modes d'installations photovoltaïques au sol (Sources : ENCIS Environnement, Neoen, EXOSUN, NEXT2SUN)*

D'autres types de structures font leur apparition sur le marché en lien avec l'agrivoltaïsme, comme par exemple : les serres photovoltaïques avec modules translucides, les structures coulissantes, les structures élevées, les panneaux verticaux équipés de modules bifaciaux, etc.

**Le parc agrivoltaïque des Beaudissières est un parc au sol sur structures.**

## 1.2 Agrivoltaïsme

Le projet qui fait l'objet de la présente étude d'impact sur l'environnement consiste en la construction et l'exploitation d'une **installation agrivoltaïque**, associant sur un même site une production agricole et une production d'électricité par des panneaux solaires photovoltaïques.

### 1.2.1 Contexte de développement

Dans un contexte national de diminution des terres agricoles en raison majoritairement de l'urbanisation, mais également de l'enfrichement de surfaces non exploitées, le développement des parcs photovoltaïques au sol depuis 2008 a rapidement été orienté vers des sites en reconversion pour éviter la concurrence décriée avec les sites agricoles. Néanmoins, depuis quelques années, une recrudescence de projets photovoltaïques au sol de grande puissance concerne des terrains agricoles.

Le développement de l'agrivoltaïsme en France ces dernières années est motivé par plusieurs raisons convergentes. En premier lieu, afin de répondre aux objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre et de lutte contre le changement climatique, il est nécessaire d'augmenter la part des énergies renouvelables dans le mix énergétique national. Au regard des objectifs nationaux de la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie en termes de développement des énergies renouvelables (cf. chapitres 1.5 et 6.1), le photovoltaïque sur terrains agricoles ne peut être exclu pour atteindre l'objectif de 25 GW à l'horizon 2028 concernant les installations photovoltaïques au sol. L'agrivoltaïsme offre une solution efficace en permettant l'installation de panneaux photovoltaïques sur des terres agricoles, optimisant ainsi l'utilisation des surfaces disponibles tout en maintenant une production agricole.

D'autre part, les agriculteurs sont de plus en plus confrontés à des défis économiques et climatiques. L'agrivoltaïsme offre une source de revenus complémentaires grâce à la vente d'électricité produite par les panneaux solaires, tout en protégeant les cultures des aléas climatiques (comme les intempéries ou la sécheresse) ou en apportant un confort aux animaux d'élevage. Cette diversification des revenus est particulièrement importante dans un contexte de volatilité des prix agricoles et de défis économiques croissants pour le secteur agricole.

De plus, les avancées technologiques ont permis de concevoir des systèmes agrivoltaïques de plus en plus efficaces et adaptés aux besoins spécifiques des cultures et de l'élevage. Les innovations dans la conception des panneaux et des structures permettent une cohabitation harmonieuse entre la production agricole et la production d'énergie, maximisant les bénéfices pour les deux activités.

Enfin, le soutien des pouvoirs publics, à travers des réglementations favorables et des incitations financières, a joué un rôle clé dans le développement de l'agrivoltaïsme. Des initiatives telles que les appels d'offres spécifiques pour les projets agrivoltaïques et les subventions pour les études de faisabilité et l'installation des systèmes ont encouragé les agriculteurs et les investisseurs à s'engager dans cette voie.

De nombreuses pistes sont aujourd'hui possibles dans une logique de diversification, de maintien, voire de développement de l'activité agricole, de création de revenus complémentaires, de soutien à une transition vers des cultures plus respectueuses de l'environnement et de préservation de la biodiversité. **La production de**

**centrales photovoltaïques peut être compatible avec les activités agricoles, sylvicoles ou aquacoles suivantes** :

- **élevage animal** : ovin, bovin, équin, avicole (oies, poules, canards) ;
- **production de fourrage** ;
- **horticulture** :
  - culture maraîchère (légumes et fruits) ;
  - arboriculture (arbustes fruitiers) ;
  - pépinière d'arbres ;
- **apiculture ;**
- **aquaculture** (ex : serres photovoltaïques sur bassins de spiruline, élevage de poissons, ostréiculture).

### 1.2.2 Définition réglementaire

La notion d'agrivoltaïsme est apparue en 1981 en Allemagne, avec l'étude de la cohabitation d'une production électrique photovoltaïque et d'une production agricole (Analyse de la concurrence entre les parcs photovoltaïques au sol et les autres usages des sols, Focus sur les solutions de l'agrivoltaïsme, DAVID, LE ROUX, MARTINEZ, CANDEL ESCOBAR, 2020[5]).

L'article 54 de la **loi n°2023-175 du 10 mars 2023** relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables a ajouté une *« Section 7 : Dispositions spécifiques à la production d'électricité à partir d'installations agrivoltaïques »* au Code de l'énergie (articles L.314-36 à L.314-40). L'article L.314-36 du Code de l'énergie apporte désormais une **définition législative à l'agrivoltaïsme :**

*« I. Une installation agrivoltaïque est une installation de production d'électricité utilisant l'énergie radiative du soleil et dont les modules sont situés sur une parcelle agricole où ils contribuent durablement à l'installation, au maintien ou au développement d'une production agricole.*

*II. Est considérée comme agrivoltaïque une installation qui apporte directement à la parcelle agricole au moins l'un des services suivants, en garantissant à un agriculteur actif ou à une exploitation agricole à vocation pédagogique gérée par un établissement relevant du titre Ier du livre VIII du code rural et de la pêche maritime une production agricole significative et un revenu durable en étant issu :*

*1° L'amélioration du potentiel et de l'impact agronomiques ;*

*2° L'adaptation au changement climatique ;*

*3° La protection contre les aléas ;*

*4° L'amélioration du bien-être animal.*

*III. Ne peut pas être considérée comme agrivoltaïque une installation qui porte une atteinte substantielle à l'un des services mentionnés aux 1° à 4° du II ou une atteinte limitée à deux de ces services.*

*IV. Ne peut pas être considérée comme agrivoltaïque une installation qui présente au moins l'une des caractéristiques suivantes :*

*1° Elle ne permet pas à la production agricole d'être l'activité principale de la parcelle agricole ;*

*2° Elle n'est pas réversible.*

*V. Un décret en Conseil d'État détermine les modalités d'application du présent article. Il précise les services mentionnés aux 1° à 4° du II ainsi qu'une méthodologie définissant la production agricole significative et le revenu durable en étant issu. Le fait pour la production agricole d'être considérée comme l'activité principale mentionnée au 1° du IV peut s'apprécier au regard du volume de production, du niveau de revenu ou de l'emprise au sol. Il détermine par ailleurs les conditions de déploiement et d'encadrement de l'agrivoltaïsme, en s'appuyant sur le strict respect des règles qui régissent le marché du foncier agricole, notamment le statut du fermage et la mission des sociétés d'aménagement foncier et d'établissement rural, la politique de renouvellement des générations et le maintien du potentiel agronomique actuel et futur des sols concernés. Ce décret prévoit, enfin, les modalités de suivi et de contrôle des installations ainsi que les sanctions en cas de manquement.* ».

Au-delà de ces aspects majeurs de caractérisation, tout projet agrivoltaïque 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).

### 1.2.3 Solutions technologiques adaptées

D'une manière générale, les installations au sol de production d'électricité à partir du rayonnement solaire varient en fonction :

- du type de structure portante : fixe ou équipée de dispositif de suivi du soleil ;
- du type de modules : cristallins ou couches minces, opaques ou translucides, mono-faciaux ou bi-faciaux ;
- de l'espacement nécessaire entre les tables ou structures ;
- de la hauteur par rapport au sol.

Ces facteurs ont des incidences sur le taux d'occupation du sol au regard de la puissance installée, sur la production d'électricité, sur l'investissement, ainsi que sur la compatibilité avec une activité agricole.

En effet, selon la technologie choisie, la co-production sera plus ou moins optimisée :

- liberté de circulation des agriculteurs et des engins sous ou entre les panneaux ;
- hauteur des structures adaptées à la taille des plants végétaux ou des animaux ;
- microclimat créé sous les panneaux :
  - taux d'ensoleillement en fonction du type de module et de la hauteur des panneaux ;
  - régulation de la température derrière les panneaux ;
  - régulation de l'évaporation et l'évapotranspiration des plantes et donc une meilleure rentabilité/gestion hydrique : moins de perte d'eau ;
  - protection contre les intempéries (grêle, pluie) ;

[5] http://www.encis-environnement.fr/wp-content/uploads/2020/12/RD_Agrivoltaisme_20201024.pdf

- adaptation de serres sur les structures ;
- adaptation de systèmes d'irrigation sur les structures ;
- etc.



*Photographie 1 : Trackers et brebis en Allemagne (Source : Solon AG) et moutons à l'ombre des panneaux (Source : PV Magazine)*



*Photographie 2 : Parc photovoltaïque de Dirmingen (Source : Next2Sun) et exemple de trackers en grande culture (Source : OKwind.fr)*



*Photographie 3 : Site expérimental dynamique (Source : Sun'Agri) et système Ombrea et maraîchage (Source : Ombrea)*



*Photographie 4 : Arboriculture sous panneaux photovoltaïques en Belgique (Source : KU Leuven)*

## 1.3 Présentation du porteur de projet

Le projet est développé par l'entreprise Neoen. Le parc agrivoltaïque sera exploité par la société Centrale Solaire Des Beaudissières, gérée par Neoen.

### 1.3.1 Neoen, producteur d'électricité verte

Fondé en 2008, Neoen est l'un des principaux producteurs indépendants français d'énergie exclusivement renouvelable et l'un des plus dynamiques au monde. Sa capacité totale en opération et en construction est à ce jour de 4 800 MW (dont 1 082 MW en France) et se répartit entre trois technologies : le solaire photovoltaïque au sol, l'éolien terrestre et le stockage. Neoen est présent sur les quatre étapes du cycle de vie d'un actif : le développement et la conception, le financement, la maîtrise d'ouvrage des projets ainsi que leur opération sur le long terme. La société, en forte croissance, est active dans quinze pays : en France, en Australie, au Mexique, au Salvador, en Argentine, en Équateur, en Finlande, en Suède, en Irlande, au Portugal, en Croatie, en Zambie, au Mozambique, en Jamaïque, et aux États-Unis. En particulier, Neoen a notamment développé et opère le parc solaire le plus puissant de France à Cestas (300 MWc) et la première centrale de stockage à grande échelle au monde à Hornsdale en Australie (150 MW / 193.5 MWh).

Neoen vise une capacité en opération ou en construction d'au moins 10 GW à fin 2025. Neoen est cotée au compartiment A du marché réglementé d'Euronext Paris.

En France, Neoen a particulièrement démontré sa capacité à développer des projets de grandes centrales solaires photovoltaïques au sol comme Cestas. La société fait partie des principaux lauréats des appels d'offres gouvernementaux « CRE – Centrales au sol » avec une remarquable régularité en remportant une capacité de plus de 470 MWc depuis 2015.

Une des forces de Neoen repose sur son expertise et sa capacité à gérer **toutes les phases du cycle de vie des projets**, depuis leur conception jusqu'à la mise en service et au démantèlement, en passant par le financement, la maîtrise d'ouvrage et l'exploitation.




*Figure 3 : Stratégie à long terme (Source : Neoen)*

#### 1.3.1.1 Les chiffres clés




*Figure 4 : Chiffres clés de Neoen en 2024 (Source : Neoen)*

#### 1.3.1.2 Les secteurs d'activité




*Figure 5 : Les trois technologies de Neoen (Source : Neoen)*

#### 1.3.1.3 Neoen en France

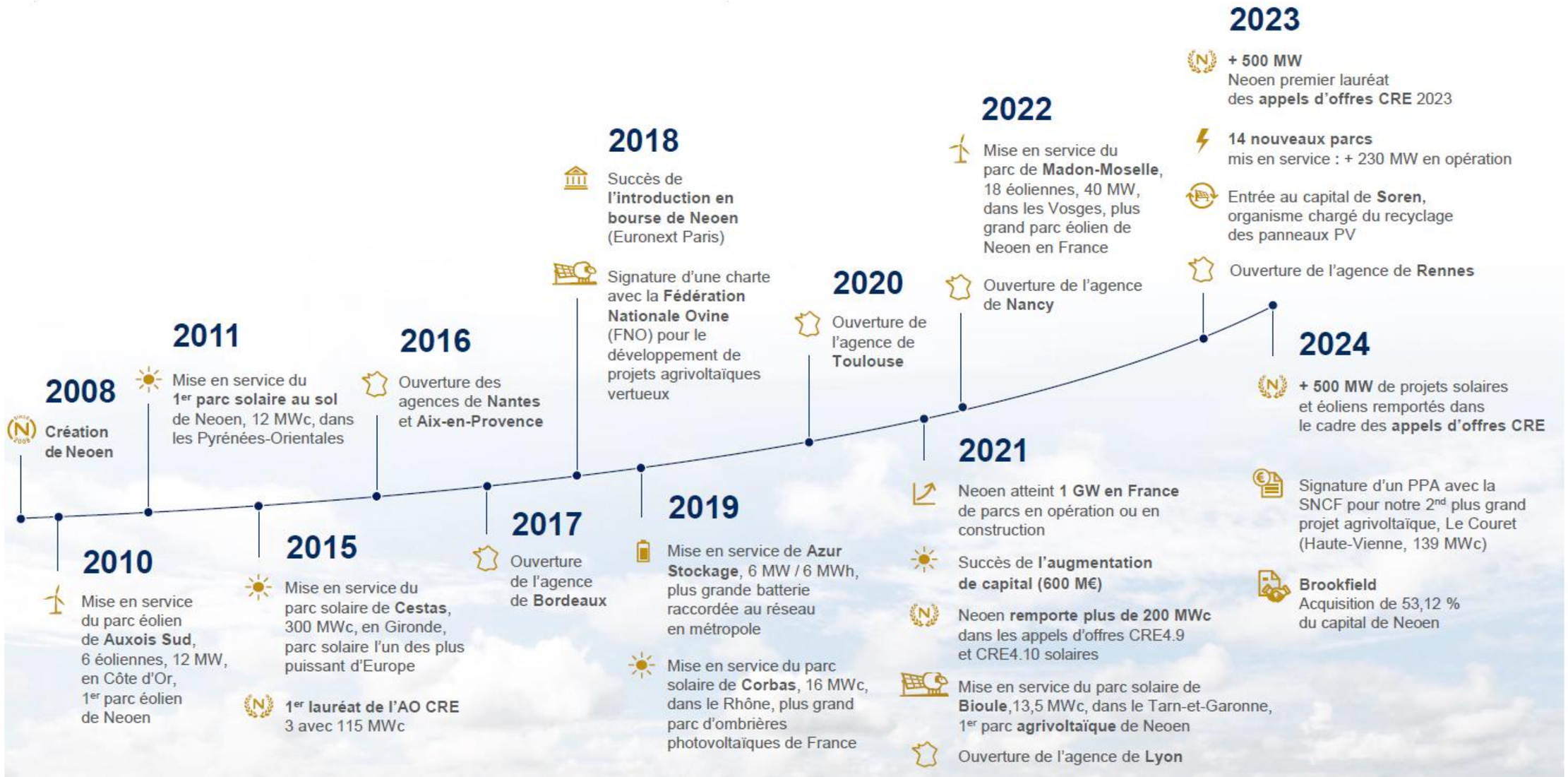



*Figure 6 : Histoire de Neoen en France (Source : Neoen)*

### 1.3.1.4 L'équipe Neoen en France

L'équipe de Neoen en France se compose comme suit :

- une équipe dirigeante autour de Xavier Barbaro, PDG de Neoen ;
- près de 180 salariés en France, et au total 360 collaborateurs dans le monde, dédiés au développement, au financement, à la construction et à l'exploitation des centrales ;
- 7 bureaux : Paris (siège de Neoen), Aix-en-Provence, Bordeaux, Nantes, Toulouse, Lyon et Nancy.

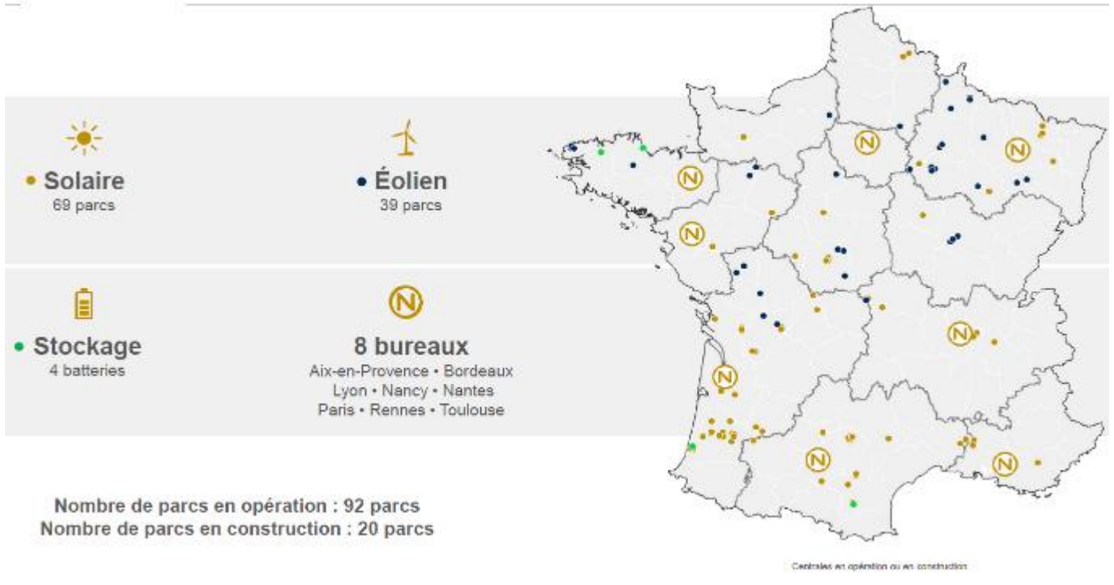



*Figure 7 : La présence territoriale de Neoen en France (Source : Neoen)*

### 1.3.1.5 Neoen dans le monde




*Figure 8 : Localisation des implantations du groupe Neoen à l'international (Source : Neoen)*

### 1.3.1.6 Une entreprise responsable




*Figure 9 : Exemples d'engagements de Neoen en matière d'environnement et de développement local (Source : Neoen)*

### 1.3.1.7 Quelques références Neoen en France

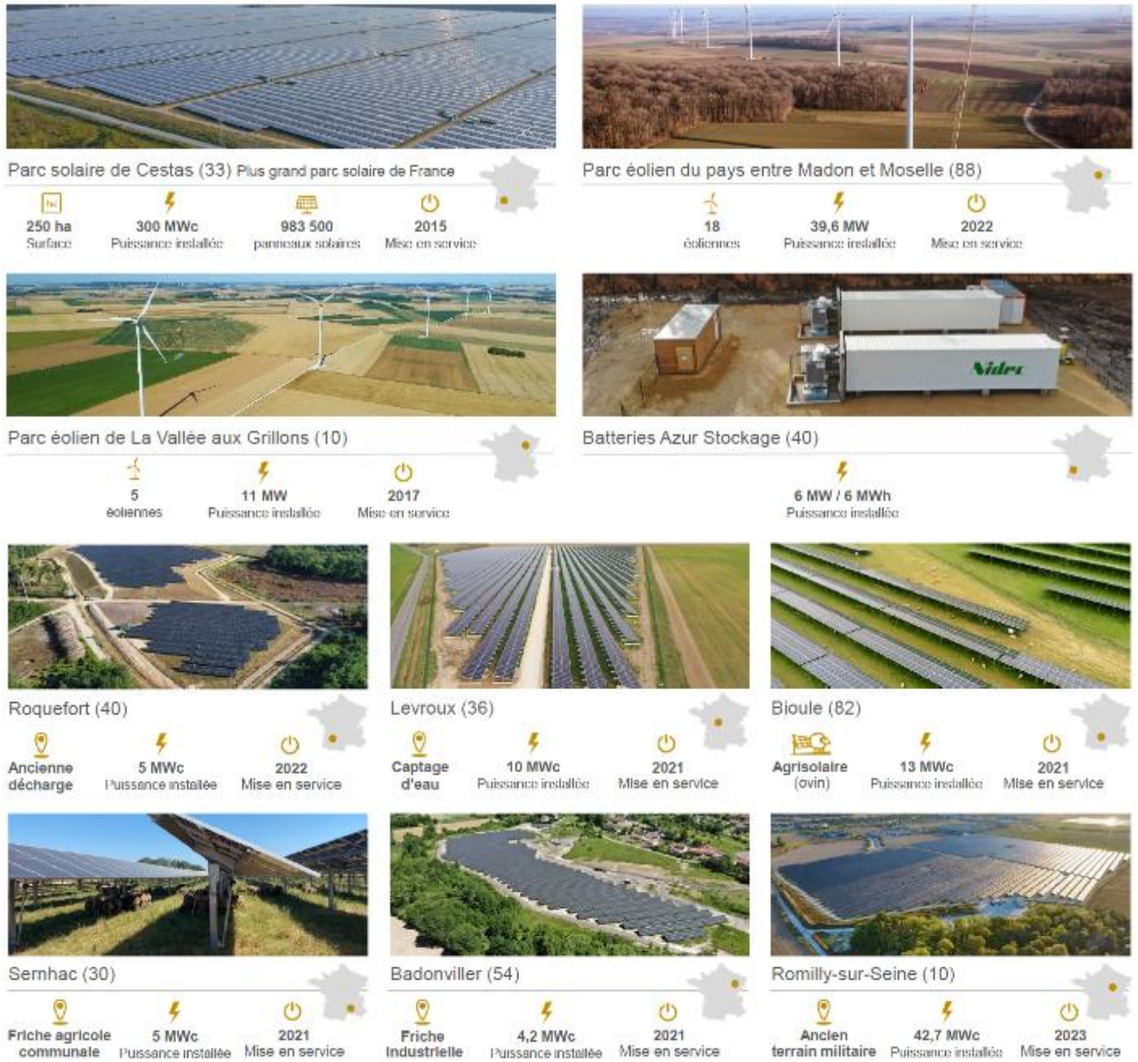



*Figure 10 : Exemples de projets de Neoen en France (Source : Neoen)*

## 1.3.2 L'agrivoltaïsme de Neoen

### 1.3.2.1 Une expérience solide dans l'agrivoltaïsme

La figure suivante synthétise l'expérience de Neoen en matière d'agrivoltaïsme.

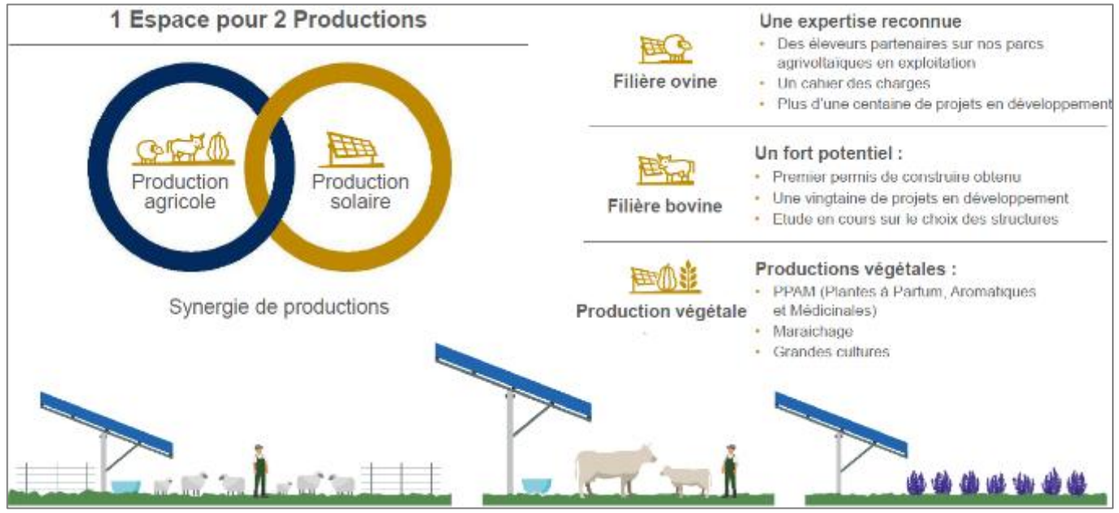



*Figure 11 : Expérience de Neoen en matière d'agrivoltaïsme (Source : Neoen)*

**Depuis 2017, Neoen élabore sa démarche agrivoltaïque ovine en s'appuyant sur des partenariats :**

- **une démarche encadrée par des professionnels de l'élevage :**
  - réunions mensuelles avec la Fédération Nationale Ovine (FNO) pour suivre l'état d'avancement de nos projets et l'actualité de la filière ;
  - participation aux démarches ministérielles sur la définition de l'agrivoltaïsme ;
  - concertation avec nos interlocuteurs FNO sur le territoire.
- **des documents de référence sur lesquels s'appuient Neoen :**
  - développement d'un cahier des charges FNO-Neoen pour le développement de projets agrivoltaïques ovins vertueux ;
  - élaboration du guide de bonnes pratiques de l'agrivoltaïsme appliqué à l'élevage de ruminants – IDELE ;
- **le parc agrivoltaïque de Bioule : premier projet agrivoltaïque ovin :**
  - installation d'un jeune agriculteur, financement d'une bergerie, ensemencement des terrains ;
  - en collaboration avec la FNO, l'IDELE et la Chambre d'Agriculture 82.

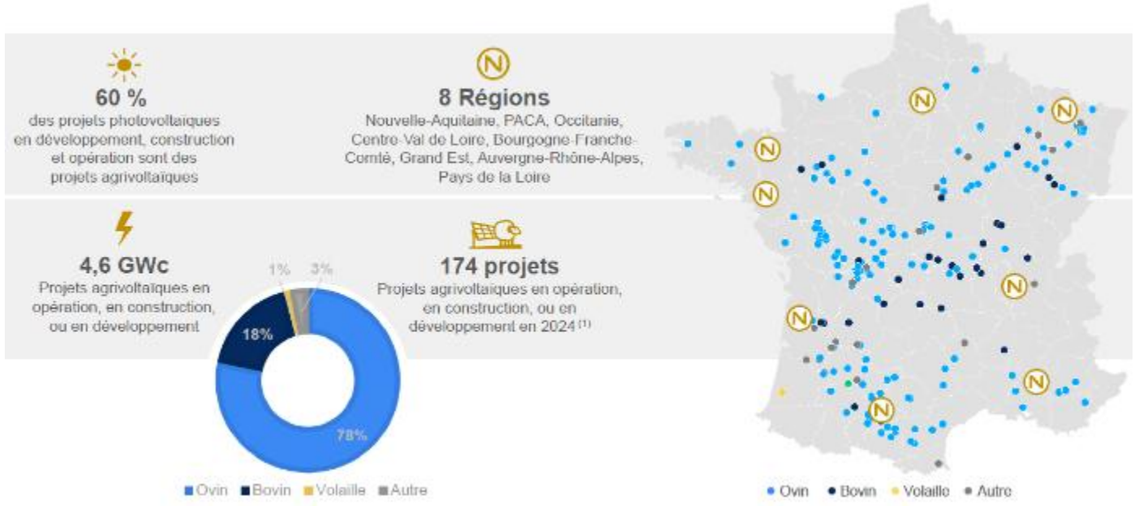



*Figure 12 : Projets agrivoltaïques de Neoen en France (Source : Neoen)*

L'ambition agrivoltaïque de Neoen est une solution gagnant-gagnant, comme l'illustre la figure suivante.




*Figure 13 : La solution agrivoltaïque gagnant-gagnant de Neoen (Source : Neoen)*

### 1.3.2.2 Le premier parc agrivoltaïque de Neoen : Bioule (Tarn-et-Garonne)

Le projet de Bioule a été mis en service en juin 2021. Il se caractérise par les éléments suivants :

- installation d'un cheptel ovin sur 15,8 ha de parc clôturé (13 MWc) anciennement en friche/prairie fauchée *;*
- construction d'une bergerie pour accueillir les 75 brebis (chargement final prévu : 150 brebis) *;*
- construction d'un bâtiment de stockage pour le foin *;*
- l'accompagnement de l'IDELE *:*
  - **en phase pré-construction et construction** pour l'ensemencement de la prairie, les aménagements agricoles, etc. *;*
  - **en cours d'exploitation**, en partenariat avec la Chambre d'Agriculture 82, sur les volets agronomiques et zootechniques : bien-être animal, suivi du cheptel, naissance, physiologie des animaux, etc.



*Photographie 5 : Illustrations du projet de Bioule (Source : Neoen)*

### 1.3.2.3 Conception d'un projet agrivoltaïque appliqué à la filière ovine

Le dimensionnement des centrales agrivoltaïques respecte les règles de conception définies par la FNO et l'IDELE.

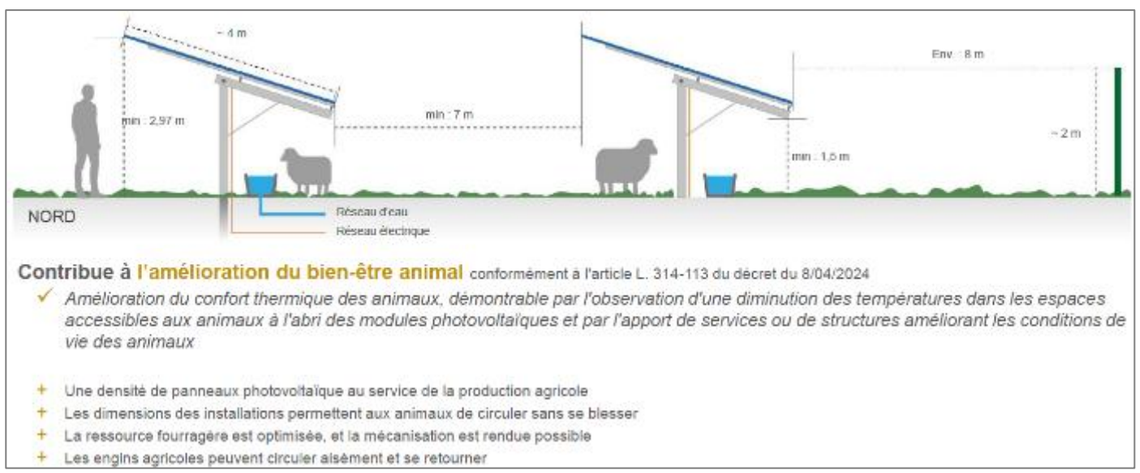
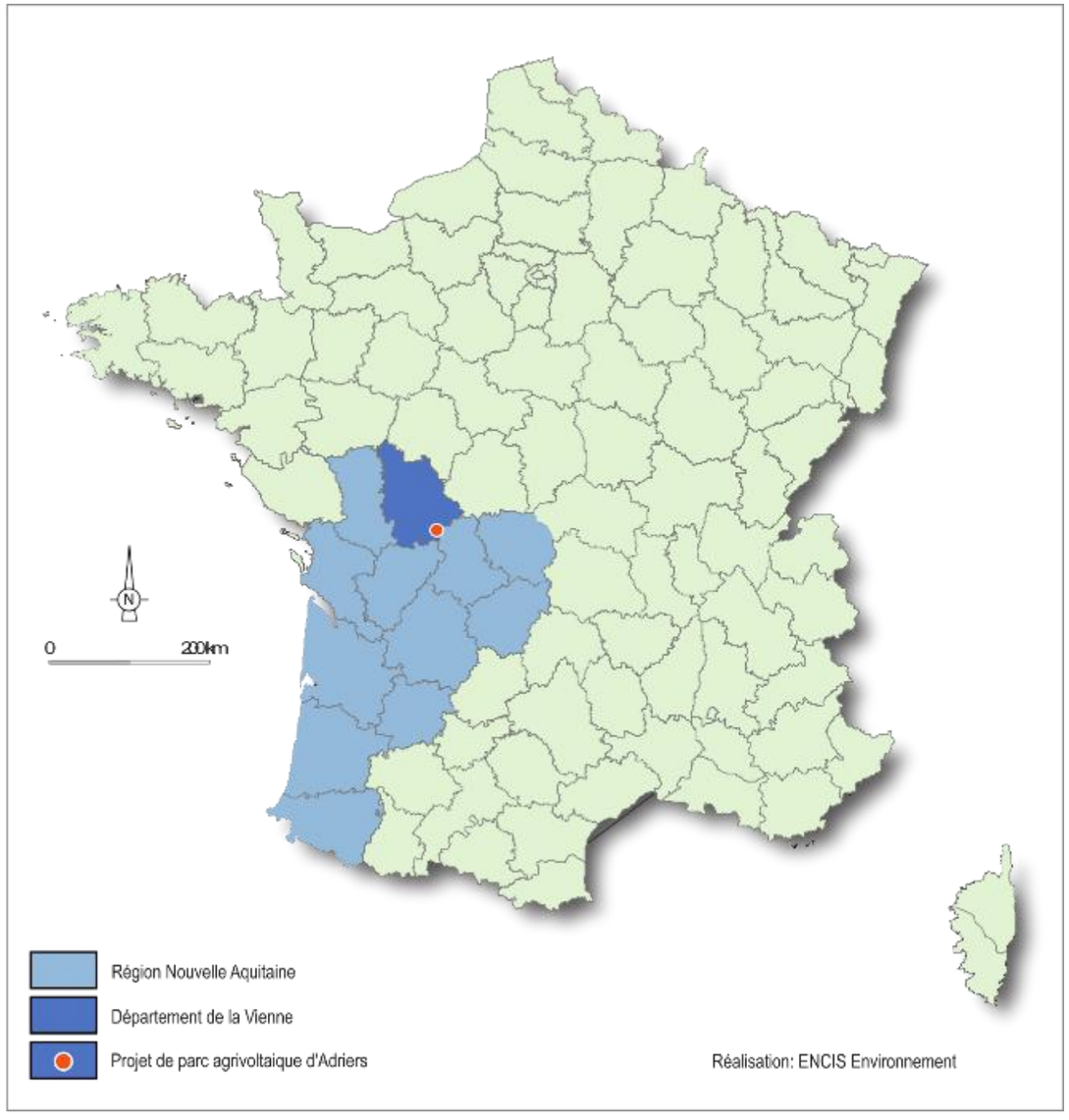



*Figure 14 : Dimensionnement d'une centrale agrivoltaïque (Source : Neoen)*

## 1.4 Localisation du projet et description du site

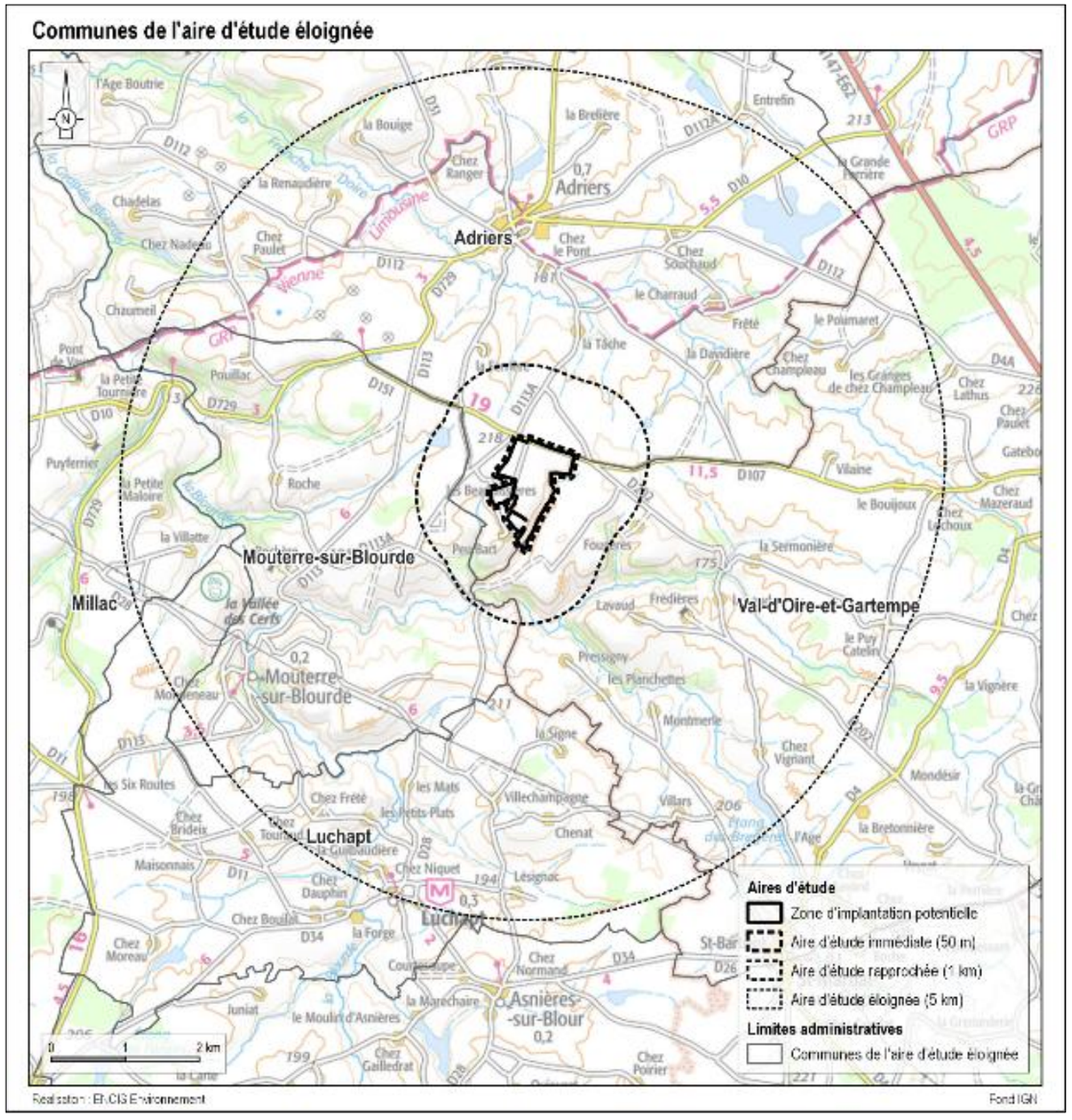
### 1.4.1 Localisation du projet

Le site d'implantation du parc agrivoltaïque est localisé sur la commune d'Adriers, dans le département de la Vienne (86), au sein de la région Nouvelle-Aquitaine (carte ci-dessous).




*Carte 3 : Localisation du site d'implantation sur le territoire français métropolitain*

Dans le cadre de ce projet, l'étude d'impact prend en compte trois aires d'étude autour de la zone d'implantation potentielle, correspondant aux parcelles étudiées. La plus grande, l'aire d'étude éloignée, couvre 5 km autour des limites du site d'implantation. Outre celle d'Adriers, quatre communes limitrophes sont concernées par cette zone d'étude : Luchapt, Millac, Mouterre-sur-Blourde et Val-d'Oire-et-Gartempe.




*Carte 4 : Localisation du site d'implantation à l'échelle locale*

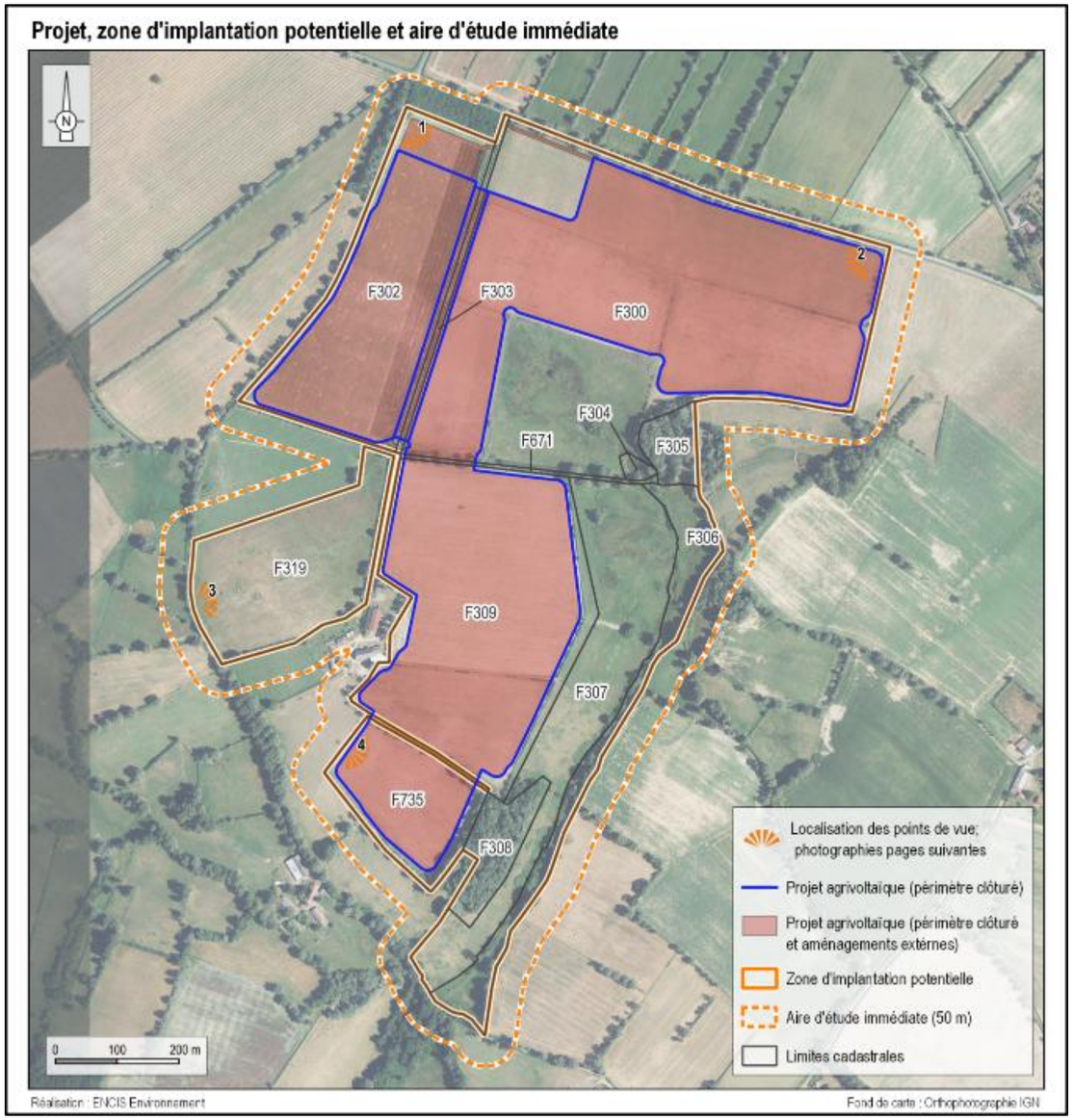
Le site d'implantation du parc agrivoltaïque est localisé au lieu-dit les Beaudissières en partie sud de la commune d'Adriers, à 2,7 km du bourg. Les coordonnées géographiques (projection Lambert 93) du centre du site sont :

X = 530 687,78 m Y = 6 571 909,23 m

La surface totale de la zone d'implantation potentielle est de **77,8 ha** ; la surface totale concernée par le projet retenu est d'environ **44,7 ha** (dont **43,7 ha de surface clôturée**). Les parcelles cadastrales concernées par la zone d'implantation potentielle et par le projet sont indiquées ci-dessous. Elles sont représentées sur la carte suivante.

| Commune | Parcelle | Surface totale | Surface concernée par la ZIP | Surface concernée par le projet *(emprise clôturée et aménagements extérieurs)* |
|---|---|---|---|---|
| Adriers | F300 | 283 392 m² | 283 392 m² | 193 751 m² |
| | F307 | 77 292 m² | 77 292 m² | 0 m² |
| | F306 | 34 350 m² | 34 350 m² | 0 m² |
| | F309 | 144 642 m² | 144 642 m² | 127 079 m² |
| | F302 | 100 252 m² | 100 252 m² | 89 914 m² |
| | F319 | 63 893 m² | 63 893 m² | 0 m² |
| | F303 | 5 162 m² | 5 162 m² | 3 822 m² |
| | F671 | 2 725 m² | 2 725 m² | 758 m² |
| | F308 | 15 653 m² | 15 653 m² | 0 m² |
| | F735 | 39 020 m² | 39 020 m² | 30 371 m² |
| | F305 | 9 578 m² | 9 578 m² | 0 m² |
| | F304 | 1 740 m² | 1 740 m² | 0 m² |
| **Total** | | **777 698 m²** | **777 698 m²** | ***445 695 m²** |
| **cette somme est légèrement inférieure à l'emprise retenue pour le projet (44,7 ha) en raison de portions surfaciques non cadastrées* | | | | |

*Tableau 1 : Parcelles cadastrales concernées par la zone d'implantation potentielle et le projet*




*Carte 5 : Parcelles cadastrales concernées par le projet, la zone d'implantation potentielle et l'aire d'étude immédiate*

### 1.4.2 Description du site

Les parcelles affectées au projet de parc agrivoltaïque appartiennent à l'exploitation de Benoit DESCHAMPS. Leur usage agricole est porté sur la polyculture élevage.

### 1.4.3 Photographies du site à l'étude

Les photographies suivantes, prises lors des sorties de terrain réalisées les 17/11/2023 et 23/11/2023, permettent d'illustrer le site à l'étude. La localisation des points de vue est représentée sur la Carte 5.



*Photographie 6 : Vue depuis le nord-ouest de la zone d'implantation potentielle - Point de vue 1 (Source : ENCIS Environnement)*



*Photographie 7 : Partie est du site vue depuis le nord-est de la zone d'implantation potentielle - Point de vue 2 (Source : ENCIS Environnement)*



*Photographie 8 : Vue depuis l'ouest de la zone d'implantation potentielle - Point de vue 3 (Source : ENCIS Environnement)*



*Photographie 9 : Vue depuis le sud-ouest de la zone d'implantation potentielle - Point de vue 4 (Source : ENCIS Environnement)*

## 1.5 Le contexte politique et tarifaire

### 1.5.1 Engagements européens et nationaux

Le secteur de l'énergie est responsable de plus de 75 % des émissions de gaz à effet de serre de l'Union européenne (UE). L'augmentation de la part des énergies renouvelables dans les différents secteurs de l'économie est donc un élément essentiel pour atteindre l'objectif de **réduire les émissions nettes de gaz à effet de serre d'au moins 55 % d'ici 2030** (par rapport à 1990) et de devenir un **continent neutre pour le climat d'ici 2050** (**Pacte vert pour l'Europe** présenté en décembre 2019).

En juillet 2021, la Commission européenne a présenté un ensemble de propositions et mesures juridiques visant à relever ce défi. En mai 2022, le plan **REPowerEU** définit une série de mesures visant à réduire rapidement la dépendance de l'UE à l'égard des combustibles fossiles russes bien avant 2030. Cela doit passer par le déploiement des énergies renouvelables, les économies d'énergie et la diversification des approvisionnements énergétiques.

Afin d'accélérer encore le déploiement des énergies renouvelables, un **règlement d'urgence temporaire** est adopté en décembre 2022, visant à accélérer les procédures d'octroi d'autorisations pour les projets d'énergies renouvelables et à faciliter les accords d'achat d'électricité.

Enfin, la révision de la **directive européenne sur les énergies renouvelables**, adoptée en octobre 2023, fixe un nouvel objectif contraignant de 42,5 % d'énergies renouvelables dans le mix européen d'ici à 2030 (contre 32 % visés actuellement), l'ambition étant d'atteindre 45 %. Cela signifie presque doubler la part existante des énergies renouvelables dans l'UE.[6]

Le 27 octobre 2016, le Gouvernement a publié la **Programmation Pluriannuelle de l'Énergie** (PPE), dont les objectifs ont été révisés le 21 avril 2020 et approuvés par décret. L'objectif de développement de la production d'électricité d'origine photovoltaïque (au sol et sur toitures) est fixé à **35,1 GW (option basse) ou 44 GW (option haute) en 2028.**

La France a pris du retard dans le développement des énergies renouvelables sur son territoire, ce qui en fait le seul pays d'Europe à avoir été condamné à payer 500 millions d'euros pour ne pas avoir rempli ses objectifs en matière de développement des énergies renouvelables.

### 1.5.2 Loi d'accélération de la production d'énergies renouvelables

La loi n°2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables (dite « Loi APER ») a été publiée au Journal officiel du 11 mars 2023. Elle a pour but de lever les obstacles au déploiement des projets d'énergies renouvelables. Ses objectifs sont les suivants :

- préserver le pouvoir d'achat des Français et la compétitivité des entreprises ;
- défendre l'indépendance industrielle, énergétique et politique de la France ;
- lutter contre le dérèglement climatique.

Pour cela, la loi s'articule autour de quatre axes :

- AXE 1 : Planifier en remettant les territoires et les collectivités au centre des décisions et en donnant des leviers d'action aux élus locaux ;
- AXE 2 : Simplifier pour lever les lourdeurs administratives et améliorer la sécurité juridique des projets, sans renoncer aux exigences environnementales ;
- AXE 3 : Mobiliser les terrains déjà artificialisés ou sans enjeux environnementaux majeurs pour déployer les énergies renouvelables et ainsi préserver les terrains non artificialisés ;
- AXE 4 : Partager et redistribuer la valeur générée par les énergies renouvelables, qui sont de plus en plus compétitives, pour soutenir des projets locaux et de protection de la biodiversité.

Afin d'accélérer le développement des énergies renouvelables, les principales mesures prévues sont les suivantes :

- zones d'accélération : la loi propose aux collectivités de définir des zones spécifiques où le développement des projets d'énergies renouvelables est prioritaire. Ces zones bénéficient de procédures simplifiées et accélérées pour l'obtention des autorisations nécessaires ;
- simplification des procédures administratives : la loi réduit les délais de traitement des demandes et facilite les démarches administratives pour les porteurs de projets, notamment par la création d'un guichet unique pour les autorisations ;
- mise en place de comités de projet : ces comités, obligatoires en dehors des zones d'accélération et en fonction d'un certain seuil selon les projets, doivent permettre d'assurer une concertation préalable des parties prenantes sur la faisabilité et les conditions d'intégration du projet dans le territoire.
- planification spatiale : la loi améliore la coordination entre les différents niveaux de collectivités territoriales pour intégrer de manière optimale les projets dans les territoires, en tenant compte des contraintes locales et environnementales ;
- incitations financières : des mécanismes de soutien économique, comme les subventions, les tarifs d'achat garantis et les appels d'offres, sont renforcés pour encourager les investissements dans les énergies renouvelables ;
- développement des réseaux intelligents : la loi favorise l'innovation et l'extension des réseaux intelligents pour mieux intégrer et gérer la production d'énergie renouvelable, améliorer l'efficacité énergétique et faciliter l'équilibrage entre l'offre et la demande ;
- création d'un observatoire des énergies renouvelables et de la biodiversité : cet observatoire sera chargé de la synthèse des connaissances des incidences des énergies renouvelables terrestres sur la biodiversité, les sols et les paysages, ainsi que de l'évaluation de l'efficacité des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation ;
- participation des citoyens : la loi encourage l'implication des citoyens et des collectivités locales dans les projets d'énergies renouvelables, notamment à travers des dispositifs de financement participatif et des coopératives énergétiques.

[6]https://energy.ec.europa.eu/topics/renewable-energy/renewable-energy-directive-targets-and-rules/renewable-energy-targets_en?prefLang=fr&etrans=fr

https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/delivering-european-green-deal_fr#rendre-notre-syst%C3%A8me-%C3%A9nerg%C3%A9tique-propre

Ces mesures visent à créer un cadre favorable à la croissance rapide et durable des énergies renouvelables en France, contribuant ainsi à la transition énergétique et à la réduction des émissions de gaz à effet de serre.

Le décret n°2024-318 du 8 avril 2024, pris en application de l'article 54 de la Loi APER, crée un cadre pour le développement des projets agrivoltaïques et précise les conditions d'implantation des installations photovoltaïques sur des terrains agricoles, naturels ou forestiers.

### 1.5.3 Contexte tarifaire

En ce qui concerne le contexte tarifaire, le **principe de l'obligation d'achat de l'électricité** produite par les installations photovoltaïques a été instauré par la loi du 10 février 2000, retranscrit dans les articles L.314-1 et suivants du Code de l'énergie. Les conditions de l'achat ainsi que les conditions d'éligibilité à l'obligation d'achat sont décrites dans un arrêté tarifaire. Les arrêtés tarifaires sont adaptés aux conditions économiques et aux priorités publiques du moment ; ainsi, ils sont abrogés et remplacés régulièrement.

En parallèle, un **dispositif d'appels d'offres** est mis en place par la Commission de Régulation de l'Énergie (CRE), régis par les articles du Code de l'énergie L.311-10 et suivants. Dans ce cadre, ce sont les candidats qui proposent un prix d'achat. La rémunération des lauréats peut être proposée sous forme d'un contrat de complément de rémunération ou d'un contrat d'achat, selon les conditions du cahier des charges de l'appel d'offres en question.

Le contexte tarifaire est détaillé dans le tableau ci-après en fonction du type d'installation :

| | Guichet ouvert : Obligation d'achat | Procédures de mise en concurrence : Appel d'Offres | | |
|---|---|---|---|---|
| **Type d'installation** | **Bâtiment, hangar ou ombrière** | **Bâtiment, hangar, serre, ombrière** | **Autoconsommation** | **Sol** |
| **Seuils de puissance** | ≤ 500 kWc* | > 500 kWc | > 500 kWc | > 500 kWc |
| **Dispositif contractuel de la rémunération** | Contrat d'achat avec tarif d'achat fixé par l'État* | Contrat de complément de rémunération avec prix de complément proposé par le candidat | | |
| **Modalités** | Selon arrêté tarifaire* | Selon cahiers des charges | | |

*Tableau 2 : Synthèse des dispositifs de soutien à l'achat de l'électricité photovoltaïque (Source : photovoltaïque.info)*

* Des appels d'offres simplifiés vont prochainement voir le jour et remplacer l'obligation d'achat pour les installations sur bâtiment, hangar ou ombrière entre 100 et 500 kWc. Après l'ouverture du dépôt des dossiers de candidature à ces appels d'offres simplifiés, seules les installations de moins de 100 kWc seront éligibles à l'obligation d'achat.

Des évolutions sont en cours à l'heure actuelle au niveau des arrêtés tarifaires, avec notamment un projet de création d'une obligation d'achat pour les petites centrales au sol.

Par ailleurs, des accords d'achat, de type contrat de droit privé, entre un producteur d'électricité et un ou plusieurs consommateurs se développent de plus en plus. Il s'agit de la vente de gré-à-gré, appelée également Power Purchase Agreement (PPA).

## 1.6 Le contexte réglementaire applicable

Un projet de parc agrivoltaïque, selon ses caractéristiques, peut être soumis à différentes procédures règlementaires et à la réalisation de plusieurs dossiers.

### 1.6.1 La demande de permis de construire

D'après les articles R.421-1 et R.421-9 du Code de l'urbanisme (récemment modifiés par le décret n°2024-1023 du 15 novembre 2024), l'implantation de centrales photovoltaïques d'une puissance supérieure à 3 MWc doit être précédée de la délivrance d'un permis de construire.

En outre, on rappelle qu'un permis de construire est nécessaire pour les constructions nouvelles générant une surface de plancher supérieure à 20 m$^2$. Dans le cadre de ce projet, les surfaces cumulées des postes de transformation et de livraison dépassent ce seuil. L'étude d'impact du projet sera jointe à la demande de permis de construire, conformément à la réglementation.

***Le présent projet fait l'objet d'une demande de permis de construire au titre du Code de l'urbanisme.***

### 1.6.2 L'évaluation environnementale

Le chapitre II du titre II du Livre 1$^{er}$ du Code de l'environnement prévoit le champ d'application de l'évaluation environnementale (articles L.122-1 et suivants et articles R.122-1 et suivants).

#### 1.6.2.1 Généralités

*« 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 effectué par l'autorité environnementale. »* (art. L122-1 du Code de l'environnement).

Les projets soumis à la réalisation d'une telle étude sont listés 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).

**La puissance du projet de parc agrivoltaïque des Beaudissières est d'environ 27,2 MWc. Il est donc soumis à la réalisation d'une évaluation environnementale.**

L'article L.122-1 du Code de l'environnement dispose que *« l'évaluation environnementale est un processus constitué de l'élaboration, par le maître d'ouvrage, d'un rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement, dénommé ci-après "étude d'impact", de la réalisation des consultations prévues à la présente section, ainsi que de l'examen, par l'autorité compétente pour autoriser le projet, de l'ensemble des informations présentées dans l'étude d'impact et reçues dans le cadre des consultations effectuées et du maître d'ouvrage. »*

***Le projet de parc agrivoltaïque fait l'objet d'une évaluation environnementale, processus dans lequel s'inscrit la présente étude d'impact.***

#### 1.6.2.2 Contenu de l'étude d'impact

L'article R.122-1 du Code de l'environnement confie la responsabilité de l'étude d'impact au maître d'ouvrage du projet.

L'article L.122-3 et les articles R.122-4 et R.122-5 du Code de l'environnement fixent le contenu d'une étude d'impact, en rappelant qu'il doit être *« proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine. Ce contenu tient compte, le cas échéant, de l'avis rendu en application de l'article R. 122-4 et inclut les informations qui peuvent raisonnablement être requises, compte tenu des connaissances et des méthodes d'évaluation existantes ».*

L'étude d'impact comprend :

1. *« Un résumé non technique des informations prévues ci-dessous. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant ;*
2. *Une description du projet, y compris en particulier :*
   - *une description de la localisation du projet ;*
   - *une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ;*
   - *une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ;*
   - *une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.*

*Pour les installations relevant du titre Ier du livre V du présent code [...] cette description pourra être complétée dans le dossier de demande d'autorisation en application des articles R. 181-13 et suivants [...] ;*

3. *Une description des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport à l'état initial de l'environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ;*
4. *Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ;*
5. *Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :*
   - *De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;*
   - *De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;*
   - *De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;*
   - *Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;*
   - *Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés.*
     *Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés.*
     *Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :*
     - *ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une consultation du public ;*
     - *ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.*

     *Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ;*
   - *Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;*
   - *Des technologies et des substances utilisées.*

*La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet ;*

6. *Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ;*
7. *Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;*
8. *Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :*
   - *éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;*
   - *compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.*
   - *La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5° ;*
9. *Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ;*
10. *Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;*

11. *Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation ;*
12. *Lorsque certains des éléments requis ci-dessus figurent dans [...] l'étude des dangers pour les installations classées pour la protection de l'environnement, il en est fait état dans l'étude d'impact. »*

Pour préciser le contenu et la méthodologie de l'étude d'impact, le maître d'ouvrage « peut demander à l'autorité compétente pour prendre la décision d'autorisation, d'approbation ou d'exécution du projet de rendre un avis sur le degré de précision des informations à fournir dans l'étude d'impact » (art R.122-4 du Code de l'environnement).

### 1.6.3 L'étude préalable agricole

L'article L.112-1-3 du Code rural et de la pêche maritime modifié par la loi du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables indique :

« *Les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés qui, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des conséquences négatives importantes sur l'économie agricole, ainsi que les projets d'installations* ***agrivoltaïques*** *au sens de l'article L. 314-36 du code de l'énergie, font l'objet d'une étude préalable comprenant au minimum une description du projet, une analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné, l'étude des effets du projet sur celle-ci, les mesures envisagées pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet ainsi que des mesures de compensation collective visant à consolider l'économie agricole du territoire*. »

Conformément à l'article D.112-1-19 du Code rural et de la pêche maritime, l'étude préalable comprend :

*« 1° Une description du projet et la délimitation du territoire concerné ;*

*2° Une analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné. Elle porte sur la production agricole primaire, la première transformation et la commercialisation par les exploitants agricoles et justifie le périmètre retenu par l'étude ;*

*3° L'étude des effets positifs et négatifs du projet sur l'économie agricole de ce territoire. Elle intègre une évaluation de l'impact sur l'emploi ainsi qu'une évaluation financière globale des impacts, y compris les effets cumulés avec d'autres projets connus ;*

*4° Les mesures envisagées et retenues pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet. L'étude établit que ces mesures ont été correctement étudiées. Elle indique, le cas échéant, les raisons pour lesquelles elles n'ont pas été retenues ou sont jugées insuffisantes. L'étude tient compte des bénéfices, pour l'économie agricole du territoire concerné, qui pourront résulter des procédures d'aménagement foncier mentionnées aux articles L. 121-1 et suivants ;*

*5° Le cas échéant, les mesures de compensation collective envisagées pour consolider l'économie agricole du territoire concerné, l'évaluation de leur coût et les modalités de leur mise en œuvre.*

*Dans le cas mentionné au II de l'article D. 112-1-18, l'étude préalable porte sur l'ensemble du projet. A cet effet, lorsque sa réalisation est fractionnée dans le temps, l'étude préalable de chacun des projets comporte une appréciation des impacts de l'ensemble des projets. Lorsque les travaux sont réalisés par des maîtres d'ouvrage différents, ceux-ci peuvent demander au préfet de leur préciser les autres projets pour qu'ils en tiennent compte ».*

***Le présent projet fait l'objet d'une étude préalable agricole, disponible en Annexe 2.***

### 1.6.4 La demande d'autorisation de défrichement

D'après le Code forestier, « *Est un défrichement toute opération volontaire ayant pour effet de détruire l'état boisé d'un terrain et de mettre fin à sa destination forestière [...] Nul ne peut user du droit de défricher ses bois sans avoir préalablement obtenu une autorisation. [...]* ». (articles L.341-1 et L341-3). Dans le cas où le projet agrivoltaïque se trouve dans un massif forestier, le pétitionnaire peut être soumis à une autorisation de défrichement.

L'instruction technique DGPE/SDFCB/2017-712 publiée le 30 août 2017 par le ministre de l'Agriculture précise les règles applicables en matière de défrichement. Elle remplace la circulaire du 28 mai 2013 et l'instruction du 30 mars 2017 jusque-là applicables. Cette instruction technique présente les dispositions actualisées en matière de défrichement et notamment celles qui ont été modifiées par l'article 167 de la loi n°2016-1087 du 8 août 2016 « Biodiversité », l'ordonnance « autorisation environnementale » n°2017-80 du 26 janvier 2017 et ses décrets n°2017-81 du 26 janvier 2017 et n°2017-82 du 26 janvier 2017, l'ordonnance relative à la participation du public n°2016-1060 du 3 août 2016 et son décret n°2017-626 du 25 avril 2017, l'ordonnance relative à l'évaluation environnementale n°2016-1058 du 3 août 2016 et son décret n°2016-1110 du 11 août 2016.

Sont soumis à la réglementation du défrichement, les bois et forêts des particuliers et ceux des forêts des collectivités territoriales et autres personnes morales visées à l'article 2° du I de l'article L.211-1 relevant du régime forestier. La réglementation sur le défrichement ne s'applique pas aux forêts domaniales de l'État.

Suivant la superficie impactée, les procédures diffèrent :

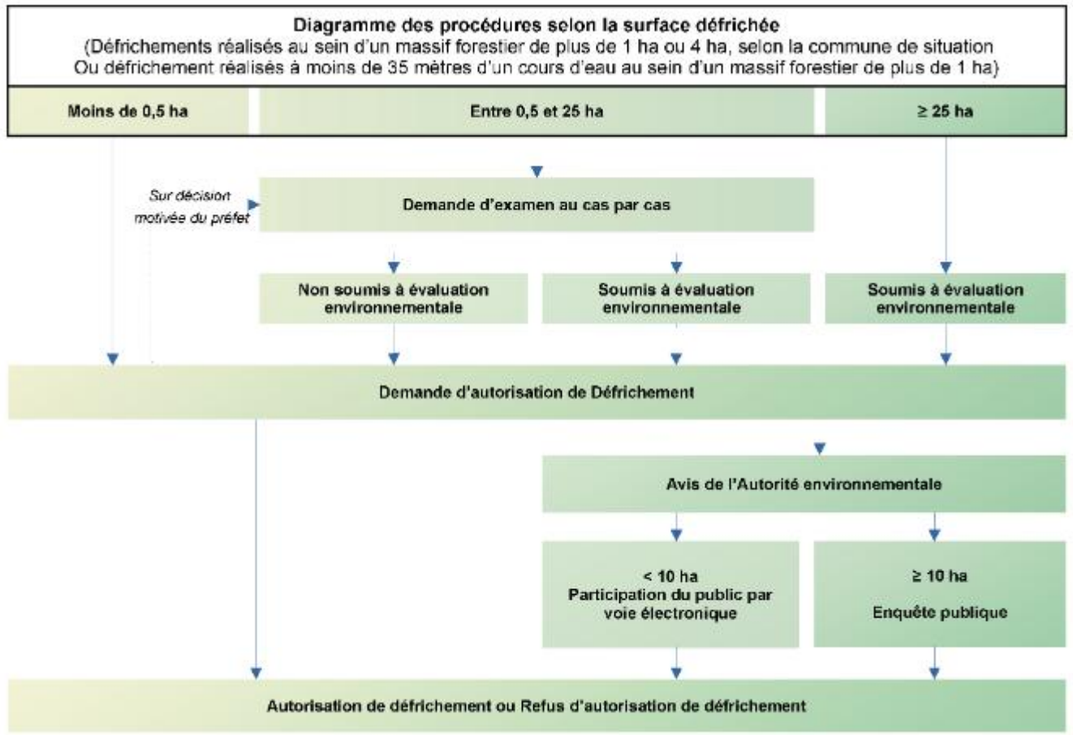



*Figure 15 : Procédures liées au défrichement selon la surface (Source : préfecture de la Drôme)*

Plusieurs types d'opérations sont exemptés de demande d'autorisation bien que constituant des défrichements :

- les bois de superficie inférieure à un seuil compris entre 0,5 et 4 hectares, fixé par département ;
- certaines forêts communales ;
- les parcs ou jardins clos, de moins de 10 hectares, attenants à une habitation ;
- les zones dans lesquelles la reconstitution des boisements après coupe rase est interdite ou réglementée, ou ayant pour but une mise en valeur agricole ;
- les bois de moins de 30 ans.

Le cas échéant, l'impact du défrichement sera évalué dans la présente étude d'impact (articles R.341-1, 8° du Code forestier, R.122-2 et R.122-5, II, 5° du Code de l'environnement).

***Le présent projet ne fait pas l'objet d'une demande d'autorisation de défrichement.***

### 1.6.5 L'évaluation des incidences au titre de la Loi sur l'Eau

Le Code de l'environnement, à travers la Loi sur l'Eau (articles L.211-1 et suivant du Code de l'environnement), fixe le principe d'une gestion équilibrée de la ressource en eau.

Tout projet d'Installations, Ouvrages, Travaux ou Activités (IOTA) pouvant avoir un impact sur l'eau ou les milieux aquatiques doit faire l'objet d'une Déclaration (D) ou d'une demande d'Autorisation (A) selon les rubriques de la nomenclature fixée par l'article R.214-1 du Code de l'environnement.

Compte-tenu des parcelles étudiées et du type d'aménagement envisagé, l'application des rubriques figurant dans le tableau suivant a été notamment étudiée.

| Extraits de la nomenclature IOTA | | |
|---|---|---|
| **N°** | **DÉSIGNATION DE LA RUBRIQUE** | **RÉGIME[1]** |
| **2.1.5.0** | **Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol**, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :<br>1° Supérieure ou égale à 20 ha.....<br>2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha..... | <br><br>A<br>D |
| **3.3.1.0** | **Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais**, la zone asséchée ou mise en eau étant :<br>1° Supérieure ou égale à 1 ha .....<br>2° Supérieure à 0,1 ha mais inférieure à 1 ha ..... | <br><br>A<br>D |
| **3.3.2.0** | **Réalisation de réseaux de drainage** permettant le drainage d'une superficie :<br>1° Supérieure ou égale à 100 ha .....<br>2° Supérieure à 20 ha mais inférieure à 100 ha ..... | <br><br>A<br>D |
| [1] A : Autorisation ; D : Déclaration | | |

*Tableau 3 : Nomenclature IOTA*

Le paragraphe 7.1.2 présente l'analyse du projet au titre de la Loi sur l'Eau.

***Le projet n'est pas concerné par la Loi sur l'Eau.***

### 1.6.6 L'évaluation des incidences sur les sites Natura 2000

Conformément à l'article R.414-19 du Code de l'environnement, les travaux et projets devant faire l'objet d'une étude d'impact sur l'environnement sont adjoints d'une évaluation des incidences sur les sites Natura 2000.

L'article R.414-22 précise que « *L'évaluation environnementale mentionnée au 1° et au 3° du I de l'article R. 414-19 et le document d'incidences mentionné au 2° du I du même article tiennent lieu de dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 s'ils satisfont aux prescriptions de l'article R. 414-23.* ».

***L'évaluation des incidences sur les sites Natura 2000 est disponible au chapitre 7.5.10.***

### 1.6.7 L'autorité environnementale

Conformément à la loi n°2005-1319 du 26 octobre 2005 et au décret d'application n°2009-496 du 30 avril 2009, le projet finalisé sera soumis à l'avis de l'Autorité Environnementale lors de la procédure d'instruction. Cette autorité compétente en matière d'environnement étudie la qualité de l'étude d'impact et la prise en compte de l'environnement dans le projet.

Après la parution du décret n°2016-519 du 28 avril 2016 portant réforme de l'autorité environnementale, et visant à renforcer l'indépendance des décisions et avis rendus par les autorités environnementales locales, les Missions Régionales d'Autorité environnementale (MRAe) ont été créées. Cette réforme, applicable initialement aux plans et programmes, a ensuite été étendue aux projets conformément au décret n° 2020-844 du 3 juillet 2020 relatif à l'autorité environnementale et à l'autorité chargée de l'examen au cas par cas.

Les MRAe sont composées de membres permanents du CGEDD (Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable) et de membres associés. Ces missions étaient auparavant exercées par les préfets de bassin, de région ou de département.

Les modalités de mise en œuvre de ces avis sont précisées aux articles R.122-6 et suivants du Code de l'environnement.

### 1.6.8 La participation du public

L'étude d'impact est insérée dans les dossiers soumis à enquête publique ou mise à disposition du public conformément à l'article L.123-1 du Code de l'environnement. Celle-ci *« a pour objet d'assurer l'information et la participation du public ainsi que la prise en compte des intérêts des tiers lors de l'élaboration des décisions susceptibles d'affecter l'environnement [...]. Les observations et propositions parvenues pendant le délai de l'enquête sont prises en considération par le maître d'ouvrage et par l'autorité compétente pour prendre la décision. »*

L'enquête publique est notamment régie par les articles L.123-1 à 16 et par le **décret n°2017-626 du 25 avril 2017, codifié aux articles R.123-1 et suivants du Code de l'environnement.**

L'ordonnance du 3 août 2016 porte sur la réforme des procédures destinées à assurer l'information et la participation du public à l'élaboration de certaines décisions susceptibles d'avoir une incidence sur l'environnement. Cette ordonnance vise à démocratiser le dialogue environnemental et définit les objectifs de la participation du public aux décisions ayant un impact sur l'environnement, ainsi que les droits que cette participation confère au public (refonte de l'article L.120-1 du Code de l'environnement) : droit d'accéder aux informations pertinentes, droit de demander la mise en œuvre d'une procédure de participation préalable, droit de bénéficier de délais suffisants pour formuler des observations ou propositions ou encore droit d'être informé de la manière dont ont été prises en compte les contributions du public.

Elle renforce la concertation en amont du processus décisionnel : élargissement du champ du débat public aux plans et programmes, création d'un droit d'initiative citoyenne, etc. L'ordonnance prévoit la dématérialisation de l'enquête publique. Il sera possible de faire des remarques par Internet.

Les compétences de la Commission nationale du débat public (CNDP) sont renforcées. La CNDP est compétente en matière de conciliation entre les parties prenantes, elle crée et gère un système de garants de la concertation, qui garantissent le bon déroulement de la procédure de concertation préalable.

Dans le cadre d'un projet agrivoltaïque, l'autorité compétente pour l'ouverture et l'organisation de l'enquête publique est le Préfet.

Les principales étapes de la procédure d'enquête publique sont les suivantes :

- saisine du tribunal administratif par le Préfet en vue de la désignation d'un commissaire enquêteur ou d'une commission d'enquête, en fonction de l'importance du projet ;
- publication d'un arrêté préfectoral d'information 15 jours avant l'ouverture de l'enquête ;
- diffusion de l'avis d'enquête dans des journaux régionaux ou locaux 15 jours puis 8 jours avant le début d'enquête, et mise en place d'un affichage de l'avis sur site ;
- mise à disposition du dossier d'enquête et d'un registre à destination du public dans les mairies concernées par le projet et en ligne, pendant une durée de 30 jours, prolongeable une fois, et organisation de permanences par le commissaire enquêteur ;
- communication du procès-verbal de synthèse consignant les observations écrites et orales du public, par le commissaire enquêteur au porteur de projet, dans les 8 jours après la clôture ; celui-ci dispose alors de 15 jours pour produire ses observations ;
- transmission du rapport et des conclusions motivées du commissaire enquêteur (avis favorable, favorable sous réserves ou défavorable) au Préfet.

### 1.6.9 Autres

Il existe de nombreux autres textes législatifs auxquels il est nécessaire de se référer lors de la réalisation de l'étude d'impact. Ils concernent les différents champs d'étude : paysage, biodiversité, patrimoine historique, urbanisme, eau, forêt, littoral, montagne, bruit, santé, servitudes d'utilité publique, etc. L'ensemble de la législation en vigueur à la date de la réalisation de l'étude d'impact a été respecté dans la conduite et dans la rédaction de l'étude d'impact du projet.

**Le principal document de référence de l'étude d'impact est le « Guide d'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol » réalisé par le Ministère en charge de l'environnement (2011). La présente étude d'impact est en adéquation avec les principes et préconisations de ce guide.**

# 2 Méthodologie

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

- *« 10° Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;*
- *11° Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation ».*

Cette partie présente la méthodologie mise en place pour la réalisation de l'étude d'impact, ainsi que ses auteurs.

## 2.1 Présentation des auteurs et intervenants de l'étude

### 2.1.1 Rédaction et coordination de l'étude d'impact

Le bureau d'études ENCIS Environnement est spécialisé dans les problématiques environnementales, d'énergies renouvelables et d'aménagement durable. Dotée d'une expérience de près de 20 ans dans ces domaines, notre équipe indépendante et pluridisciplinaire accompagne les porteurs de projets publics et privés au cours des différentes phases de leurs démarches.

L'équipe, composée de géographes, d'ingénieurs, d'écologues et de paysagistes-concepteurs, s'est spécialisée dans les problématiques environnementales, paysagères et patrimoniales liées aux projets de parcs éoliens, de centrales photovoltaïques et autres infrastructures. En 2025, les responsables d'études d'ENCIS Environnement ont pour expérience la coordination et/ou la réalisation de plus de 470 études d'impact sur l'environnement pour des projets d'énergie renouvelable (éolien, solaire).

| Rédaction et coordination de l'étude d'impact | |
|---|---|
| **Structure** | encis environnement |
| **Adresse** | 90 rue Buck Clayton<br>87100 LIMOGES |
| **Téléphone** | 05 55 36 28 39 |
| **Rédacteur milieu physique** | David GOUX, Responsable d'études Environnement/ICPE |
| **Rédacteur milieu humain** | David GOUX, Responsable d'études Environnement/ICPE |
| **Approbateur / Version / date** | Voir page 2 |

*Tableau 4 : Auteurs de la rédaction et coordination de l'étude d'impact*

### 2.1.2 Rédaction du volet paysager et patrimonial

L'étude du paysage et du patrimoine a été réalisée par le bureau d'études ENCIS Environnement. En 2025, les responsables d'études d'ENCIS Environnement ont pour expérience la réalisation d'environ 300 volets paysagers d'étude d'impact pour des projets d'énergie renouvelable (éolien, solaire).

| Rédaction du volet paysager et patrimonial | |
|---|---|
| **Structure** | encis environnement |
| **Adresse** | 90 rue Buck Clayton<br>87100 LIMOGES |
| **Téléphone** | 05 55 36 28 39 |
| **Rédacteur** | Raphaël CANDEL-ESCOBAR, Responsable d'études<br>Paysagiste concepteur (phase initiale)<br>Amélie LAMBERT, Chargée d'études Paysage – Infographe (phase impact) |
| **Réalisation des photomontages et simulations** | Jean-Etienne PARAIRE Responsable d'études / Paysagiste Concepteur |
| **Validation** | Mélanie FAURE, Responsable d'études / Paysagiste Conceptrice |
| **Version / date** | Version de mai 2025 |

*Tableau 5 : Auteurs du volet paysager et patrimonial*

### 2.1.3 Rédaction du volet milieu naturel

L'étude du milieu naturel a été réalisée par le bureau d'études ENCIS Environnement. En 2025, l'équipe du Pôle Écologie d'ENCIS Environnement a pour expérience la réalisation de plus de 270 volets Milieu Naturel d'étude d'impact pour des projets d'énergie renouvelable (éolien, solaire).

| Rédaction du volet milieu naturel | |
|---|---|
| **Structure** | encis environnement |
| **Adresse** | **Siège :**<br>90 rue Buck Clayton<br>87100 LIMOGES<br><br>**Agence en charge de la réalisation du rapport :**<br>Agence de Niort<br>9 rue Martin Luther King<br>79000 Niort |
| **Rédacteur habitats naturels et flore, faune terrestre** | Léonard VAN DEYNDE, Responsable d'études |
| **Rédacteur ornithologie** | Miguel ERASO, Chargé d'études |
| **Rédacteur chiroptérologie** | Quentin SUREAU, Responsable d'études |
| **Validation** | Quentin SUREAU, Responsable d'études, Développement technique et qualité<br>Pierre PAPON, Directeur du pôle écologie |
| **Version / date** | Voir page 2 |

*Tableau 6 : Auteurs du volet milieu naturel*

### 2.1.4 Rédaction de l'étude d'éblouissement

Solaïs, expert photovoltaïque depuis 2008, accompagne les porteurs de projets lors des phases de conception, de développement et d'exploitation, pour tous types de projets. Solaïs a développé un savoir-faire pour la conduite d'études spécifiques (stockage, éblouissement, ombrage, études d'éblouissement, etc.).

| Rédaction et coordination de l'étude d'impact | |
|---|---|
| **Structure** | SOLAÏS |
| **Adresse** | Ecolucioles Bat. A1<br>955, route des Lucioles<br>06560 VALBONNE |
| **Téléphone** | 04 83 88 02 90 |
| **Rédacteur** | Aina RAZANAJAO |
| **Version / date** | Version finale du 24 avril 2025 |

*Tableau 7 : Auteurs de la rédaction et coordination de l'étude d'impact*

## 2.2 Démarche et méthodologie générales

### 2.2.1 Démarche de l'étude d'impact

L'étude d'impact d'un projet comme celui du parc agrivoltaïque des Beaudissières a pour but de mesurer les effets positifs et négatifs de celui-ci sur l'environnement. Tout au long du projet, les diverses composantes environnementales sont prises en compte, depuis les premiers repérages sur le site jusqu'à la mise en place du projet final. Différents paramètres sont analysés : environnements physique, humain, paysager et naturel.

Dès lors que l'étude d'impact est mise en route, quatre grandes étapes débutent. En premier lieu, **une étude approfondie de l'état initial de l'environnement est engagée**. Les enjeux majeurs de l'environnement sont mis à jour : un paysage remarquable, des monuments historiques, une espèce protégée, etc.

Lorsque ce diagnostic est réalisé, **différentes esquisses d'aménagement ou variantes d'implantation** sont envisagées : il est alors possible **d'évaluer les impacts environnementaux et sanitaires.** Dans la pratique, la démarche est itérative dans le sens où des allers-retours se font entre l'état initial, le choix de la variante technique, l'évaluation des impacts et les mesures d'évitement, de réduction et, le cas échéant, de compensation des impacts. Ce travail vise à déterminer la variante d'implantation la plus équilibrée, c'est-à-dire un projet viable économiquement et techniquement qui présenterait les impacts environnementaux les plus faibles.

Parallèlement, il est capital de réfléchir aux **mesures d'évitement, de réduction ou, le cas échéant, de compensation des impacts sur l'environnement.** La mesure d'évitement est une mesure intégrée dans la conception du projet, soit du fait de sa nature même, soit en raison du choix d'une solution ou d'une alternative qui permet d'éviter un impact négatif. La mesure de réduction est mise en œuvre dès lors qu'un impact négatif ou dommageable ne peut être supprimé totalement lors de la conception du projet ; elle permet de réduire certains impacts. La mesure compensatoire vise à offrir une contrepartie lorsqu'un impact négatif significatif n'a pu être ni évité ni suffisamment réduit. Par exemple, la suppression d'un habitat naturel pour les oiseaux comme un bosquet d'arbres peut être compensée par la plantation d'un nouveau bosquet à proximité du site.

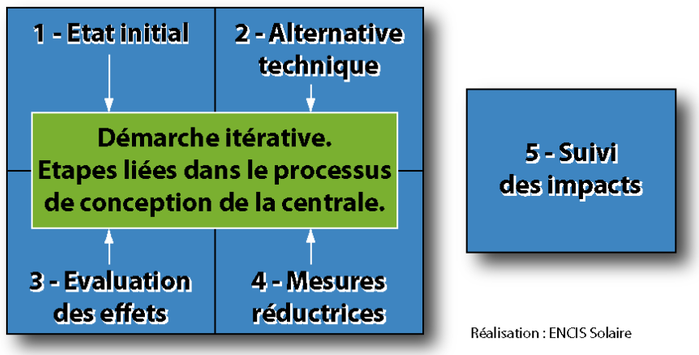



*Figure 16 : Démarche de l'étude d'impact de la centrale photovoltaïque*

### 2.2.2 Les aires d'étude

L'analyse de l'état initial et l'analyse des impacts se font à plusieurs échelles. En effet, la sensibilité du milieu et l'importance des effets environnementaux sont variables selon l'échelle d'observation. C'est pourquoi il est important de distinguer plusieurs aires d'étude.

D'après le « Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol » publié par le MEDDTL en avril 2011, les périmètres des aires d'étude sont établis à partir de critères variables selon les composantes de l'environnement, mais aussi en fonction de la nature des projets et de leurs effets potentiels. Il est ainsi nécessaire de considérer :

- l'emprise des installations photovoltaïques au sol ;
- les emprises supplémentaires lors des phases de travaux (construction ou démantèlement) et nécessaires au transport des matériaux ;
- les emprises nécessaires au raccordement des installations photovoltaïques jusqu'au domaine public (au-delà duquel, le tracé de raccordement est pris en charge par le gestionnaire de réseau).

Au regard des installations projetées et des effets environnementaux potentiels évalués lors d'un pré-cadrage (milieux naturels, paysage, milieux physique et humain), les aires d'études générales retenues pour ce projet sont les suivantes (cf. chapitre 2.3) :

- aire d'étude immédiate (AEI) : 50 m autour de la zone d'implantation potentielle ;
- aire d'étude rapprochée (AER) : 1 km autour de la zone d'implantation potentielle ;
- aire d'étude éloignée (AEE) : 5 km autour de la zone d'implantation potentielle.

Les différentes thématiques abordées respectent *a minima* ces trois aires d'études. Certains volets nécessitent un ajustement de celles-ci, en fonction de la thématique étudiée, de la sensibilité du site et du degré de précision que l'on veut apporter à l'analyse.

Certaines analyses vont au-delà de l'aire éloignée, comme l'étude socio-économique ou le tourisme par exemple. L'étude des impacts sur le paysage peut également dépasser la limite de l'aire éloignée en fonction des points de vue. L'inventaire et la description des zones de protection ou d'inventaire des milieux naturels s'étendent à 10 km en vue d'étudier les incidences Natura 2000, etc. Ces aspects sont développés ci-après dans le protocole détaillé.

Notre méthodologie s'appuie sur les préconisations du « Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol, MEDDTL 2011 » récapitulées dans le tableau suivant.

| Thèmes | Échelle de l'aire d'étude à considérer |
|---|---|
| RELIEF ET HYDROGRAPHIE | L'unité géomorphologique ou le bassin versant hydrographique |
| PAYSAGE | L'unité ou les unités paysagères[38] |
| FAUNE ET FLORE | Les unités biogéographiques et les relations fonctionnelles entre les unités concernées (zones d'alimentation, haltes migratoires, zone de reproduction) et les continuités écologiques |
| ACTIVITÉS AGRICOLES | Les unités agro-paysagères[39] |
| URBANISME | L'étendue du document d'urbanisme en vigueur (ScoT, PLU, carte communale) |
| ACTIVITÉS SOCIO-ÉCONOMIQUES | Le bassin d'emploi |

*Tableau 8 : Préconisations pour la définition des aires d'étude en fonction des thématiques (Source : Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol, MEDDTL 2011)*

La cartographie et la justification du choix des aires d'étude sont présentées au 2.3.

### 2.2.3 Méthodes d'analyse des enjeux et des sensibilités de l'état initial de l'environnement

L'objectif de l'analyse de l'état initial du site et de son environnement est de disposer d'un état de référence du milieu physique, humain, naturel et paysager. Ce diagnostic, réalisé à partir de la bibliographie, de bases de données existantes et d'investigations de terrain, fournira les éléments nécessaires à l'identification des enjeux et sensibilités de la zone à l'étude. La méthodologie utilisée pour chaque volet thématique est détaillée dans les chapitres suivants.

Une synthèse globale des enjeux et des sensibilités est présentée pour chaque grand chapitre (milieu physique, milieu humain, paysage et milieu naturel), associée le cas échéant à un tableau et une cartographie de synthèse.

***Définition d'un 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)***

***Définition d'une 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)***

Ainsi, le niveau d'enjeu est apprécié indépendamment du projet, au regard des préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé. Selon notre méthode, l'enjeu est qualifié selon les critères suivants : qualité de l'élément (ex : bon état des eaux), rareté/originalité de l'élément (ex : zone humide), reconnaissance et degré de protection réglementaire de l'élément (ex : périmètre de protection d'un captage d'alimentation en eau potable), quantité de l'élément (ex : nappe d'eau souterraine de grande ampleur), contrainte sur le territoire liée à un risque ou une infrastructure (ex : risque d'inondation).

Les critères sont repris dans le tableau suivant. Le niveau est hiérarchisé sur une échelle allant de nul à fort avec des couleurs associées. Un niveau « très fort » peut exceptionnellement être appliqué.

| | | Niveau de l'enjeu | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Critères** | **Qualité / Richesse** | Nul | Très faible | Faible | Modéré | Fort | Très fort |
| | **Rareté / Originalité** | | | | | | |
| | **Reconnaissance / Protection réglementaire** | | | | | | |
| | **Quantité / Population** | | | | | | |
| | **Risque et contraintes** | | | | | | |

*Tableau 9 : Qualification du niveau d'enjeu*

**Le niveau de sensibilité est issu du croisement entre le niveau de l'enjeu et les effets potentiels d'un projet agrivoltaïque.**

Le niveau d'effet et d'interaction potentiel est qualifié selon :

- la vulnérabilité de l'élément vis-à-vis d'un projet agrivoltaïque (ex : décapage du sol lié à la réalisation de pistes) ;
- la compatibilité d'un projet agrivoltaïque avec la réglementation ou l'élément (ex : possibilité réglementaire d'implantation en périmètre de captage) ;
- l'aggravation d'un risque naturel ou technologique par la mise en œuvre d'un projet de ce type (ex : creusement de fondation sur une zone risquant d'engendrer un effondrement de cavité souterraine).

La sensibilité est ainsi qualifiée selon la grille présentée ci-après. Le niveau est hiérarchisé sur une échelle de valeur allant de nulle à forte avec des couleurs associées. Une valeur « très forte » peut exceptionnellement être appliquée, ainsi qu'un niveau « positif » (ex : la production d'une énergie renouvelable a un effet positif sur le climat).

| | | Niveau d'enjeu | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Nul | Très faible | Faible | Modéré | Fort |
| Niveau d'effet potentiel | Favorable | Nul / Favorable | Favorable | Favorable | Favorable | Favorable |
| | Nul | Nul | Nul | Nul | Nul | Nul |
| | Très faible | Nul | Très faible | Très faible | Très faible | Très faible |
| | Faible | Nul | Très faible | Faible | Faible | Modéré |
| | Modéré | Nul | Très faible | Faible | Modéré | Fort |
| | Fort | Nul | Très faible | Modéré | Fort | Fort |

*Tableau 10 : Qualification du niveau de sensibilité*

Notons que cette grille d'analyse a pour unique vocation de fournir un outil à l'analyse sensible de l'environnementaliste. Il n'en est fait aucun usage « mathématique » qui donnerait lieu à des notations systématiques.

### 2.2.4 Méthodes d'évaluation des impacts sur l'environnement

L'évaluation des impacts d'un projet sur l'environnement consiste à prévoir et déterminer la nature et la localisation des différents effets de sa création et de son exploitation, et à hiérarchiser leur importance, en la croisant avec la sensibilité du territoire.

Les termes *effet* et *impact* n'ont donc pas le même sens. L'**effet** est la conséquence objective du projet sur l'environnement, indépendamment du milieu, tandis que l'**impact** est la transposition de cet effet sur une échelle de valeurs.

Dans un premier temps, nous procédons à une description exacte des effets et des risques induits et à prévoir. Dans un second temps, il est fondamental d'apprécier l'impact qu'engendrent ces effets.

Le processus d'évaluation des impacts environnementaux nécessite une approche transversale intégrant de multiples paramètres (volets thématiques, temporalité, réversibilité, etc.). Pour cela, nous nous sommes basés sur la méthode d'évaluation présentée dans la Figure 17 ci-après. Le degré de l'impact et la criticité d'un effet dépendent de :

- la **nature de cet effet** : négatif ou positif, durée dans le temps (temporaire, moyen ou long terme, permanent), réversibilité, effets cumulatifs, effets transfrontaliers, probabilité d'occurrence et importance ;
- la **nature du milieu affecté** par cet effet : sensibilité du milieu, échelles et dimensions des zones affectées par le projet, personnes ou biens affectés, réactivité du milieu, etc.

Le niveau de l'impact dépend donc de ces deux paramètres caractérisant un effet. Ainsi, on sera face à un impact brut **nul, très faible, faible, modéré ou fort**. Notons que certains effets peuvent entraîner des conséquences positives.

**L'impact brut** est l'impact engendré par le projet en l'absence des mesures d'évitement et de réduction. **L'impact résiduel** résulte de la mise en place de ces mesures (cf. partie 2.2.5).

Le type d'effet est déterminé selon les critères suivants :

| | | Évaluation de l'intensité de l'effet | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Nul | Très faible | Faible | Modéré | Fort |
| Type d'effet | Négatif ou positif | Négatif / Positif | Négatif / Positif | Négatif / Positif | Négatif / Positif | Négatif / Positif |
| | Durée | Nulle | Très faible | Court terme | Long terme | Permanente |
| | Réversibilité | Réversibilité immédiate | Réversibilité rapide | Réversibilité à court terme | Réversibilité à long terme | Irréversible |
| | Probabilité et fréquence | Nulle | Très faible | Faible | Modérée | Forte |
| | Importance (dimension et population affectée) | Nulle | Très faible | Faible | Modérée | Forte |

*Tableau 11 : Méthode d'analyse des effets*

La hiérarchisation de l'impact est déterminée en fonction de la grille d'évaluation suivante :

| Évaluation de l'impact sur le milieu | | Niveau de sensibilité du milieu affecté | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Favorable | Nul | Très faible | Faible | Modéré | Fort |
| Intensité de l'effet | Nul | Nul | Nul | Nul | Nul | Nul | Nul |
| | Très faible | Très faible | Nul | Très faible | Très faible | Très faible | Très faible |
| | Faible | Faible | Nul | Très faible | Faible | Faible | Faible |
| | Modéré | Modéré | Nul | Très faible | Faible | Modéré | Modéré |
| | Fort | Fort | Nul | Très faible | Faible | Modéré | Fort |

*Tableau 12 : Méthode de hiérarchisation des impacts*

Ainsi, la démarche globale d'évaluation des impacts est résumée dans le tableau suivant :

| | Sensibilité du milieu affecté | Effets | Impact brut | Mesures **d'évitement et de réduction** | Impact résiduel | Mesures de compensation, d'accompagnement et modalités de suivi |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Item** | Favorable | Négatif ou positif, Temporaire, moyen terme, long terme ou permanent, Réversible ou irréversible, Importance et probabilité | Fort | - | Fort | - |
| | | | Modéré | | Modéré | |
| | | | Faible | | Faible | |
| | | | Très faible | | Très faible | |
| | Nul | | Nul | | Nul | |
| | Très faible | | Très faible | Mesure d'évitement ou de réduction (numéro et titre) | Très faible | Mesure de compensation ou d'accompagnement (numéro et titre) Modalité de suivi (numéro et titre) |
| | Faible | | Faible | | Faible | |
| | Modéré | | Modéré | | Modéré | |
| | Fort | | Fort | | Fort | |

*Tableau 13 : Méthode d'évaluation des impacts*

Notons que, comme précédemment, cette grille d'analyse a pour unique vocation de fournir un outil à l'analyse sensible de l'environnementaliste. Il n'en est fait aucun usage « mathématique » qui donnerait lieu à des notations systématiques.

Il est nécessaire de mesurer les effets du projet sur l'environnement intervenant à **chacune des phases : travaux préalables, construction, exploitation et démantèlement**.

La description des effets prévus est donc effectuée au regard des éléments collectés lors du diagnostic initial et des caractéristiques du projet. L'appréciation des impacts est déterminée d'après l'expérience des experts intervenant sur l'étude, d'après la littérature existante et grâce à certains outils spécialisés de modélisation des effets (photomontages, cartes d'influence visuelle, coupes de terrain, etc.).

Il est à noter que pour chacun des critères énoncés plus haut, des méthodologies thématiques spécifiques d'évaluation des impacts ont été employées. Ces dernières sont développées ci-après.

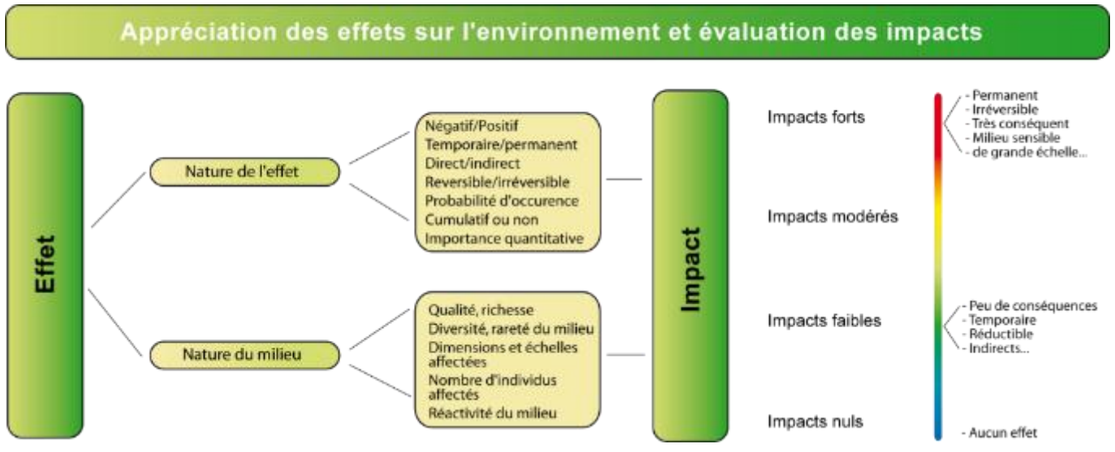



*Figure 17 : Synthèse de l'évaluation des effets et des impacts sur l'environnement (Source : ENCIS Environnement)*

## 2.2.5 Méthodologie de définition des mesures d'évitement, de réduction et de compensation

### 2.2.5.1 Définition des différents types de mesures

***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.

### 2.2.5.2 Démarche Éviter – Réduire – Compenser (ERC)

Il est important de distinguer les mesures selon qu'elles interviennent avant ou après la construction du parc agrivoltaïque. 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.

Suite à l'engagement du porteur de projet à mettre en place des mesures d'évitement et de réduction, les experts évalueront les impacts résiduels du projet, eu égard aux effets attendus par les mesures. En cas d'impact résiduel significatif, des mesures de compensation seront mises en œuvre.

Il est également nécessaire dans cette partie d'énoncer la faisabilité effective des mesures retenues. Il est important de prévoir les modalités (techniques, financières et administratives) de mise en œuvre et de suivi des mesures et de leurs effets.

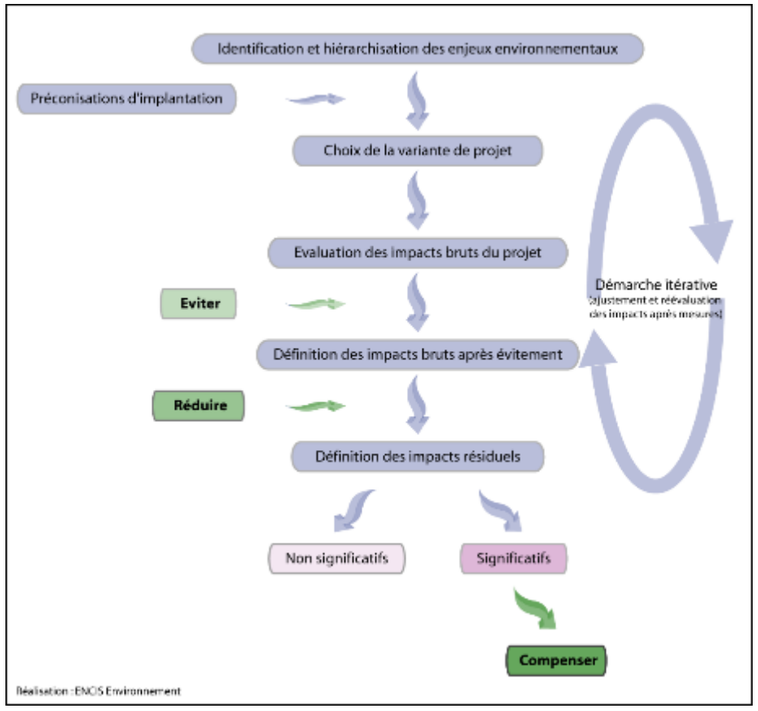



*Figure 18 : Démarche de définition des mesures*

#### 2.2.5.3 Définition des mesures retenues

Les mesures envisagées seront décidées en concertation avec le maître d'ouvrage selon la démarche ERC (éviter, réduire, compenser). La présentation des mesures renseignera les points suivants :

- numéro, nom et type de mesure ;
- nomenclature selon le Guide THEMA[7] ;
- impact potentiel identifié ;
- objectif de la mesure et impact résiduel ;
- description de la mesure ;
- coût prévisionnel ;
- échéance et calendrier ;
- identification du responsable de la mesure ;
- modalités de suivi le cas échéant.

[7] Évaluation environnementale – Guide d'aide à la définition des mesures ERC, CGDD, Janvier 2018

## 2.3 Cartographie et justification du choix des aires d'étude

D'après le « Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol » publié par le MEDDTL en avril 2011, les périmètres des aires d'étude doivent être établis à partir des composantes de l'environnement, mais aussi en fonction de la nature des projets et de leurs effets potentiels.

### 2.3.1 Cartographie des aires d'étude

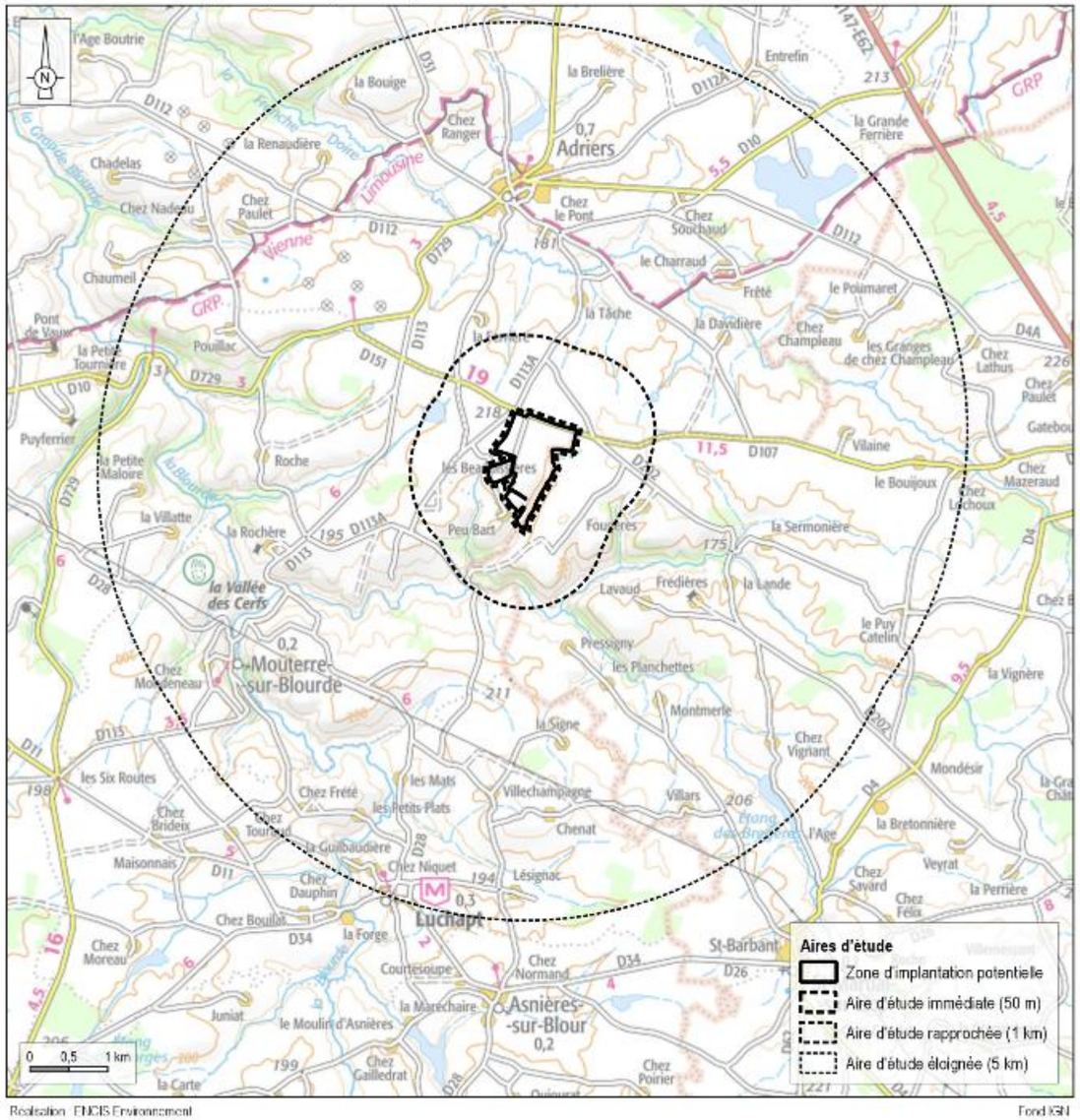
Dans le cadre du projet d'implantation d'un parc agrivoltaïque sur la commune d'Adriers, trois aires d'étude en plus de la ZIP ont été définies, comme suit :

| Aire d'étude | Périmètre retenu | Communes concernées |
|---|---|---|
| **Zone d'implantation potentielle (ZIP)** | - | Il s'agit du périmètre d'implantation potentielle du parc agrivoltaïque et de ses aménagements connexes, fourni par le maître d'ouvrage. |
| **Aire d'étude immédiate (AEI)** | 50 m autour du site | Adriers et Val-d'Oire-et-Gartempe |
| **Aire d'étude rapprochée (AER)** | 1 km autour du site | Adriers, Mouterre-sur-Blourde et Val-d'Oire-et-Gartempe |
| **Aire d'étude éloignée (AEE)** | 5 km autour du site | Adriers, Luchapt, Millac, Mouterre-sur-Blourde et Val-d'Oire-et-Gartempe |

*Tableau 14 : Communes concernées par les différentes aires d'étude*

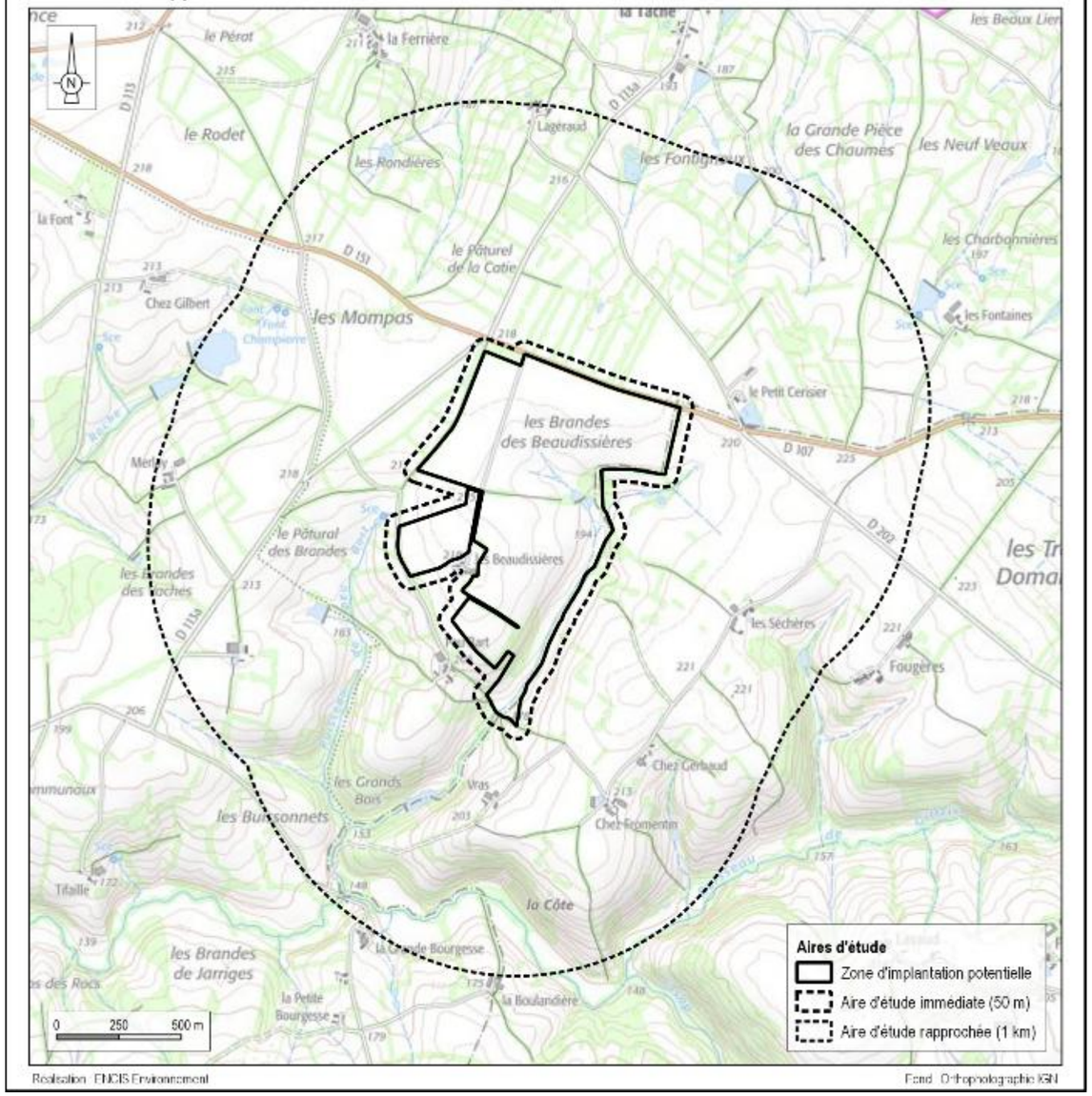
Les cartes suivantes présentent les aires d'études éloignée, rapprochée et immédiate respectivement sur fond IGN 1/100 000ème, 1/25 000ème et sur fond orthophotographique. La justification du choix des périmètres d'études est présentée ci-après, par thématique.

**Aires d'étude du projet de parc agrivoltaïque**

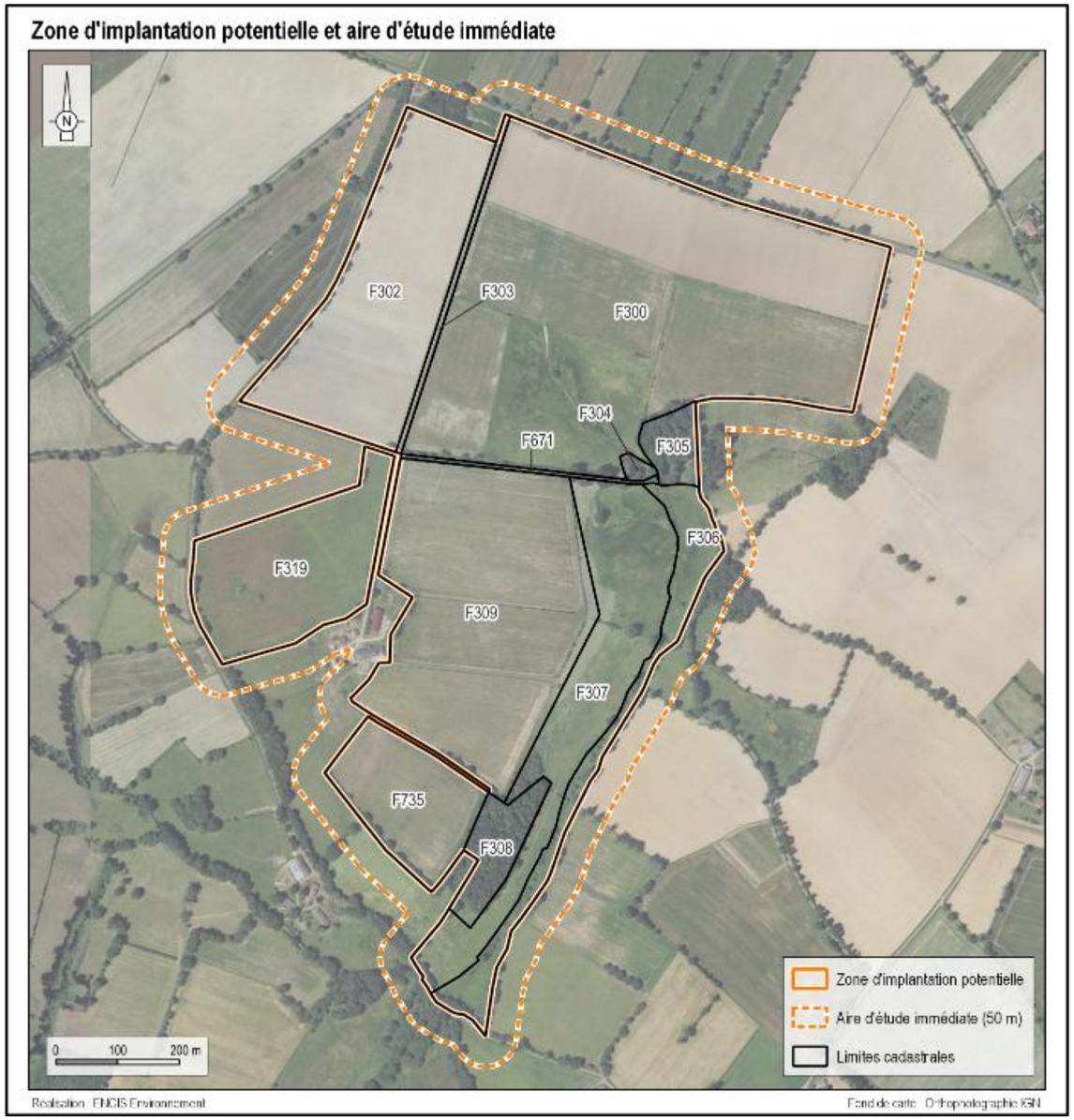



*Carte 6 : Les aires d'étude du projet du parc agrivoltaïque des Beaudissières*

**Aire d'étude rapprochée**




*Carte 7 : Aire d'étude rapprochée du projet*




*Carte 8 : Aire d'étude immédiate et zone d'implantation potentielle du projet*

### 2.3.2 Choix des aires d'étude pour le milieu physique

#### 2.3.2.1 Aire d'étude immédiate (AEI) : jusqu'à 50 m

Cette distance de 50 m autour de la ZIP permet de prendre en compte le relief local et les éléments de l'environnement immédiat du site à l'étude. Le contexte morphologique, géologique et hydrologique dans lequel s'inscrit le projet est ainsi pris en compte.

Cette échelle d'étude permet une analyse détaillée du sous-sol, des sols, des eaux superficielles et souterraines, ainsi que des risques naturels.

#### 2.3.2.2 Aire d'étude rapprochée (AER) : de 50 m à 1 km

Ce périmètre permet de prendre en compte l'organisation locale du réseau hydrographique, notamment avec le cours d'eau de l'Isop et le ruisseau de Peu Bart. Des plans d'eau sont également présents au sein de cette aire d'étude. L'analyse du relief réalisée à cette échelle permet de prendre en compte ces éléments.

#### 2.3.2.3 Aire d'étude éloignée (AEE) : de 1 à 5 km

Cette aire d'étude permet de replacer le projet dans un contexte morphologique et hydrologique élargi. Deux cours d'eau principaux sont présents : la Franche d'Oire et la Blourde. L'analyse du relief réalisée à cette échelle permet de prendre en compte les principales vallées des rivières précitées dans ce secteur. Le contexte climatologique sera également présenté à cette échelle.

### 2.3.3 Choix des aires d'étude pour le milieu humain

#### 2.3.3.1 Aire d'étude immédiate (AEI) : jusqu'à 50 m

Ce périmètre se situe sur les communes d'Adriers (86) et de Val-d'Oire-et-Gartempe (87). Il permet de prendre en compte les éléments les plus proches de la zone d'implantation potentielle, à savoir une partie des bâtiments du hameau les Beaudissières, à l'ouest. Dans cette aire d'étude, une attention particulière sera également portée aux potentielles habitations en présence, aux zonages du document d'urbanisme concerné, à la compatibilité du projet avec les servitudes, contraintes et réseaux locaux.

La contextualisation de la démographie, l'économie et les risques technologiques sera réalisée au sein de cette aire d'étude.

#### 2.3.3.2 Aire d'étude rapprochée (AER) : de 50 m à 1 km

Ce périmètre permet de prendre en compte les lieux de vie et hameaux d'importance autour de la zone d'implantation potentielle.

L'aire d'étude rapprochée, située entre le département de la Haute-Vienne et celui de la Vienne, intègre également un axe départemental, la D151. La contextualisation de l'urbanisation (habitations et bâti) et les routes sera également réalisée au sein de cette aire d'étude.

#### 2.3.3.3 Aire d'étude éloignée (AEE) : de 1 à 5 km

Cette zone de 5 km de rayon autour du site à l'étude englobe tous les impacts potentiels du projet. Elle est localisée dans les départements de la Vienne et la Haute-Vienne.

Les axes de circulation majeurs sont les routes départementales D151, D107, D729 et la D10. Les infrastructures de communication reliant les villes et hameaux seront également analysées. La contextualisation de l'occupation des sols sera également réalisée au sein de cette aire d'étude.

L'étude des effets cumulés avec les autres projets existants ou approuvés sera faite à l'échelle de l'aire d'étude éloignée.

### 2.3.4 Choix des aires d'étude pour le paysage et le patrimoine

#### 2.3.4.1 Aire d'étude immédiate (AEI) : jusqu'à 50 m

Cette distance de 50 m autour de la ZIP permet de prendre en compte les abords visuels immédiats du site d'Adriers. Le hameau Les Beaudissières est situé en partie dans ce périmètre, au plus près du projet agrivoltaïque.

#### 2.3.4.2 Aire d'étude rapprochée (AER) : de 50 m à 1 km

Ce périmètre englobe les lieux de vie qui gravitent autour du projet, essentiellement composés de hameaux, généralement accompagnés de bâtiments agricoles : Les Beaudissières (partie sud), Peu Bart, Le Petit Cerisier, Les Péruges, Les Séchères, Chez Gerbaud, Chez Fromentin, Vras, Merlay ou Lagéraud. Ce périmètre permet également d'étudier les vues rapprochées depuis les tracés de la D202, D151/D107 ou D113A.

#### 2.3.4.3 Aire d'étude éloignée (AEE) : de 1 à 5 km

Cette aire d'étude permet de replacer le projet dans un contexte paysager élargi et d'analyser l'ensemble des perceptions visuelles lointaines. Ainsi, l'aire d'étude éloignée comprend les bourgs d'Adriers, de Mouterre-sur-Blourde ou de Luchapt ainsi que les tracés de la D10, D729, D151/D107, D113 ou D28.

### 2.3.5 Choix des aires d'étude pour le milieu naturel

Les différents groupes taxonomiques et éléments constituant leur caractérisation sont étudiés au travers des trois aires d'étude utilisées pour les autres thématiques :

#### 2.3.5.1 Aire d'étude immédiate : jusqu'à 50 m

L'AEI de 50 m autour du site d'implantation potentielle couvre le secteur prédéfini présentant les caractéristiques les plus appropriées à l'installation de panneaux photovoltaïques, ainsi qu'un tampon couvrant ses abords. Sur cette zone, les habitats naturels, la flore et la faune sont étudiés de manière approfondie. Les points d'écoute pour les oiseaux nicheurs ou les chiroptères y sont généralement positionnés. La cartographie des habitats et les relevés floristiques sont également réalisés au sein de ce périmètre.

#### 2.3.5.2 Aire d'étude rapprochée : de 50 m à 1 km

L'AER de 1 kilomètre autour de l'aire d'étude immédiate est une aire dans laquelle sont réalisées les études des corridors écologiques à proximité du site d'implantation potentielle (haies, réseau hydrographique, etc.). De plus, selon la configuration du site, des points d'écoute ou d'observation pour la faune peuvent y être placés dans le but d'affiner la compréhension de l'occupation du secteur par certaines espèces. C'est également une zone de recensement plus large pour la faune, notamment les oiseaux de grandes tailles (rapaces en chasse ou parade

par exemple). Pour les chiroptères, cette zone peut faire l'objet d'une recherche de gîte de mise-bas, selon les potentialités du secteur.

#### 2.3.5.3 Aire d'étude éloignée : de 1 à 5 km

L'AEE de 5 kilomètres autour de l'aire d'étude immédiate est un périmètre élargi dans lequel est mené le recensement des espaces naturels protégés et d'inventaire, et étude des continuités écologiques formées par les grands ensembles (massifs montagneux, forêts, vallées, etc.). Est également mené un recensement bibliographique des espèces faunistiques potentiellement présentes sur le secteur.

## 2.4 Méthodologie des études du milieu physique, du milieu humain et de l'environnement acoustique

La description des méthodes employées correspond essentiellement à l'énumération des bases de données utilisées.

### 2.4.1 Méthodologie utilisée pour l'analyse de l'état initial du milieu physique

L'état initial du milieu physique étudie les thématiques suivantes : sous-sol, sol et eaux souterraines, relief et eaux superficielles, usages, gestion et qualité de l'eau, climat et risques naturels.

La réalisation de l'état initial du milieu physique consiste en un recueil d'informations à partir des différentes bases de données existantes. Des visites de terrain ont été réalisées spécifiquement les 17/11/2023 et 23/11/2023, afin de compléter ces données.

#### 2.4.1.1 Sous-sol, sol et eaux souterraines

##### 2.4.1.1.1 Sous-sol

La carte géologique du site au 1/50 000ème (Feuille de Bellac n°639) ainsi que sa notice sont fournies par le portail du BRGM, Infoterre (www.infoterre.brgm.fr). Ces documents permettent de caractériser la nature du sous-sol au niveau du site et de l'aire d'étude immédiate.

##### 2.4.1.1.2 Sol

La pédologie à l'échelle de l'AEI a été évaluée d'après la « Carte des sols » du site internet Géoportail, outil permettant de visualiser les différents types de sols dominants à l'échelle de la France métropolitaine. Cette carte s'appuie sur les données du programme Inventaire, Gestion et Conservation des Sols (IGCS) - volet Référentiels Régionaux Pédologiques (RRP). Elle a été réalisée par le Groupement d'Intérêt Scientifique sur les Sols (GIS Sol) et le Réseau Mixte Technologique Sols et Territoires.

##### 2.4.1.1.3 Eaux souterraines

Les données concernant les eaux souterraines sont obtenues auprès d'Infoterre, de la Base de Données des limites des Systèmes Aquifères (BDLisa) et de la banque nationale d'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines (ADES).

#### 2.4.1.2 Relief et eaux superficielles

Le relief et la topographie sont étudiés à partir des cartes IGN (au 1/25 000ème et au 1/100 000ème) et de modèles numériques de terrains à différentes échelles (aires d'étude éloignée et rapprochée). Les données utilisées pour réaliser ces derniers sont celles de la base de données BD Alti mise à disposition du public par l'IGN. La résolution est environ de 5 x 5 m. Les courbes de niveau équidistantes de 5 m fournies par l'IGN ont aussi été utilisées. Une prospection de terrain a également été réalisée. Enfin, des relevés de géomètre ont été réalisés sur le site, lors de la phase de conception.

L'hydrographie du bassin versant et du site a été analysée à partir de cartes IGN (au 1/25 000ème et au 1/100 000ème) et photos aériennes IGN, ainsi que des repérages de terrain.

#### 2.4.1.3 Usages, gestion et qualité de l'eau

Ce chapitre est une analyse des données fournies par l'ARS, des documents de référence (SDAGE et SAGE), du site Gest'Eau ainsi que du SANDRE (Service d'Administration Nationale des Données et Référentiels sur l'Eau).

#### 2.4.1.4 Climat

Les données climatologiques et météorologiques ont été étudiées à partir des données des stations Météo France de Le Vigeant et de Poitiers-Biard, respectivement situées à 11 et 52 km du site. Le modèle d'irradiation solaire PV GIS développé par la Commission Européenne a également été consulté.

#### 2.4.1.5 Risques naturels

Les risques naturels ont été identifiés à partir de l'inventaire du Dossier Départemental sur les Risques Majeurs, du portail national sur la prévention des risques majeurs Géorisques et des réponses à la consultation de la DREAL et de la DDT. Pour plus de précision, des bases de données spécialisées ont été consultées. Le paragraphe ci-après synthétise ces bases de données, pour chacun des risques et aléas étudiés dans le cadre de ce projet :

- *Aléa sismique :* portail Géorisques ;
- *Aléa mouvement de terrain :* base de données du BRGM sur le portail Géorisques et DDRM ;
- *Exposition au retrait-gonflement des sols argileux :* base de données du BRGM sur le portail Géorisques, permettant de consulter les cartes d'exposition par département ou par commune ;
- *Aléa effondrement de cavités souterraines :* base de données du BRGM sur le portail Géorisques ;
- *Aléa inondation :* portail Géorisques et DDRM ;
- *Aléa remontée de nappes* : portail Géorisques ;
- *Aléas météorologiques :* plusieurs bases de données sont consultées pour traiter ces aléas :
    - conditions climatiques extrêmes : données de stations météorologiques Météo France ;
    - foudre et risque incendie : base de données Météorage de Météo France ;
- *Aléa feu de forêt :* lorsqu'il existe, le Plan de Prévention du Risque Incendie est analysé. Par ailleurs, le SDIS 86 a également été consulté.

### 2.4.2 Méthodologie utilisée pour l'analyse de l'état initial du milieu humain

L'état initial du milieu humain étudie les thématiques suivantes : contexte socio-économique (démographie, activités), occupation et usage des sols, plans et programmes, urbanisme, habitat et bâti, réseaux et équipements, servitudes d'utilité publique, vestiges archéologiques, risques technologiques, consommations et sources d'énergie, qualité de l'air, projets à effets cumulés.

La réalisation de l'état initial du milieu humain consiste en un recueil d'informations à partir des différentes bases de données existantes. Des visites de terrain ont été réalisées spécifiquement les 17/11/2023 et 23/11/2023, afin de compléter ces données.

#### 2.4.2.1 Démographie et habitat

L'analyse démographique du territoire est basée sur les diagnostics et les documents d'orientation de référence (PLUi de la Communauté de Communes Vienne et Gartempe), ainsi que sur les bases de données de l'INSEE (Institut National de la Statistique et des Études Économiques) : RGP 2014-2020.

L'habitat et le bâti à proximité du site d'implantation sont également analysés. Le contexte cadastral du site est cartographié.

#### 2.4.2.2 Activités économiques

##### 2.4.2.2.1 Emplois et secteurs d'activité

L'analyse socio-économique du territoire est basée sur les bases de données de l'INSEE (Institut National de la Statistique et des Études Économiques) : RGP 2020 et 2022.

La répartition de l'activité économique est étudiée par secteur (tertiaire, industrie, construction). Les données concernant l'emploi sont également analysées.

##### 2.4.2.2.2 Occupation et usages des sols

La description de l'occupation du sol a nécessité l'emploi de la base de données cartographique CORINE Land Cover 2018 du Service de la Donnée et des Études Statistiques (SDES), ainsi qu'une enquête de terrain.

La base de données AGRESTE du Ministère en charge de l'agriculture (Recensements agricoles 2010 et 2020) a été consultée de façon à qualifier la situation agricole des communes liées au projet. La base de données de l'Inventaire Forestier (IGN) et les services du Centre National de la Propriété Forestière (CNPF) ont été consultés de façon à qualifier la situation sylvicole au niveau du projet.

La pratique cynégétique du secteur d'étude a été analysée. Ces différentes informations ont été étayées par une analyse des photos aériennes et par une prospection de terrain.

#### 2.4.2.3 Servitudes et contraintes liées aux réseaux et équipements

Sur la base des documents d'urbanisme, des cartes IGN et des bases de données en ligne, les réseaux routiers et ferroviaires, les réseaux électriques et gaziers, les réseaux de télécommunication, les réseaux d'eau et les principaux équipements sont identifiés et cartographiés dans l'aire d'étude immédiate.

Les bases de données existantes constituées par les Services de l'État et autres administrations ont été consultées. En complément, chacun des services de l'État compétents a été consulté par courrier dès la phase du cadrage préalable.

#### 2.4.2.4 Patrimoine culturel et vestiges archéologiques

Les services de la DRAC (Direction Régionale des Affaires Culturelles) ont été consultés dans le cadre de la recherche de servitudes relatives aux monuments historiques et autre patrimoine protégé, et de l'étude des vestiges archéologiques.

#### 2.4.2.5 Risques technologiques

Les risques technologiques ont été identifiés à partir du portail sur la prévention des risques majeurs, Géorisques et du Dossier Départemental sur les Risques Majeurs. Pour plus de précision, des bases de données spécialisées ont été consultées :

- *Risques majeurs :* portail Géorisques et Dossier Départemental sur les Risques Majeurs ;
- *Sites et sols pollués :* bases de données BASOL et CASIAS ;
- *Installations Classées pour la Protection de l'Environnement :* base de données du Ministère en charge de l'environnement sur les ICPE, disponible sur Géoportail.

#### 2.4.2.6 Consommation et sources d'énergie électrique actuelles

Le contexte énergétique actuel est exposé sur la base des données disponibles (Commissariat général au développement durable, SRADDET, etc.). Les orientations nationales, régionales et territoriales sont rappelées.

#### 2.4.2.7 Qualité de l'air

Les éléments de la qualité de l'air ($NO_2$, $SO_2$, etc.) disponibles auprès de l'organisme de surveillance de l'air de la région sont étudiés. Le SRADDET fournit une carte des communes sensibles à la qualité de l'air. Enfin, l'Observatoire des ambroisies (Ministère en charge de la santé) liste les communes où cette espèce allergène a été recensée.

#### 2.4.2.8 Projets et infrastructures à effets cumulés

Un recensement des infrastructures ou projets susceptibles de présenter des effets cumulés avec le futur parc agrivoltaïque est effectué. Les ouvrages exécutés ou en projet ayant fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale et d'une consultation du public et/ou des projets ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale sur l'étude d'impact sont donc pris en compte. Pour cela, la DREAL et la DDT ont été interrogées par courriel et les avis de l'Autorité Environnementale et d'enquête publique de la Préfecture ont été consultés en ligne.

#### 2.4.2.9 Présentation des plans et programmes

Dans la Partie 6, un inventaire des plans et programmes potentiellement concernés (d'après la liste citée à l'article R.122-17 du Code de l'environnement) est fait pour la commune accueillant le projet.

Les règles d'urbanisme au droit des parcelles retenues pour le projet sont examinées de façon à vérifier la compatibilité.

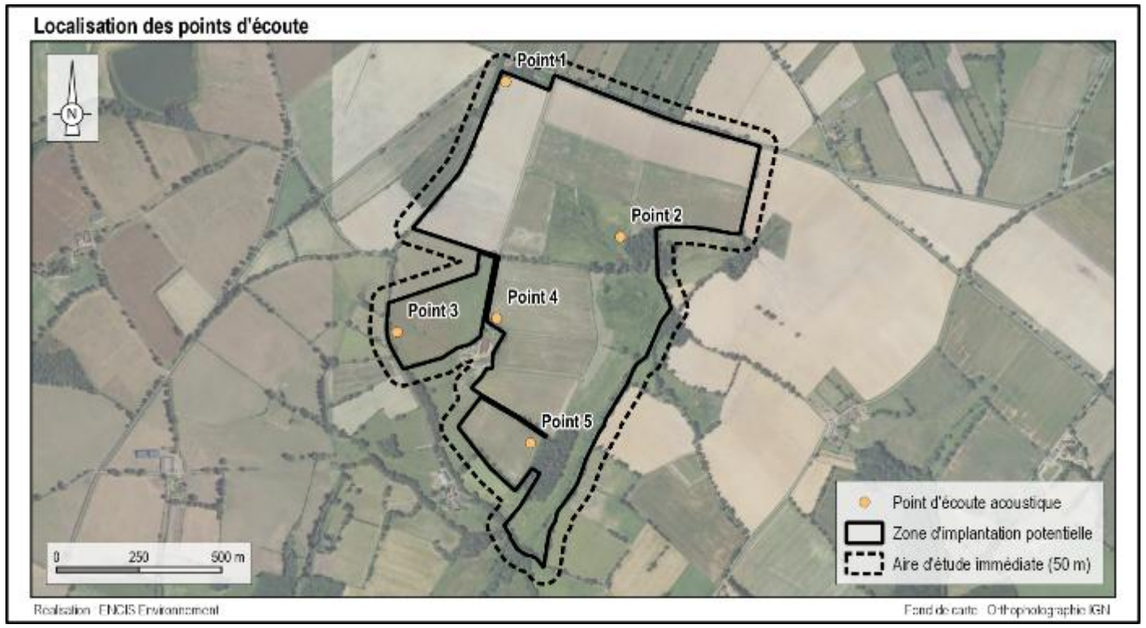
### 2.4.3 Méthodologie utilisée pour l'étude acoustique

La sensibilité acoustique d'un site varie selon plusieurs facteurs : gradient de vent, bruit particulier, relief, influence de la météorologie. Pour connaître l'ambiance sonore du secteur, plusieurs mesures acoustiques ont été réalisées le 23/11/2023 au sein de la zone d'implantation potentielle, à l'aide d'un sonomètre.

Les différents points de mesures sont au nombre de cinq. Ils sont répartis de manière homogène sur l'ensemble de la zone afin d'être représentatifs de l'ambiance acoustique du site. Pour chaque point, une mesure a été réalisée sur environ 2 minutes, une moyenne est ensuite faite. Les données météorologiques ont été recueillies à l'aide d'un Eole Skywatch. Les données acoustiques ont été mesurées avec un sonomètre PCE-322A. Le tableau suivant répertorie les points, les dates et heures des mesures et les conditions de mesure.

| Mesures acoustiques | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Localisation** | **Coordonnées (Lambert 93)** | | **Dates et heures** | **Conditions de mesures** | | |
| | **X** | **Y** | | **Vitesse du vent** | **Température** | **Météorologie** |
| **Point 1 : au nord-ouest, à proximité de la D151** | 530 524,23 | 6 572 502,09 | 23/11/2023 12h10 | 5 km/h | 7°C | Nuageux |
| **Point 2 : à l'est, à proximité d'un boisement** | 530 871,92 | 6 572 031,91 | 23/11/2023 11h30 | 12 km/h | 6°C | Nuageux |
| **Point 3 : à l'ouest** | 530 194,31 | 6 571 743,48 | 23/11/2023 9h30 | 2 km/h | 3°C | Ensoleillé |
| **Point 4 : à proximité de la ferme des Beaudissières** | 530 496,57 | 6 571 784,97 | 23/11/2023 11h45 | 6 km/h | 6°C | Nuageux |
| **Point 5 : au sud, proximité d'un boisement** | 530 599,3 | 6 571 407,64 | 23/11/2023 12h00 | 8 km/h | 7°C | Nuageux |

*Tableau 15 : Présentation des caractéristiques des mesures acoustiques*




*Carte 9 : Localisation des points de mesure acoustique*

### 2.4.4 Méthodologie utilisée pour l'analyse des impacts

Les impacts sont évalués selon la méthodologie présentée au 2.2.4, sur la base de la synthèse des sensibilités de l'état initial, de la description du projet envisagé et de la bibliographie existante sur le retour d'expérience. Ainsi, chaque élément du projet (travaux, type d'installations, emplacement, etc.) est étudié afin de dégager la présence ou non d'effets sur l'environnement physique et humain. Ces impacts sont qualifiés et quantifiés selon leur importance.

## 2.5 Méthodologie de l'étude paysagère et patrimoniale

L'implantation d'un parc agrivoltaïque de plusieurs hectares comme celui du projet d'Adriers doit s'inscrire dans une démarche d'aménagement du paysage. Pour cela, l'étude paysagère suit la démarche générale de l'étude d'impact. Elle se déroule donc en plusieurs temps :

- l'analyse de l'état initial du paysage, permettant la formulation de préconisations d'implantation ;
- l'évaluation des impacts du projet sur le paysage et le patrimoine ;
- la mise en œuvre, le cas échéant, de mesures d'évitement, de réduction ou de compensation des impacts et / ou de mesures d'accompagnement.

Les deux premières étapes permettent d'identifier les paysages et le patrimoine du territoire, puis de mesurer comment le projet pourra s'intégrer dans le paysage. Ces deux étapes sont menées à plusieurs échelles qui définissent des aires d'étude. Un parc agrivoltaïque possède une emprise horizontale importante pouvant atteindre plusieurs dizaines d'hectares et une emprise verticale faible, limitée à quelques mètres. Ainsi, les zones de visibilités d'un parc agrivoltaïque sont réduites contrairement à celles d'une infrastructure de grande hauteur. Enfin, la troisième partie vise à proposer une série de mesures pour éviter, réduire, voire compenser les impacts potentiels du projet sur le paysage.

### 2.5.1 Méthodologie employée pour l'analyse de l'état initial

Une recherche bibliographique a préalablement été réalisée en consultant l'ouvrage réalisé par la DIREN Limousin, l'Université de Limoges et la Région Limousin : *Paysages en Limousin, de l'analyse aux enjeux* ainsi que l'atlas des paysages de l'ancienne région Poitou-Charentes puis d'autres sources de littérature grise.

Afin de mesurer les perceptions potentielles du futur projet, une carte de visibilités théoriques est réalisée. Cette modélisation établit les secteurs de visibilités potentielles d'un projet établi sur l'ensemble de la zone d'implantation potentielle, selon le relief et de la végétation alentour. À partir de cette carte, les zones les plus sensibles du point de vue paysager, c'est-à-dire les lieux d'où la centrale sera théoriquement visible, sont identifiées.

Des visites sur le terrain ainsi qu'un reportage photographique permettent de compléter cette première analyse bibliographique et théorique. À partir des données récoltées, il est possible d'identifier les unités paysagères existantes et leurs sensibilités, les sites patrimoniaux et touristiques, ainsi que les différents lieux (lieux de vie, axes de communication) offrant des perceptions du site. Les structures paysagères et les éléments les composant sont également appréhendés. Les habitations les plus proches sont recensées et le paysage immédiat du site est analysé.

La phase de l'état initial est conclue par une synthèse des enjeux et sensibilités (cf. chapitre 2.2.3). Cela donne lieu à des recommandations auprès du maître d'ouvrage pour la conception d'une centrale solaire en concordance avec le paysage concerné.

#### *Méthodologie utilisée pour la modélisation de la ZIV*

Une modélisation cartographique sert à mettre en évidence la Zone d'Influence Visuelle (ZIV) du projet de parc agrivoltaïque. Celle-ci prend en compte le relief et les principaux boisements. À l'aide du logiciel Global Mapper, des émetteurs virtuels d'une hauteur correspondant à la hauteur maximale du projet (ici, 6 m) sont générés et placés à des endroits stratégiques dans la ZIP (extrémités nord, sud, est, ouest, points hauts). La modélisation de la ZIV établit les zones à partir desquelles un récepteur (placé à 1,70 m de hauteur, correspondant à la hauteur des yeux d'une personne adulte) pourrait avoir des visibilités sur ces émetteurs. Les données utilisées pour le relief sont celles de la base de données BD Alti, un Modèle Numérique de Terrain (MNT) mis à disposition du public par l'IGN. La résolution est environ de 5 x 5m (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 BD Topo. De même, la précision de cette base de données de l'IGN 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). La hauteur des boisements pris en compte pour la réalisation de la ZIV est de 15 m. Les données de la carte d'influence visuelle sont donc théoriques et, en règle générale, majorent l'impact visuel. Les marges d'incertitudes augmentent lorsque l'on zoome, passant de l'échelle éloignée à l'échelle rapprochée ou immédiate. Cette modélisation permet de donner une vision indicative des secteurs d'où le projet pourra être visible. Cette carte montre l'amplitude maximale de la visibilité du projet, qui serait en réalité plus réduite. La perception visuelle dépendra également en grande partie des conditions climatiques qui peuvent aller jusqu'à rendre le projet très peu perceptible (brouillard, brume fréquente). Les limites de cette carte sont aussi qu'elle ne permet pas de mettre en évidence la diminution de l'emprise du projet dans le champ de vision (en hauteur et en largeur) en fonction de la distance.

### 2.5.2 Méthodologie employée pour l'évaluation des impacts

Afin de mesurer les impacts du futur parc agrivoltaïque, une nouvelle carte de visibilités théoriques (ZIV) est réalisée, prenant en compte l'implantation réelle du projet, ainsi que le relief et les principaux boisements. La réalisation de photomontages permet d'illustrer les visibilités réelles du projet, et donc d'en évaluer les impacts paysagers de manière concrète. À partir de ces documents, une vérification sur le terrain permet d'analyser in situ la visibilité, la perception et les effets depuis les sites patrimoniaux et touristiques, ainsi que dans le paysage quotidien depuis les axes de communication, les bourgs et les hameaux les plus proches. À l'échelle immédiate, l'étude paysagère est menée en vue de proposer la meilleure intégration paysagère possible du parc agrivoltaïque et des différents équipements annexes. Comme pour les enjeux et sensibilités, les critères de définition des impacts sont déclinés pour correspondre à la thématique paysagère. Ils sont détaillés dans le tableau ci-dessous.

Cette phase est conclue par une synthèse des impacts bruts et résiduels (cf. 2.2.4).

#### *Méthodologie utilisée pour la réalisation des photomontages*

Les **photomontages** sont réalisés grâce à un logiciel de modélisation 3D et un logiciel de retouche photographique à partir des étapes suivantes :

- modélisation du terrain ;
- modélisation des différents éléments : une table de panneaux photovoltaïques, un module de clôture, portail, citerne, poste de livraison, poste de transformation, etc. ;
- modélisation de l'ensemble du projet : ensemble des tables, emplacement des pistes, clôtures et aménagements annexes ;
- placement des caméras aux points définis par le paysagiste ;
- intégration du modèle dans une photographie ;
- retouches photo : intégration des différents éléments précédemment modélisés, adaptation de la végétation supprimée ou des filtres/caches devant le nouvel objet ; simulation des mesures mises en œuvre.

## 2.6 Méthodologie de l'étude du milieu naturel

### 2.6.1 Méthodologie employée pour l'analyse de l'état initial du milieu naturel

#### 2.6.1.1 Étude du contexte écologique

Les espaces naturels protégés ou d'inventaire (liste suivante) sont recensés dans l'aire d'étude éloignée grâce aux données de la DREAL Nouvelle-Aquitaine. Pour chaque zone recensée, la fiche descriptive, lorsqu'elle est disponible, est utilisée pour connaître les milieux et les espèces présentes. Les espaces protégés et d'inventaire recherchés sont :

- Natura 2000 : Zones de Protection Spéciale (ZPS) et Zones Spéciales de Conservation (ZSC) ;
- Réserves Naturelles Nationales et Régionales ;
- Parcs Nationaux et les Parcs Naturels Régionaux ;
- Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB) ;
- Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF 1 et 2) ;
- Zones Humides d'Intérêt Environnemental Particulier (ZHIEP) et Zones Stratégiques de Gestion de l'Eau (ZSGE) ;
- Sites des Conservatoires d'Espaces Naturels (CEN) ou des Conservatoires du Littoral ;
- Espaces Naturels Sensibles (ENS).

#### 2.6.1.2 Étude de la flore et des habitats naturels

L'étude de la végétation a pour but d'identifier les enjeux des habitats naturels et de la flore de l'AEI. Pour cela, un travail bibliographique permettant de recenser les espaces naturels protégés ou d'inventaires à proximité (consultation de la base de données de l'Inventaire National pour la Protection de la Nature) et la réalisation d'inventaires de terrain permettant de décrire les habitats naturels présents au sein de la zone d'implantation potentielle ainsi que de l'aire d'étude immédiate, sont indispensables.

##### 2.6.1.2.1 Protocole d'expertise

Les habitats naturels sont caractérisés sous la forme de formations végétales, puis, pour chaque type d'habitat rencontré, l'architecture générale de la végétation, les taxons dominants et les taxons indicateurs sont identifiés. Ces formations végétales sont classifiées à l'aide de la nomenclature EUNIS et cartographiées. Les habitats d'intérêt communautaire éventuels sont également identifiés. Une fois les habitats naturels définis, la flore y est inventoriée de la manière la plus exhaustive possible (cf. Bibliographie). Une attention particulière est portée à la recherche d'espèces menacées et/ou protégées.

##### 2.6.1.2.2 Calendrier des prospections floristiques

Les huit sorties de prospection sur le terrain ont eu lieu :

- le 12 mars 2024 ;
- le 25 mars 2024 ;
- le 12 avril 2024 ;
- le 17 avril 2024 ;
- le 24 mai 2024 ;
- le 26 juin 2024 ;
- le 26 juillet 2024 ;
- le 1er août 2024.

#### 2.6.1.3 Étude des zones humides

Dans le cadre de cette étude, les zones humides sont prises en compte au titre de la Loi sur l'eau exigeant l'intégration de cet élément dans les dossiers de demande d'autorisation environnementale.

##### 2.6.1.3.1 Définition

Le Code de l'environnement définit les zones humides comme des « *terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année* » (art. L.211-1).

L'arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du Code de l'environnement précisent les critères de définitions de zones humides : *« Une zone est considérée comme humide si elle présente l'un des critères suivants :*

- *les sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques, exclusivement parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1. 1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1. 2 au présent arrêté. Pour les sols dont la morphologie correspond aux classes IV d et V a, définis d'après les classes d'hydromorphie du groupe d'étude des problèmes de pédologie appliquée (GEPPA, 1981 ; modifié), le préfet de région peut exclure l'une ou l'autre de ces classes et les types de sol associés pour certaines communes, après avis du conseil scientifique régional du patrimoine naturel.*
- *sa végétation, si elle existe, est caractérisée par :*
  - *soit des espèces identifiées et quantifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2. 1 au présent arrêté complétée en tant que de besoin par une liste additionnelle d'espèces arrêtées par le préfet de région sur proposition du conseil scientifique régional du patrimoine naturel, le cas échéant, adaptée par territoire biogéographique ;*
  - *soit des communautés d'espèces végétales, dénommées " habitats ", caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2. 2 au présent arrêté.* »

***En résumé, une zone humide peut être caractérisée de la façon suivante :***
***- l'un ou l'autre des critères pédologiques ou floristiques sur des secteurs à végétation spontanée ;***
***- le seul critère pédologique sur les secteurs à végétation non spontanée.***

##### 2.6.1.3.2 Zones humides sur critère floristique

Dans le cadre de l'analyse de l'état initial, les habitats naturels classés humides (H.) ou potentiellement humides (p. – pro parte humide) par l'arrêté du 24 juin 2008 seront listés et cartographiés spécifiquement afin de déterminer la nécessité ou non de sondages pédologiques complémentaires.

#### 2.6.1.3.3 Zones humides sur critère pédologique

***Expertise pédologique***

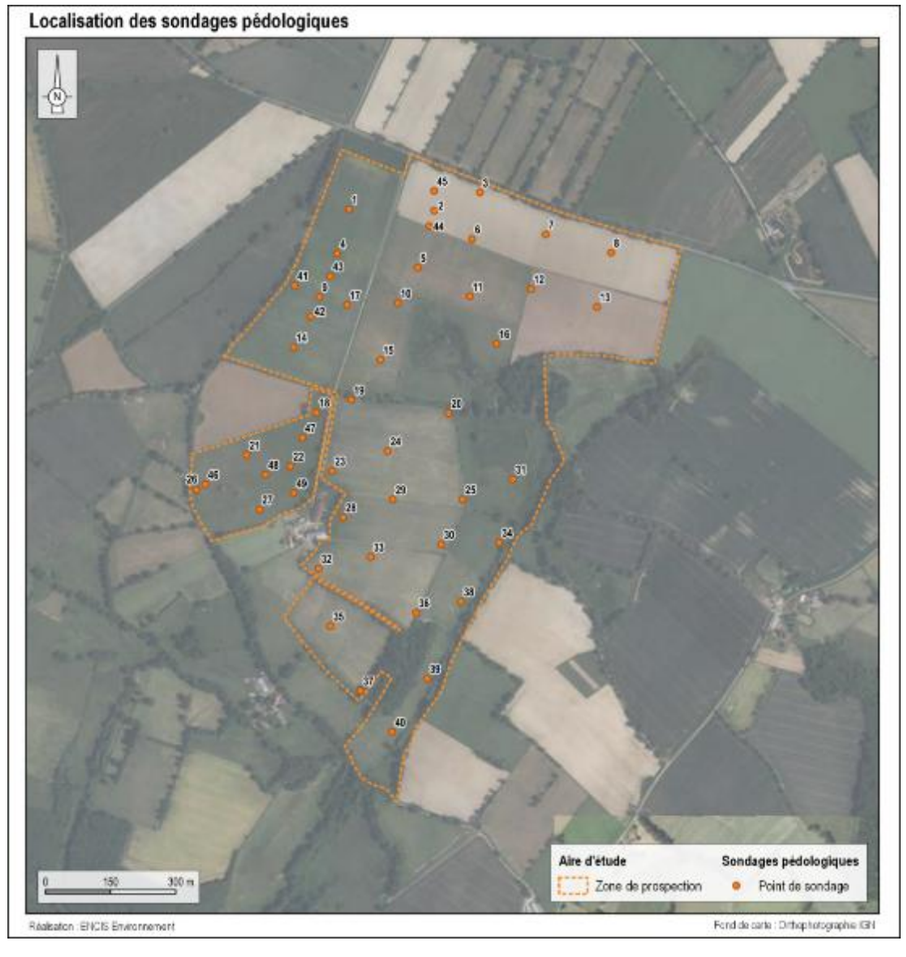
Des sondages d'une profondeur pouvant aller jusqu'à 100 cm, selon les conditions du sol, sont réalisés à l'aide d'une tarière manuelle. Ils sont effectués ponctuellement selon un transect adapté à l'étendue des zones potentiellement humides, dans le but d'obtenir un échantillonnage homogène sur l'ensemble de ces zones.

La localisation des sondages pédologiques est obtenue grâce à l'utilisation d'un GPS, qui, sur le terrain, permet le positionnement le plus précis possible. Lors de la visite de terrain, la localisation des sondages est optimisée pour avoir l'aperçu le plus précis possible des différents types de sol présents.

Au total, 49 sondages pédologiques ont été réalisés puis spécifiquement analysés (cf. Annexe) avec prises de photographies et définition selon les classes d'hydromorphie du GEPPA (Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée).

La sortie de terrain spécifique à la réalisation de ce protocole a été effectuée le 31 février 2024.

La carte suivante localise l'emplacement de l'ensemble des sondages pédologiques.




*Carte 10 : Localisation des sondages pédologiques*

***Paramètres pour l'identification des sols de zones humides***

Pour identifier un sol de zone humide, plusieurs paramètres doivent être considérés : les traits rédoxiques, les traits réductiques et les horizons histiques. La profondeur d'apparition de ces traits d'hydromorphie est également un critère à prendre en compte.

Les **traits réductiques** reflètent un engorgement permanent ou quasi permanent par l'eau, induisant un manque d'oxygénation des sols. Le fer présent naturellement dans les sols est alors réduit. L'aspect de couches pédologiques (ou horizons) réductiques est marqué par une coloration bleuâtre/verdâtre. Pour que le sol soit considéré sol de zone humide, ces traits doivent débuter à moins de 50 centimètres de profondeur en absence de traits rédoxiques. Ces sols sont qualifiés de réductisols.

Les **traits rédoxiques** reflètent un engorgement temporaire des sols par l'eau. L'alternance des phases de réduction et d'oxydation du fer, présent naturellement dans les sols, mène notamment à la formation de tâches de rouille, caractéristiques des rédoxisols. Pour que le sol soit considéré sol de zone humide, ces traits doivent :

- débuter à moins de 25 centimètres de profondeur et se prolonger ou s'intensifier en profondeur ;
- débuter à moins de 50 centimètres, se prolonger ou s'intensifier en profondeur et être accompagnés de traits réductiques entre 80 et 120 centimètres de profondeur.

Les horizons histiques reflètent un engorgement permanent en eau à faible profondeur. La saturation du sol provoque l'accumulation de matières organiques composées principalement de débris de végétaux. Il s'agit d'horizons de sol caractérisés par une teinte très foncée liée à la forte proportion de matières organiques. Les horizons histiques sont associés à des histosols (sols tourbeux).

Ces sols sont schématisables grâce aux « classes d'hydromorphies » (GEPPA, 1981 - Figure 19) reprises dans la circulaire du 18 janvier 2010 relative à la délimitation des zones humides. On retrouve également une description de ces sols dans le guide d'identification et de délimitation des sols des zones humides publié en 2013 par le Ministère de l'Écologie.

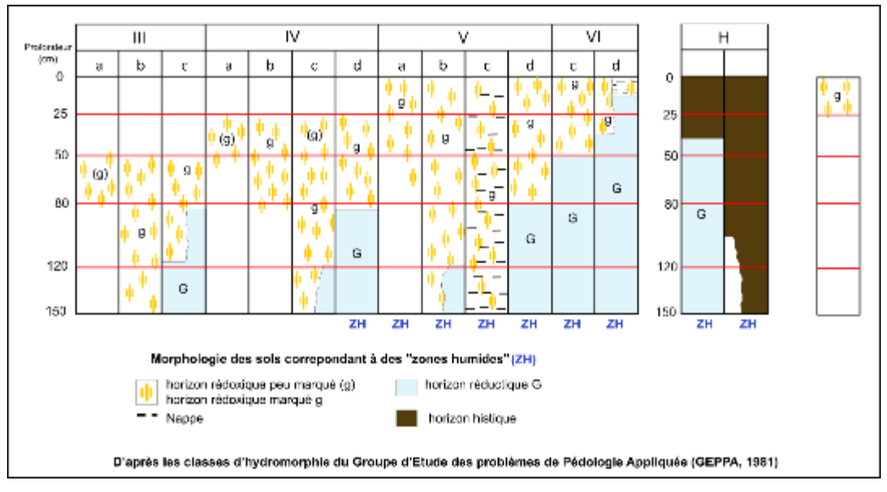



*Figure 19 : Classes d'hydromorphie du GEPPA*

#### 2.6.1.4 Étude de l'avifaune

L'objectif de l'étude avifaunistique est d'obtenir une vision qualitative et quantitative des populations d'oiseaux utilisant ou survolant l'aire d'étude immédiate et ses abords directs, à partir des observations ornithologiques effectuées sur le terrain. À chaque période d'observation est appliquée une méthodologie adaptée. Celle-ci peut être complétée par des protocoles spécifiques, ajustés à la configuration du site et aux particularités des populations avifaunistiques (présence d'espèces patrimoniales par exemple).

***La méthodologie mise en place et décrite ci-après permet de qualifier et quantifier l'activité avifaunistique pendant l'intégralité du cycle biologique.***

##### 2.6.1.4.1 Protocoles d'inventaires avifaunistiques

***Avifaune nicheuse***

*Protocole d'écoute des oiseaux chanteurs*

Le protocole d'inventaire des espèces chanteuses en phase de nidification est inspiré des méthodes EPS (Échantillonnage Ponctuel Simple) et IPA (Indice Ponctuel d'Abondance). Ces méthodes consistent à relever, sur plusieurs points prédéfinis de l'aire d'étude, tous les contacts visuels et auditifs des oiseaux sur des durées variant de 5 minutes (EPS) à 20 minutes (IPA), en spécifiant leur nombre et leur comportement.

Dans le cadre de cette étude, **dix points d'écoute** ont été réalisés en 2024 (carte suivante). La durée des points d'écoute a été fixée à **dix minutes**, permettant ainsi de concilier un échantillonnage suffisamment important du site et une meilleure exhaustivité des relevés par point d'écoute. En effet :

- la majorité des espèces est contactée pendant les cinq premières minutes d'inventaires[8] ;
- l'augmentation du nombre de points d'écoute permet un meilleur échantillonnage de la zone d'étude ;
- l'inventaire des oiseaux nicheurs doit être réalisé le matin, sur une plage horaire limitée.

Les points d'écoute ont été définis dans l'aire d'étude immédiate de façon à couvrir chaque milieu naturel dans le secteur de prospection. Ils sont reliés entre eux à pied ou en voiture selon les secteurs. Sur ces trajets de liaison, les observations complètent celles faites pendant les points d'écoute.

Ce protocole est réalisé sur les plages horaires les plus favorables (entre le lever du soleil et 10h du matin). **Il est effectué à deux reprises**. Le premier passage est réalisé entre le 1er avril et le 8 mai, de façon à prendre en compte les espèces sédentaires et nicheuses précoces. Le deuxième passage est effectué entre le 9 mai et le 15 juin, espacés d'au moins dix jours, dans le but de contacter les nicheurs plus tardifs.

À chaque espèce est associé un indice de nidification basé sur ceux de l'EBCC (European Bird Census Council) Atlas of European Breeding Birds 2 (Keller *et al.*, 2020) :

<u>Nidification possible</u>

1 : Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification

2 : Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction

<u>Nidification probable</u>

3 : Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction

4 : Territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à 8 jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit

5 : Parades nuptiales

6 : Fréquentation d'un site de nidification potentiel

7 : Signes ou cri d'inquiétude d'un individu adulte

8 : Présence de plaques incubatrices (observation uniquement sur un oiseau en main)

9 : Construction d'un nid, creusement d'une cavité

<u>Nidification certaine</u>

10 : Adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention

11 : Nid utilisé récemment ou coquille vide (œuf pondu pendant l'enquête)

12 : Jeunes fraîchement envolés (espèces nidicoles) ou poussins (espèces nidifuges)

13 : Adulte entrant ou quittant un site de nidification laissant supposer un nid occupé (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs, le contenu du nid n'ayant pu être examiné) ou adulte en train de couver

14 : Adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes

15 : Nid avec œuf(s)

16 : Nid avec jeune(s) (vu ou entendu)

*Protocole d'inventaire des rapaces diurnes*

Une période d'observation est aménagée sur **les heures qui succèdent chaque matinée destinée au protocole d'écoute**. Les prospections sont menées à partir de **deux points d'observation** disposés de façon à couvrir l'ensemble de l'espace aérien de l'aire d'étude immédiate. La durée totale d'observation est d'**une heure trente minutes**. L'ordre des points et la durée d'observation sur chacun d'eux sont soumis à l'appréciation de l'observateur à chaque passage.

*Protocole d'inventaire des oiseaux de bocage*

Le milieu bocager ainsi que les secteurs buissonnants présents sur l'AEI sont très favorables à diverses espèces patrimoniales telles que les pies-grièches. Ainsi, **une journée** dédiée à la recherche de ces espèces complète les protocoles d'inventaires des oiseaux chanteurs et des rapaces. **Réalisée en juin**, celle-ci consiste en une prospection de l'intégralité des zones bocagères de l'AEI (transects le long des haies arbustives, des alignements arborés, etc.). La durée totale d'observation est de **quatre heures et trente minutes**.

***Avifaune migratrice***

L'inventaire de l'avifaune migratrice porte sur la recherche des oiseaux en halte migratoire. Cette prospection est effectuée au sein de l'aire d'étude immédiate, suivant un **parcours à pied** à allure lente et régulière (carte suivante). Tous les oiseaux contactés en halte sont recensés et dénombrés.

**Un passage est effectué en mars lors de la migration prénuptiale et en octobre lors de la migration postnuptiale**. La durée totale d'observation lors de chaque sortie est de **quatre heures et quarante minutes.**

[8] Programme de suivi de l'avifaune nicheuse de Lorraine et du Luxembourg

***Avifaune hivernante***

L'avifaune hivernante sur le site est caractérisée par l'ensemble des oiseaux présents entre le début du mois de décembre et la mi-février. En période hivernale, l'inventaire de l'avifaune présente est effectuée au sein de l'aire d'étude immédiate, suivant un **parcours à pied** à allure lente et régulière (carte suivante). Tous les oiseaux contactés sont recensés et dénombrés.

**Le protocole est réalisé à une reprise durant l'hiver, en janvier.** La durée totale d'observation est de **quatre heures et quarante.**

#### 2.6.1.4.2 Matériel utilisé pour les inventaires avifaunistiques

Pour réaliser les observations, une longue vue KITE KSP-80 HD ainsi que des jumelles Kite Pétrel 10x42 sont utilisées.

#### 2.6.1.4.3 Calendrier des prospections de l'avifaune

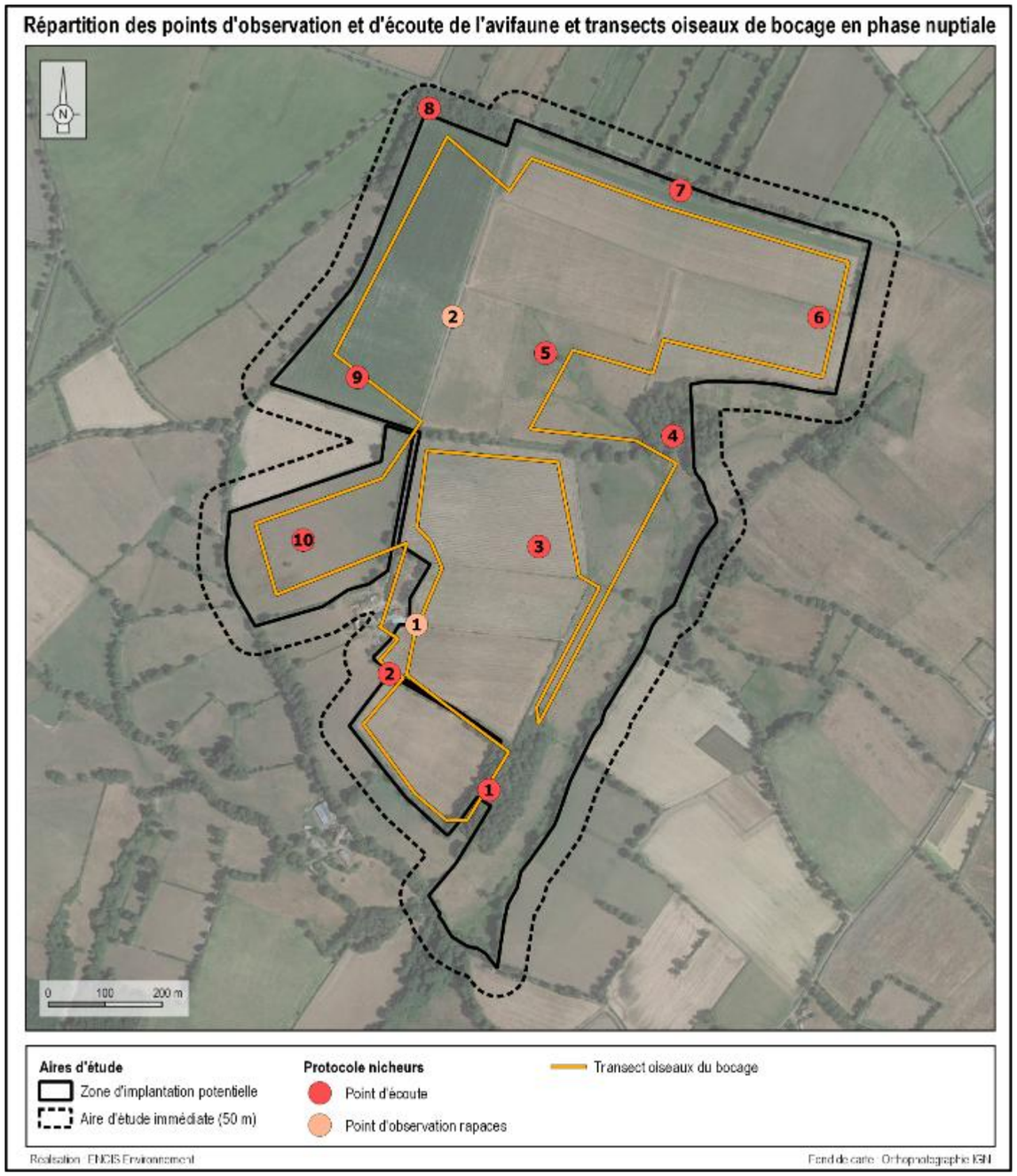
Les six sorties de prospection sur le terrain ont été réalisées :

- le 21 mars 2024 (migration prénuptiale) ;
- le 03 avril 2024 (oiseaux nicheurs – session 1) ;
- le 21 mai 2024 (oiseaux nicheurs – session 2) ;
- le 16 mai 2024 (oiseaux de bocage) ;
- le 16 octobre 2024 (migration postnuptiale) ;
- le 12 janvier 2024 (avifaune hivernante).

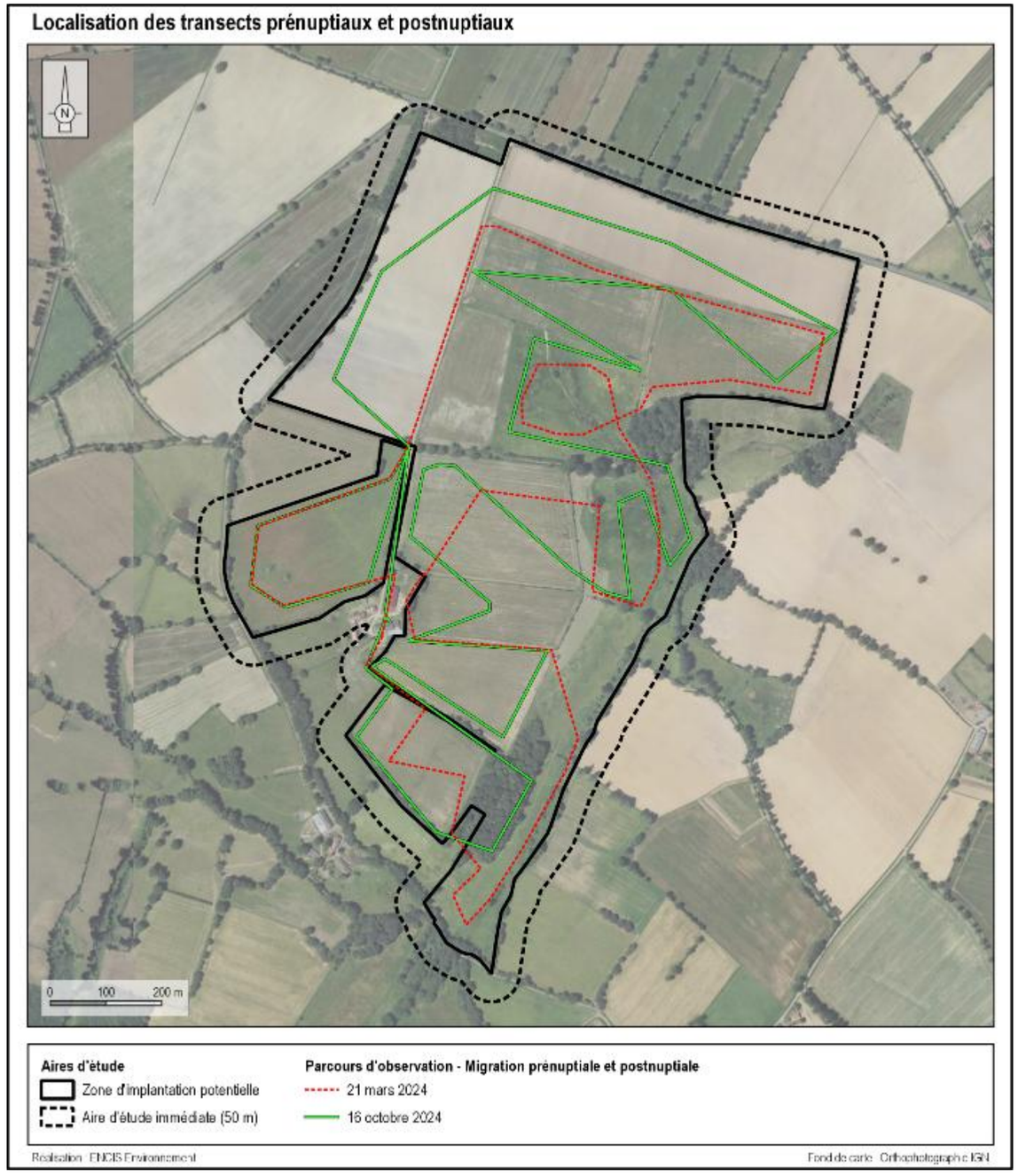
NB : Les listes d'oiseaux dressées dans chaque phase biologique (nidification, migration et hivernage) ne tiennent pas uniquement compte des observations faites lors des protocoles dédiés. Celles-ci intègrent l'ensemble des observations réalisées lors de chaque visite de terrain. Par exemple, certains oiseaux, notamment les espèces sédentaires (Buse variable, pics, etc.), entament de façon précoce leur période de reproduction. Les chants et les parades de ces espèces débutent tôt dans l'année et sont susceptibles d'être plus facilement observables lors des inventaires de migration prénuptiale.

#### 2.6.1.4.4 Cartographies des protocoles liés à l'étude de l'avifaune

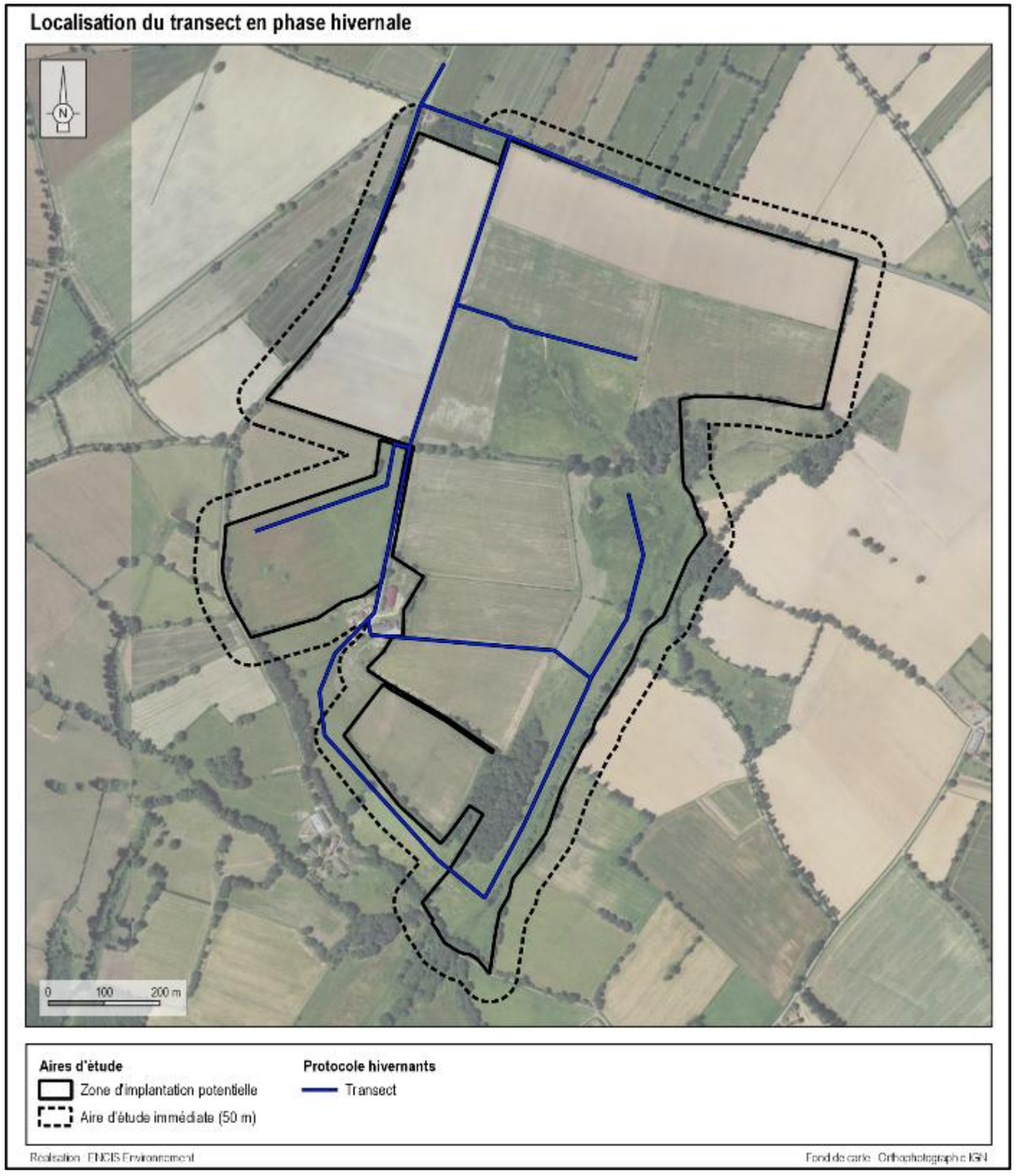
Les différentes méthodes d'inventaires utilisées lors de l'étude de l'avifaune (points d'observations, transects, etc.) sont cartographiées ci-après.




*Carte 11 : Répartition des points d'observation et d'écoute de l'avifaune et transect oiseaux de bocage en phase nuptiale*




*Carte 12 : Localisation des transects prénuptiaux et postnuptiaux*




*Carte 13 : Localisation du transect en phase hivernale*

#### 2.6.1.5 Étude des chiroptères

Trois protocoles distincts ont été menés pour dresser l'état initial sur les populations de chiroptères du site d'étude :

- des inventaires ultrasoniques ponctuels réalisés au sol, en plusieurs points, par un chiroptérologue à l'aide d'un enregistreur manuel ;
- un inventaire ultrasonique ponctuel réalisés au sol, en un point, par un chiroptérologue à l'aide d'un enregistreur automatique ;
- une recherche des gîtes estivaux dans l'aire d'étude rapprochée ;

##### 2.6.1.5.1 Recherche des gîtes à chiroptères

Les chauves-souris utilisent deux principaux types de gîtes : les gîtes estivaux et les gîtes d'hibernation. Les inventaires effectués durant cette étude ne ciblent pas les gîtes d'hibernation pour deux raisons. Ces sites sont très majoritairement connus des associations naturalistes locales, départementales ou régionales et sont aussi considérés comme des sites sensibles au dérangement lors de l'hibernation des chauves-souris. Pour les gîtes estivaux, il est important de préciser que les mâles mènent majoritairement une vie solitaire et isolée alors que les femelles se rassemblent en colonie de reproduction pour mettre bas et élever leurs jeunes. Mais il ne faut pas omettre la possibilité (bien qu'assez rare) de rassemblement de colonie de mâles assez populeux.

***Travail préalable***

Les bâtiments *a priori* favorables aux chauves-souris (églises, châteaux, ponts et cavités) sont recensés sur cartographie. De la même manière les boisements sont visités et une potentialité est faite selon leur typologie (arbres de forts diamètres avec des cavités, feuillus etc.). Lors des déplacements sur site, les arbres à cavités dont cette dernière est visible et accessible à l'aide d'un endoscope sont directement prospectés. Sur ce site le focus est surtout fait sur le boisement, enjeu plus important dans le cadre d'un projet agrivoltaïque et ces derniers bordent directement les parcelles du projet.

***Protocole de recherche***

La prospection des gîtes recensés se réalise en journée, lors du repos diurne des chauves-souris, excepté dans le cas des détections en sortie de gîte qui ont lieu au coucher ou au lever du soleil.

En bâtiment, le travail consiste à noter la présence éventuelle d'individus (immobiles ou en vol) dans les parties hautes et sombres des bâtiments (charpente, fissures) et/ou d'indices de présence (guano, cadavres, traces d'urines). Certains ouvrages d'art (ponts, tunnels, barrages) sont également susceptibles d'accueillir des chauves-souris, été comme hiver (au niveau des disjointements entre les moellons, sous les corniches, au fond des drains, etc.). Le Murin de Daubenton est souvent découvert dans ce type de gîte. A noter que sur ce site seule la potentialité des boisements et ouvrage a été faite (pas de visites) via la typologie de ces derniers (vieilles pierres, fissures etc.).

La recherche de gîtes arboricoles consiste à repérer sur l'AEI (ou à proximité directe), les arbres *a priori* favorables aux chauves-souris : arbres morts, âgés, etc. puis, à noter la présence de cavités (trous de pics de taille moyenne, fentes) et de décollements d'écorces susceptibles d'accueillir des chauves-souris. Il apparaît cependant important de préciser que malgré l'évolution des techniques d'inventaires, il reste impossible de réaliser un inventaire exhaustif et très difficile d'avérer la présence de chiroptères dans des gîtes arboricoles. Néanmoins, la potentialité de chaque boisement sera définie.

Une fiche est remplie pour chaque bâtiment, arbre visité ou ouvrage d'art. Les informations générales (date, commune, site), les espèces de chiroptères présentes ainsi que leurs effectifs, les indices de reproduction (juvéniles) et les indices de présence de chiroptères (guano en particulier) sont notés.

##### 2.6.1.5.2 Inventaires ultrasoniques ponctuels au sol

Cet inventaire a pour objectif de caractériser qualitativement (espèces) et quantitativement (nombre de contacts/heure) la population de chiroptères utilisant l'aire d'étude.

***Protocole d'inventaire sur site***

La méthode des points d'écoute consiste à relever sur plusieurs points prédéfinis, tous les contacts ultrasonores des chauves-souris pendant 20 minutes[9].

Au total, **5 points d'écoutes ultrasoniques** de 20 minutes ont été répartis dans ou à proximité de l'aire d'étude immédiate (carte et tableau suivants). La distribution est étudiée de façon à couvrir chaque habitat naturel présent sur le site (lisières, prairies, boisements, etc.).

Dans la mesure du possible, lors de la détection d'un ou plusieurs contacts de chauve(s)-souris, l'espèce et le type d'activité sont notés. On distingue trois types d'activités pour les chauves-souris : chasse, transit, sociale[10].

***Méthodes d'analyse des résultats utilisées***

Pour se déplacer et chasser, les chauves-souris émettent des cris dans l'inaudible, appelés ultrasons. En fonction de l'espèce et selon l'environnement dans lequel elles évoluent, les chauves-souris émettent des signaux de différentes structures (Fréquence Constante, Fréquence Modulée, etc.). Des appareils spécifiques permettent de rendre audibles ces signaux par l'intermédiaire de plusieurs modes : le mode hétérodyne, le mode expansion de temps et le mode division de fréquence. La première méthode permet une identification *in situ* de certaines espèces seulement. Pour compléter ce manque, les deux dernières méthodes permettent une analyse plus détaillée des signaux (analyse informatique) pour les espèces plus délicates à identifier. Elles sont équivalentes en termes de résultat. L'emploi d'une des deux méthodes étant suffisant, seul le mode à expansion de temps a été utilisé.

- **Analyses *in situ***

Le principe du mode hétérodyne est le suivant : le signal émis par une chauve-souris (fréquence reçue) est confronté au signal émis par le détecteur et réglable par l'observateur (fréquence ajustée). Les deux signaux sont alors filtrés par le circuit pour obtenir une nouvelle fréquence audible par l'oreille humaine. Le son entendu résulte de la différence entre la fréquence reçue et la fréquence ajustée. La détermination de la fréquence d'émission de la chauve-souris est obtenue à mesure que cette différence est diminuée par l'observateur, produisant un son caractéristique (non applicable aux espèces produisant des fréquences modulées abruptes tels que les murins). C'est l'appréciation de cette fréquence associée à celle de différents paramètres (structure, rythme, intensité) qui

[9] Barataud, 2012

[10] Barataud, 2012

permet d'identifier l'individu au genre ou à l'espèce. Dans ce cas, les signaux sont retransmis en temps réel, ce qui permet une identification immédiate pour de nombreuses espèces.

- **Analyses informatisées**

Le mode expansion de temps permet d'enregistrer les signaux émis par une chauve-souris et de les repasser à une vitesse plus lente, permettant ainsi de décortiquer le signal de façon plus détaillée. Les signaux peuvent ensuite être analysés à l'aide d'un logiciel informatique adapté (*Batsound*). Plusieurs paramètres relatifs aux signaux (Fréquence de maximum d'énergie, durée, largeur de bande) peuvent alors être mesurés afin d'identifier le genre ou l'espèce de l'individu détecté. Ce mode est utilisé dans la reconnaissance des espèces les plus délicates (genre *Myotis* par exemple).

- **Analyse des résultats**

  - Calcul des indices d'activité toutes espèces confondues

Afin de rendre les périodes et les points comparables, une unité relative est utilisée : **l'indice d'activité.** Il correspond au nombre de contacts par unité de temps (exprimé en contacts/heure).

  - Calcul des indices d'activité pondérés par espèce

Les intensités d'émissions des chauves-souris varient en fonction de chaque espèce et du milieu dans lequel elles évoluent[11]. Par exemple, les cris du genre *Myotis* sont généralement plus difficilement détectables que les cris émis par le genre *Pipistrellus*.

Pour une meilleure comparaison entre les espèces, les intensités d'émissions et le type de milieu sont pris en compte afin d'obtenir un coefficient de détectabilité par espèces (tableau suivant).

Selon l'analyse effectuée, un regroupement par genre peut être effectué dans le cas d'un recouvrement de type acoustique. Le cas échéant, c'est l'indice correspondant à l'espèce la plus probable qui sera retenu. Par exemple, une séquence non identifiée de *Myotis* présentant des signaux haute fréquence en milieu ouvert se verra attribuer l'indice de 2,50.

[11] Barataud, comm.pers.

| Espèce | | Milieux ouverts et semi-ouverts | | Sous-bois | |
|---|---|---|---|---|---|
| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Distance détection (m) | Coefficient détectabilité | Distance détection (m) | Coefficient détectabilité |
| Petit Rhinolophe | *Rhinolophus hipposideros* | 5 | 5,00 | 5 | 5,00 |
| Rhinolophe sp. | *Rhinolophus ferr/eur/meh.* | 10 | 2,50 | 10 | 2,50 |
| Murin à oreilles échancrées | *Myotis emarginatus* | 10 | 2,50 | 8 | 3,13 |
| Murin d'Alcathoe | *Myotis alcathoe* | 10 | 2,50 | 10 | 2,50 |
| Murin à moustaches | *Myotis mystacinus* | 10 | 2,50 | 10 | 2,50 |
| Murin de Brandt | *Myotis brandtii* | 10 | 2,50 | 10 | 2,50 |
| Murin de Daubenton | *Myotis daubentonii* | 15 | 1,67 | 10 | 2,50 |
| Murin de Natterer | *Myotis nattereri* | 15 | 1,67 | 8 | 3,13 |
| Murin de Bechstein | *Myotis bechsteinii* | 15 | 1,67 | 10 | 2,50 |
| Barbastelle d'Europe | *Barbastella barbastellus* | 15 | 1,67 | 15 | 1,67 |
| Petit Murin | *Myotis blythii* | 20 | 1,25 | 15 | 1,67 |
| Grand Murin | *Myotis myotis* | 20 | 1,25 | 15 | 1,67 |
| Oreillard sp. | *Plecotus spp.* | durée du cri = 4 à 6 ms | | durée du cri < 4 ms | |
| | | 20 | 1,25 | 5 | 5,00 |
| Pipistrelle pygmée | *Pipistrellus pygmaeus* | 25 | 1,00 | 20 | 1,25 |
| Pipistrelle commune | *Pipistrellus pipistrellus* | 25 | 1,00 | 25 | 1,00 |
| Pipistrelle de Kuhl | *Pipistrellus kuhlii* | 25 | 1,00 | 25 | 1,00 |
| Pipistrelle de Nathusius | *Pipistrellus nathusii* | 25 | 1,00 | 25 | 1,00 |
| Minioptère de Schreibers | *Miniopterus schreibersii* | 30 | 0,83 | 25 | 1,00 |
| Oreillard sp. | *Plecotus spp.* | durée du cri > 6 ms | | durée du cri = 4 à 6 ms | |
| | | 40 | 0,63 | 20 | 1,25 |
| Vespère de Savi | *Hypsugo savii* | 40 | 0,63 | 30 | 0,83 |
| Sérotine commune | *Eptesicus serotinus* | 40 | 0,63 | 30 | 0,83 |
| Sérotine de Nilsson | *Eptesicus nilssonii* | 50 | 0,50 | 50 | 0,50 |
| Sérotine isabelle | *Eptesicus isabellinus* | 50 | 0,50 | 50 | 0,50 |
| Sérotine bicolore | *Vespertilio murinus* | 50 | 0,50 | 50 | 0,50 |
| Noctule de Leisler | *Nyctalus leisleri* | 80 | 0,31 | 80 | 0,31 |
| Noctule commune | *Nyctalus noctula* | 100 | 0,25 | 100 | 0,25 |
| Molosse de Cestoni | *Tadarida teniotis* | 150 | 0,17 | 150 | 0,17 |
| Grande Noctule | *Nyctalus lasiopterus* | 150 | 0,17 | 150 | 0,17 |
| Niveau d'intensité d'émission : Très faible à faible / Moyen / Fort / Très fort | | | | | |

*Tableau 16 : Intensité d'émission, distances de détection et coefficient de détectabilité des chauves-souris[12]*

[12] Barataud, 2020, p.263

#### 2.6.1.5.3 Inventaires ultrasoniques automatiques

***Protocole d'inventaire sur site***

Un enregistreur automatique de type SM4Bat® est installé en parallèle sur un point en période estivale durant plusieurs nuits consécutives. Ceci permet d'obtenir des écoutes en continu, sur longue durée, sur un point et d'augmenter les chances de contacter différentes espèces de chiroptères : il s'agit d'un protocole qualitatif.

***Méthodes d'analyse des résultats utilisées***

Les pistes sonores sont analysées par logiciel afin de déterminer les espèces présentes ainsi que leur comportement. Dans le but d'obtenir des données exploitables servant de base à l'interprétation d'un chiroptérologue, trois étapes sont nécessaires :

- **Analyse automatique des données brutes**

À chaque détection de cris, le détecteur automatique enregistre et une piste sonore est générée au format numérique. Cette dernière est sauvegardée sur carte mémoire, permettant par la suite un transfert vers un ordinateur. L'écoute sur plusieurs heures engendre une grande quantité de pistes sonores, difficilement analysables manuellement. C'est pourquoi un logiciel de reconnaissance automatique des signaux ultrasons est utilisé. Le logiciel SonoChiro® traite les enregistrements en deux étapes :

- Le processus de **détection** consiste à localiser puis caractériser dans les fichiers enregistrés un maximum de signaux potentiellement émis par les chiroptères.
- Le processus de **classification** s'appuie sur la caractérisation des signaux détectés lors de la phase précédente. Cette classification s'opère sur chaque fichier où le logiciel a détecté des signaux de chiroptères. À l'issue de cette phase de classification, chaque contact bénéficie d'une identification à 4 niveaux : espèce, groupe, indice de présence de buzz (son émis pour la détection d'une proie) et indice de présence de cris sociaux. Chaque niveau bénéficie d'un indice de confiance allant de 0 à 10 de façon à refléter le risque d'erreur d'identification. La présence d'une espèce est jugée fiable lorsque l'indice de confiance est supérieur à 5.

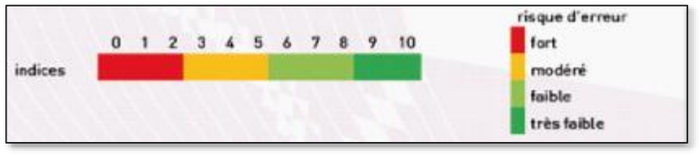



*Figure 20 : Indices de confiance établis par Sonochiro® et risques d'erreurs associés*

- **Vérification des résultats par un chiroptérologue**

Le logiciel de reconnaissance automatique génère un tableau de résultats. Pour chaque séquence enregistrée, un certain nombre de paramètres est donné (groupe, espèce, indices de confiance, nombre de cris, date de l'enregistrement, etc.). La validité des déterminations issues de la reconnaissance automatique par logiciel est variable selon la qualité des enregistrements, les espèces contactées et le nombre de cris par séquence.

La présence de chaque espèce est vérifiée à partir d'au moins une séquence sonore parmi les nombreuses enregistrées : l'enregistrement qui a récolté l'indice de confiance le plus fort et qui par conséquent a le plus de chances d'appartenir à l'espèce. Si l'identification de Sonochiro® est juste, l'espèce est jugée présente. Si Sonochiro® a fait une erreur, au maximum trois autres fichiers correspondant aux valeurs d'indices les plus forts sont vérifiés. Si l'identification est fausse, l'espèce est jugée absente.

***Estimation de l'activité et de la diversité chiroptérologique***

La quantification de l'activité et de la diversité chiroptérologique est basée sur des échelles d'activité mises en place par ENCIS Environnement. Afin de rester en adéquation avec les échelles d'activité déjà existantes sur d'autres protocoles acoustiques au niveau national, notamment Bas *et al.* 2020 et Hacquart 2015, la méthode retenue pour la mise en place de ces échelles est celle des quantiles. Ainsi, ces échelles ont été définies sur la base de plus d'une centaine d'inventaires de terrain ultrasoniques par échantillonnage, de 150 inventaires ultrasoniques automatiques au sol et 60 inventaires ultrasoniques automatiques en hauteur.

| Quantiles | Échelles d'activité | Inventaires ultrasoniques par échantillonnage | Inventaires ultrasoniques automatiques au sol | Inventaires ultrasoniques automatiques en hauteur |
|---|---|---|---|---|
| **Inférieur à 10 %** | Très faible | <= 1 | <= 280 | <= 1 |
| **Entre 10 % et 25 %** | Faible | 1 à 50 | 280 à 400 | 1 à 3 |
| **Entre 25 % et 75 %** | Modéré | 50 à 125 | 400 à 900 | 3 à 25 |
| **Entre 75 % et 90 %** | Fort | 125 à 175 | 900 à 1 200 | 25 à 65 |
| **Supérieur à 90 %** | Très fort | > 175 | > 1 200 | > 65 |

*Tableau 17 : Valeurs seuils des échelles d'activité globale en fonction des différents protocoles*

| Quantiles | Échelles de diversité spécifique | Inventaires ultrasoniques par échantillonnage | Inventaires ultrasoniques automatiques au sol | Inventaires ultrasoniques automatiques en hauteur |
|---|---|---|---|---|
| **Inférieur à 10 %** | Faible | <= 9 | <= 12 | <= 6 |
| **Entre 10 % et 25 %** | Modéré | 9 à 15 | 12 à 17 | 6 à 12 |
| **Entre 25 % et 75 %** | Fort | > 15 | > 17 | > 12 |

*Tableau 18 : Valeurs seuils des échelles de diversité spécifique en fonction des différents protocoles*

### 2.6.1.5.4 Matériel utilisé pour les inventaires chiroptérologiques

***Détection ultrasonore ponctuelle***



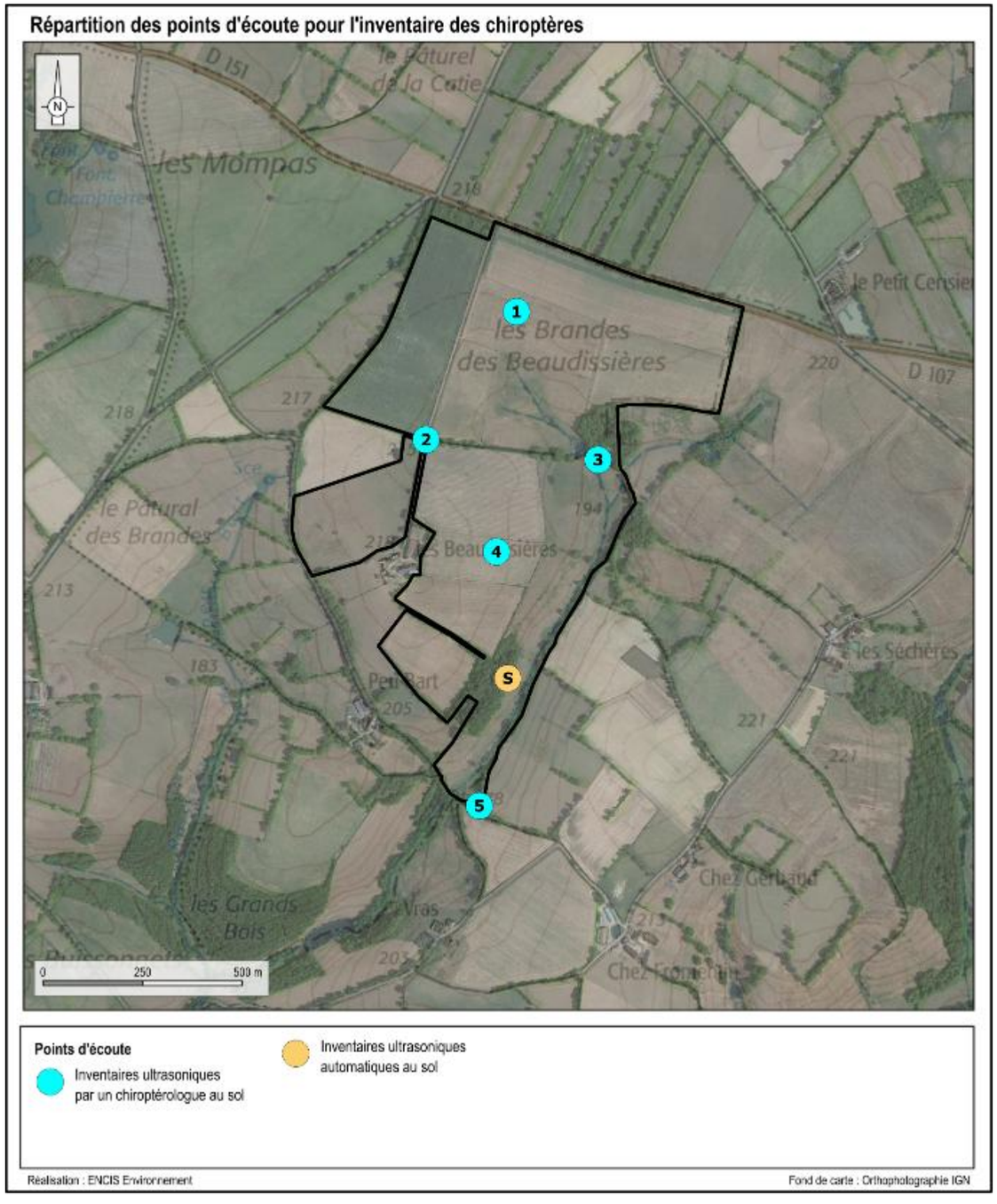

Le détecteur Pettersson D240X alliant système hétérodyne et expansion de temps a été choisi pour réaliser l'inventaire. Il permet d'enregistrer les sons en expansion de temps et de réécouter la séquence enregistrée en hétérodyne ou en expansion de temps. Cependant, il nécessite l'utilisation d'un enregistreur externe. C'est dans ce but qu'a été utilisé l'enregistreur Roland R05. Cet appareil enregistre les sons expansés avec une très bonne qualité (24 bits/96kHz), possède une bonne autonomie (16 heures d'enregistrement) et permet d'enregistrer des commentaires utiles pour archiver les informations collectées sur le terrain (comportement de l'animal, conditions météorologiques). Les signaux ont ensuite été analysés à l'aide du logiciel d'analyse et de traitement du signal *Batsound*.

***Détection ultrasonore automatique***



Le SM4Bat de Wildlife® Acoustic est un appareil permettant la détection et l'enregistrement automatiques des signaux ultrasonores de chiroptères. Le dispositif est installé de façon à ce que le micro soit au niveau d'un point d'intérêt chiroptérologique sur le site d'étude (lisière, haie, etc.) à environ 2 mètres de hauteur.

### 2.6.1.5.5 Localisation des points d'inventaires chiroptérologiques




*Carte 14 : Répartition des points d'écoute pour l'inventaire des chiroptères*

| Numéro du point | Protocole | Matériel utilisé | Habitat | Type de milieu |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Détection ponctuelle au sol. 5 points d'échantillonnage de 20 minutes. | Détecteur hétérodyne Pettersson D240X | Culture | Ouvert |
| 2 | | | Haie et culture | Semi-ouvert |
| 3 | | | Mare et boisement | Semi-ouvert |
| 4 | | | Culture | Ouvert |
| 5 | | | Allée forestière | Semi-ouvert |
| SM4 (S) | Détection sur 28 nuits au sol. | SM4Bat | Lisière de boisement | Semi-ouvert |

*Tableau 19 : Habitat et type de milieu inventorié*

#### 2.6.1.5.6 Calendrier des inventaires ultrasoniques

Pour la présente étude, trois sessions d'écoutes ultrasoniques au sol ont été effectuées ainsi qu'une session d'écoute automatique au sol d'une dizaine de nuits.

| Dates et horaires des sessions d'écoutes ultrasoniques | | | Nombre de passages |
|---|---|---|---|
| 1 | 4 juillet 2024 | 22h21 – 22h41 | 3 |
| 2 | 1er août 2024 | 21h55 – 00h06 | |
| 3 | 22 août 2024 | 21h30 – 23h38 | |
| SM4 | Du 4 juillet au 1er août 2024 | D'une heure avant le coucher du soleil à une heure après le lever du soleil | |

*Tableau 20 : Calendrier des inventaires chiroptérologiques*

#### 2.6.1.6 Étude de la faune terrestre

##### 2.6.1.6.1 Protocole d'inventaire

**Dix sorties d'inventaires** de terrain spécifiquement dédiées à la faune terrestre ont été réalisées (dont deux crépusculaires). Celles-ci sont complétées par toute observation fortuite réalisée par les naturalistes présents sur site pour les autres thématiques.

***Mammifères « terrestres »***

Les inventaires de terrain sont notamment effectués par des **recherches à vue** dans tous les milieux naturels de l'aire d'étude, complétés par d'éventuels contacts réalisés au cours des autres passages de prospection naturaliste. Le recensement s'effectue par l'**observation directe d'individus** et par la **recherche d'indices de présence** (déjections, traces, restes de nourriture, etc.).

***Amphibiens***

Les recherches concernant ce groupe sont réalisées par l'**observation directe d'individus**, ainsi que par l'**écoute des chants** lors de la période de reproduction. Les inventaires sont notamment effectués lors de deux **prospections nocturnes** sur le site, complétée par des observations opportunistes d'individus au cours des autres passages de prospection naturaliste.

***Reptiles***

L'inventaire des reptiles est réalisé par des **recherches à vue** dans les biotopes potentiellement favorables à leur présence, en regardant notamment sous les éléments susceptibles de servir d'abri (pierres, bois mort, tôles, etc.) et par conditions favorables (temps ensoleillé, températures douces à fraîches). Les habitats les plus propices subissent une pression d'inventaire supérieure (zones humides, lisières, talus, etc.). Tous les indices de présence sont recensés. Les mues peuvent également servir à l'identification.

De plus, des plaques à reptiles sont disposées au sein de l'aire d'étude immédiate (carte suivante). Cette technique d'inventaire consiste à déposer sur le sol des pièces de caoutchouc noir, sur des secteurs favorables aux reptiles. Ces derniers profitent souvent de la présence de ces plaques pour venir se thermoréguler en début de journée, sur ou sous la pièce de caoutchouc. Leur observation est dès lors facilitée.



*Photographie 10 : Plaque à reptile positionnée en lisière d'un roncier (Source ENCIS)*

***Entomofaune***

Les inventaires sont principalement ciblés sur quatre ordres : les **lépidoptères rhopalocères**, les **odonates**, les **coléoptères** et les **orthoptères**. Le protocole consiste en des recherches à vue, orientées sur les habitats favorables à ces différents groupes. Les individus rencontrés peuvent être capturés au filet afin d'en identifier l'espèce, puis relâchés.

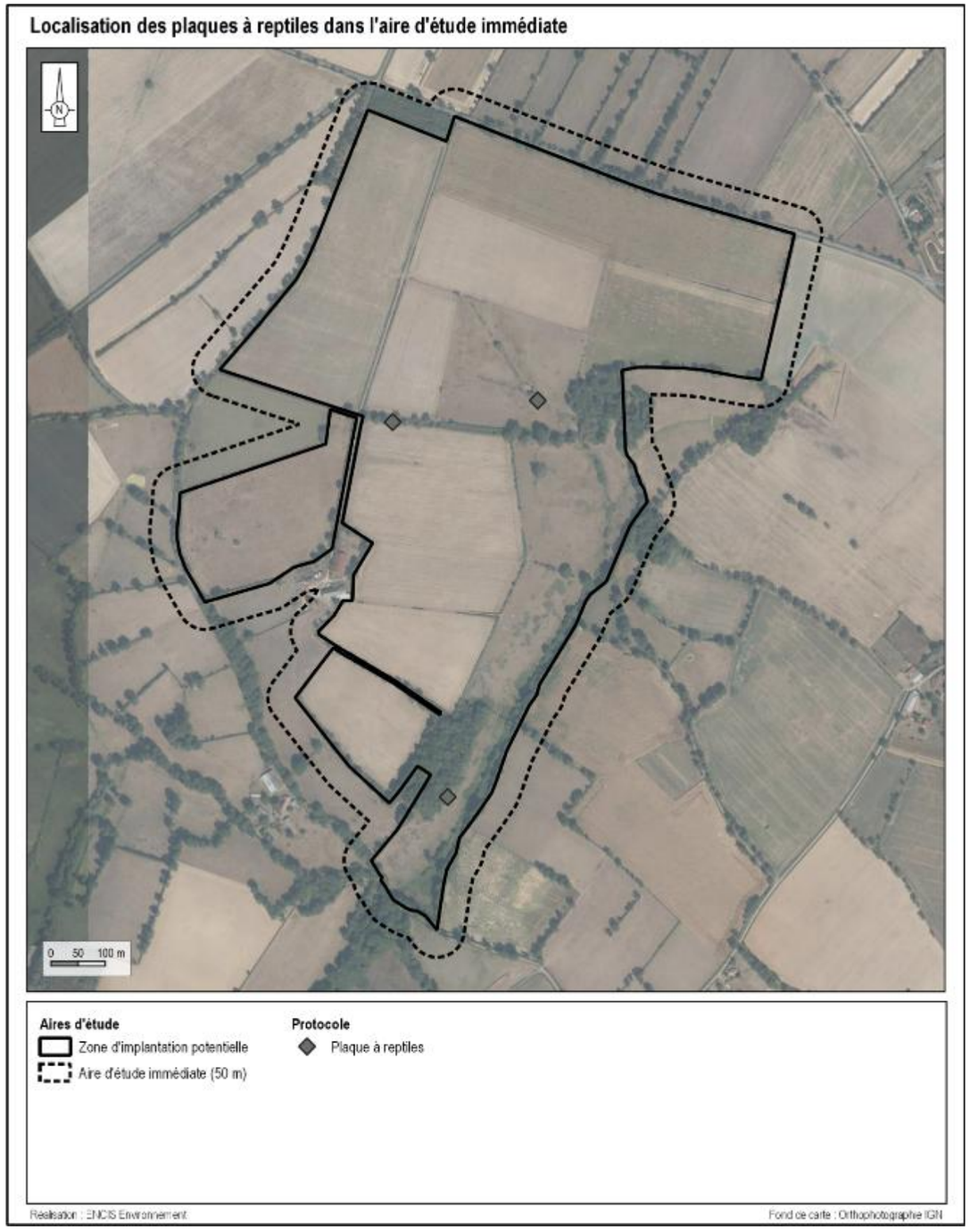
Concernant les lépidoptères, des recherches aléatoires sont réalisées sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate.

Les odonates sont recherchés prioritairement à proximité des points d'eau (mares, zones humides, cours d'eau).

La recherche des coléoptères concerne essentiellement les espèces reconnues d'intérêt patrimonial (Lucane cerf-volant, Grand capricorne, etc.). Une observation attentive des arbres sénescents est réalisée, ceux-ci étant potentiellement favorables à l'accueil de ces insectes (présence de perforations dans l'écorce).

En plus de la recherche à vue, les orthoptères peuvent être inventoriés par battage-fauchage de la végétation à l'aide d'un filet à papillons ou par l'écoute des chants diurnes et nocturnes. L'identification est réalisée en main après capture ou bien par l'intermédiaire des chants entendus à l'oreille ou via un détecteur d'ultrasons.

2.6.1.6.2 Localisation des plaques à reptiles




*Carte 15 : Localisation des plaques à reptiles*

#### 2.6.1.6.3 Calendrier des prospections

Les huit sorties de prospection diurne sur le terrain ont été conjuguées aux inventaires floristiques :

- le 12 mars 2024 ;
- le 25 mars 2024 ;
- le 12 avril 2024 ;
- le 17 avril 2024 ;
- le 24 mai 2024
- le 26 juin 2024 ;
- le 26 juillet 2024
- le 1er août 2024.

Par ailleurs, deux sorties nocturnes ont été effectuées les soir du 25 mars et du 17 avril 2024, afin de pouvoir réaliser un inventaire spécifique des amphibiens.

#### 2.6.1.6.4 Matériel utilisé pour les inventaires faunistiques

Le matériel utilisé pour l'inventaire faunistique est le suivant :

- filet troubleau ;
- filet à papillons ;
- jumelles ;
- loupe de terrain ;
- appareil photo numérique étanche ;
- plaques à reptiles.

### 2.6.1.7 Étude des 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).

### 2.6.1.8 Continuités écologiques

L'étude des continuités écologiques de l'aire d'étude éloignée se base sur la recherche bibliographique. À l'échelle de l'aire éloignée, les bassins versants ont été déterminés et les trames vertes et bleues identifiées.

### 2.6.1.9 Corridors écologiques

Le travail d'identification des réseaux écologiques est réalisé sur les aires d'étude rapprochée et immédiate, permettant de connaître les différentes connexions entre les milieux naturels à une échelle plus réduite.

Les continuités hydrographiques et arborées (utilisées comme corridor par la faune) sont cartographiées et décrites. Les observations réalisées sur le site sont utilisées pour une meilleure compréhension des enjeux liés aux habitats naturels et aux corridors les reliant.

Ce chapitre vient conclure l'état initial en reprenant les points importants relevés dans l'étude. Les résultats des études habitats, flore et faune seront mis en parallèle afin d'évaluer les enjeux globaux sur le site étudié.

### 2.6.1.10 Synthèse des inventaires de terrain

Le tableau suivant synthétise les dates des périodes d'inventaires de terrain réalisées vis-à-vis des périodes optimales de prospection.

| Thème | 2023 | | | | | | | | | | | | 2024 | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Janv. | Fév. | Mars | Avril | Mai | Juin | Juillet | Aout | Sept. | Oct. | Nov. | Déc. | Janv. | Fév. | Mars | Avril | Mai | Juin | Juillet | Aout | Sept. | Oct. | Nov. | Déc. |
| **Flore** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Avifaune** - Hiver | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Avifaune** - Migration prénuptiale | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Avifaune** - Reproduction | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Avifaune** - Migration postnuptiale | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Chiroptères** - Transits printaniers | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Chiroptères** - Mise-bas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Chiroptères** - Recherche gîtes | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Chiroptères** - Transits automnaux | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Chiroptères** - Inventaires en continu au sol | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Mammifères terrestres** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Amphibiens** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Reptiles** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Invertébrés terrestres** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Trame foncée : période optimale d'inventaires / Trame claire : période favorable d'inventaires / • : Quinzaine durant laquelle une ou plusieurs visites de terrain ont été réalisées pour les inventaires

*Tableau 21 : Dates des visites de terrain vis-à-vis des périodes optimales d'inventaires*

Le tableau suivant synthétise les inventaires de terrain en intégrant les espèces étudiées, les périodes prises en compte, les méthodes d'inventaires, les dates précises et les conditions météorologiques.

| Thème | Inventaires et méthodes employées | | Nombres de sorties | Dates des campagnes | Horaires des inventaires | Conditions météorologiques d'observation | | | Personnes ayant réalisé les inventaires |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Couverture du ciel | Température | Vent | |
| **Habitats naturels et flore** | Inventaires flore / habitats dans l'aire d'étude immédiate<br>Analyse des zones humides sur critère floristique | | 8 | 12 mars 2024 | 10h00 – 17h00 | Ciel couvert | 11 à 12 °C | Faible | Léonard VAN EYNDE |
| | | | | 25 mars 2024 | 10h00 – 17h00 | Ciel nuageux | 13 à 14 °C | Faible | |
| | | | | 12 avril 2024 | 10h00 – 17h00 | Ciel dégagé | 8 à 17 °C | Faible | |
| | | | | 17 avril 2024 | 10h00 – 17h00 | Ciel nuageux | 24 à 28 °C | Modéré | |
| | | | | 24 mai 2024 | 10h00 – 17h00 | Ciel couvert | 11 à 12 °C | Faible | |
| | | | | 26 juin 2024 | 10h00 – 17h00 | Ciel dégagé | 11 à 12 °C | Nul à faible | |
| | | | | 26 juillet 2024 | 10h00 – 17h00 | Ciel nuageux | 11 à 12 °C | Faible | |
| | | | | 1er août 2024 | 10h00 – 17h00 | Ciel dégagé | 22 à 29 °C | Faible | |
| **Zones humides** | Analyse pédologique | 49 sondages pédologiques | 1 | 13 février 2024 | / | / | / | / | Lyse TEXIER<br>Léonard VAN EYNDE |
| **Avifaune** | Inventaires de l'avifaune hivernante | Transects | 1 | 12 janvier 2024 | 09h00 – 12h50 | Ciel dégagé | 18 à 20 °C | Modéré (Nord-Est) | Miguel ERASO |
| | Inventaires de l'avifaune en migration prénuptiale | Observation des haltes migratoires (transects) | 1 | 21 mars 2024 | 08h20 – 12h00 | Ciel dégagé | 10 à 23 °C | Faible (Sud-Ouest) | |
| | Inventaires de l'avifaune en phase nuptiale | - Inventaires de l'avifaune chanteuse (10 points d'écoute)<br>- Inventaires des rapaces (2 points d'observation) | 2 | 3 avril 2024 | 08h00 – 13h45 | Très nuageux | 11 à 15 °C | Modéré à fort (Sud-Ouest) | |
| | | | | 21 mai 2024 | 08h00 – 14h00 | Très nuageux | 6 à 15 °C | Modéré (Nord-Est) | |
| | | - Inventaires oiseaux de bocage (transects) | 1 | 16 mai 2024 | 08h00 – 12h30 | Nuageux | 10 à 16 °C | Modéré à Fort (Sud) | |
| | Inventaires de l'avifaune en migration postnuptiale | Observation des haltes migratoires (transects) | 1 | 16 octobre 2024 | 08h15 – 12h15 | Nuageux | 18 à 25 °C | Fort (Sud) | |
| **Chiroptères** | Écoutes ultrasoniques ponctuelles au sol<br>(5 points d'écoute ultrasonique : 20 minutes par point) | | 3 | 4 juillet 2024 | 22h21 – 22h41 | Ciel dégagé | 15 à 12 °C | Faible | Quentin SUREAU |
| | | | | 1er août 2024 | 21h55 – 00h06 | Ciel couvert | 24 à 22 °C | Faible à modéré | |
| | | | | 22 août 2024 | 21h30 – 23h38 | Ciel dégagé | 21 à 14 °C | Faible | |
| | Écoutes ultrasoniques automatiques au sol | | 28 nuits | Du 4 juillet au 1er août 2024 | D'une heure avant le coucher à une heure après le lever du soleil | / | / | / | |
| | Recherche de gîtes arboricoles et anthropophiles | | 1 | 21 décembre 2023 | / | / | / | / | |

| Thème | Inventaires et méthodes employées | | Nombres de sorties | Dates des campagnes | Horaires des inventaires | Conditions météorologiques d'observation | | | Personnes ayant réalisé les inventaires |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Couverture du ciel | Température | Vent | |
| **Faune « terrestre »** | Inventaires des mammifères « terrestres », des amphibiens, des reptiles et de l'entomofaune (Recherche à vue, observation directe d'individus ou de traces et indices, capture au filet, etc.) | Sortie crépusculaire | 2 | 25 mars 2024 | 19h00 – 22h00 | Ciel nuageux | 12 à 13 °C | Faible | Léonard VAN EYNDE |
| | | | | 17 avril 2024 | 19h00 – 22h00 | Ciel couvert | 7 à 11 °C | Faible | |
| | | Sortie diurne | 8 | 12 mars 2024 | 10h00 – 17h00 | Ciel couvert | 11 à 12 °C | Faible | |
| | | | | 25 mars 2024 | 10h00 – 17h00 | Ciel nuageux | 13 à 14 °C | Faible | |
| | | | | 12 avril 2024 | 10h00 – 17h00 | Ciel dégagé | 8 à 17 °C | Faible | |
| | | | | 17 avril 2024 | 10h00 – 17h00 | Ciel nuageux | 24 à 28 °C | Modéré | |
| | | | | 24 mai 2024 | 10h00 – 17h00 | Ciel couvert | 11 à 12 °C | Faible | |
| | | | | 26 juin 2024 | 10h00 – 17h00 | Ciel dégagé | 11 à 12 °C | Nul à faible | |
| | | | | 26 juillet 2024 | 10h00 – 17h00 | Ciel nuageux | 11 à 12 °C | Faible | |
| | | | | 1er août 2024 | 10h00 – 17h00 | Ciel dégagé | 22 à 29 °C | Faible | |

*Tableau 22 : Dates et conditions météorologiques des inventaires du milieu naturel*

#### 2.6.1.11 Méthode d'évaluation des enjeux écologiques

##### 2.6.1.11.1 Détermination de la patrimonialité des espèces et habitats inventoriés

La première étape permettant de définir la patrimonialité des espèces et des habitats est de vérifier leur statut de protection. La seconde étape est de vérifier, pour chacun des taxons, le statut de conservation. Ce travail s'appuie sur une analyse bibliographique. Après chaque phase d'inventaire, le niveau de patrimonialité d'une espèce sera défini par le croisement de ces deux statuts.

***Statuts de protection***

Ces statuts correspondent aux différentes règlementations s'appliquant aux niveaux international, communautaire, national et parfois régional.

Les mesures de protection **à l'échelle de la Communauté européenne** sont issues des conventions qui viennent d'être présentées. Ainsi, deux textes font référence pour notre étude : la Directive Habitats et la Directive Oiseaux.

La **Directive Habitats-Faune-Flore** (92/43/CEE) est une directive européenne mise en place suite au sommet de Rio. Datée du 21 mai 1992, elle a été modifiée par la directive 97/62/CEE. Elle fait la distinction entre les espèces qui nécessitent une attention particulière quant à leur habitat, celles qui doivent être strictement protégées et celles dont le prélèvement et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de réglementation. Elle est composée de six annexes :

- Annexe I : liste des types d'habitats naturels d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones de protection spéciale (ZPS) ;
- Annexe II : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC) ;
- Annexe III : critères de sélection des sites susceptibles d'être identifiés comme d'importance communautaire et désignés comme ZSC ;
- Annexe IV : liste des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte (cette liste a été élaborée sur la base de l'annexe 2 de la Convention de Berne) ;
- Annexe V : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont les prélèvements dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion ;
- Annexe VI : énumère les méthodes et moyens de capture et de mise à mort et modes de transport interdits.

La **Directive Oiseaux** (2009/147/CEE), du 30 novembre 2009, remplace la première Directive Oiseaux 79/409/CEE du 2 avril 1979, intègre ses modifications successives et la codifie. Elle est une mesure prise par l'Union européenne afin de promouvoir la protection et la gestion des populations d'espèces d'oiseaux sauvages du territoire européen. Cette protection s'applique aussi bien aux oiseaux eux-mêmes qu'à leurs nids, leurs œufs et leurs habitats. La directive possède 5 annexes :

- Annexe I : 193 espèces bénéficiant de mesures de protection spéciales de leur habitat qui seront classés en Zone de Protection Spéciale (ZPS). Il s'agit des espèces menacées de disparition, des espèces vulnérables à certaines modifications de leur habitat, des espèces considérées comme rares (population faible ou répartition locale restreinte), et des espèces nécessitant une attention particulière à cause de la spécificité de leur habitat, ainsi que les espèces migratrices dont la venue est régulière ;
- Annexe II : 81 espèces pour lesquelles la chasse n'est pas interdite à condition que cela ne porte pas atteinte à leur conservation ;
- Annexe III : 30 espèces pour lesquelles la vente, le transport, la détention pour la vente et la mise en vente sont interdits ou peuvent être autorisés à condition que les oiseaux aient été licitement tués ou capturés ;
- Annexe IV : méthodes de chasse, de capture et de mise à mort interdites ;
- Annexe V : énumération de sujets de recherches et de travaux sur lesquels une attention particulière sera accordée.

Ces deux dernières directives identifient, dans leurs annexes, la liste des espèces et/ou habitats d'intérêt communautaire à préserver, par la sélection et la désignation d'un certain nombre de « sites ». Cet ensemble de sites va constituer le réseau écologique européen appelé réseau « Natura 2000 ».

**À l'échelle nationale**, plusieurs textes font référence en termes de protection de la flore et de la faune sauvage.

Pour la flore, l'arrêté du 23 mai 2013 (JORF n°0130 du 7 juin 2013 page 9 491), portant modification de l'arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national, mentionne 14 espèces de bryophytes. Il s'agit des douze espèces mentionnées dans la convention de Berne présentes ou citées sur le territoire métropolitain, et de deux espèces du genre *Riella* (pour des raisons de difficultés de détermination, les trois espèces présentes en France du genre *Riella* sont mentionnées). Parmi les habitats recensés, une attention particulière est portée aux habitats dits « humides ». Ces derniers sont désignés en référence à l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du Code de l'environnement.

Pour la faune, les outils de protection sont essentiellement des arrêtés ministériels ou préfectoraux. Ceux-ci concernent généralement les espèces réunies par groupe. On peut donc citer :

- **l'arrêté ministériel du 9 juillet 1999** fixant la liste des **espèces vertébrées protégées menacées d'extinction en France** et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département ;
- **l'arrêté ministériel du 23 avril 2007** fixant la liste des **insectes protégés** sur le territoire national et les modalités de leur protection ;
- **l'arrêté ministériel du 23 avril 2007** fixant la liste des **mammifères terrestres protégés** sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Ce nouvel arrêté fait suite à celui du 17 avril 1981 ;
- **l'arrêté du 8 janvier 2021** fixant les listes des **amphibiens et des reptiles protégés** sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- **l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009** fixant la liste des **oiseaux protégés** sur l'ensemble du territoire ;
- **l'arrêté ministériel du 26 juin 1987** fixant la liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée.

***Statuts de conservation***

Les statuts de conservation correspondent à une évaluation des menaces pesant sur chaque espèce. Ces listes n'ont pas de valeur juridique mais peuvent servir de base à l'établissement des protections règlementaires. La plupart des listes sont créées sous la méthode mise en place par l'Union Internationale de Conservation de la Nature (UICN), organisation environnementale mondiale créée en 1948. Ces listes sont établies à des échelles variées (Monde, Europe, France métropolitaine). À une échelle territoriale plus réduite, les listes rouges régionales ou départementales sont consultées. Elles sont généralement établies par les associations environnementales spécialisées et/ou locales. Nous préciserons que ces listes rouges n'ont pas de valeur règlementaire mais constituent les principales références dans l'évaluation des statuts de conservation des espèces.

Pour la flore et les habitats naturels, l'ouvrage de référence utilisé est le *Livre rouge de la flore menacée en France* édité conjointement le Comité français de l'UICN, la Fédération des conservatoires botaniques nationaux (FCBN) et le Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN).

Sont également utilisées comme références :

- la *Flore vasculaire métropolitaine* (octobre 2012), dans la liste rouge des espèces menacées en France de l'UICN, dont l'évaluation porte sur 1 000 espèces, sous-espèces et variétés ;
- la liste rouge des orchidées de France métropolitaine (octobre 2009), également de l'UICN.

Pour la faune, plusieurs échelles peuvent être utilisées pour juger de l'état de conservation des espèces recensées lors de l'état initial : listes rouges mondiales, européennes, nationales ou départementales. Les statuts de conservation n'existent pas systématiquement à toutes les échelles ou pour tous les groupes d'espèces.

À l'échelle de la France métropolitaine, les listes rouges pour la faune sauvage utilisées sont les suivantes :

- oiseaux nicheurs (septembre 2016) ;
- mammifères (novembre 2017) ;
- amphibiens et reptiles (septembre 2015) ;
- papillons de jour (mars 2012) ;
- libellules (mars 2016) ;
- insectes (1994).

Des listes complémentaires locales sont également utilisées comme les listes des associations régionales, lorsque celles-ci ont été établies.

Les listes régionales d'espèces végétales et animales dites « déterminantes » pour la désignation des ZNIEFF, ont également été prises en compte dans l'évaluation de la patrimonialité des taxons recensés.

Comme évoqué au travers des documents de référence, les Plans d'Actions nationaux viennent renforcer la protection règlementaire de certaines espèces par une démarche volontaire pour restaurer leurs populations et leurs habitats. Les Plans d'Actions nationaux sont parfois relayés à l'échelle régionale.

Il est par conséquent vérifié que les espèces recensées lors des inventaires bénéficient ou non d'un Plan d'actions.

### 2.6.1.11.2 Évaluation des enjeux liés au milieu naturel

***Principe fondamental***

Au terme de l'analyse de l'état initial, pour chaque espèce et/ou pour chaque groupe d'espèces, et pour chaque milieu naturel et habitat d'espèces recensé, les **enjeux écologiques sont évalués**.

Le niveau d'enjeu écologique résulte du croisement des critères suivants :

- les statuts de protection et de conservation définissant ainsi la patrimonialité de l'espèce ou de l'habitat ;
- les périodes et la fréquence de présence des espèces ;
- la diversité observée au sein de l'aire immédiate ou rapprochée ;
- les effectifs observés et estimés des populations sur site ;
- les modalités d'utilisation des habitats et le comportement des espèces ;
- l'intérêt écologique global et fonctionnel de l'aire d'étude immédiate.

Ces critères d'évaluation sont étudiés grâce à l'expertise de terrain et de la bibliographie effectuée par ENCIS Environnement dans le cadre de l'analyse de l'état initial.

Il convient de préciser qu'un enjeu est apprécié de façon indépendante de la nature du projet, à la différence des notions de sensibilité ou d'impact. Une fois identifiés, les enjeux sont hiérarchisés sur une échelle de valeur de très faible à très fort.

***Calcul de l'enjeu théorique***

ENCIS Environnement a mis au point une grille d'évaluation pour une prise en compte standardisée des éléments de patrimonialité (statuts de protection et de conservation). Il s'agit d'un système de cotation adapté à chaque groupe taxonomique, et au travers duquel chaque espèce se voit attribuer un **enjeu théorique**, « de base », uniquement fondé sur les **éléments de patrimonialité**.

Le tableau suivant synthétise le système de cotation et les échelles de niveau d'enjeu.

| Élément de patrimonialité | | Avifaune | Chiroptères | Faune terrestre | Flore | Habitats naturels |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Annexe I (Directive Oiseaux) | | 16 | / | / | / | / |
| Annexes I - II (Directive Habitats-Faune-Flore) | | / | 16 | 16 | 16 | 32 |
| Protection nationale | | / | / | 16 | 16 | / |
| Protection régionale | | / | / | 16 | 16 | / |
| Listes rouges (UICN) | Préoccupation mineure (LC) | 0 | 0 | 0 | 0 | / |
| | Quasi menacée (NT) | 3 | 3 | 3 | 3 | / |
| | Vulnérable (VU) | 12 | 12 | 12 | 12 | / |
| | En danger (EN) | 48 | 48 | 48 | 48 | / |
| | En danger critique (CR) | 192 | 192 | 192 | 192 | / |
| | Éteinte (RE) | 768 | 768 | 768 | 768 | / |
| Déterminant de ZNIEFF | | 3 | / | 3 | 3 | / |
| Zone humide sur critères floristiques | | / | / | / | / | 16 |
| Habitat aquatique | | / | / | / | / | 16 |
| Présence d'espèces « Quasi menacées » (NT) ou déterminantes de ZNIEFF | | / | / | / | / | 4 |
| Présence d'espèces menacées (≥ à « Vulnérable ») | | / | / | / | / | 8 |
| Présence d'espèces protégées | | / | / | / | / | 16 |

| Niveau d'enjeu théorique | Avifaune | Chiroptères | Faune terrestre | Flore | Habitats |
|---|---|---|---|---|---|
| **Très fort** | **≥ 192** | **≥ 192** | **≥ 100** | **≥ 100** | **≥ 56** |
| **Fort** | **40 à 191** | **40 à 191** | **40 à 99** | **40 à 99** | **40 à 55** |
| **Modéré** | **12 à 39** | **12 à 39** | **12 à 39** | **12 à 39** | **16 à 39** |
| **Faible** | **3 à 11** | **3 à 11** | **3 à 11** | **3 à 11** | **3 à 15** |
| **Très faible** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** |

*Tableau 23 : Cotation des enjeux théoriques fondée sur les éléments de patrimonialité des espèces*

Il est important de préciser que certaines listes rouges ou listes de déterminance ZNIEFF, présentent des évaluations différentes selon la phase du cycle biologique (par exemple, un oiseau nicheur pourra être considéré comme VU (Vulnérable) en phase de nidification, mais seulement LC (Préoccupation mineure) en phase migratoire).

Ainsi, au sortir des inventaires de chaque phase biologique, chaque espèce inventoriée reçoit une cote, fournissant automatiquement un niveau d'enjeu théorique. Cet enjeu est valable pour chaque espèce dans un contexte national et local (intégration des évaluations régionales lorsqu'elles existent).

### *Attribution de l'enjeu final*

L'utilisation de la seule cotation théorique ne suffit cependant pas pour une bonne prise en compte des enjeux du site. En effet, il est capital d'y ajouter les éléments propres au secteur étudié, à savoir le contexte écologique, les continuités, les comportements, les effectifs, etc.

Pour ce faire, un deuxième niveau de lecture a été créé, afin d'**ajuster la notation théorique au site étudié**. Pour chaque groupe taxonomique, des critères intégrant la fonctionnalité du site pour les espèces (reproduction, repos, nourrissage, transit, etc.) ont été listés et une grille d'ajustement a été construite.

Outre l'intégration de l'utilisation du site par les espèces et plus largement, les particularités de ce dernier, **cette méthode permet la reproductibilité des évaluations et la cohérence des enjeux d'un site à un autre.**

Les tableaux suivants listent les différentes variables d'ajustement des enjeux afin d'aboutir à l'enjeu final attribué à chaque espèce. Le principe est l'augmentation ou la diminution du niveau d'enjeu théorique selon les observations et la configuration de chaque site. Par exemple, un enjeu théorique « modéré », peut se voir porter au niveau d'enjeu final « fort ».

| Exemples d'ajustements potentiels de la cotation théorique pour les habitats naturels |
|---|
| Habitat fortement dégradé |
| Habitat accueillant une forte diversité spécifique (par rapport à l'habitat considéré) |
| Habitat présentant une abondance locale faible |
| Habitat présentant une abondance locale très faible |
| Habitat constituant ou faisant partie d'un corridor écologique |
| Boisements matures avec quelques arbres sénescents |
| Boisements matures avec de nombreux arbres sénescents |
| **Exemples d'ajustements potentiels de la cotation théorique pour l'avifaune** |
| Espèce nichant hors de l'AEI et qui n'utilise pas l'AEI |
| Rapace ou espèce à grand rayon d'action nichant hors de l'AER |
| Données de l'atlas régional ou national contredisant le statut de l'espèce |
| Rapace nicheur probable ou certain sur l'AEI |
| Passereau nicheur probable ou certain sur l'AEI avec un nombre de couples important |
| Espèce présentant un statut de conservation mondial défavorable VU, EN ou CR |
| **Exemples d'ajustements potentiels de la cotation théorique pour les chiroptères** |
| Contact limité de l'espèce et/ou habitat non favorable |
| Forte activité enregistrée au travers d'un ou plusieurs protocoles d'écoute |
| Habitat favorable au gîtage |
| Présence de gîte d'importance à proximité directe du site (ou bien connecté au site) |
| Présence d'une espèce à faible rayon d'action autour du gîte |
| **Exemples d'ajustements potentiels de la cotation théorique pour la faune terrestre** |
| Espèce présente seulement en transit ou dont l'habitat de reproduction ou de repos est en dehors du site |
| Forte abondance de l'espèce sur le site (population réservoir) |
| Espèce se reproduisant sur le site et dont l'habitat est peu présent localement |
| Absence d'habitat de report à proximité du site |

*Tableau 24 : Exemples d'ajustements possibles des cotations des enjeux théoriques*

À ce niveau de l'analyse, il en va également de l'importance du regard de l'expert réalisant l'étude, de son interprétation des indices relevés sur site, ainsi que de l'intégration de la bibliographie.

#### 2.6.1.11.3 Méthode d'évaluation des sensibilités écologiques

Au terme de l'analyse de l'état initial, pour chaque espèce et/ou pour chaque groupe, et pour chaque habitat naturel recensé, les sensibilités vis-à-vis du projet sont évaluées. Ces sensibilités sont le résultat du croisement de deux paramètres : l'enjeu de l'espèce ou de l'habitat, et l'incidence potentielle d'un projet de parc agrivoltaïque sur elle ou lui.

La sensibilité correspond à l'impact théorique du parc agrivoltaïque sur l'espèce ou l'habitat concerné. Les espèces n'ayant que peu de probabilité d'être perturbées par cet aménagement seront classées en incidence faible. En revanche, si certaines espèces sont jugés susceptibles d'être impactées de façon plus notable par le projet, elles seront placées en sensibilité forte.

L'évaluation de la sensibilité se fait à partir de divers facteurs, également variable selon le groupe :

- habitat et besoin de l'espèce ;
- capacité de déplacement ;
- plasticité de l'espèce ;
- tolérance au dérangement ;
- etc.

### 2.6.2 Méthodologie employée pour la justification du choix du projet

#### 2.6.2.1 Les espaces naturels protégés, les habitats naturels et la flore

La méthodologie employée pour la justification du choix du projet est basée sur l'analyse de la sensibilité des différents milieux rencontrés sur la zone d'étude en termes de flore et d'habitats naturels.

Autour du projet agrivoltaïque, il faut également évaluer :

- la superficie des voies d'accès à aménager et à créer pour le passage des engins de chantier et de transport ;
- la superficie de l'emprise au sol du projet (fondations, couverture des panneaux) ;
- la superficie de la tranchée de raccordement et de l'appareillage électrique (onduleurs, postes électriques, postes de livraison).

La synthèse de ces évaluations permet l'évolution du projet en fonction de la nature et de la quantité d'espaces naturels consommés. Il sera alors possible de déterminer l'alternative technique ayant le moins d'impact sur les habitats naturels et la flore du site.

#### 2.6.2.2 La faune

L'analyse et la synthèse de l'état initial de la faune (avifaune, chiroptères et faune « terrestre ») sur le site de Adriers ont permis de mettre en évidence les zones favorables et défavorables à l'implantation des structures sur le site en fonction des problématiques rencontrées (corridors de déplacements, habitats utilisés pour la nidification, présence d'espèces patrimoniales, etc.).

Une carte permettant de visualiser ces zones a été réalisée et a servi de support à l'évaluation et à l'évolution du projet de centrale. Elle a été l'outil de décision quant au choix du design final. Ainsi, cette évaluation a permis d'influencer le choix de l'alternative finale.

### 2.6.3 Méthodologie employée pour l'évaluation des impacts

Dans le présent rapport, on définit les impacts comme le croisement de trois paramètres :

- l'enjeu du milieu ou de l'espèce (cf. état initial) ;
- les effets induits par le projet agrivoltaïque sur les habitats naturels et espèces ;
- la sensibilité de ces habitats naturels et de ces espèces au projet agrivoltaïque final.

#### 2.6.3.1 Les habitats naturels et la flore

L'évaluation des impacts sur les habitats et la flore s'appuie sur les résultats de l'analyse des enjeux et des sensibilités. Les outils utilisés sont des critères qualitatifs et quantitatifs, à savoir, la sensibilité écologique de l'habitat ou de l'espèce impacté(e) et la consommation d'habitat d'espèce engendrée par le parc. Ils permettent d'attribuer une appréciation à l'impact engendré selon les critères définis par la méthodologie décrite précédemment.

#### 2.6.3.2 La faune

Hormis la phase de travaux, un parc agrivoltaïque représente peu ou pas de risque de mortalité directe sur la faune. C'est par conséquent la possibilité de dégradation, de réduction ou de destruction de l'habitat des espèces patrimoniales ainsi que des corridors de déplacement qui sera prise en compte. Les dérangements directs ou indirects seront également pris en compte.

La démarche d'évaluation des impacts sur la faune est fondée sur l'analyse des sensibilités et la variante du projet choisie. Les impacts induits pour les différentes espèces recensées sur le site et leur habitat face à un projet de parc agrivoltaïque sont déterminés en prenant en compte la situation et la disposition des panneaux et des installations connexes.

## 2.7 Difficultés et limites

L'état initial de l'environnement du site et l'évaluation des effets et des impacts du projet doivent être étudiés de la façon la plus exhaustive et rigoureuse possible. Les méthodes et outils décrits précédemment permettent d'adopter une approche objective de l'étude d'impact sur l'environnement. Ils sont décrits précédemment.

L'analyse de l'état initial est basée sur :

- une collecte d'informations bibliographiques ;
- des relevés de terrain (milieux naturels, paysage, occupation du sol, hydrologie, etc.) ;
- des entretiens avec les personnes ressources (exploitants, services de l'État, etc.) ;
- des expertises menées par des techniciens ou chargés d'études qualifiés.

L'analyse des effets est directement fondée sur la description du projet prévu lors des phases de travaux, d'exploitation et de démantèlement : zones d'implantation, type d'infrastructure, d'aménagement et de technologie projetés, calendrier prévisionnel, moyens humains et techniques nécessaires, déchets générés, etc.

Malgré une approche scientifique, les méthodes employées ont des limites et des difficultés peuvent être rencontrées.

Dans le cadre de la réalisation de l'étude d'impact sur l'environnement d'un projet de parc agrivoltaïque, ces limites et difficultés concernent principalement les volets paysagers, écologiques et l'évaluation des impacts.

### 2.7.1 Milieu physique

L'étude de la topographie a été réalisée à partir de la base de données de la BD Alti et des cartes IGN au 1/25 000ème. La résolution est d'environ 5 x 5 m. Ce modèle numérique d'élévation du terrain présente donc des incertitudes. Des relevés de géomètre ont été réalisés en phase de conception du projet.

### 2.7.2 Milieu humain

Les analyses des effets du parc agrivoltaïque sur l'agriculture, les émissions sonores, le miroitement ou la santé humaine sont principalement issues d'une compilation d'articles, d'enquêtes et d'ouvrages spécialisés. Les conclusions de l'étude d'impact sont donc basées sur un croisement du contexte local spécifique et des principes ou lois établis par la bibliographie. La fiabilité des conclusions dépend donc de la qualité et de la pertinence des ouvrages, articles ou recherches actuellement disponibles sur le sujet étudié.

### 2.7.3 Paysage

Le volet paysager est étudié avec des outils objectifs et de manière scientifique. Il est donc possible de comprendre les principes généraux du paysage à l'étude et les principaux effets des infrastructures projetées. Toutefois, l'étude du Paysage n'est pas une science exacte. Elle interfère avec des champs plus subjectifs que sont l'esthétisme et l'appréciation qualitative. L'analyse paysagère rencontre des limites dans l'exhaustivité et l'objectivité de la démarche employée.

Les études de l'état initial du paysage et du patrimoine permettent de mettre en exergue les sensibilités (points de vue, sites remarquables, axes de fréquentation, structures paysagères, etc.). Néanmoins l'analyse des impacts se focalise sur les points de vue les plus pertinents, et ne peut en aucun cas être totalement exhaustive. Le choix des localisations des photomontages a été effectué en concertation entre le paysagiste et le porteur de projet.

La carte d'influence visuelle est réalisée à partir d'un outil informatique qui tient compte du relief, du bâti et de la végétation. Cependant, cet outil rencontre des limites notables. Ces données ne sont donc qu'indicatives et théoriques puisqu'elles s'appuient sur la présence des principaux obstacles visuels (topographie, bois et haies principales). Ainsi, les secteurs de « non visibilité » peuvent être identifiés de façon certaine, alors que les secteurs de « visibilité » devront être pondérés en fonction du type de paysage au sein duquel ils se trouvent, et notamment de la présence des haies bocagères.

### 2.7.4 Milieu naturel

Pour réaliser le diagnostic des **milieux naturels**, des relevés ont été réalisés au travers de plusieurs journées de terrain. Il est évident que ces inventaires naturalistes ne prétendent pas être exhaustifs. Quoiqu'il en soit, la précision apportée au diagnostic de ce dossier est suffisante au regard des enjeux et des impacts éventuels.

#### 2.7.4.1 Habitats naturels et flore

La période de floraison s'étale sur plusieurs mois en fonction des espèces végétales. Par ailleurs, en raison de la surface de prospection, cette étude ne permet pas de prétendre à un inventaire exhaustif des espèces présentes sur l'intégralité d'une année.

Néanmoins, les conditions d'inventaire ont permis d'obtenir une vision globale des habitats naturels présents et des espèces présentes ou potentielles, notamment celles à enjeux, au sein du secteur étudié.

#### 2.7.4.2 Zones humides

Les sondages sont effectués ponctuellement selon un plan d'échantillonnage. C'est à partir de ces relevés que sont tracées les limites des zones humides pédologiques (interpolation). Ainsi, la précision de ces limites dépend directement de l'espacement entre les sondages et donc de la pression d'échantillonnage.

En l'occurrence, le plan d'échantillonnage mis en place a été déterminé suffisant au regard de la surface et des potentialités de présence de zones humides localement. De plus, au niveau des limites des zones humides pédologiques, les sondages peuvent être plus rapprochés, afin de garantir une délimitation la plus précise possible. Enfin, compte tenu du fait qu'un unique critère (botanique ou pédologique) est suffisant pour caractériser une zone humide, la végétation observée contribue au positionnement des sondages.

En l'occurrence, le labour pratiqué dans les zones de cultures perturbe sensiblement la structure du sol. En ramenant des horizons inférieurs vers la surface, le labour expose à l'air libre des horizons qui voient de ce fait leurs composantes physiques modifiées. L'analyse de ces sols est par conséquent parfois biaisée.

En outre, plusieurs sondages sont rendus impossibles du fait de la présence de blocs, de pierres et de graviers grossiers dans les premiers centimètres des sols.

#### 2.7.4.3 Avifaune

La furtivité de l'avifaune ne permet que difficilement d'atteindre l'exhaustivité dans le recensement des espèces au sein d'un site donné, notamment si celui-ci est étendu. Néanmoins, la répétition des inventaires et les multiples passages sur site permettent de réaliser un échantillonnage robuste des populations aviaires présentes.

En l'occurrence, les conditions d'inventaire ont permis d'obtenir une vision globale des espèces fréquentant le secteur, notamment celles à enjeux. Cependant, une petite partie de la ZIP (à l'extrême sud-ouest) a été plus difficile d'accès à cause des nombreux fils barbelés et la présence d'animaux en pâturage.

#### 2.7.4.4 Chiroptères

Les inventaires réalisés sur le site (acoustiques, prospections des gîtes) sont ponctuels dans l'espace et dans le temps. La quantification et la qualification du potentiel chiroptérologique de la zone restent suffisantes au regard des enjeux et objectifs rattachés à cette étude.

Le travail de détection comporte une limite importante dans la détermination exacte des signaux enregistrés. En effet, malgré l'utilisation de matériels perfectionnés, le risque d'erreur existe concernant l'identification des espèces des genres *Pipistrellus* et *Myotis*. Dans ce cas, seul le genre est déterminé.

Les Murins émettent des fréquences modulées abruptes de très faible portée, dont l'enregistrement est presque impossible à plus de 4 ou 5 mètres de l'animal. Malgré l'utilisation de matériels perfectionnés, la distance de détection de ces espèces est limitée par la faible portée de leurs signaux.

Les émissions sonores des individus appartenant au genre *Rhinolophus* sont de faible intensité et sont indétectables à plus de 10 m de distance[13]. Dans ce cas seul le genre est déterminé.

Certains secteurs de l'aire d'étude rapprochée sont constitués de boisements. Ils abritent potentiellement des arbres favorables à la présence de colonies de chiroptères arboricoles. Cependant, au vu des surfaces concernées, tous les arbres n'ont pu être inspectés en détail.

#### 2.7.4.5 Faune terrestre

Le caractère discret et/ou farouche d'une grande partie des espèces concernées (notamment chez les mammifères ou encore l'herpétofaune) limite l'observation de ces taxons. L'étude prend ainsi en compte, en plus des observations directes d'individus, le relevé de traces et indices que peuvent laisser ces espèces. Des sorties spécifiques (notamment crépusculaires) et l'emploi d'outils tels que les plaques à reptiles, permettent par ailleurs de renforcer les inventaires.

En outre, les conditions météorologiques peuvent faire fortement fluctuer les populations d'insectes d'une année à l'autre, cette année d'inventaires se trouvant particulièrement pluvieuse.

Dans le cas présent, les conditions d'inventaire ont permis d'obtenir une vision globale des espèces présentes ou potentielles, notamment celles à enjeux, au sein du secteur étudié.

### 2.7.5 Analyse des impacts

La limite principale concerne **l'évaluation des impacts**. Avec plus de 30 ans de développement industriel derrière elle, la technologie des panneaux photovoltaïques est une technologie déjà éprouvée. Toutefois, les centrales photovoltaïques au sol sont des infrastructures de production de l'électricité assez récentes. Bien que la première centrale de grande puissance (2 MWc) fût raccordée en 1993, à Rancho Seco en Californie, le développement notable de ce type d'infrastructure n'a véritablement démarré qu'à partir de 2002, en Allemagne. En France, le développement de tels projets n'a débuté qu'à partir de 2006. La première centrale inaugurée fut celle de Lunel (500 kW) fin 2008. Fin 2010, moins de dix centrales photovoltaïques au sol étaient en exploitation sur le sol français. Le retour sur expérience est donc relativement court. La bibliographie concernant les effets constatés d'une centrale photovoltaïque au sol sur l'environnement (hydrologie, pédologie, flore, faune, paysage, déchets, etc.) est peu fournie. Des études sont toutefois en cours (exemple : I Care & Consult et Biotope, 2020, *Photovoltaïque et biodiversité : exploitation et valorisation de données issues de parcs photovoltaïques en France*. Rapport final). Le principal document de référence est le *« Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol – l'exemple allemand »* qui a été édité par le Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer en janvier 2009. En effet, en 2006, l'Allemagne comptait plus de 150 centrales en exploitation, les suivis exercés sur ces sites ont permis de qualifier de manière pragmatique la typologie des effets.

Un guide de l'étude d'impact sur l'environnement dans le cadre de projets photovoltaïques au sol a été publié en avril 2011 par le Ministère de l'Écologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement. La présente étude d'impact est en adéquation avec les principes et préconisations de ce guide.

De fait, l'évaluation des effets et des impacts du futur projet rencontre des limites et des incertitudes. Néanmoins, en vue de minimiser ces incertitudes, notre bureau d'études a constitué une bibliographie la plus étoffée possible, des visites de sites en exploitation (centrale de Narbonne de 7 MWc, centrale de Lunel de 500 kWc, centrale de Grateyrolles de 12 MWc, etc.) et des entretiens avec les exploitants de ces centrales. **Notre équipe réalise par ailleurs des suivis écologiques de parcs solaires en exploitation.**

Qui plus est, l'expérience de notre bureau d'études dans d'autres domaines similaires et des porteurs de projet nous a permis de fournir une description prévisionnelle très détaillée des travaux, de l'exploitation et du démantèlement et d'évaluer finement les impacts éventuels.

[13] Barataud, 2012

# 3 Analyse de l'état initial de l'environnement et de son évolution

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

*« 3° Une description des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport à l'état initial de l'environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ;*

*4° Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L.122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ».*

## 3.1 Analyse de l'état initial du milieu physique

### 3.1.1 Sous-sol, sol et eaux souterraines

#### 3.1.1.1 Le contexte géologique

##### 3.1.1.1.1 Cadrage géologique régional

L'ancienne région Poitou-Charentes s'inscrit à la frontière de quatre grandes provinces géologiques : le Massif Armoricain (au nord-ouest), le Massif Central (à l'est), le Bassin Parisien (au nord-est) et le Bassin Aquitain (au sud).

Entre ces différentes entités géologiques, la jonction est faite par le « seuil du Poitou », haut-fond reliant les formations sédimentaires des deux bassins et marquant la ligne de partage des eaux entre le bassin de la Loire, celui de la Charente et de la Sèvre niortaise.

Deux failles hercyniennes méridionales prononcées, d'orientation sud-est/nord-ouest, parcourent les départements des Deux-Sèvres et de la Vienne, et marquent un fossé d'effondrement (ou graben) entre Poitiers et Niort. Le déplacement successif de la ligne de rivage et les transgressions marines se traduisent par une grande diversité des modelés et des sols.

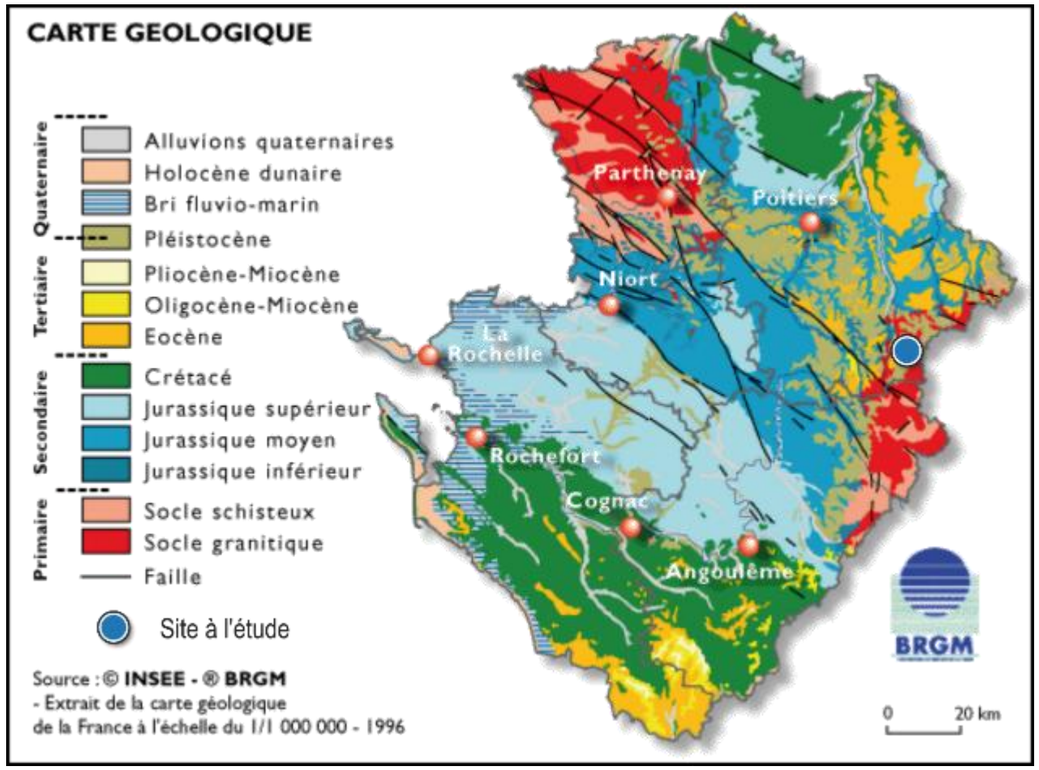
Les socles anciens, correspondant à l'époque primaire, sont constitués de schiste et de granites et se situent au nord-ouest (Massif Armoricain) et au sud-est (Massif Central) de la région.

La plus grande partie du territoire régional repose sur des formations cristallines issues du secondaire comprenant des roches sédimentaires de types argiles et calcaires.

Les roches sédimentaires sont issues de l'accumulation et la décomposition de débris d'origine organique et minérale.

Enfin, autour de Poitiers s'est constitué un réseau tertiaire et quaternaire, ajoutant des sables et des limons à cette mosaïque géologique.

***Comme le montre la Carte 16, le projet se situe en limite du socle formé par le Massif Central, dans un environnement géologique général datant du Primaire (socle granitique) et de la fin du Tertiaire et Quaternaire. Les roches y sont principalement d'origine sédimentaire.***



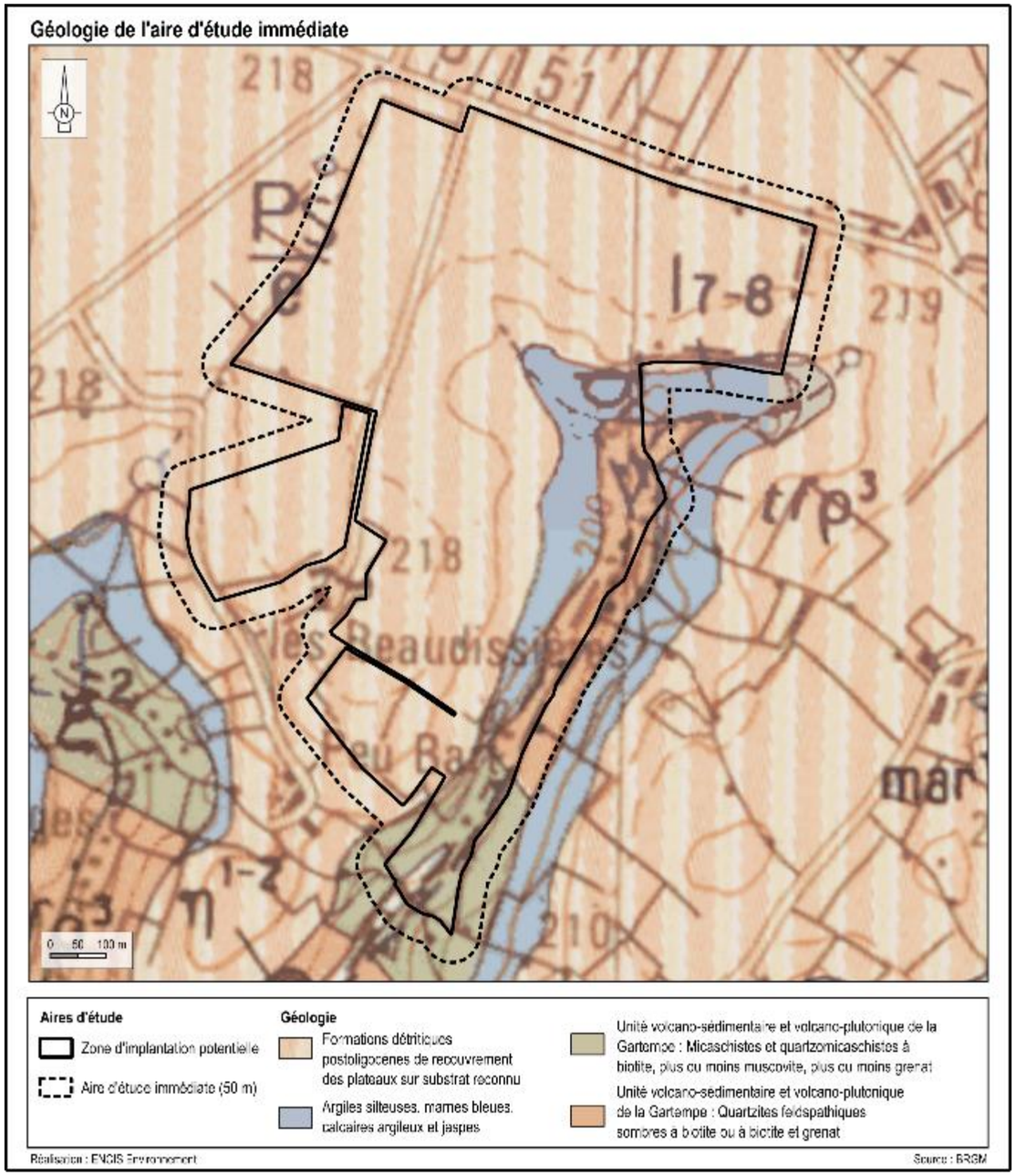

*Carte 16 : Géologie simplifiée de l'ex-région Poitou-Charentes*

##### 3.1.1.1.2 Géologie à l'échelle du site

L'analyse de la carte géologique de Bellac (n°639) et de la notice associée indique qu'au niveau de l'aire d'étude immédiate, le sous-sol est composé de **plusieurs couches de roches en surface** :

- **sur la majorité de la ZIP et de l'AEI** : des formations détritiques postoligocènes de recouvrement des plateaux sur substrat reconnu (jusqu'à 8 mètres d'épaisseur) ;
- **sur la partie sud de la ZIP et de l'AEI** : des micaschistes et quartzomicaschistes à biotite ;
- **à l'est de la ZIP et de l'AEI :** des formations sédimentaires avec la présence d'argiles silteuses, marnes bleues, calcaires argileux, jaspes, des formations métamorphiques comme la quartzite feldspathique et des formations détritiques.

Aucune faille n'est recensée dans l'aire d'étude immédiate.




*Carte 17 : Géologie à l'échelle de l'aire d'étude immédiate*

La Base de données du Sous-Sol (BSS) éditée par le BRGM permet de préciser plus localement la géologie d'une zone à l'aide de sondages, forages ou autres ouvrages souterrains répertoriés. Ainsi, en complément des données sur la géologie superficielle déjà fournies par la carte géologique, la BSS permet de connaître la géologie plus profonde de la zone d'étude et la succession lithologique susceptible d'être présente. Aucun ouvrage pour lequel des documents sur la géologie seraient disponibles n'est situé au sein de l'aire d'étude immédiate ou à proximité.

***Le sous-sol de l'aire d'étude immédiate est majoritairement composé de sédiments, notamment une couche détritique, d'une épaisseur inférieure à dix mètres.***
***Aucune faille n'est présente au sein de l'aire d'étude immédiate.***
***Ce type de sous-sol ne représente pas d'enjeu notable (niveau faible). Au regard d'un aménagement de type parc agrivoltaïque, la sensibilité est également jugée faible en phase chantier, les travaux pouvant toucher les couches les plus superficielles, et très faible en phase exploitation.***
***Néanmoins, la présence de couches argileuses à l'est peut entraîner un risque de retrait-gonflement des sols argileux. Ce risque est traité en partie 3.1.5 du présent dossier.***
***Il est à noter que les éléments disponibles dans le cadre de l'étude d'impact ne permettent pas de définir pleinement les risques liés aux sous-sols calcaires. Une étude géotechnique par sondages devra être réalisée avant la construction du projet afin de définir les principes constructifs nécessaires pour la mise en place des ancrages et fondations du parc agrivoltaïque.***

#### 3.1.1.2 Contexte pédologique

La diversité des reliefs et des roches couplée à l'action du climat, induisent une grande variété de sols. La « Carte des sols », disponible sur la base de données en ligne Géoportail, présente les différents types de sols dominants sur le territoire national.

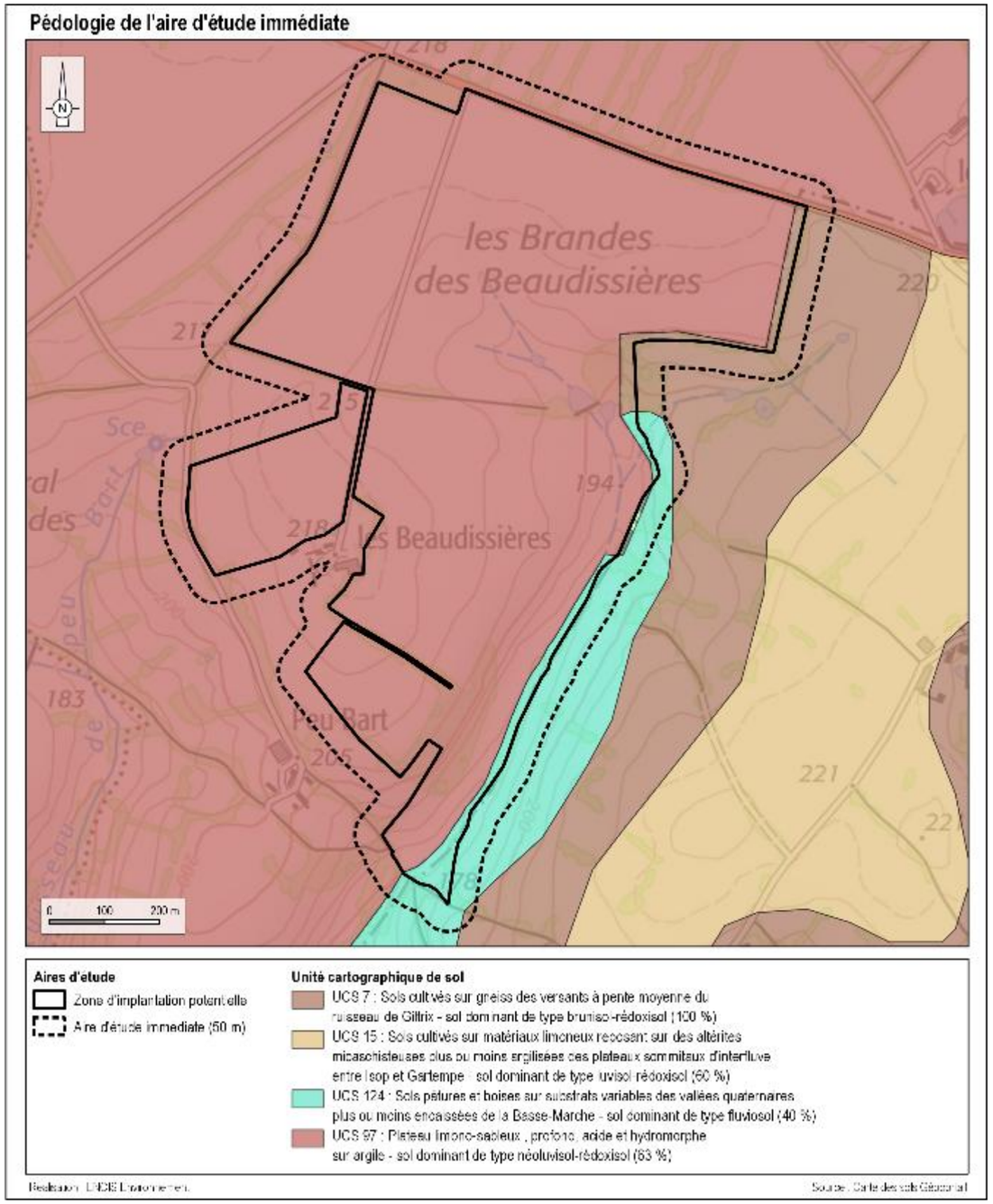
D'après cette carte, l'aire d'étude immédiate se trouve presque exclusivement au niveau de l'Unité Cartographique de Sol (UCS) n°97 « Plateau limono-sableux, profond, acide et hydromorphe sur argile », caractérisées par des néoluvisols-rédoxisols, sols présentant à la fois les critères des néoluvisols (sols présentant un lessivage modéré d'argile et de fer) et des rédoxisols (sols présentant un engorgement temporaire en eau qui se traduit par la présence de taches de rouille d'oxydation).

Plus ponctuellement, le site est concerné à l'est par l'UCS 124 « Sols pâturés et boisés sur substrats variables des vallées quaternaires plus ou moins encaissées de la Basse-Marche » et par l'UCS 7 « Sols cultivés sur gneiss des versants à pente moyenne du ruisseau de Giltrix », respectivement dominées par de sols de type fluviosol et de type brunisol-rédoxisol. Les fluviosols sont des sols alluvionnaires localisés au niveau de cours d'eau. Les brunisols-rédoxisols présentent les caractéristiques des brunisols (sols moyennement épais à épais et non calcaires) et celles des rédoxisols.

Nota : Cette analyse sur la nature des sols dominants s'appuie sur des données collectées et représentées à une échelle de 1 : 250 000. L'extrapolation au site d'étude (plus grande échelle) est donc fournie à titre indicatif et ne pourra être précisée que par des observations complémentaires de terrain. Les caractéristiques des sols seront définies précisément en phase de pré-travaux, lors des études géotechniques (réalisation de carottages et de prélèvements).

***Les sols du site d'implantation sont essentiellement des néoluvisols-rédoxisols, sols présentant un lessivage modéré d'argile et de fer et un engorgement temporaire en eau qui se traduit par la présence de taches de rouille d'oxydation. Cet engorgement en eau pourrait rendre les sols asphyxiants et nuire à la pousse des végétaux. Ce type de sols ne présente pas d'enjeu particulier (niveau faible).***
***Leur sensibilité face à un projet agrivoltaïque porte principalement sur leur remaniement et leur suppression au droit des aménagements de l'installation lors phases de chantiers de construction et de démantèlement (sensibilité modérée localement).***
***Aucune influence notable n'est en revanche attendue en phase d'exploitation ; la sensibilité est donc très faible.***

***Avant la construction, une étude géotechnique (réalisation de carottages et prélèvements de sol) permettra de définir les principes constructifs nécessaires pour la mise en place des fondations des installations.***




*Carte 18 : Les sols de l'aire d'étude immédiate*

#### 3.1.1.3 Eaux souterraines

##### 3.1.1.3.1 Masses d'eau souterraines

Il convient de distinguer les masses d'eau des formations sédimentaires des masses d'eau contenues dans les roches dures du socle. Les masses d'eau sédimentaires sont contenues dans des roches poreuses (ex : les sables, différentes sortes de calcaire, etc.) jadis déposées sous forme de sédiments meubles dans les mers ou de grands lacs, puis consolidés, et formant alors des aquifères libres ou captifs. Les roches dures, non poreuses du socle, peuvent aussi contenir de l'eau, mais dans les fissures de la roche.

L'AEI s'inscrit principalement au droit de **deux masses d'eau souterraines superposées**, dont la plus superficielle est la masse d'eau n°FRGG064 « Calcaires et marnes de l'Infra-Toarcien au nord du seuil du Poitou majoritairement captifs », entièrement captive. La masse d'eau inférieure est la n°FRGG057 « Bassin versant de la Vienne ». La partie est de l'AEI et de la ZIP n'est concernée que par la masse d'eau « Bassin versant de la Vienne ».

##### 3.1.1.3.2 Entités hydrogéologiques

La Base de Données des Limites des Systèmes Aquifères (BDLisa) constitue le référentiel hydrogéologique à l'échelle du territoire national. Elle propose un découpage des entités hydrogéologiques selon trois niveaux géographiques : national, régional et local et fournit des informations sur leurs caractéristiques (nature, état, milieu, etc.).

À notre échelle d'analyse, il est plus pertinent d'étudier des entités au niveau 3, c'est-à-dire le niveau local. Ainsi, l'analyse des données de la BDLisa sous la zone d'implantation potentielle met en évidence la présence de trois entités hydrogéologiques superposées ou contigües. Les entités les plus intéressantes sont **les unités de surface**. Selon le secteur géographique, trois unités peuvent être considérées comme des unités de surface. Elles sont notées « 1 » dans la colonne « ordre » du tableau suivant.

| Entités hydrogéologiques au droit de la ZIP | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Code BDLISA** | **Entité hydrogéologique** | ***Ordre** | **Thème** | **Milieu** | **Nature** | **État** |
| Majorité de la surface de la ZIP et de l'AEI | | | | | | |
| **141AB99** | Marnes du Toarcien (Lias sup.) du Bassin Parisien | 1 | Sédimentaire | Poreux | Imperméable | Sans objet |
| **141AI03** | Calcaires et dolomies et calcaires à oolithes de l'Hettangien au Pliensbachien dans le bassin de la Vienne, partie superficielle (bassin Loire-Bretagne) | 2 | Sédimentaire | Fissuré | Aquifère | A parties libres et captives |
| **201AA05** | Socle métamorphique dans le bassin versant de la Blourde de sa source à la Vienne | 3 | Socle | Fissuré | Semi-perméable | A nappe libre |
| Est de la ZIP et de l'AEI | | | | | | |
| **201AA05** | Socle métamorphique dans le bassin versant de la Blourde de sa source à la Vienne | 1 | Socle | Fissuré | Semi-perméable | A nappe libre |

| Entités hydrogéologiques au droit de la ZIP | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Code BDLISA** | **Entité hydrogéologique** | ***Ordre** | **Thème** | **Milieu** | **Nature** | **État** |
| Partie nord-est de la ZIP et de l'AEI | | | | | | |
| **141AI03** | Calcaires et dolomies et calcaires à oolithes de l'Hettangien au Pliensbachien dans le bassin de la Vienne, partie superficielle (bassin Loire-Bretagne) | 1 | Sédimentaire | Fissuré | Aquifère | A parties libres et captives |
| **201AA05** | Socle métamorphique dans le bassin versant de la Blourde de sa source à la Vienne | 2 | Socle | Fissuré | Semi-perméable | A nappe libre |
| *Ordre = superposition verticale des entités. L'entité d'ordre 1 est la plus proche de la surface. L'ordre change selon la zone géographique concernée.<br>En bleu : entité aquifère ; en rouge : entité imperméable ; en jaune : entité semi-perméable | | | | | | |

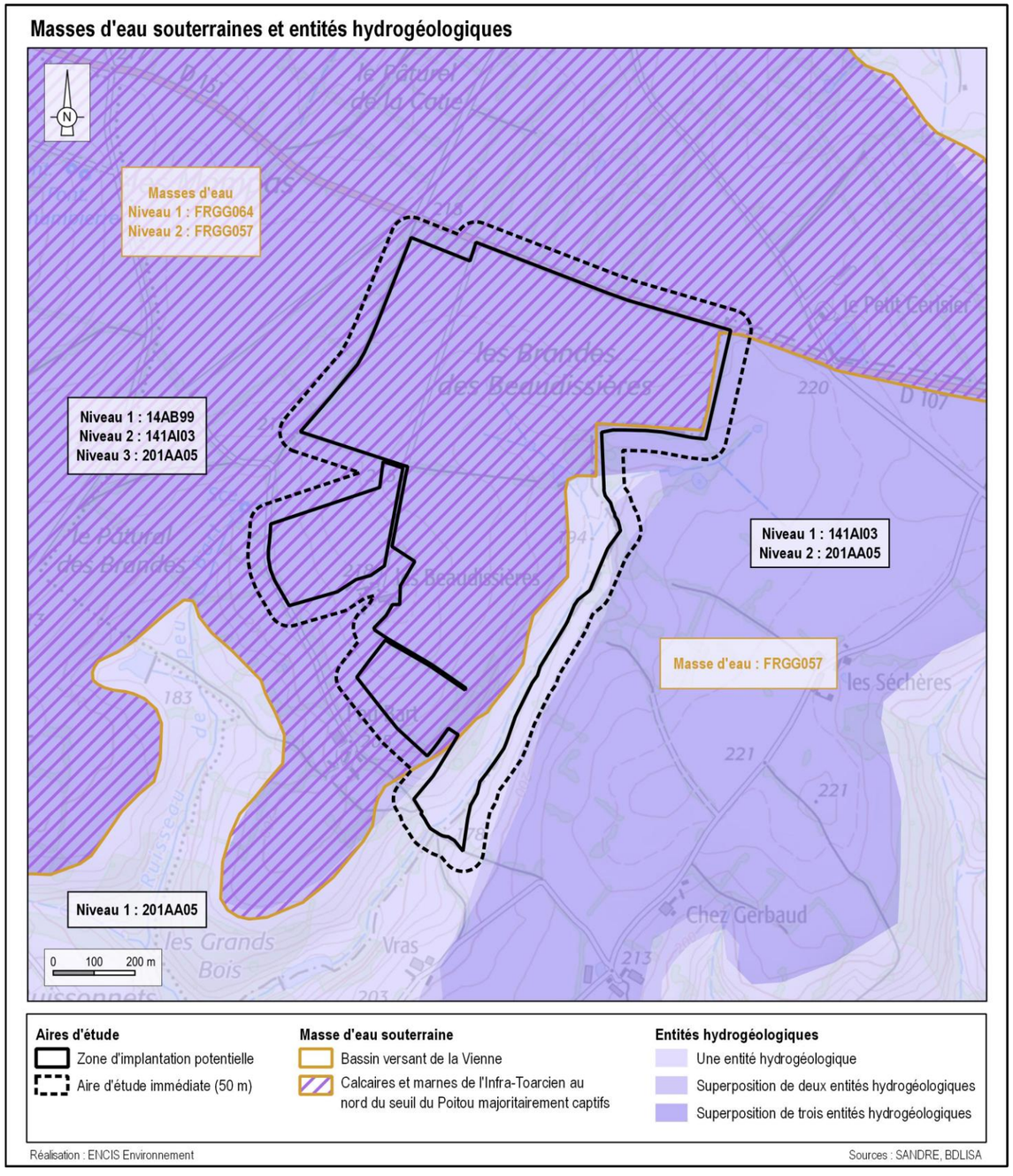
*Tableau 25 : Caractéristiques des différentes entités hydrogéologiques (Source : BDLisa)*

L'analyse de la carte géologique de Bellac indique que la couche en surface est principalement composée de sédiments (formations détritiques, argiles, etc.).

Sur le territoire de la feuille géologique, « *les aquifères sont nombreux, superficiels et faiblement productifs. Il n'existe pas de réservoirs alluviaux ni de nappes profondes. Les ressources hydrogéologiques, qui sont à peine suffisantes pour l'alimentation domestique, se localisent :*

- *au toit de la série sédimentaire liasique (nappe du Toarcien) ;*
- *dans les formations meubles superficielles (nappes temporaires des plateaux) » ;*
- *dans le socle cristallin (aquifère du socle fissuré). »*

Sur la majeure partie de la ZIP et de l'AEI, l'entité hydrogéologique est associée à la présence de marnes du Toarcien qui agissent comme un écran imperméable.




*Carte 19 : Masses d'eau souterraine et entités hydrogéologiques affleurantes*

***La zone d'implantation potentielle se situe au droit d'un système hydrogéologique multicouche complexe, en domaine principalement sédimentaire, à écoulement libre et/ou captif. L'entité imperméable et superficielle des « Marnes du Toarcien du Bassin Parisien » permet de limiter l'infiltration des eaux en profondeur, dans les entités inférieures, sur la majorité de la ZIP et de l'AEI. Des entités superficielles à l'est de la ZIP et de l'AEI sont toutefois plus vulnérables aux éventuels risques de pollutions, en raison de leur nature semi-perméable ou aquifère. Le niveau d'enjeu est faible sur la majorité de la ZIP à modéré en partie est.***

***Les effets potentiels d'un projet agrivoltaïque sur les eaux souterraines concernent principalement :***

***- un risque de modification du régime d'alimentation de la nappe en lien avec l'imperméabilisation des sols sus-jacents (phase d'exploitation) ; le risque est modéré ;***

***- une atteinte des eaux en cas de pollution accidentelle : cet évènement concernerait la phase de chantier et serait par définition rare ; le risque est donc faible.***

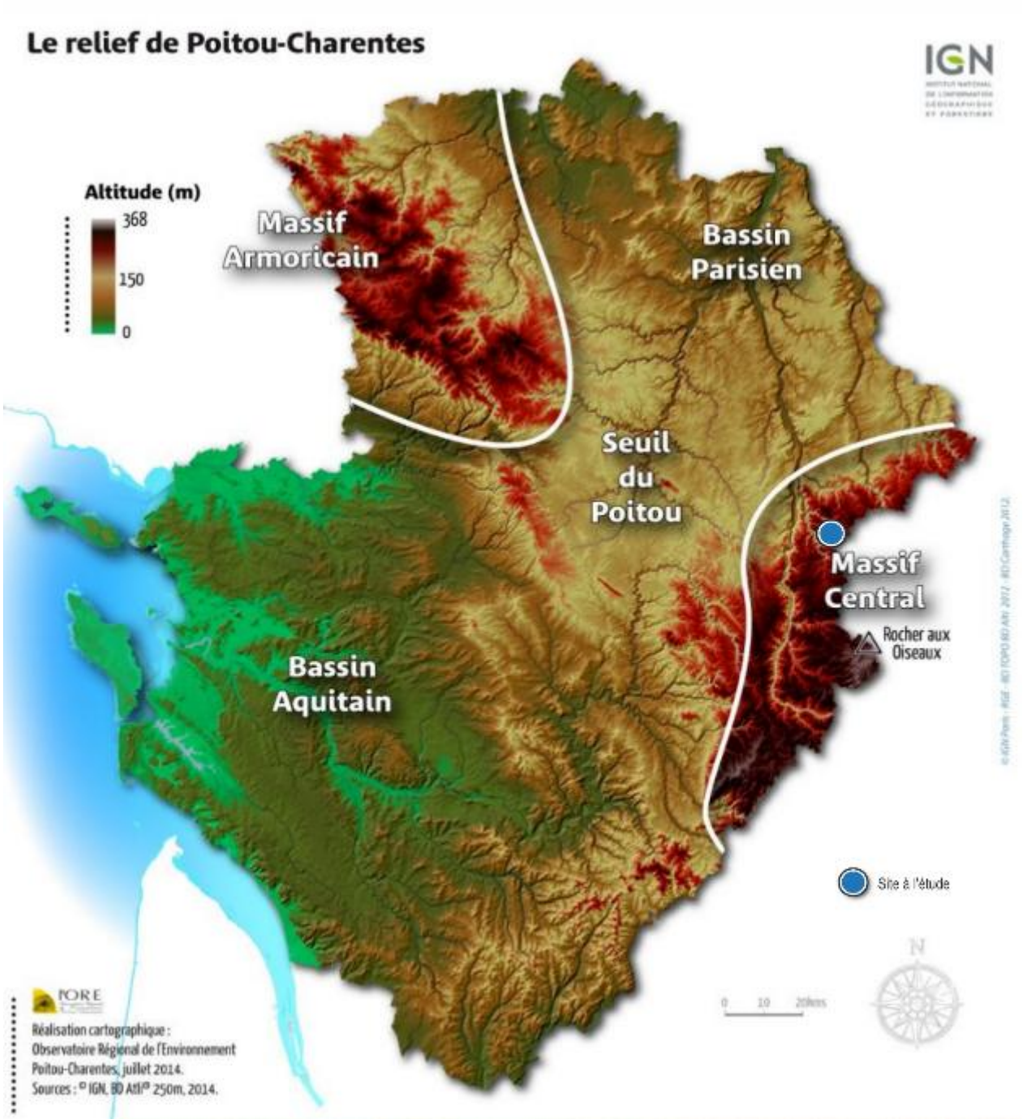
***Le niveau de sensibilité est donc faible sur la majorité de la ZIP à modéré en partie est en phase chantier et très faible en phase exploitation.***

***Des sondages géotechniques devront être réalisés avant la construction du projet, et des mesures devront être prises en phase travaux afin d'éviter tout rejet accidentel de polluant dans les sols et les milieux aquatiques.***

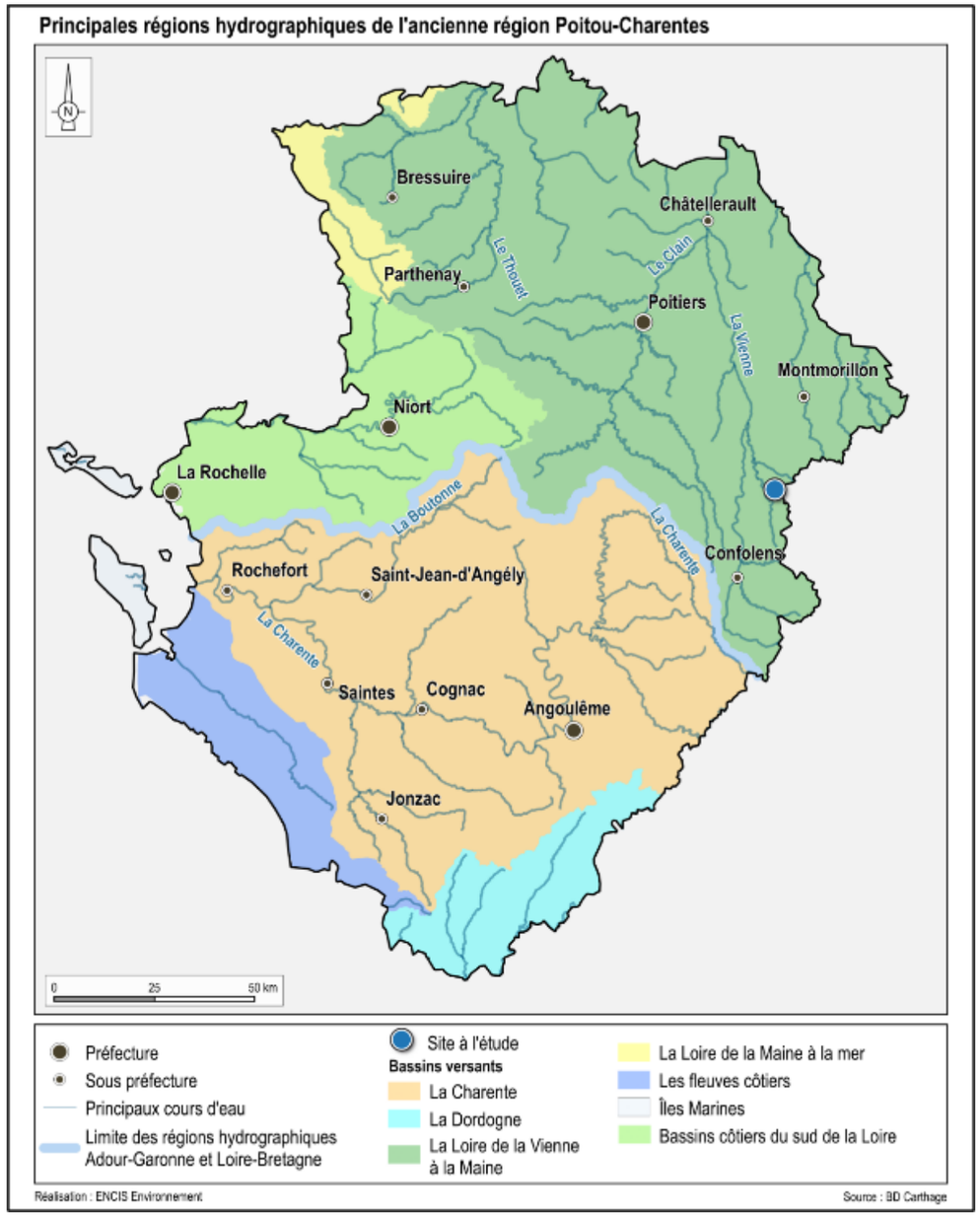
## 3.1.2 Relief et eaux superficielles

### 3.1.2.1 Le contexte régional

L'ancienne région Poitou-Charentes est une région légèrement contrastée, possédant des vastes plaines peu élevées près de la côte de l'océan Atlantique et des reliefs plus prononcés vers l'intérieur des terres. Les points les plus élevés du relief de cette région peuvent atteindre 370 m sur le socle granitique des deux extrémités des massifs anciens tandis que les isohypses les plus basses rejoignent le niveau de la mer. L'altitude moyenne du territoire est de 150 m. Le seuil du Poitou marque la transition entre le Bassin parisien, au nord-est, et le bassin aquitain, au sud-ouest.




*Carte 20 : Relief de l'ancienne région Poitou-Charentes*
*(Source : Observatoire régional de l'environnement Poitou-Charentes)*




*Carte 21 : Principaux bassins hydrographiques*

Cette région possède un réseau hydrographique assez dense, qui dessine parfois des vallées avec des entailles profondes, comme aux niveaux du Clain à Poitiers et de la Charente du côté d'Angoulême. On compte 17 000 km de cours d'eau qui se partagent sur sept régions hydrographiques : « la Loire moyenne et basse Loire », « la Vienne », « la Sèvre-Niortaise », « la Charente », « la Dronne », « l'estuaire de la Gironde » et « la Seudre, marais de Charente, baie de Marennes-Oléron » (carte suivante réalisée à partir des données de la BD Carthage).

***La zone d'étude est située au niveau du Massif Central, où les altitudes sont comprises entre 100 et 250 m. Elle se trouve sur le bassin versant de la Loire de la Vienne à la Maine.***

### 3.1.2.2 Relief et eaux superficielles à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

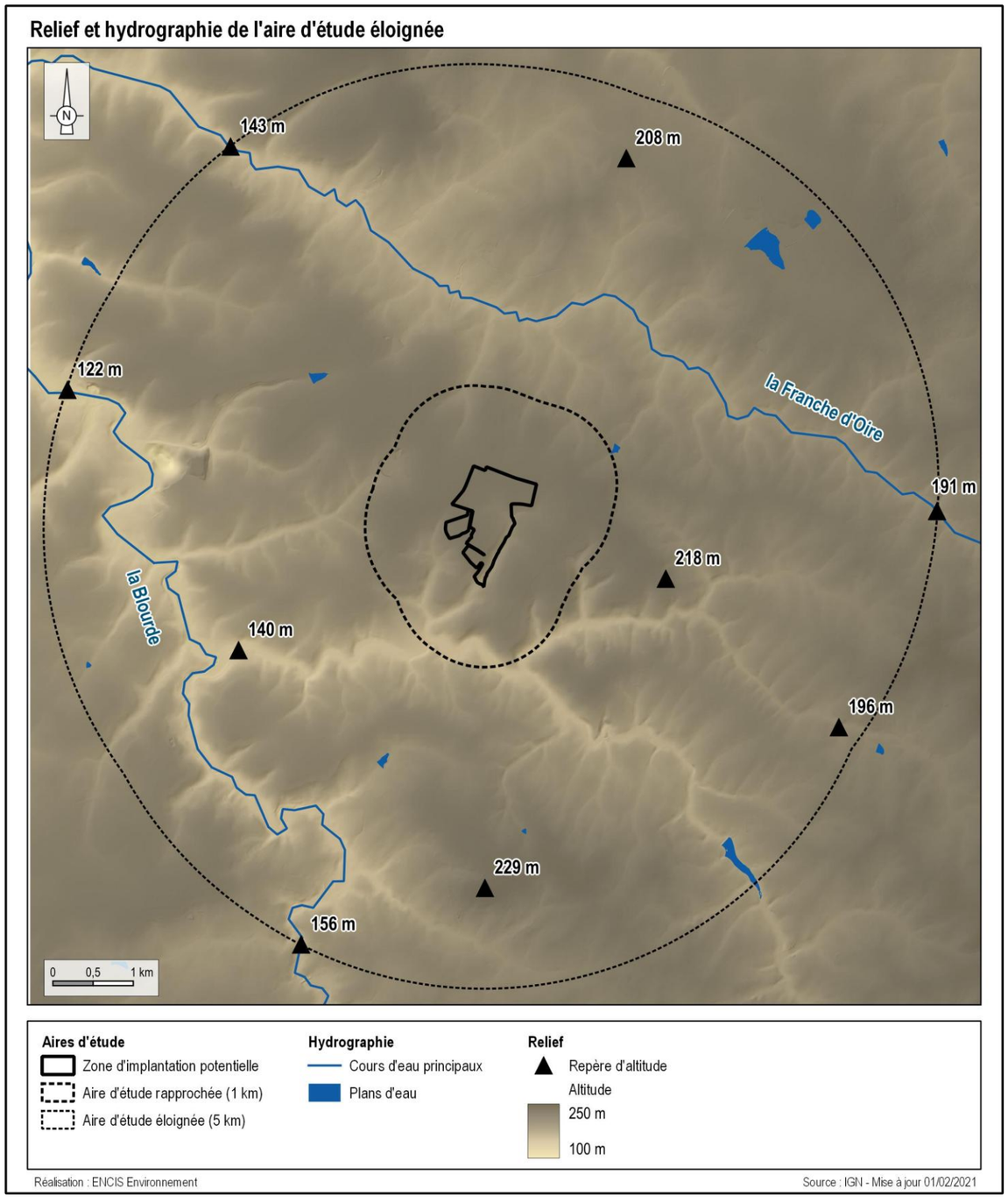
L'AEE est localisée entre la vallée de la Blourde, à l'ouest et celle de la Franche-d'Oire, au nord. Ces deux cours d'eau principaux s'écoulent vers le nord – nord-ouest pour rejoindre la Grande Blourde, affluent de la Vienne. Plusieurs plans d'eau sont également présents au sein de l'AEE.

De manière générale, le relief le plus fort se trouve au sud de l'AEE, à 229 m, et les altitudes les plus basses se situent à l'ouest, en aval de la Blourde, à 122 m.



*Photographie 11 : La Blourde dans l'aire d'étude éloignée (Source : ENCIS Environnement)*

***L'aire d'étude éloignée se situe entre les vallées de la Blourde, à l'ouest, et de la Franche-d'Oire, au nord. Les altitudes de l'AEE sont comprises entre 122 m et 229 m.***




*Carte 22 : Relief et hydrographie de l'aire d'étude éloignée*

### 3.1.2.3 Relief et eaux superficielles des aires d'étude rapprochée et immédiate

À l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, le site des Beaudissières se trouve entre deux zones hydrographiques :

- la Blourde de sa source à l'Isop (comprise) ;
- la Blourde de l'Isop (non comprise) à la Vienne (non comprise).

L'AER s'inscrit intégralement dans la masse d'eau FRGR0389 « La Blourde et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Vienne ».

Plusieurs cours d'eau permanents s'écoulent dans l'AER : ruisseau de Roche à l'ouest (affluent de la Blourde), ruisseau de Peu Bart au sud-ouest et l'Isop au sud dont il est un affluent. Des cours d'eau temporaires y sont aussi identifiés. Le pendage principal se fait vers le sud de l'AER. Les altitudes sont comprises entre 146 m et 225 m.

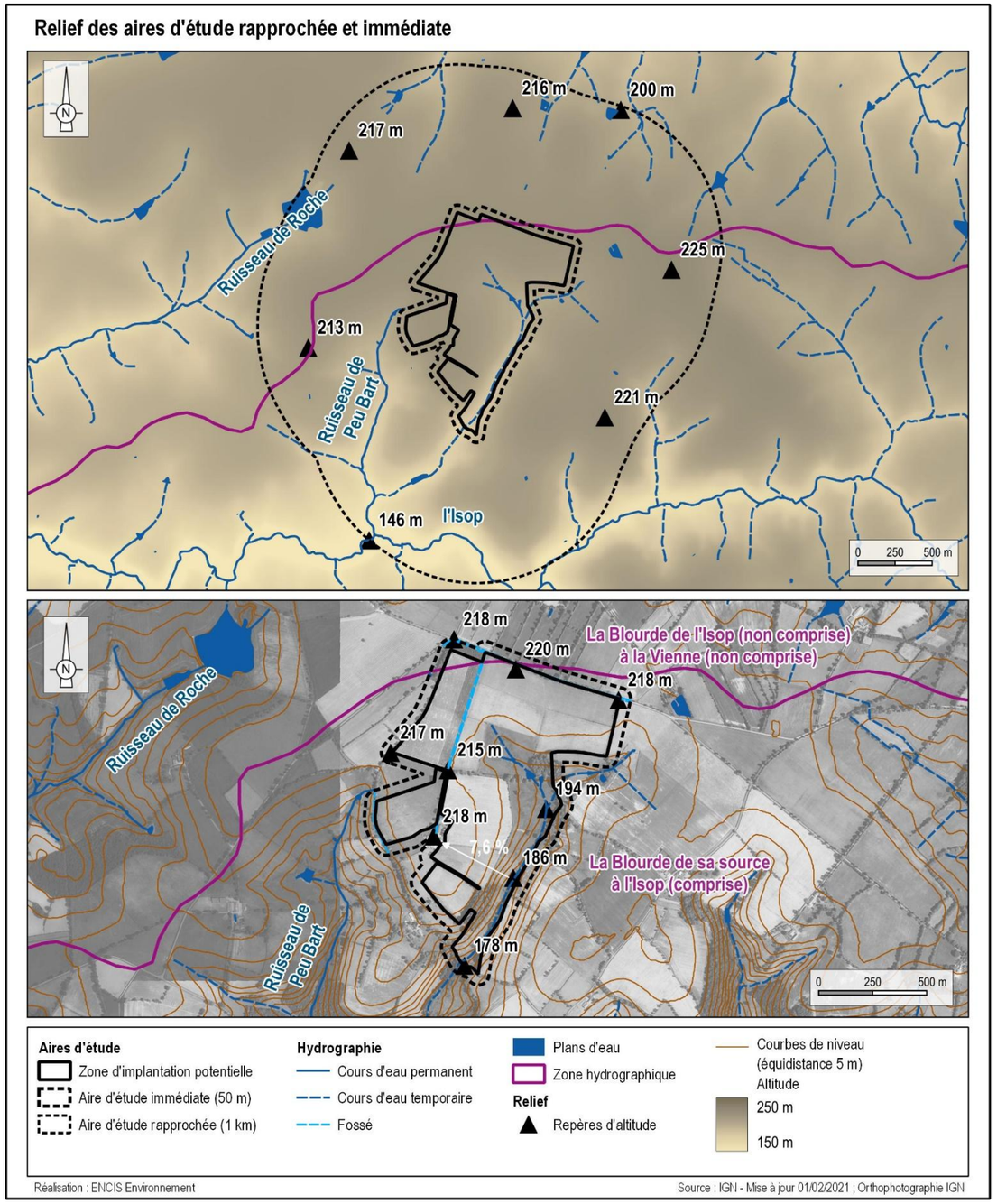
Les altitudes au sein de l'aire d'étude immédiate sont comprises entre 178 m au sud et 220 m au nord. Le pendage est globalement orienté sud-est / nord-ouest. L'AEI présente un dénivelé maximal de 7,6 %. Le dénivelé le plus important est à l'est, en s'éloignant d'un cours d'eau temporaire qui borde la ZIP.

Des fossés ont également été identifiés le long des chemins et routes de l'AEI.



*Photographie 12 : Cours d'eau temporaire à l'est de la ZIP (Source : ENCIS Environnement)*

***L'AER se localise entre deux zones hydrographiques et intégralement dans la masse d'eau de « la Blourde et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Vienne ». Les altitudes de l'AER varient entre 146 m et 225 m L'aire d'étude immédiate présente un relief peu marqué, sauf à l'est où est relevé un dénivelé maximal d'environ 7,6 %. Les altitudes sont comprises entre 178 m et 220 m.***
***Des fossés sont identifiés le long des routes et chemins de la ZIP.***
***L'enjeu relatif au relief est non qualifiable, et celui relatif aux eaux superficielles est modéré.***
***Concernant le relief, le site ne demandera globalement pas de terrassements notables et donc de modification marquée du relief. Il faudra toutefois éviter de prévoir des aménagements en proximité directe du cours d'eau temporaire à l'est de la ZIP afin de ne pas devoir intervenir sur le relief, d'une part, et de réduire au maximum le risque de pollution accidentelle lors des travaux, d'autre part. La sensibilité du relief vis-à-vis d'un projet de parc agrivoltaïque est qualifiée de faible en phase chantier et très faible en phase exploitation. Pour les eaux superficielles, la sensibilité est qualifiée de modérée en phase chantier et faible en phase exploitation.***




*Carte 23 : Relief et hydrographie des aires d'étude rapprochée et immédiate*

### 3.1.3 Usages, gestion et qualité de l'eau

La réglementation européenne sur l'eau exige l'atteinte du bon état général des eaux dès l'année 2015. Elle impose ainsi que les ouvrages ou activités ayant un impact sur les milieux aquatiques soient conçus et gérés dans le respect des équilibres et des différents usages de l'eau. Ainsi, la réalisation d'un ouvrage, de travaux ou d'une activité ayant un impact sur le milieu aquatique doit soumettre son projet à l'application de la Loi sur l'Eau (art. L.214-1 et suivants du Code de l'environnement), au régime de Déclaration ou d'Autorisation selon la nomenclature Eau. Nous devrons évaluer les impacts de l'installation agrivoltaïque sur les milieux aquatiques de la zone étudiée afin de déterminer la nécessité ou non de réaliser un dossier de déclaration ou d'autorisation au titre de la Loi sur l'Eau.

Fin 2000, l'Union européenne a adopté la Directive Cadre sur l'Eau (DCE). Cette directive définit le bon état écologique comme l'objectif à atteindre pour toutes les eaux de surface : cours d'eau, plans d'eau, estuaires et eaux côtières. L'échéance à laquelle le bon état devra être atteint est fixée dans le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE).

#### 3.1.3.1 Usages de l'eau

L'eau est nécessaire pour de nombreuses activités humaines, c'est pourquoi la préservation des ressources aquatiques est un enjeu d'intérêt général. Chacun de ces usages a ses propres contraintes en terme qualité et en quantité des eaux utilisées et rejetées. Certains usages peuvent également devenir source de pollution. Parmi les principaux usages de l'eau peuvent être distingués :

##### 3.1.3.1.1 Consommation et santé

Les eaux de consommation, également appelées eaux potables, permettent les usages domestiques de l'eau (consommation, cuisine, hygiène, arrosage, etc.) et doivent respecter des critères très stricts portant sur la qualité microbiologique, la qualité chimique et la qualité physique et gustative. Ces eaux sont prélevées dans le milieu naturel par des captages. Les captages destinés à l'alimentation en eau potable (AEP) disposent de périmètres de protection instaurés par la Loi sur l'Eau du 3 janvier 1992 : le périmètre de protection immédiate, le périmètre de protection rapprochée et le périmètre de protection éloignée (facultatif). Les captages ayant fait l'objet d'une Déclaration d'Utilité Publique (DUP) disposent, par cette DUP, de périmètres ayant une valeur juridique renforcée : il s'agit alors de servitudes. Ces périmètres sont associés à des règlements encadrant les usages, pratiques et occupations du sol autorisés ou non sur leurs emprises.

D'après la consultation de l'outil Cart'eaux sur le site AtlaSanté (portail géographique des agences régionales de santé), ***la zone d'implantation potentielle ne se situe pas dans un périmètre de protection de captage.*** Aucun captage AEP ne se trouve à proximité.

Dans sa réponse datée du 13/10/2023 (cf. Annexe 1 de l'étude d'impact), Eaux de Vienne Siveer, le gestionnaire du réseau d'eau, signale la présence d'une canalisation d'alimentation en eau potable dans l'AEI, au niveau du hameau les Beaudissières. Toutefois, aucun réseau n'est localisé dans la ZIP (cette thématique est traitée en partie 3.2.4.5.2 et les canalisations sont représentées sur la Carte 41).

***Aucun usage lié à l'eau potable n'est recensé dans l'aire d'étude immédiate.***

##### 3.1.3.1.2 Agriculture

L'activité agricole nécessite d'importantes quantités d'eau pour l'élevage et l'irrigation des cultures. Elle représente aujourd'hui plus de 70 % de l'eau consommée en France. Des systèmes d'irrigation sont mis en place, comme par exemple des canons et rampes d'irrigation, alimentés par l'eau provenant de stations de pompage, à l'aide de tuyaux enterrés. D'après la Base de données du Sous-Sol (BSS) éditée par le BRGM, aucun forage à usage agricole ni aucune station de pompage ne sont identifiés au sein et à proximité de l'aire d'étude immédiate.

***Aucun usage agricole de l'eau n'est recensé dans l'aire d'étude immédiate.***

##### 3.1.3.1.3 Aquaculture et pêche

La production de ressources halieutiques pour l'alimentation provient de l'aquaculture et de la pêche. Les espèces aquatiques sont très sensibles à la qualité de l'eau dans laquelle elles évoluent. Les cultures marines, notamment, nécessitent une bonne qualité bactériologique et chimique pour que les espèces puissent se développer et être consommées. Par ailleurs, les piscicultures peuvent être sources de pollutions et doivent maîtriser leurs propres rejets en cas d'aquaculture intensive.

***Aucun usage de ce type n'est recensé sur l'aire d'étude immédiate.***

##### 3.1.3.1.4 Industrie et production d'énergie

De nombreuses usines sont implantées à proximité de l'eau pour une utilisation directe dans leurs procédés de fabrication, les commodités de rejets de sous-produits ou déchets générés par l'activité ou encore les commodités de transport des matières premières et produits finis.

Certains procédés de production d'énergie nécessitent de l'eau. Cela peut être pour une utilisation directe par les usines hydro électriques ou indirecte pour produire de la chaleur (géothermie, centrale thermique) ou pour refroidir les réacteurs nucléaires.

Si la qualité de l'eau utilisée pour ces activités n'est pas de grande importance, leur quantité doit être précisément régulée et les rejets sont strictement contrôlés pour ne pas impacter la qualité des masses d'eau.

***Aucun usage de ce type n'est recensé sur l'aire d'étude immédiate.***

##### 3.1.3.1.5 Loisirs

De nombreux loisirs liés à l'eau existent, que ce soit en zone côtière, sur des plans d'eau ou sur des cours d'eau. Parmi eux, on retrouve les sports nautiques, la baignade, les promenades en bateau ou encore la pêche récréative. Ces usages requièrent généralement un environnement aquatique de qualité.

***Aucun usage de ce type n'est recensé sur l'aire d'étude immédiate.***

##### 3.1.3.1.6 Navigation

Le réseau fluvial peut être utilisé pour le transport de marchandises ou le tourisme.

***Aucun usage de ce type n'est recensé sur l'aire d'étude immédiate.***

##### 3.1.3.1.7 Autres usages

L'eau peut avoir également d'autres usages, culturels par exemple avec sa mise en valeur par différents ouvrages architecturaux (fontaines, ponts, aqueducs, etc.) ou la défense contre les incendies.

***Aucun équipement ou usage de ce type n'est recensé sur l'aire d'étude immédiate.***

***Au sein de l'aire d'étude immédiate, les usages de l'eau sont très faibles et uniquement associés à la présence de canalisations d'eau potable sur une zone limitée au hameau des Beaudissières. L'enjeu et la sensibilité peuvent être qualifiés de très faibles au regard du niveau de risque de perturbation des usages.***

#### 3.1.3.2 Gestion de l'eau

Le site à l'étude s'inscrit sur le territoire du SDAGE du bassin Loire-Bretagne (cf. partie 6.4) et du SAGE Vienne (cf. partie 6.5).

#### 3.1.3.3 Qualité des masses d'eau superficielles et souterraines

L'Agence de l'Eau Loire Bretagne donne des indications sur la qualité des différentes masses d'eau du bassin dans son état des lieux en application de la Directive Cadre sur l'Eau (2000). Dans le cadre du projet de SDAGE 2022-2027, l'état des lieux 2019 des masses d'eau a été évalué à partir des campagnes de suivi de 2015 à 2017. Il permet d'établir un programme d'actions dans le but de répondre aux objectifs européens pour l'atteinte du bon état écologique.

##### 3.1.3.3.1 État des eaux superficielles

La qualité des eaux de surface se mesure en fonction de l'état écologique, de l'état chimique et de la présence de micropolluants. Le site d'étude est intégralement concerné par la masse d'eau FRGR0389 « La Blourde et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Vienne ». Le tableau suivant présente l'état de cette masse d'eau.

| Code masse d'eau | Nom masse d'eau | État écologique | État chimique sans ubiquistes[14] | État chimique avec ubiquistes | Pressions |
|---|---|---|---|---|---|
| **FRGR0389** | La Blourde et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Vienne | Bon état | Non atteinte du bon état (objectif bon état : 2039) | Non atteinte du bon état (objectif bon état : 2039) | Pollutions diffuses, pesticides, hydrologie, continuité, |

*Tableau 26 : État écologique de la masse d'eau superficielle de la ZIP (Source : AELB, 2019)*

##### 3.1.3.3.2 État des eaux souterraines

La qualité des eaux souterraines s'évalue en fonction de leur état quantitatif et de leur état chimique.

Comme vu précédemment, l'aire d'étude immédiate s'inscrit principalement au droit de deux masses d'eau souterraines superposées, dont la plus superficielle est la masse d'eau n°FRGG064 « Calcaires et marnes de l'Infra-Toarcien au nord du seuil du Poitou majoritairement captifs », entièrement captive. La masse d'eau inférieure est la n°FRGG057 « Bassin versant de la Vienne ». La partie est de l'AEI et de la ZIP n'est concernée que par la masse d'eau « Bassin versant de la Vienne ».

L'évaluation des états quantitatif et chimique confirme le bon état de ces masses d'eau souterraines.

| Code masse d'eau | Nom masse d'eau | État chimique | État quantitatif | Pressions |
|---|---|---|---|---|
| **FRGG064** | Calcaires et marnes de l'Infra-Toarcien au nord du seuil du Poitou majoritairement captifs | Bon état | Bon état | - |
| **FRGG057** | Bassin versant de la Vienne | Bon état | Bon état | - |

*Tableau 27 : État écologique des masses d'eau souterraines de la ZIP (Source : AELB, 2019)*

***L'aire d'étude immédiate est concernée par le SDAGE du Bassin Loire-Bretagne et par le SAGE Vienne. La masse d'eau superficielle présente un bon état écologique. Le bon état chimique n'est toutefois pas encore atteint. Concernant les eaux souterraines, les deux masses d'eau concernées par le site d'étude présentent un bon état chimique et quantitatif.***
***Au regard de ces éléments, l'enjeu peut être qualifié de modéré. Néanmoins, en raison de la faible imperméabilisation des sols engendrés par un projet de parc agrivoltaïque, et donc du faible risque de modification des écoulements, et du caractère accidentel d'une possible pollution (évènement rare), la sensibilité est jugée faible en phase chantier et très faible en phase exploitation.***

[14] Les molécules ubiquistes sont des substances persistantes, bioaccumulables et toxiques qui ont été très largement émises et qui contaminent l'ensemble des milieux aquatiques. Étant bioaccumulables, elles doivent aussi être analysées au niveau des organismes aquatiques comme les poissons, les crustacés ou les mollusques.

## 3.1.4 Climat

### 3.1.4.1 Cadrage régional

Situé à proximité du littoral atlantique, le Poitou-Charentes bénéficie d'un climat océanique aquitain pour sa partie charentaise (Charente et Charente-Maritime) et d'un climat océanique ligérien pour sa partie poitevine (Deux-Sèvres et Vienne). Les hivers sont relativement doux et les étés plutôt tempérés.

Néanmoins, lorsque l'on s'enfonce dans les terres, le climat est légèrement modifié : les hivers sont plus rigoureux et les étés plus chauds. L'influence océanique joue également un rôle sur la force du vent. En effet, à l'intérieur des terres, les vents sont atténués.

La région bénéficie d'un ensoleillement important, avec une moyenne de 1 900 heures d'insolation annuelle. La côte charentaise est la plus exposée, avec environ 2 200 heures de soleil par an, soit 300 heures d'ensoleillement de plus que l'intérieur des terres.

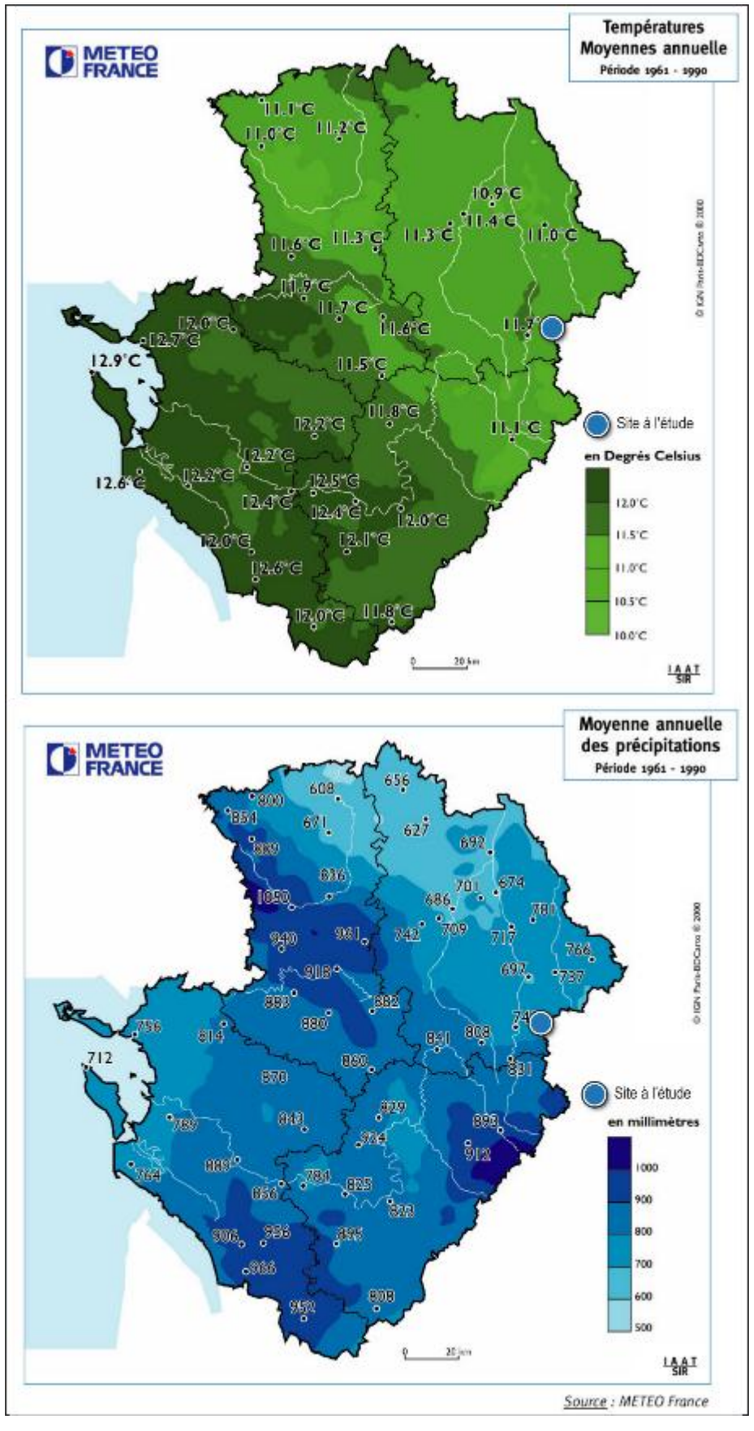
La pluviométrie moyenne en Poitou-Charentes atteint 800 mm, valeur correspondant également à la moyenne française. Les hauteurs de Gâtine sont, quant à elles, plus soumises aux pluies, avec des précipitations allant jusqu'à 1 000 mm. Il est à noter que les conditions d'altitude et d'exposition peuvent faire varier localement le climat.

La station météorologique la plus proche et renseignant sur les caractéristiques essentielles de la zone d'étude est celle de Le Vigeant, à environ 11 km à l'ouest de la ZIP.

| | Données météorologiques moyennes de la station de Le Vigeant |
|---|---|
| **Précipitations** | 781,8 mm cumulés par an |
| **Nombre de jours de pluie avec hauteur >= 1 mm** | 121,1 jours |
| **Température moyenne** | 12,4°C |
| **Gel** | 43 jours par an |

*Tableau 28 : Données météorologiques - station Météo-France de Le Vigeant*

Le site agrivoltaïque des Beaudissières est caractérisé par un climat océanique. D'après la Carte 24 et le tableau précédent, la pluviométrie se situe entre 700 mm et 800 mm annuels (781,8 mm cumulés par an à Le Vigeant). Les températures moyennes sont d'environ 12,4°C. Les gelées sont par ailleurs assez fréquentes.




*Carte 24 : Répartition de la pluviométrie et des températures moyennes dans l'ancienne région Poitou-Charentes*

#### 3.1.4.2 La pluviométrie, les températures et les intempéries

À la station Météo France de Le Vigeant, les **précipitations annuelles** atteignent **781,8 mm**. Le mois le plus pluvieux est le mois d'octobre avec 79,5 mm en moyenne, juillet est le mois le plus sec avec 51 mm. La station a enregistré en moyenne 121,1 jours par an pendant lesquels il pleut au moins 1 mm. Les épisodes pluvieux les plus notables sont plus rares, puisqu'on compte 23,6 jours par an durant lesquels il pleut plus de 10 mm. La **température annuelle** moyenne est de **12,4°C**, avec une amplitude thermique de 14,8°C. En effet, la température est en moyenne de 5,4°C en janvier pour atteindre 20,2°C en juillet. La station Météo France de Poitiers-Biard, localisée à 52 km au nord-ouest, a comptabilisé 17,5 jours d'orage en moyenne par an, ainsi que 1,7 jours de grêle.

#### 3.1.4.3 L'insolation et l'irradiation

##### 3.1.4.3.1 L'insolation

La station de Poitiers-Biard est la plus proche pour renseigner sur le rayonnement solaire. Cette station mesure un taux moyen de **1 940,6 heures** par an d'insolation[15].

| Durée d'insolation moyenne en heures sur la période 1991-2020 | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Poitiers-Biard** | **Jan.** | **Fév.** | **Mars** | **Avril** | **Mai** | **Juin** | **Juil.** | **Août** | **Sept.** | **Oct.** | **Nov.** | **Déc.** | **Année** |
| | 70,3 | 101,6 | 157,8 | 183,1 | 213,2 | 232,5 | 250,5 | 244,3 | 199,5 | 130,8 | 86,6 | 70,5 | **1 940,6** |

*Tableau 29 : Durée d'insolation moyenne (Source : Météo France)*

##### 3.1.4.3.2 L'irradiation solaire

L'irradiation solaire est l'énergie reçue par un objet exposé à un flux de rayonnements en provenance du soleil.

La ressource solaire est déterminée grâce à des modélisations prenant en compte les données météorologiques et la topographie du terrain. Le modèle prévisionnel PV GIS développé par la Commission européenne permet de calculer les rayonnements diffus, direct, l'albédo et le rayonnement global pour des surfaces horizontales ou inclinées.

La ressource solaire du site étudié encourage à développer un projet agrivoltaïque, car l'irradiation moyenne annuelle est d'environ 1 523 kWh/m²/an pour un angle d'inclinaison optimal des panneaux de 35° (ratio supérieur à la moyenne française). Les détails de l'irradiation mensuelle (à l'inclinaison optimale des panneaux), de la part du rayonnement diffus par rapport au rayonnement global et de la température moyenne sont donnés ci-après.

| Mois | Irradiation mensuelle à l'inclinaison optimale (kWh/m²) | Dif./global | Temp. moyenne mensuelle (°C) |
|---|---|---|---|
| Janv. | 62,14 | 0,6 | 4,9 |
| Fév. | 85,31 | 0,5 | 5,1 |
| Mars | 129,36 | 0,5 | 8,1 |
| Avril | 154,70 | 0,5 | 11,4 |
| Mai | 159,07 | 0,5 | 14,6 |
| Juin | 167,68 | 0,5 | 18,3 |
| Juill. | 184,24 | 0,4 | 20,4 |
| Août | 174,41 | 0,4 | 19,8 |
| Sept. | 154,10 | 0,4 | 17,1 |
| Oct. | 111,00 | 0,5 | 13,4 |
| Nov. | 74,39 | 0,6 | 8,5 |
| Déc. | 66,18 | 0,6 | 5,6 |
| **Année** | **1522,58** | **0,50** | **12,27** |

*Tableau 30 : Irradiation moyenne mensuelle du site (Source : PV GIS)*

#### 3.1.4.4 Le régime des vents

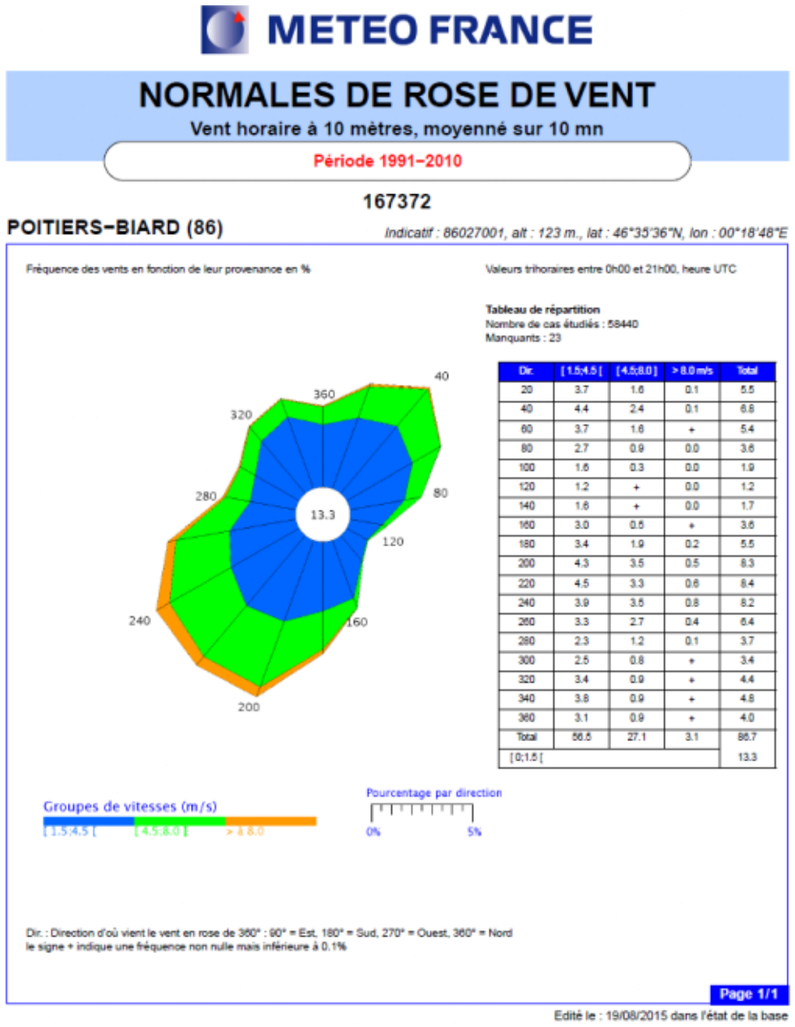
La station météorologique de Poitiers-Biard a enregistré une vitesse de vent moyenne annuelle de 3,7 m/s à 10 m d'altitude, soit environ 13,3 km/h. Les mois les plus ventés sont les mois de janvier et février, avec 4,1 m/s (soit 14,8 km/h) ; les moins ventés sont les mois d'août et septembre avec 3,2 m/s (11,5 km/h).

| Vitesse moyenne du vent à 10 m (en m/s) sur la période 1991-2020 (Source : Météo France) | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ***Poitiers-Biard** | Jan. | Fév. | Mars | Avril | Mai | Juin | Juillet | Août | Sept. | Oct. | Nov. | Déc. | **Année** |
| | 4,1 | 4,1 | 4 | 3,8 | 3,5 | 3,4 | 3,4 | 3,2 | 3,2 | 3,4 | 3,7 | 4 | **3,7** |
| *Il s'agit de la station météorologique la plus proche pour la diffusion de ce type ce données | | | | | | | | | | | | | |

*Tableau 31 : Vitesse moyenne du vent à 10 m*

En ce qui concerne la distribution des vents, la figure suivante montre clairement une dominance des vents selon un axe sud-ouest/nord-est.

[15] L'insolation au sens météorologique est l'exposition d'un objet au rayonnement solaire direct. Cette exposition est révélée par la présence d'ombres portées clairement dessinées. Météo France considère que la production de telles ombres n'est possible que lorsque l'éclairement de l'objet par le soleil a une valeur supérieure à 120 W/m².


METEO FRANCE

NORMALES DE ROSE DE VENT

Vent horaire à 10 mètres, moyenné sur 10 mn

Période 1991-2010

167372

POITIERS-BIARD (86)

Indicatif : 86027001, alt : 123 m., lat : 46°35'36"N, lon : 00°18'48"E

Fréquence des vents en fonction de leur provenance en %



Valeurs trihoraires entre 0h00 et 21h00, heure UTC

Tableau de répartition
Nombre de cas étudiés : 58440
Manquants : 23

| Dir. | [ 1.5;4.5 [ | [ 4.5;8.0 [ | > 8.0 m/s | Total |
|---|---|---|---|---|
| 20 | 3.7 | 1.6 | 0.1 | 5.5 |
| 40 | 4.4 | 2.4 | 0.1 | 6.8 |
| 60 | 3.7 | 1.6 | + | 5.4 |
| 80 | 2.7 | 0.9 | 0.0 | 3.6 |
| 100 | 1.6 | 0.3 | 0.0 | 1.9 |
| 120 | 1.2 | + | 0.0 | 1.2 |
| 140 | 1.6 | + | 0.0 | 1.7 |
| 160 | 3.0 | 0.5 | + | 3.6 |
| 180 | 3.4 | 1.9 | 0.2 | 5.5 |
| 200 | 4.3 | 3.5 | 0.5 | 8.3 |
| 220 | 4.5 | 3.3 | 0.6 | 8.4 |
| 240 | 3.9 | 3.5 | 0.8 | 8.2 |
| 260 | 3.3 | 2.7 | 0.4 | 6.4 |
| 280 | 2.3 | 1.2 | 0.1 | 3.7 |
| 300 | 2.5 | 0.8 | + | 3.4 |
| 320 | 3.4 | 0.9 | + | 4.4 |
| 340 | 3.8 | 0.9 | + | 4.8 |
| 360 | 3.1 | 0.9 | + | 4.0 |
| Total | 56.5 | 27.1 | 3.1 | 86.7 |
| [ 0;1.5 [ | | | | 13.3 |

Groupes de vitesses (m/s)
[ 1.5;4.5 [ [ 4.5;8.0 [ > à 8.0

Pourcentage par direction
0% 5%

Dir. : Direction d'où vient le vent en rose de 360° : 90° = Est, 180° = Sud, 270° = Ouest, 360° = Nord
le signe + indique une fréquence non nulle mais inférieure à 0.1%

Page 1/1

Edité le : 19/08/2015 dans l'état de la base

*Figure 21 : Distribution des vents à 10 m à la station de Poitiers-Biard (86) (Source : Météo France)*

***Le site est caractérisé par un climat océanique. Il est doté d'une irradiation favorable à la production d'électricité.***
***Comme l'ensemble du territoire national, il est soumis au changement climatique, ce qui représente un enjeu fort. En phase chantier, le niveau de sensibilité peut être qualifié de faible au regard des émissions de gaz à effet de serre engendrées par les engins, tandis qu'en exploitation, la production d'énergie renouvelable de source solaire permettra d'éviter de telles émissions (sensibilité favorable).***
***Les principes constructifs de la centrale devront être adaptés aux conditions météorologiques.***

## 3.1.5 Risques naturels

### 3.1.5.1 Définitions et contexte local

La notion de risque naturel recouvre l'ensemble des menaces que certains phénomènes et aléas naturels font peser sur des populations, des ouvrages et des équipements. Plus ou moins violents, ces évènements naturels sont toujours susceptibles d'être dangereux aux plans humain, économique ou environnemental.

Le risque majeur se définit comme la probabilité de survenue d'un évènement, dont les effets peuvent mettre en danger un grand nombre de personnes, occasionner des dommages importants et dépasser les capacités de réaction de la société. Il se caractérise par sa faible fréquence et sa gravité importante.

D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs de la Vienne (DDRM de 2012) et Géorisques, la commune d'accueil de la ZIP est soumise à cinq risques naturels : l'aléa inondation, l'aléa sismique, l'aléa mouvements de terrain, l'aléa retrait-gonflement des sols argileux et le radon.

| Type des risques majeurs du DDRM par commune | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Commune** | **Séisme** | **Mouvements de terrain** | **Retrait-gonflement des sols argileux** | **Inondation** | **Feu de forêt** | **Radon** | **Total** |
| **Adriers** | 1 | 1 | 1 | 1 | - | 1 | 5 |

*Tableau 32 : Type de risque naturel pour la commune (Source : Géorisques)*

Ces risques sont détaillés dans les chapitres suivants, à l'instar des autres risques non majeurs recensés sur la commune.

### 3.1.5.2 Les risques climatiques

#### 3.1.5.2.1 Les conditions climatiques extrêmes

Les phénomènes météorologiques extrêmes qui pourraient être à même de nuire au bon fonctionnement d'une installation photovoltaïque et entraîner des aléas climatiques doivent également être étudiés.

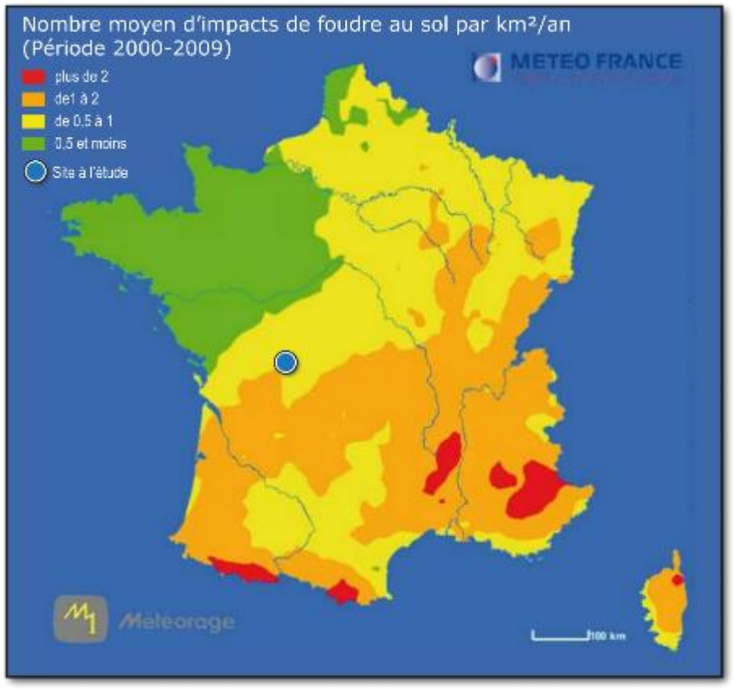
| Données météorologiques moyennes (période 1991-2020) – Station de Le Vigeant | |
|---|---|
| **Température maximale** | 40,8°C (le 23/07/2019) |
| **Température minimale** | -16,7°C (le 09/02/2012) |
| **Pluviométrie annuelle** | 781,8 mm cumulés par an |
| **Nombre de jours de gel** | Environ 51,8 jours par an |

*Tableau 33 : Données climatiques extrêmes (Source : Météo France)*

#### 3.1.5.2.2 La foudre

La meilleure représentation actuelle de l'activité orageuse est la densité d'arcs qui est le nombre d'arcs de foudre au sol par km² et par an. La valeur moyenne de la densité d'arcs, en France, est de 1,53 arcs par km² et par an. En France, les impacts de foudre au sol sont plus fréquents dans le sud-est et dans la chaîne des Pyrénées (cf. carte suivante).

D'après cette carte, le site d'étude présente un nombre d'impacts estimé par Météorage entre 0,5 à 1 par km² par an sur la période 2000-2009.




*Carte 25 : Répartition des impacts de foudre sur le territoire français métropolitain*

#### 3.1.5.2.3 Les tempêtes

Le DDRM 86 indique que *« L'aléa « tempête » est un aléa fréquent en Poitou-Charentes du fait de sa position en façade atlantique. »* Quelques exemples de tempêtes citées dans le DDRM 86 :

- le 9 novembre 1997 : « *plusieurs communes situées dans les secteurs de Saint-Sauvant et de Rouillé, dans le Vienne, ont été touchées par de fortes rafales de vent « mini tornade » qui ont occasionné d'importants dégâts matériels (50 toitures de maison endommagées, ainsi que des bâtiments communaux)* » ;
- le 27 décembre 1999 : « *elle concernait toutes les communes du département. […] À Poitiers-Biard, les vents qui ont soufflé ont été enregistrés à 140 km/h d'Ouest à Sud-Ouest* » ;
- le 22 janvier 2009, la tempête hivernale KLAUSS : « *elle est accompagnée de rafales de plus de 170 km/h* » ;
- les 27 et 28 février 2010, « *la tempête Xynthia a provoqué sur le littoral atlantique une catastrophe particulièrement meurtrière et dévastatrice. Dans le département de la Vienne, elle a généré 1190 interventions*. »

A la station météorologique de La Ferrière-Airoux, située à 33 km au nord-ouest, les rafales maximales de vent mesurées sur la période 1991-2020 par Météo France s'étalent entre 21 et 35 m/s. Cette dernière valeur correspond à l'épisode du 27/12/1999.

#### 3.1.5.2.4 Les épisodes neigeux

Un épisode neigeux peut être qualifié d'exceptionnel pour une région donnée, lorsque la quantité ou la durée des précipitations est telle qu'elles provoquent une accumulation non habituelle de neige au sol entraînant notamment des perturbations de la vie socio-économique.

La Vienne est essentiellement exposée au risque d'épisodes neigeux exceptionnels en raison des nombreuses précipitations hivernales qui la concernent pouvant aisément devenir neigeuses à l'occasion d'une baisse des températures.

#### 3.1.5.2.5 Les épisodes de sécheresse et de canicule

En France, on considère qu'il y a canicule quand, dans un secteur donné, la température reste élevée et l'amplitude thermique faible. Cela correspond globalement à une température qui ne descend pas, la nuit, en dessous de 18°C pour le Nord de la France et 20°C pour le Sud, et atteint ou dépasse, le jour, 30°C pour le Nord et 35°C pour le Sud.

Ce risque est d'autant plus marqué que le phénomène dure plusieurs jours, et *a fortiori* plusieurs semaines, la chaleur s'accumulant plus vite qu'elle ne s'évacue par convection ou rayonnement. Ce phénomène peut entraîner des sécheresses estivales pouvant avoir des conséquences graves sur l'Homme et son environnement.

La station météorologique de Le Vigeant a enregistré 20,9 jours où la température maximale est égale ou supérieure à 30°C (sur la période 1991-2020).

***D'après le DDRM de la Vienne, le secteur du projet agrivoltaïque n'est pas particulièrement exposé à des évènements climatiques d'ampleur, bien que cela reste possible.***
***Le niveau d'enjeu est donc faible et la sensibilité nulle, un parc agrivoltaïque n'ayant aucune influence sur ce risque. Toutefois, les phénomènes climatiques extrêmes (vent, température, gel, averse, orage,*** etc.***) sont à prendre en considération. Les normes de construction permettant la résistance à ces conditions extrêmes devront donc être respectées.***

### 3.1.5.3 Le risque sismique

Un séisme est une rupture brutale de roches au sein de l'enveloppe terrestre, à l'origine de la propagation d'ondes, qui peuvent se traduire en surface par une dégradation de bâtiments, un décalage de la surface du sol par la création de failles.

Le territoire français est divisé en cinq zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes[16] :

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

Les zones de sismicité 5 (aléa fort) se trouvent exclusivement sur des départements et régions d'outre-mer.

Le cadre réglementaire fixant les règles de construction parasismiques est le suivant :

- l'arrêté du 22 octobre 2010 pour les bâtiments de la classe dite « à risque normal », applicable à partir du 1er mai 2011 ;
- l'arrêté du 24 janvier 2011 pour les installations classées dites Seveso, entrant en vigueur à partir du 1er janvier 2013.

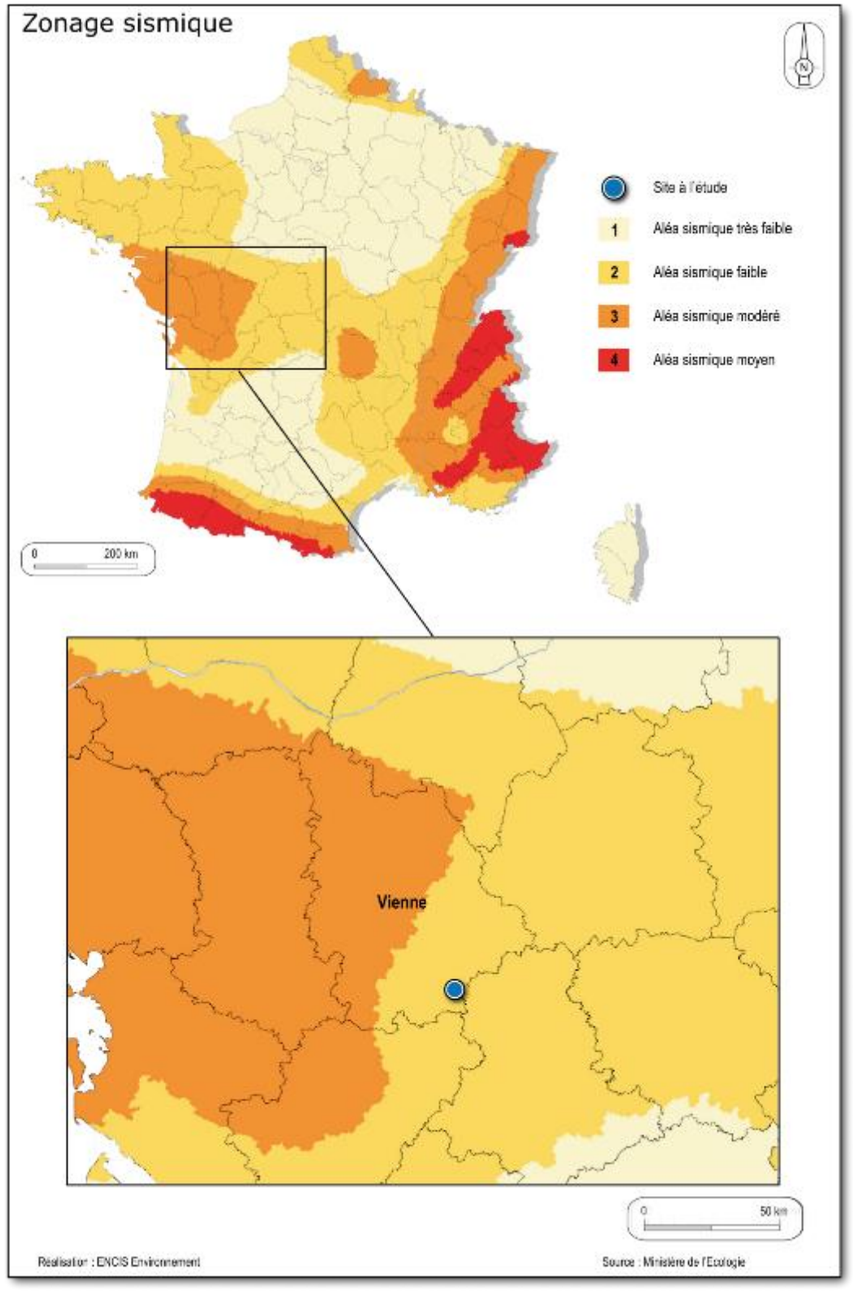
Dans les zones d'aléa faible à fort (sismicité 2 à 5), les règles de construction parasismique sont applicables aux nouveaux bâtiments et aux bâtiments anciens dans des conditions particulières. Notamment, selon l'arrêté du 22 octobre 2010 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite « à risque normal », sont classés en catégorie d'importance III « *les bâtiments des centres de production collective d'énergie répondant au moins à l'un des trois critères suivants, quelle que soit leur capacité d'accueil :*

- ***la production électrique est supérieure au seuil de 40 MW électrique*** *;*
- *la production thermique est supérieure au seuil de 20 MW thermique ;*
- *le débit d'injection dans le réseau de gaz est supérieur à 2 000 Nm3/ h. »*

Selon la puissance totale de la centrale, en zones de sismicité 2, 3, 4 et 5, des règles de construction pourraient potentiellement s'appliquer au bâtiment du poste de livraison afin de répondre aux normes parasismiques en vigueur.

Aucune règle n'est applicable en zone de sismicité 1, ni pour les bâtiments en catégorie d'importance I (dans lesquels est exclue toute activité humaine nécessitant un séjour de longue durée et non visés par les autres catégories de l'arrêté.)

***Compte tenu de son niveau d'aléa (zone 2), l'enjeu sismique à l'échelle du site est qualifié de faible. Les parcs agrivoltaïques n'ont aucune influence sur la sismicité, la sensibilité est donc nulle. Par ailleurs, si l'installation envisagée possède une puissance électrique supérieure à 40 MW, les bâtiments techniques devront respecter les normes de construction parasismique.***




*Carte 26 : Zonage sismique au niveau du site de projet*

[16] Articles R.563-1 à R.563-8 du Code de l'environnement modifiés par les décrets n°2010-1254 du 22 octobre 2010 et n°2010-1255 du 22 octobre 2010, ainsi que par l'arrêté du 22 octobre 2010

#### 3.1.5.4 Les mouvements de terrain

Le recensement des mouvements de terrain susceptibles de concerner la zone d'implantation potentielle s'est appuyé sur le site internet Géorisques. Selon cette base de données, le terme de mouvement de terrains regroupe les glissements, les éboulements et chutes de blocs, les coulées de boues, les effondrements et les érosions de berges.

Le risque de mouvement de terrain existe dans la Vienne, puisque 78 communes sur les 266 du département ont déjà subi un mouvement de terrain. Cela est notamment lié à la géologie et la géomorphologie du département.

Aucun mouvement de terrain n'est recensé au sein de la zone d'implantation potentielle ni dans l'aire d'étude immédiate. Le plus proche correspond à un cas de glissement situé à environ 10,4 km au nord-ouest de la ZIP.

***Le risque de mouvement de terrain existe dans la Vienne. La zone d'implantation potentielle est donc potentiellement concernée par un risque de mouvement de terrains ; cependant aucun n'a été recensé au sein de l'aire d'étude immédiate ou à proximité. L'enjeu est qualifié de faible.***
***La mise en place d'un parc agrivoltaïque sur ce secteur pourrait être à l'origine de mouvements de terrain en raison des déplacements d'engins de chantier lourds en phase construction et de la mise en place d'aménagements nouveaux pouvant exercer une contrainte sur le sol et le sous-sol du fait de leur poids (fondations des structures porteuses, panneaux,*** etc.***). La sensibilité reste faible en phase chantier et très faible en phase d'exploitation.***

Les aléas effondrement relatif à la présence de cavités souterraines et l'exposition au retrait-gonflement des sols argileux sont traités plus spécifiquement ci-après.

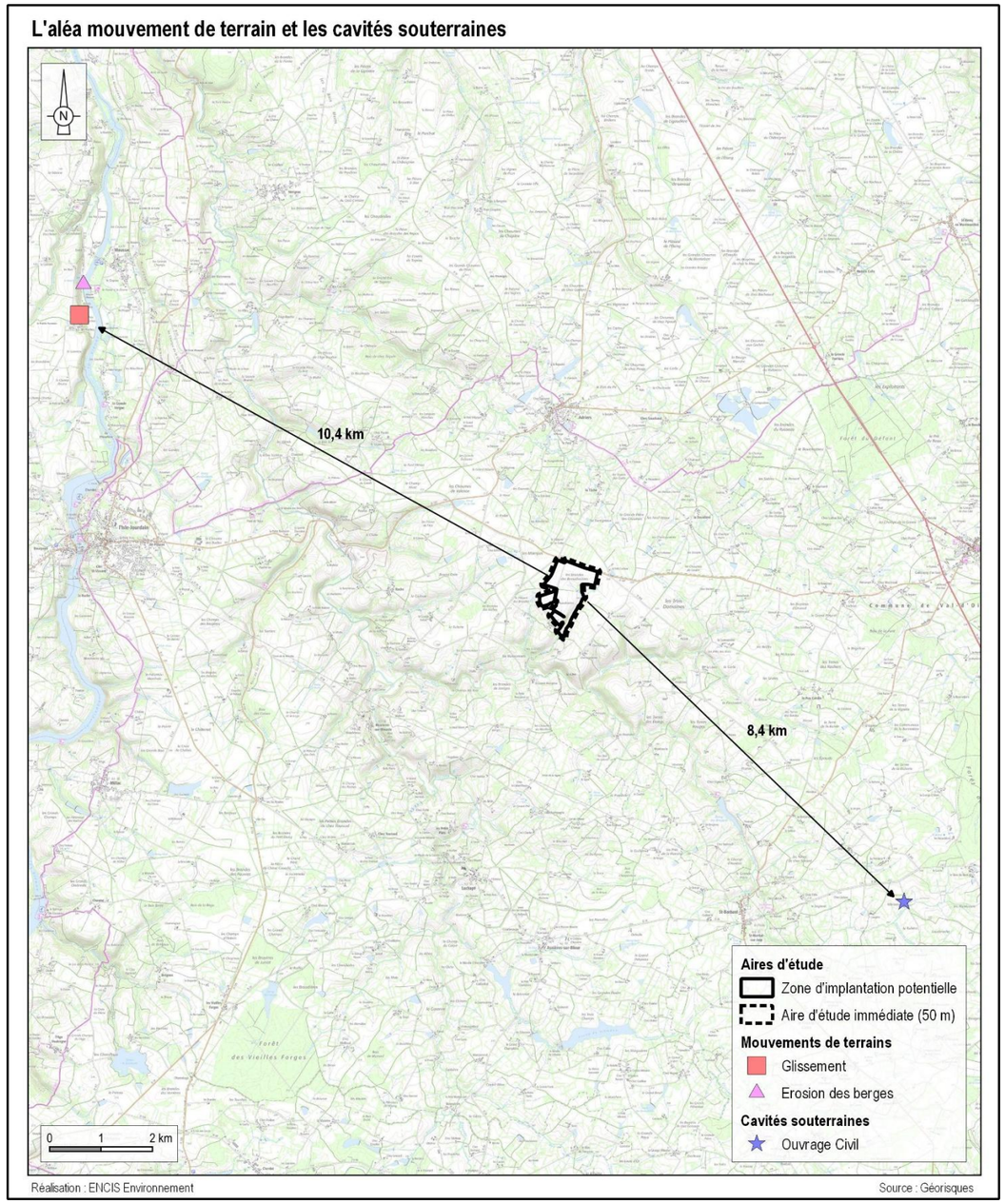
##### 3.1.5.4.1 Aléa effondrement de cavités souterraines

Le risque d'effondrement est souvent lié à la présence de cavités souterraines. Ces cavités peuvent être naturelles (ex : karst dans les substrats calcaires), ou d'origine anthropique (ex : anciennes mines ou carrières souterraines, champignonnières, etc.). Les cavités naturelles sont mal connues.

Des dommages importants peuvent être liés à l'effondrement de cavités souterraines. La base BDCavités mise en place par le Ministère en charge de l'environnement, gérée par le BRGM et disponible sur Géorisques, permet le recueil, l'analyse et le porter à connaissance des informations relatives à la présence de cavités.

Aucune cavité souterraine n'est recensée au sein de la zone d'implantation potentielle ni dans l'aire d'étude immédiate. La plus proche est un ouvrage civil située à plus de 8 km au sud-est de la ZIP.

***D'après la base de données du BRGM, le site à l'étude n'est pas concerné par une cavité à risque.***
***Le niveau d'enjeu et de sensibilité est très faible. Les études géotechniques préalables à la construction du projet devront permettre de statuer précisément sur ce risque et de dimensionner les fondations des installations en fonction.***




*Carte 27 : Localisation des mouvements de terrain et des cavités souterraines*

#### 3.1.5.4.2 Exposition au retrait-gonflement des sols argileux

Ce phénomène peut induire des mouvements de terrain. En effet, les sols argileux voient leur consistance se modifier en fonction de leur teneur en eau. Ces modifications se traduisent par une variation de volume. En climat tempéré, les argiles sont souvent proches de leur état de saturation et donc de leur état de gonflement. En revanche, en période sèche, les mouvements de retrait peuvent être importants. Ce phénomène naturel résulte de plusieurs éléments :

- la nature du sol (sols riches en minéraux argileux « gonflants ») ;
- les variations climatiques (accentuées lors des sécheresses exceptionnelles) ;
- la végétation à proximité de la construction, des fondations pas assez profondes et/ou l'absence de structures adaptées lors de la construction, etc.

L'exposition au phénomène de retrait-gonflement des argiles des sols fait l'objet d'une carte dédiée consultable sur le site internet Géorisques et couvrant l'ensemble du territoire national. Cette carte identifie trois zones d'exposition définies par l'article R.132-3 du Code de la construction et de l'habitation :

| Zone | Description (R.112-5 du Code de la construction et de l'habitation) |
|---|---|
| **Zone d'exposition forte** | Formations essentiellement argileuses, épaisses et continues, où les minéraux argileux gonflants sont largement majoritaires et dont le comportement géotechnique indique un matériau très sensible au phénomène. |
| **Zone d'exposition moyenne** | Formations argileuses minces ou discontinues, présentant un terme argileux non prédominant, où les minéraux argileux gonflants sont en proportion équilibrée et dont le comportement géotechnique indique un matériau moyennement sensible au phénomène. |
| **Zone d'exposition faible** | Formations non argileuses mais contenant localement des passées ou des poches argileuses, où les minéraux argileux gonflants sont minoritaires et dont le comportement géotechnique indique un matériau peu ou pas sensible au phénomène, selon l'endroit où on le mesure. |

*Tableau 34 : Description des zones d'exposition au retrait-gonflement des sols argileux (Source : Géorisques)*

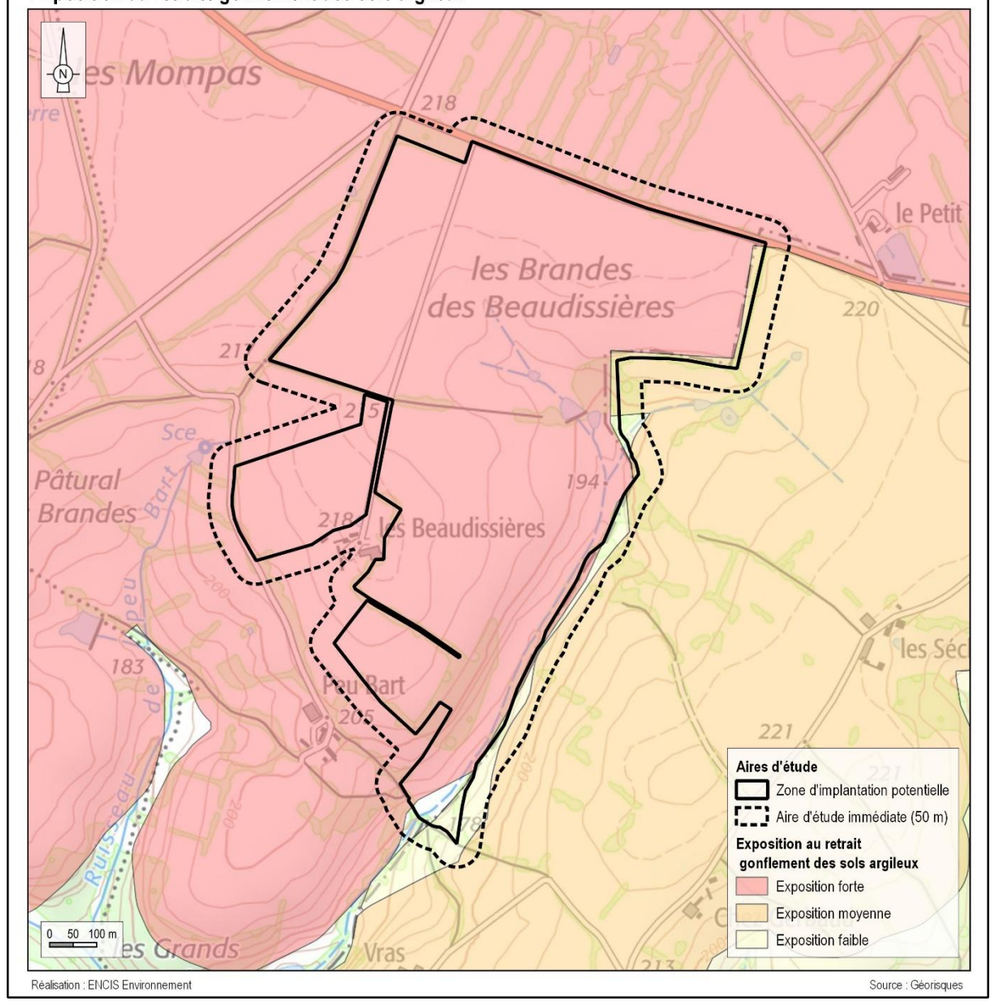
Les territoires qui ne sont pas classés dans l'une de ces trois zones sont des zones d'exposition résiduelle, où la présence de terrains argileux n'est, en l'état des connaissances, pas identifiée.

Le phénomène de retrait-gonflement des sols argileux est très présent en Poitou-Charentes. Pour preuve, les différentes sécheresses dont celle exceptionnelle de 2003 ont déjà provoqué plus de 5 000 sinistres sur des constructions. Plus de 800 communes de la région ont été au moins une fois déclarées en état de catastrophe naturelle pour ce type de phénomène.

Le risque est considéré comme fort sur la quasi-totalité de la ZIP et de l'AEI.

***La zone d'implantation potentielle se trouve dans un secteur qualifié par une exposition forte au retrait-gonflement des sols argileux. L'enjeu est donc qualifié de fort, compte tenu des potentiels dangers liés à ce phénomène. Toutefois, la sensibilité est jugée nulle, un projet agrivoltaïque n'aggravant pas ce type de risque. Des sondages géotechniques permettront, en amont de la construction, de préciser la nature argileuse des sols et le risque associé.***

**Exposition au retrait / gonflement des sols argileux**




*Carte 28 : Les zones d'exposition au retrait et gonflement des sols argileux proches du site d'étude*

#### 3.1.5.5 Les risques d'inondation

L'inondation est une submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors d'eau. Le risque d'inondation est la conséquence de deux composantes : l'eau qui peut sortir de son lit habituel d'écoulement et l'homme qui s'installe dans l'espace alluvial pour y implanter toutes sortes de constructions, d'équipements et d'activités.

Le territoire national français est concerné par 4 types d'inondations :

| Type d'inondation | Localisation | Description |
|---|---|---|
| **Inondation de plaine** | Région de plaine | La rivière sort de son lit mineur lentement et peut inonder la plaine pendant une période relativement longue. |
| **Inondation par remontée de nappe** | | Lorsque le sol est saturé d'eau, il arrive que la nappe affleure et qu'une inondation spontanée se produise. Ce phénomène concerne particulièrement les terrains bas ou mal drainés. Il est lent et peut perdurer. |
| **Crue de rivières torrentielles et de torrents (secteur montagnard et de piémont)** | Secteurs de montagne et de piémont | Lorsque des précipitations intenses tombent sur tout un bassin versant, les eaux ruissellent et se concentrent rapidement dans le cours d'eau, d'où des crues brutales et violentes dans les torrents et les rivières torrentielles. |
| **Crue rapide des bassins périurbains** | Zone urbaine | L'imperméabilisation du sol (bâtiments, voiries, parkings, etc.) limite l'infiltration des pluies et accentue le ruissellement, ce qui occasionne souvent la saturation et le refoulement du réseau d'assainissement des eaux pluviales. |

*Tableau 35 : Types d'inondations rencontrées en France métropolitaine (Source : Géorisques)*

La consultation de la base de données Géorisques et du DDRM de la Vienne met en évidence que la commune de la ZIP est concernée par les types d'inondation suivants : **l'inondation de plaine par débordement lent de cours d'eau**.

#### 3.1.5.5.1 Inondation par débordement de cours d'eau

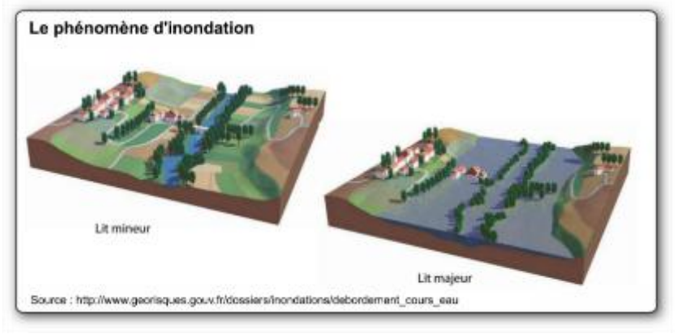
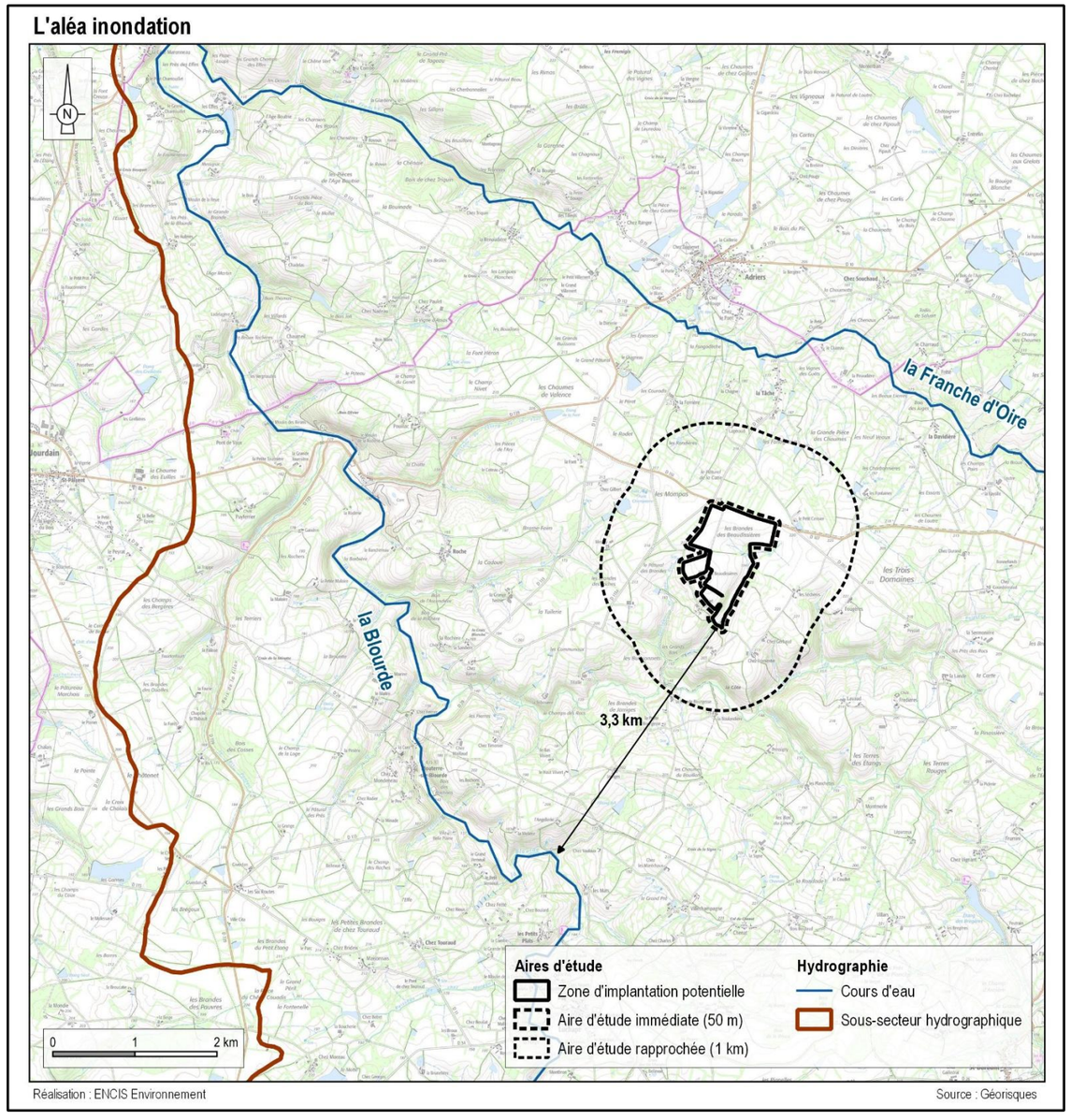



*Figure 22 : Le phénomène d'inondation par débordement de cours d'eau*

Les risques d'inondation ont été recensés grâce à la base de données du portail de la prévention des risques majeurs[17] et au Dossier Départemental des Risques Majeurs de la Vienne (2012). La commune d'Adriers n'est pas concernée par un Plan de Prévention des Risques d'inondation (PPRi). Elle n'est pas non plus inscrite au sein d'un territoire à risque important d'inondation (TRI) et n'est pas concernée par un Programme d'actions de prévention des inondations (PAPI).

Elle est en revanche concernée par l'**Atlas des Zones Inondables (AZI) de la Blourde.** Celui-ci s'appuie en particulier sur des données historiques et une approche hydrogéomorphologique du bassin versant. Il permet de visualiser de façon synthétique les phénomènes d'inondations sur le cours d'eau, de conserver la mémoire des inondations et d'aider ainsi tous les décideurs dans la réalisation de leur projet.

D'après ce document, l'aire d'étude immédiate se trouve au plus proche à 3,3 km de la zone inondable et à une altitude de près de 40 m supérieure à celle-ci. Le risque d'une inondation de la zone d'implantation potentielle par débordement de la Blourde est donc nul.




*Carte 29 : Aléa inondation dans l'aire d'étude rapprochée*

[17] Géorisques

***L'aire d'étude immédiate n'est pas concernée par un PPRi. La commune d'Adriers est concernée par l'Atlas des Zones Inondables de la Blourde. Toutefois, l'AEI se trouve à 3,3 km du cours d'eau et à une altitude supérieure de près de 40 m. L'enjeu est donc qualifié de nul ainsi que la sensibilité dans la mesure où un parc agrivoltaïque n'a aucune influence sur le risque d'inondation par débordement de cours d'eau.***

#### 3.1.5.5.2 Inondation par remontée de nappe

Les nappes phréatiques sont dites « libres » lorsqu'aucune couche imperméable ne les sépare du sol. Elles sont alimentées par la pluie, dont une partie s'infiltre dans le sol et rejoint la nappe. Si des éléments pluvieux exceptionnels surviennent et engendrent une recharge exceptionnelle, le niveau de la nappe peut atteindre la surface du sol. La zone non saturée est alors totalement envahie par l'eau lors de la montée du niveau de la nappe : c'est l'inondation par remontée de nappe.

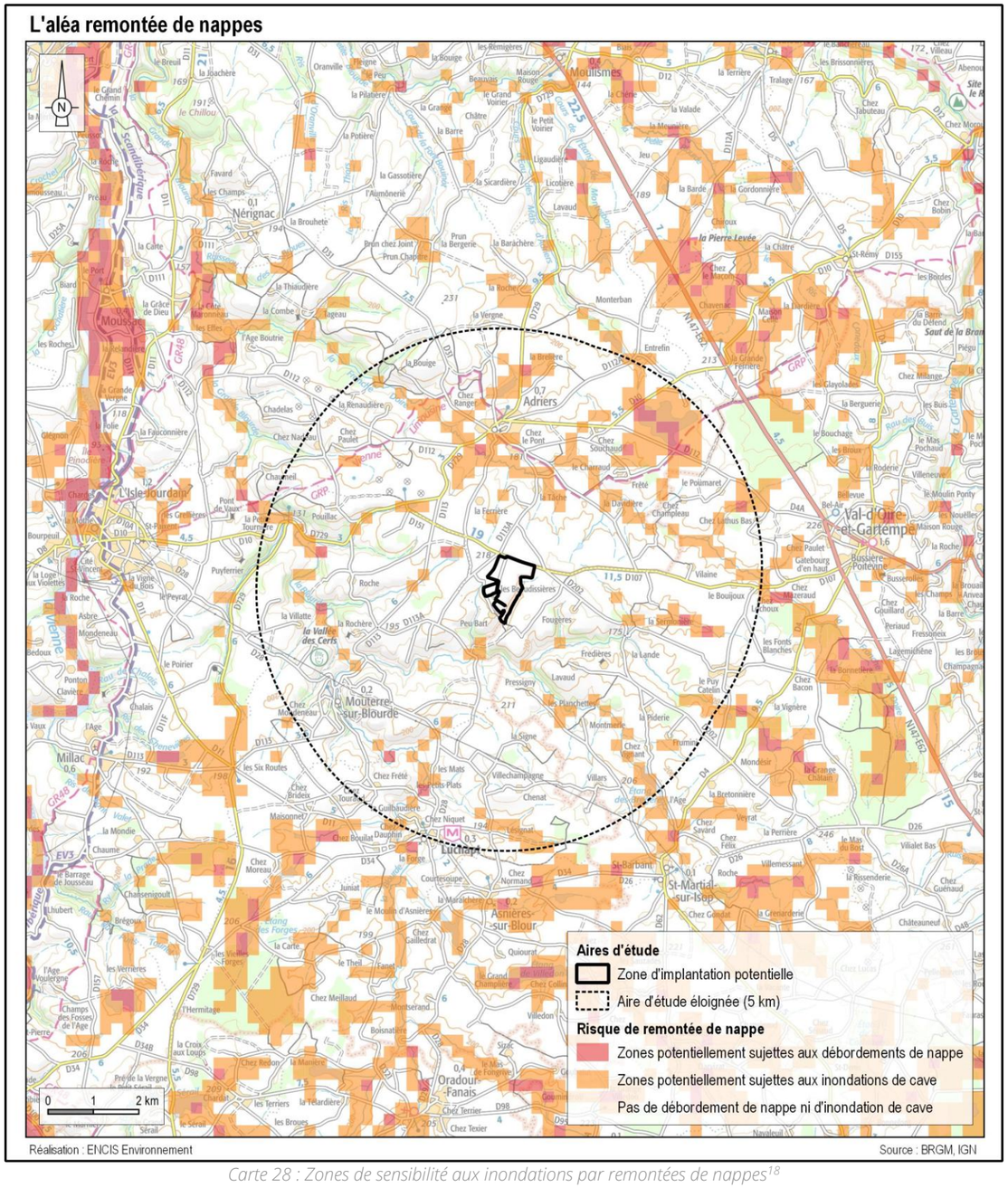



*Figure 10 : Le phénomène d'inondation par remontée de nappe (Source : georisques.gouv.fr)*

Une carte nationale de sensibilité aux remontées de nappes a été réalisée par le BRGM. Cet outil a pour objectif l'identification et la délimitation des zones sensibles aux inondations par remontée de nappes pour une période de retour d'environ 100 ans (évènement centennal). Il est précisé à son sujet qu'**elle ne doit pas être exploitée *« à une échelle supérieure au 1/100 000ème ».*** La carte distingue trois types de zonages :

- « zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe » : lorsque la différence entre la cote altimétrique du MNT et la cote du niveau maximal interpolée est négative ;
- « zones potentiellement sujettes aux inondations de cave » : lorsque la différence entre la cote altimétrique du MNT et la cote du niveau maximal interpolée est comprise entre 0 et 5 m ;
- « pas de débordement de nappe ni d'inondation de cave » : lorsque la différence entre la cote altimétrique du MNT et la cote du niveau maximal interpolée est supérieure à 5 m.

***L'aire d'étude immédiate n'est pas concernée par le risque de remontée de nappe.***
***L'enjeu et la sensibilité sont jugés nuls.***
***Des sondages géotechniques seront le cas échéant réalisés avant la construction du projet afin d'adapter les modalités de mise en place des fondations. Dans le cas peu probable de fondations renforcées en profondeur, des mesures devront être prévues par un hydrogéologue.***




*Carte 28 : Zones de sensibilité aux inondations par remontées de nappes[18]*

[18] Cette carte ne doit pas être exploitée à une échelle supérieure au 1/100 000e, conformément à la notice Géorisques

#### 3.1.5.6 Le risque de feu de forêt

Le terme « feu de forêt » désigne un feu ayant menacé un espace naturel combustible (bois, forêt, landes, etc.), d'au moins 1 ha d'un seul tenant, et lors duquel une partie au moins des étages arbustifs et/ou arborés est détruite.

D'après le DDRM de la Vienne (2012), « *le taux de boisement du département est de 15 %, le taux d'espèces combustibles (landes incluses, peupleraies exclues) est de 16 %. Le département est à prédominance couvert de boisements feuillus de toutes natures (futaies, taillis, boisements morcelés) qui occupent près de 73 % de la superficie boisée*. »

Conformément à la loi n°2001-602 du 9 juillet 2001 et au décret n°2002-679 du 29 avril 2002, **la Préfète du département de la Vienne a établi un Plan Départemental de Protection des Forêts Contre les Incendies** (PDPFCI), les bois et forêts de la région Poitou-Charentes étant considérés comme particulièrement exposés aux risques d'incendie. Ce plan, qui couvre la période 2015-2024 et dont la vocation est de planifier les actions de prévention et de lutte contre les incendies de forêt, a été approuvé par arrêté préfectoral en date du 12 novembre 2014.

Le DDRM de la Vienne et le site Géorisques indiquent que la commune d'Adriers n'est pas concernée pas le risque de feu de forêt.

D'après la Carte 30, **le site des Beaudissières n'est pas situé à proximité de massifs forestiers considérés comme à risque au titre du PDPFCI**. Toutefois, comme le montre la Carte 31, plusieurs boisements sont situés dans la ZIP et sont localisés dans l'AEI. Plusieurs haies sont également présentes. Dans ce contexte, le Service Départemental d'Incendie et de Secours 86 a été consulté.

***Gestion du risque incendie***

Dans sa réponse en date du 23/10/2023 (cf. Annexe 1), le SDIS de la Vienne émet différentes remarques.

Le SDIS de la Vienne formule d'abord un avis technique sur l'accessibilité, qui rappelle les caractéristiques réglementaires de la voie d'accès au site, notamment « ***une piste interne de 5 mètres de large ceinturant le parc, stabilisée et débroussaillée de part et d'autre sur une largeur de 10 mètres***, [une] *force portante suffisante pour un véhicule de 160 kilonewtons* », etc. Les caractéristiques des voies de circulation à l'intérieur du site sont également listées.

Le SDIS propose aussi la mise en place d'un système de Défense Extérieure Contre l'Incendie (DECI) répondant aux caractéristiques suivantes :

| Débit eau horaire minimum | Volume d'eau minimum pour deux heures | Nombre de points d'eau | Distance maximale |
|---|---|---|---|
| 60 $m^3$ / h | 120 $m^3$ | 1 | 200 m |

*Tableau 36 : Caractéristiques de la DECI proposée par le SDIS (Source : SDIS 86)*

Enfin, le SDIS formule différentes prescriptions, parmi lesquelles :

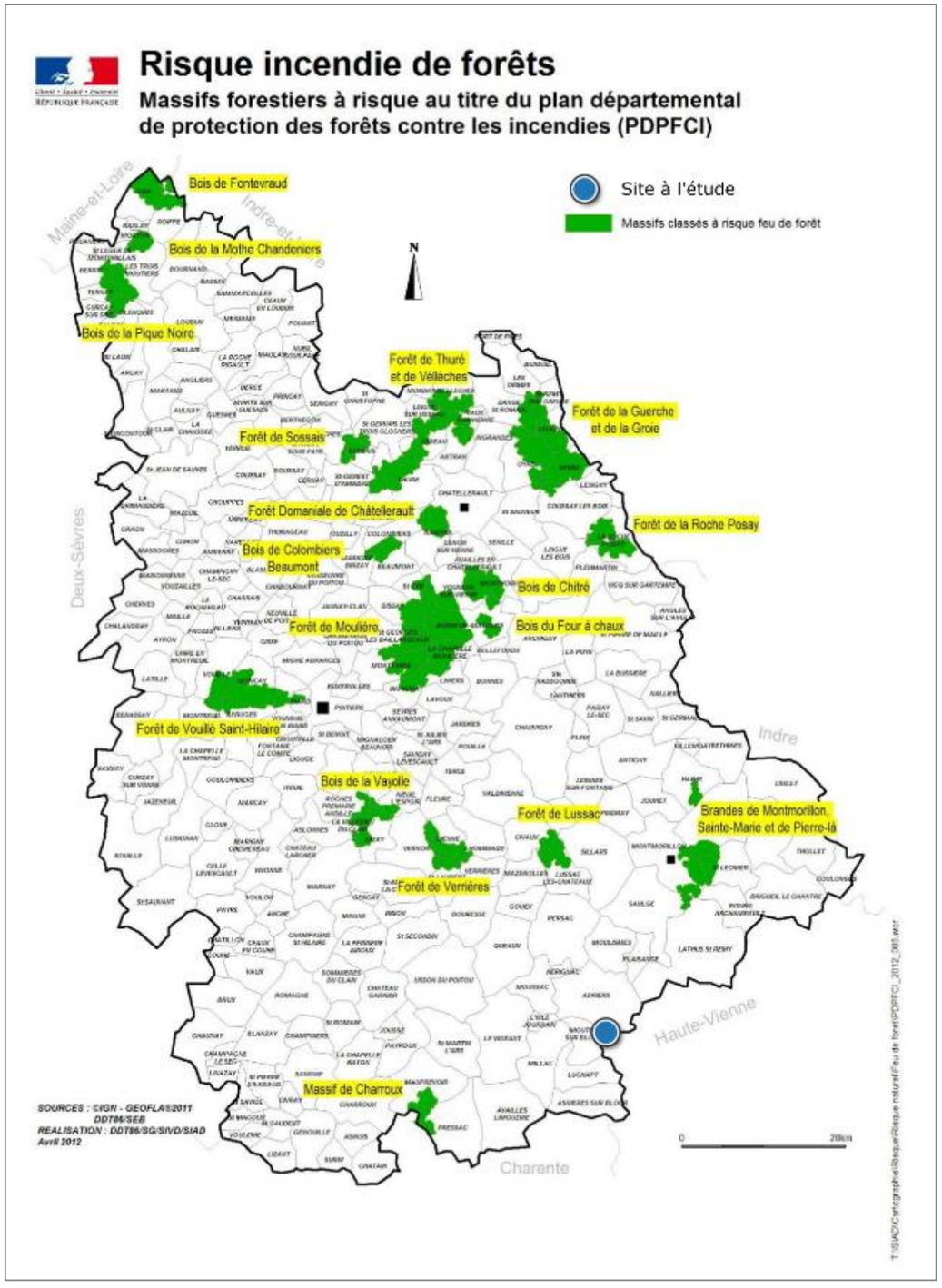
- **débroussailler sur un périmètre de 50 mètres autour du parc et des installations dans la mesure où elles se situent à moins de 200 mètres d'un espace sensible** (forêt, lande, maquis ou garrigue). Il conviendra de détruire la végétation herbacée et arbustive au ras du sol, élaguer les arbres conservés jusqu'à une hauteur minimale de 2 mètres, enlever les bois morts, enlever les branches surplombant le toit de toute installation ;
- **enfouir les câbles d'alimentation** ;
- **isoler le poste de livraison, le local onduleur ainsi que les installations présentant des risques importants d'incendie par des parois coupe-feu de degré 2 heures** ;
- installer une coupure générale électrique unique pour l'ensemble du site ;
- installer, dans les locaux onduleurs et postes de livraison, des extincteurs portatifs appropriés aux risques ;
- aménager une réserve d'eau ou une citerne souple d'au moins **120 $m^3$** conformément aux dispositions du règlement départemental de la défense extérieure contre l'incendie ;
- mettre en place un dispositif de protection (grille/grillage) pour éviter tout accident ;
- informer le groupement prévision du SDIS de la Vienne de la réalisation des travaux afin d'effectuer un essai de mise en aspiration et recenser le(s) point{s) d'eau.

La zone d'implantation potentielle n'étant pas localisée à moins de 200 m d'un espace sensible, le périmètre de 50 m pour le débroussaillement autour du parc ne sera pas nécessaire.

***Éléments complémentaires relatifs au débroussaillement***

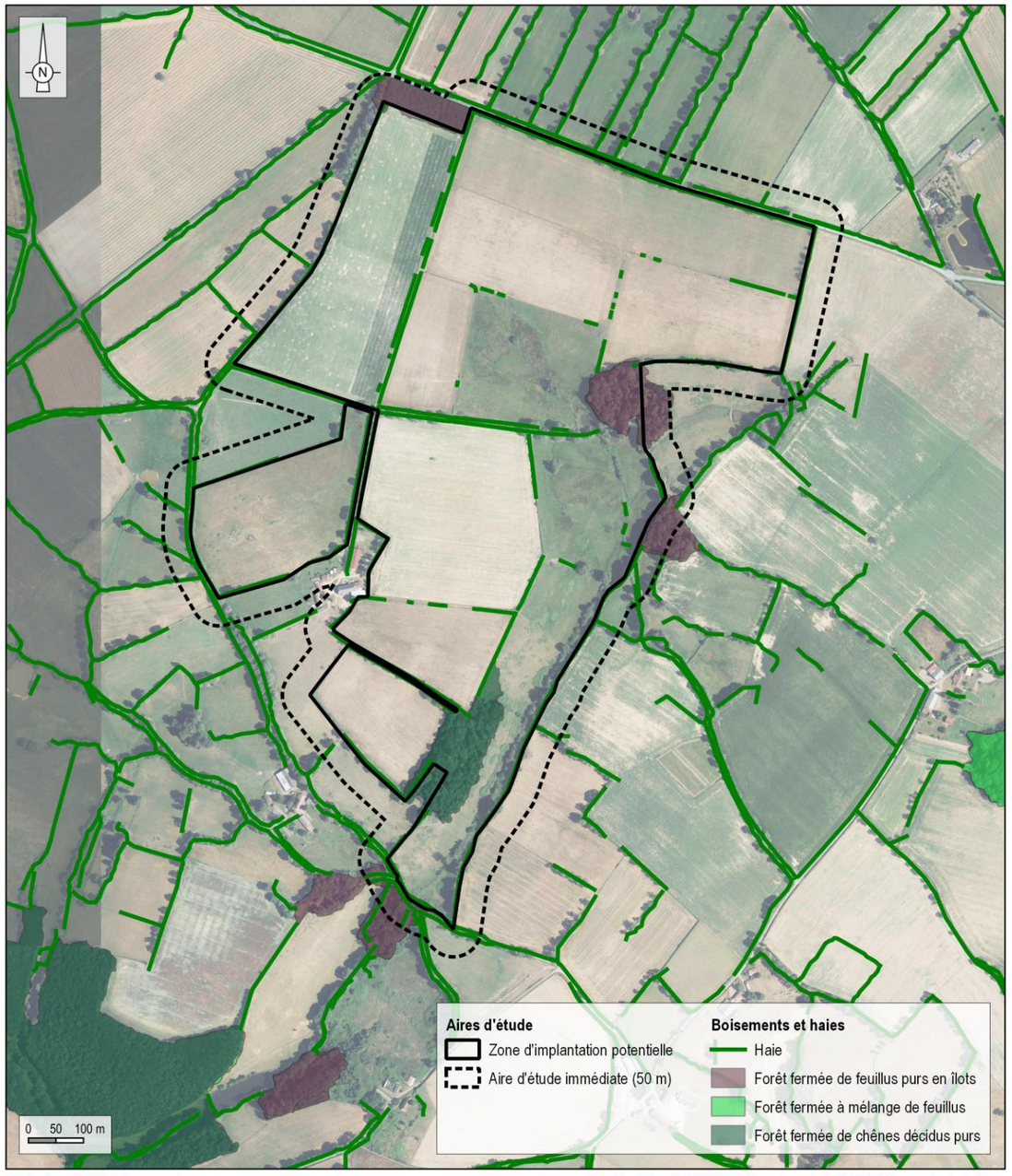
Le préfet de la Vienne a pris le 10/08/2022 un arrêté préfectoral portant restriction temporaire des travaux forestiers dans l'ensemble des bois et forêts du département de la Vienne et interdisant les travaux de débroussaillement le long des infrastructures de transport sur l'ensemble du département.

***L'aire d'étude immédiate n'est pas située à proximité de massifs forestiers considérés comme à risque au titre du PDPFCI de la Vienne. Toutefois, en raison de la présence de boisements dans la ZIP et dans l'AEI ainsi que l'existence de haies sur le site, l'enjeu est qualifié de modéré. La sensibilité est modérée en phase chantier comme en exploitation.***
***L'avis technique et les prescriptions du SDIS de la Vienne (***cf. ***courrier en annexe 1) devront être pris en compte lors de la conception du projet.***




*Carte 30 : Carte des massifs forestiers à risque dans le département de la Vienne (Source : DDRM 86)*

**Boisements, haies et arbres au sein de l'aire d'étude immédiate**




*Carte 31 : Boisements, haies et arbres au sein de l'aire d'étude immédiate*

#### 3.1.5.7 Le risque radon

Le radon est un gaz radioactif d'origine naturelle, provenant principalement des sous-sols granitiques et volcaniques. Dans plusieurs parties du territoire national, le radon accumulé dans certains logements ou autres locaux peut constituer une source significative d'exposition de la population aux rayonnements ionisants. La principale conséquence d'une trop forte inhalation de radon pour l'être humain est le risque de cancer du poumon.

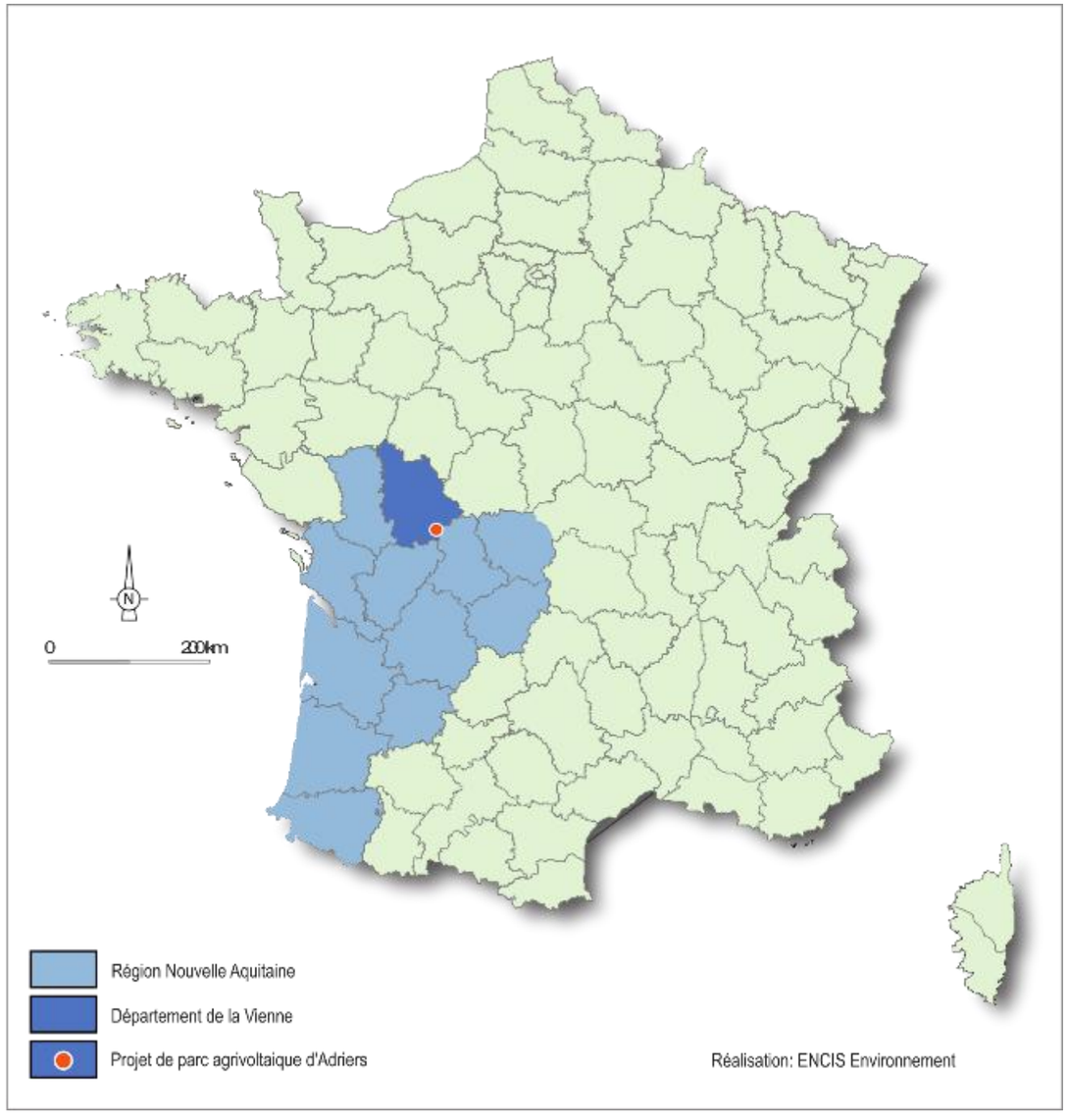
D'après le site internet Géorisques, **la commune d'Adriers est classée en « risque existant – important »** pour le risque radon.

***La commune d'Adriers, et donc l'AEI, sont concernées par un risque important de contamination au radon. L'enjeu est donc considéré comme fort, tandis que la sensibilité est nulle dans la mesure où un parc agrivoltaïque n'a aucune influence sur ce niveau de risque. De plus, il ne s'agit pas d'un lieu ouvert au public et n'a donc aucune obligation de mesure du radon.***

## 3.2 Analyse de l'état initial du milieu humain

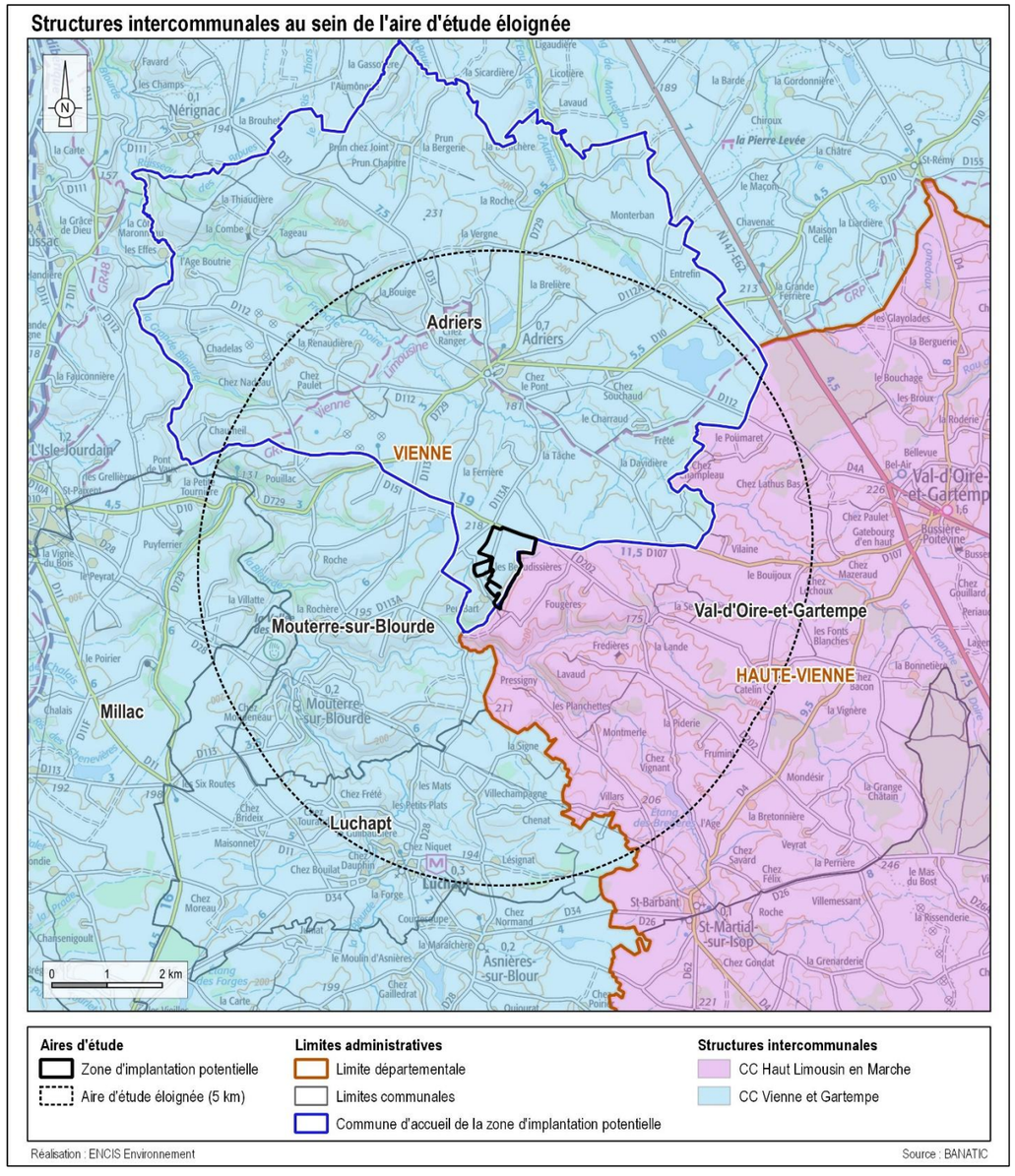
### 3.2.1 Situation géographique et administrative

Le site d'implantation du parc agrivoltaïque est localisé sur la commune d'Adriers, dans le département de la Vienne (86), au sein de la grande région Nouvelle-Aquitaine.




*Carte 32 : Localisation du site d'implantation sur le territoire français métropolitain*

La zone d'implantation potentielle fait partie du territoire de la Communauté de Communes Vienne et Gartempe qui regroupe 55 communes.




*Carte 33 : Localisation du site d'implantation à l'échelle des structures intercommunales*

## 3.2.2 Démographie et habitat

### 3.2.2.1 Démographie et logement

#### 3.2.2.1.1 Contexte départemental

Le département de la Vienne, sur lequel est défini le périmètre de la zone d'implantation potentielle, s'étend sur un territoire de 6 990 km². En 2020, la population s'élevait à 439 332 habitants (INSEE, RGP 2020), soit une densité de 62,8 habitants au km², ce qui est inférieur à la moyenne régionale (70,3 hab./km²). La Vienne connaît une tendance démographique positive et constante entre 1968 et 2020. Récemment, la population a augmenté de 0,2 % entre 2014 et 2020.

#### 3.2.2.1.2 Contexte local

La population de la Communauté de Communes Vienne et Gartempe a diminué lentement depuis 1968, sauf entre 1990 et 1999, période durant laquelle elle a observé une très légère croissance (0,1 %). La population intercommunale était de 38 988 habitants en 2020. La densité de population est relativement faible et en décroissance à l'échelle intercommunale. On comptait en effet une densité moyenne de 23,8 hab./km² en 1968, contre 19,6 hab./km² en 2020. L'aire d'étude immédiate se trouve sur les communes d'Adriers (86) et de Val-d'Oire-et-Gartempe (87). Le tableau ci-après présente les principaux indicateurs relatifs à la démographie et au logement sur ces communes. Ils sont issus des données de l'INSEE de 2020.

| Démographie et logement | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Commune** | **Population** | **Densité (hab./km²)** | **Évolution démographique (2014-2020)** | **Résidences principales** | **Résidence secondaires** |
| **Adriers** | 711 | 10,4 | -0,3 % | 343 (69,6 %) | 65 (13,2 %) |
| **Val-d'Oire-et-Gartempe** | 1 669 | 13,7 | -1,1 % | 895 (56,2 %) | 497 (31,2 %) |

*Tableau 37 : Démographie et logement sur les communes de l'AEI (Source : INSEE, RGP2020)*

Parmi les communes de l'AEI, la commune d'Adriers est celle qui présente la population et la densité de population les plus faibles, à savoir respectivement 711 habitants et 10,4 hab./km² contre 1 669 habitants et une densité de 13,7 hab./km² pour la commune de Val-d'Oire-et-Gartempe.

La densité de population des deux communes est relativement faible et traduit bien un contexte rural. La population de celles-ci a globalement diminué depuis 1968.

La population d'Adriers est vieillissante puisque 45,4 % de la population a 60 ans ou plus en 2020 (39,8 % en 2014). Ce constat est similaire à Val-d'Oire-et-Gartempe où cette même tranche d'âge est représentée par 50,3 % de la population en 2020 contre 46,9 % en 2014. Pour comparaison, à l'échelle de la Communauté de Communes Vienne et Gartempe, la population de 60 ans et plus est de 38,8 % en 2020 contre 35,7 % en 2014.

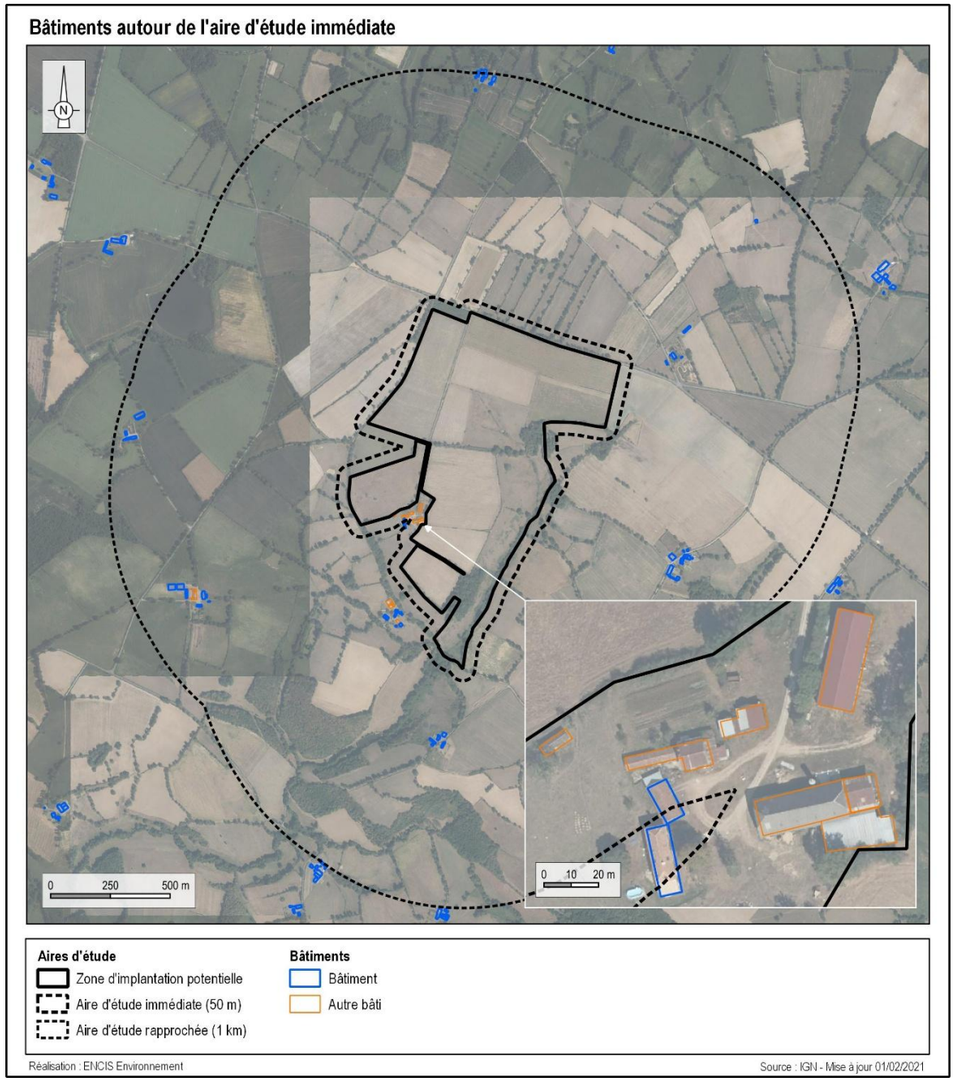
En termes de logements, la proportion de résidences principales est plus importante à Adriers qu'à Val-d'Oire-et-Gartempe (69,6 % contre 56,2 %). C'est l'inverse pour les résidences secondaires (13,2 % contre 31,2 %).

***L'aire d'étude immédiate concerne la commune d'Adriers (86) et plus ponctuellement celle de Val-d'Oire-et-Gartempe (87). Ces deux communes ont une population caractéristique d'une zone rurale, avec une densité de population très faible. La commune d'Adriers est vieillissante, à l'image de l'évolution à l'échelle intercommunale. Enfin, on note une grande majorité de résidences principales sur les deux communes, même si le taux de résidences secondaires n'est pas négligeable (en particulier à Val-d'Oire-et-Gartempe). L'enjeu est faible et la sensibilité au regard de l'implantation d'un parc agrivoltaïque est nulle, ce type d'installation n'ayant pas d'influence sur ces composantes.***

### 3.2.2.2 Habitat et autre bâti

#### 3.2.2.2.1 Localisation et répartition de l'habitat

Le site des Beaudissières se trouve en partie sud de la commune d'Adriers, à 2,7 km du bourg. Comme le montre la carte suivante, quelques hameaux se situent dans l'AER. L'habitation la plus proche est localisée à 40 m au sud-est de la ZIP, au niveau de la ferme du lieu-dit des Beaudissières.




*Carte 34 : Le bâti à proximité du site*

Le projet de parc agrivoltaïque n'est pas soumis à une distance d'éloignement spécifique par rapport aux habitations. Toutefois, le porteur de projet souhaite réduire les nuisances potentielles, notamment visuelles, que pourrait avoir le projet vis-à-vis des personnes occupant les habitations proches. Ce point est traité dans les parties 7.2.2 et 7.4.2.3 de la présente étude.

#### 3.2.2.2.2 Autre bâti

Des bâtiments agricoles sont également identifiés au sein de l'AEI, au niveau de la ferme des Beaudissières.



*Photographie 13 : Bâtiment agricole à proximité de la zone d'implantation potentielle (Source : ENCIS Environnement)*

***La zone d'implantation potentielle est proche du lieu-dit des Beaudissières, la première habitation se trouvant à 40 m. Plusieurs hameaux épars sont identifiés dans l'aire d'étude rapprochée.***
***L'enjeu peut être qualifié de faible. La sensibilité est nulle du fait qu'un projet agrivoltaïque sur la ZIP n'entre pas en concurrence avec le développement de l'habitat.***

Par ailleurs, l'implantation d'un parc agrivoltaïque doit obéir aux prescriptions des documents d'urbanisme en vigueur lorsqu'ils existent. La commune d'Adriers intègre le **Plan Local d'Urbanisme intercommunal** (PLUi) de la Communauté de Communes Vienne et Gartempe, approuvé le 10/10/2024.

**La compatibilité du projet avec le document d'urbanisme de la commune concernée sera étudiée au paragraphe 6.10 de la présente étude.**

### 3.2.3 Activités économiques

#### 3.2.3.1 Emplois et secteurs d'activité

##### 3.2.3.1.1 Données générales

Le département de la Vienne, dans lequel s'inscrit la ZIP et la quasi-totalité de l'AEI, compte 195 067 actifs (INSEE 2019), dont 63,4 % d'actifs ayant un emploi. Les emplois sont répartis entre les quatre secteurs d'activité suivants : le tertiaire (74,0 %), l'industrie (13,3 %), la construction (6,0 %) et l'agriculture (3,6 %).

Le taux de chômage[19] des 15-64 ans était de 12,3 % en 2019. La répartition des établissements actifs par secteur d'activité à l'échelle de la Communauté de Communes Vienne et Gartempe est détaillée dans le tableau suivant.

[19] Pourcentage de chômeurs dans la population active (actifs occupés + chômeurs), à différencier de la part du chômage (proportion de chômeurs dans l'ensemble de la population). Source : INSEE.

| Emplois des habitants par secteur d'activité au 01/01/2022 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Agriculture** | **Industrie** | **Construction** | **Commerce, transport, services** | **Administration, enseignement, santé, social** |
| **CC Vienne et Gartempe** | 22,4 % | 9,0 % | 9,7 % | 41,9 % | 17,1 % |

*Tableau 38 : Répartition des secteurs d'activité des établissements actifs au sein de l'intercommunalité (Source : INSEE, 2022)*

Ces données montrent une nette dominance du secteur tertiaire (marchand et non-marchand), suivi du secteur primaire. L'industrie est le secteur le moins employeur.

##### 3.2.3.1.2 Données locales

D'après les données 2020 de l'INSEE, les deux communes de l'AEI, Adriers et Val-d'Oire-et-Gartempe, comptent respectivement 292 actifs (soit 73,2 % avec 69,7 % d'entre eux ayant un emploi) et 591 actifs (soit 68,6 % avec 60,7 % d'entre eux ayant un emploi). En 2020, le taux de chômage des 15-64 ans était de 4,8 % à Adriers et de 11,6 % à Val-d'Oire-et-Gartempe.

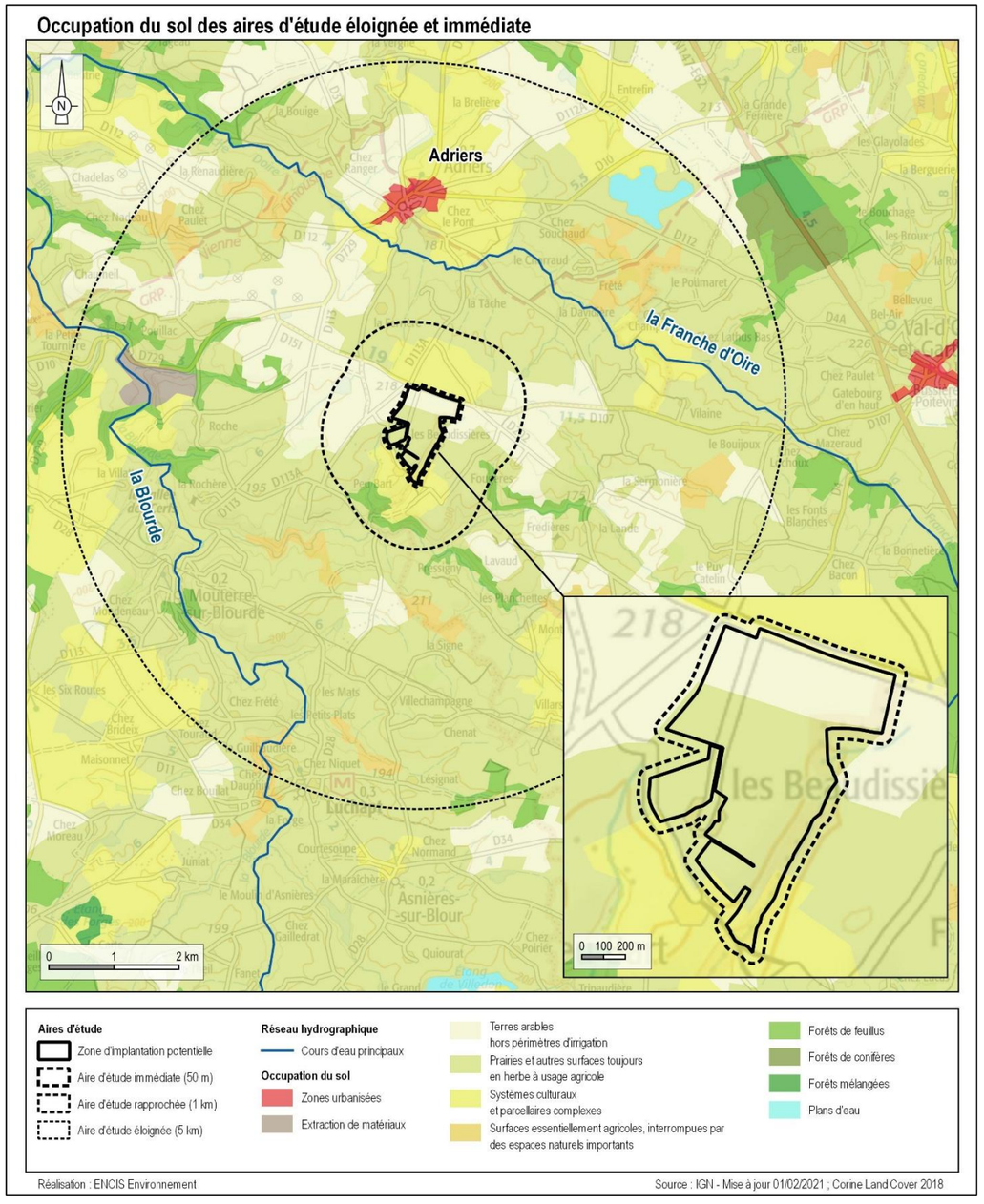
Concernant le nombre d'établissements actifs, au 31/12/2020, on en compte 76 sur la commune d'Adriers et 176 sur la commune de Val-d'Oire-et-Gartempe. A Adriers, c'est l'industrie qui occupe la première place (26,3 %) pour les établissements actifs alors que le commerce de gros et de détail, transports, hébergements et restauration est en haut du podium à Val-d'Oire-et-Gartempe (30,7 %).

Les données concernant l'économie agricole de la commune de la ZIP, Adriers, sont présentées au chapitre 3.2.3.4.3.

***Les activités économiques de Val-d'Oire-et-Gartempe sont principalement orientées vers le secteur tertiaire. En revanche, le secteur qui compte le plus d'établissements actifs à Adriers est l'industrie.***
***Le niveau d'enjeu est faible et la sensibilité favorable, au regard des emplois créés et maintenus, ainsi que des revenus pour la collectivité engendrés par un projet de parc agrivoltaïque.***

### 3.2.3.3 Occupation des sols

La carte suivante présente l'occupation du sol de la zone d'étude et de l'aire éloignée à partir de la base de données du Service de la Donnée et des Études Statistiques (SDES), CORINE Land Cover 2018.




*Carte 35 : Répartition de l'occupation des sols des aires d'étude éloignée et immédiate*

À l'échelle de l'aire d'étude éloignée, les terres agricoles prédominent. Elles sont majoritairement constituées de prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole (environ 60 % de l'occupation de l'AEE) et de terres arables (17 % environ). La part des terres forestières ne représente que 4 % de la superficie de l'AEE. L'aire d'étude éloignée est traversée en sa partie ouest par la Blourde et en sa partie nord par la Franche-d'Oire. L'urbanisation du territoire est faible et se concentre dans le bourg d'Adriers.

À une échelle plus fine, on constate que la zone d'implantation potentielle est composée de :

- 50 ha de prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole ;
- 24 ha de terres arables hors périmètres d'irrigation ;
- 3 ha de systèmes culturaux et parcellaires complexes.

L'AEI et la ZIP présentent une occupation des sols exclusivement agricole.

L'analyse de l'état initial des milieux naturels et de la flore permettra de qualifier de manière plus précise les types d'occupation du sol présents au sein de l'AEI (cf. partie 3.4).

***D'après la base de données CORINE Land Cover 2018, l'AEE est largement dominée par des terres agricoles. L'urbanisation se concentre sur le bourg d'Adriers. L'aire d'étude immédiate, ainsi que la ZIP, sont exclusivement constituées de terres agricoles.***
***Au regard de la seule thématique du milieu humain, les terrains de l'AEI et de la ZIP représentent un intérêt économique (agriculture), l'enjeu est considéré comme modéré. À l'échelle de la ZIP, l'implantation d'un parc agrivoltaïque aura pour effet la poursuite de la pratique d'une activité agricole, sur une surface similaire ; la sensibilité est donc faible en phase chantier et très faible en phase exploitation.***

### 3.2.3.4 Activité agricole

#### 3.2.3.4.1 Un contexte national de diminution des terres agricoles

Selon Eurostats, en 2020, le territoire français métropolitain était occupé essentiellement par des sols agricoles (51,8 %) et des sols boisés, naturels ou humides (39,1 %). Les sols artificialisés (routes, voies ferrées, parkings, chemins, chantiers, terrains vagues, etc.) occupaient 9,1 % de la surface du territoire français métropolitain. Comme on peut le voir sur le graphique suivant, les espaces artificialisés augmentent au détriment des espaces agricoles.

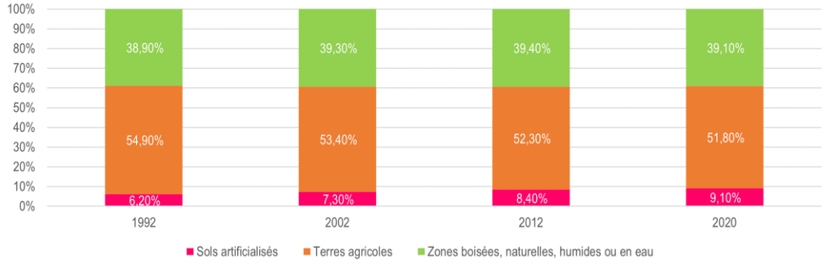



*Figure 23 : Évolution de l'artificialisation des sols en France (Source : INSEE, Eurostats)*

**Les espaces artificialisés sont constitués pour deux tiers de sols imperméabilisés** - des sols non bâtis comme les routes, les parkings, etc. et des sols bâtis - et pour un tiers de surfaces non imperméabilisées - essentiellement des sols enherbés en périphérie du bâti comme les jardins, les terrains de sport, les chemins de terre, des chantiers, etc. (Eurostats 2016)

Les autres sources (Corine Land Cover et Teruti-Lucas) convergent vers ce même constat que les terres agricoles reculent en France. **On comprend que la perte de terres agricoles est liée à deux facteurs. Grignotées par l'urbanisation, les parcelles agricoles laissent place à des voiries, des bâtiments, des équipements, des zones d'activités, etc., en périphérie des unités urbaines principalement. Le second facteur est moins évident, il s'agit de l'enfrichement de terres, qui ne sont plus exploitées et redeviennent forêts**.

L'enquête **Teruti-Lucas, portée par le Ministère de l'Agriculture**, a pour but de suivre et quantifier les changements d'occupation et d'usage des sols au fil du temps et de connaître annuellement les différentes catégories d'occupation du territoire (agricole, naturelle et urbanisée) aux niveaux national, régional et départemental. **Entre 2006 et 2015, 1,4 million d'hectares de sols agricoles ont changé de vocation : 561 000 ha sont devenus des sols artificialisés et 853 000 ha des sols naturels (landes, friches, espaces boisés)**. Dans une moindre mesure, des surfaces naturelles ou artificialisées sont devenues agricoles (Agreste 2020).

**Au total, c'est un bilan de 548 000 ha de surfaces (agricoles et naturelles) qui ont été artificialisées entre 2006 et 2015, soit 55 000 ha par an en moyenne**. Après un ralentissement entre 2008 et 2012, les pertes s'accroissent à nouveau sur la période 2012-2015.

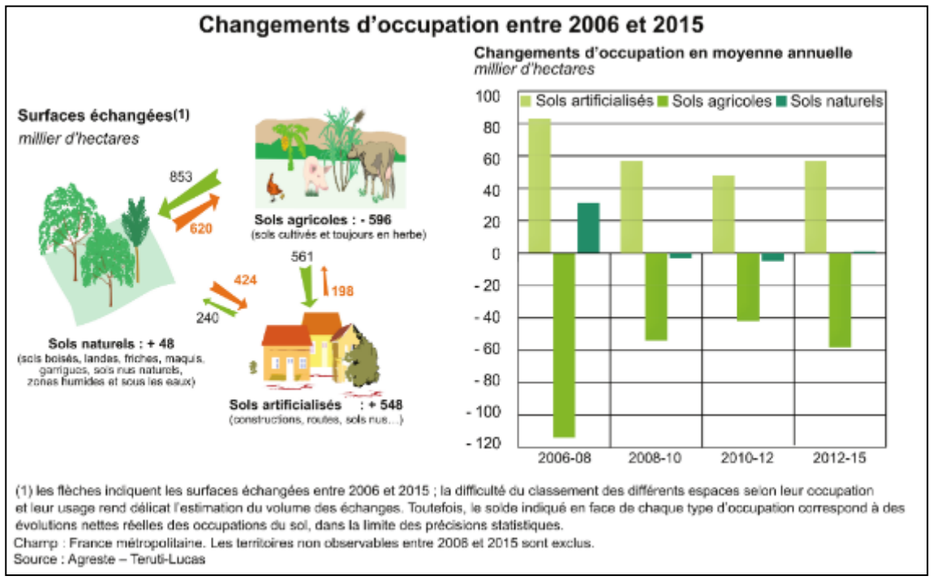



*Figure 24 : Changement d'occupation des sols entre 2006 et 2015 (Source : Agreste - Teruti-Lucas 2015)*

L'artificialisation des terres entre 2006 et 2015 s'est faite principalement au détriment des terres agricoles. Ce constat peut s'expliquer par le fait que l'urbanisation se fait généralement à proximité des zones déjà artificialisées, où est pratiquée l'activité agricole. D'après l'Agreste, *« cette tendance concerne particulièrement les activités telles que la construction d'habitats individuels, de services publics et de zones d'activités industrielles qui se développent à plus de 70 % sur des terrains agricoles »*.

**Si de nombreux facteurs interviennent dans l'artificialisation des sols, le principal est lié à la construction d'habitat individuel (46 % de l'artificialisation en 2014). Les autres postes majeurs sont les réseaux routiers (environ 16 %), les zones d'activité pour les services, les activités de travaux publics, industrielles, commerciales et artisanales réunies (près de 20 %), l'activité agricole avec les nouveaux bâtiments, chemins et aires de stockage (8 %) ; viennent ensuite les équipements de sport et de loisirs et l'habitat collectif.**

***La zone d'implantation potentielle est située sur des terres agricoles et s'inscrit dans un contexte national de diminution des surfaces agricoles.***

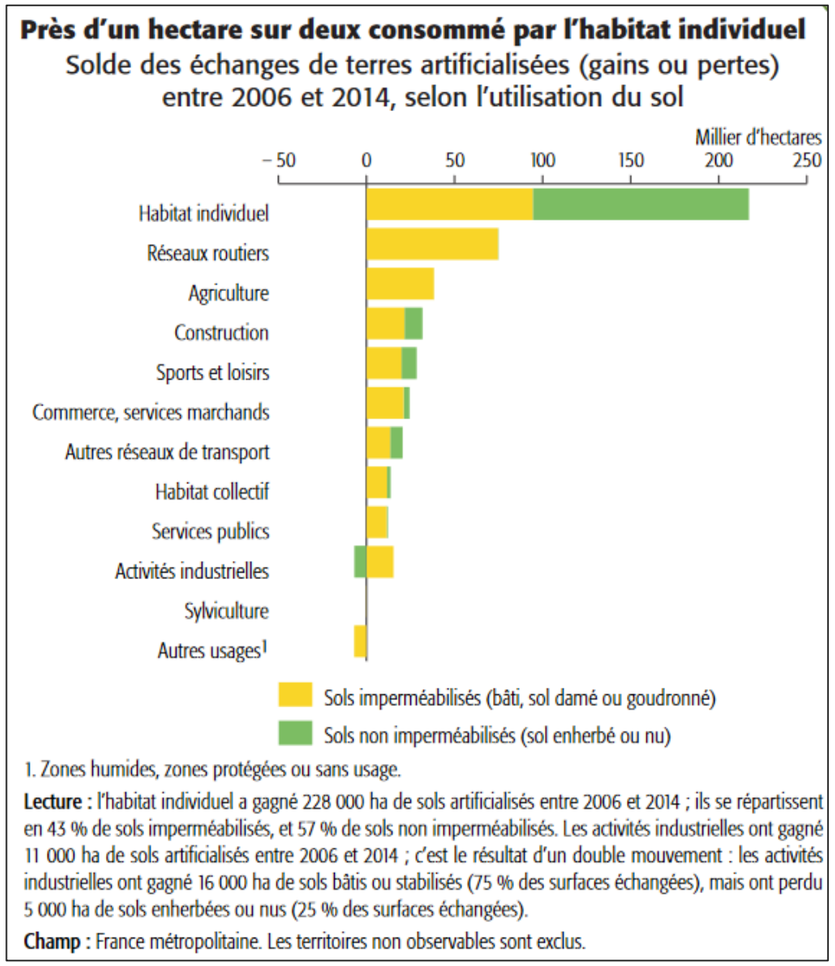



*Figure 25 : Facteurs d'artificialisation des sols à l'échelle nationale (Source : Agreste Primeur, numéro 326 – juillet 2015)*

À noter qu'avec la promulgation de la Loi « Climat et Résilience »[20], fixant l'objectif de zéro artificialisation nette (ZAN) des sols en 2050, les installations de production d'énergie photovoltaïque pourront être exemptées de la prise en compte dans le calcul de la consommation des espaces naturels, agricoles et forestiers sous certaines conditions. Un projet d'arrêté définissant ces critères techniques a été mis en consultation du public en mai 2022. Ainsi, dans la mesure où un parc solaire remplit l'ensemble de ces critères, il est considéré comme entièrement réversible, et donc ne participant pas à l'artificialisation des sols.

L'étude préalable agricole, réalisée par ENCIS Environnement, analyse en détail cette thématique. Une synthèse de l'état initial de l'étude préalable agricole est proposée ici. L'étude complète est disponible en Annexe 2.

#### 3.2.3.4.2 Au niveau départemental

Le site à l'étude est localisé en Nouvelle-Aquitaine, région qui présente un large éventail de productions, réparties selon les caractéristiques topographiques des différentes zones.

Le site intègre la petite région agricole des Confins granitiques du Limousin (cf. Carte 36), dont les orientations des communes sont dirigées essentiellement vers la polyculture ou le polyélevage, la production ovine et bovine.

L'analyse des données existantes a permis de mettre en évidence le contexte et les tendances d'évolution agricole du département.

Du point de vue des productions végétales, les surfaces céréalières sont en diminution entre 2010 et 2020 (- 8,0 %), tandis que les superficies toujours en herbe ont augmenté de 9,3 % sur la même période.

Du point de vue des productions animales, la quasi-totalité des cheptels ont connu une diminution entre 2010 et 2020 (- 11,4 % de bovins, - 19,9 % de vaches laitières, - 7,0 % de vaches allaitantes, - 14,6 % de chèvres, - 34,9 % de brebis nourrices, - 1,1 % de poulets de chair et coqs), à l'exception des porcins dont la production a augmenté de 36,2 %.

Le nombre d'exploitations agricoles a diminué de plus de 20 % entre 2010 et 2020. La SAU a connu une légère diminution (- 0,68 %) sur la même période. Parallèlement, les emplois agricoles ont chuté de plus de 14 % entre 2010 et 2020.

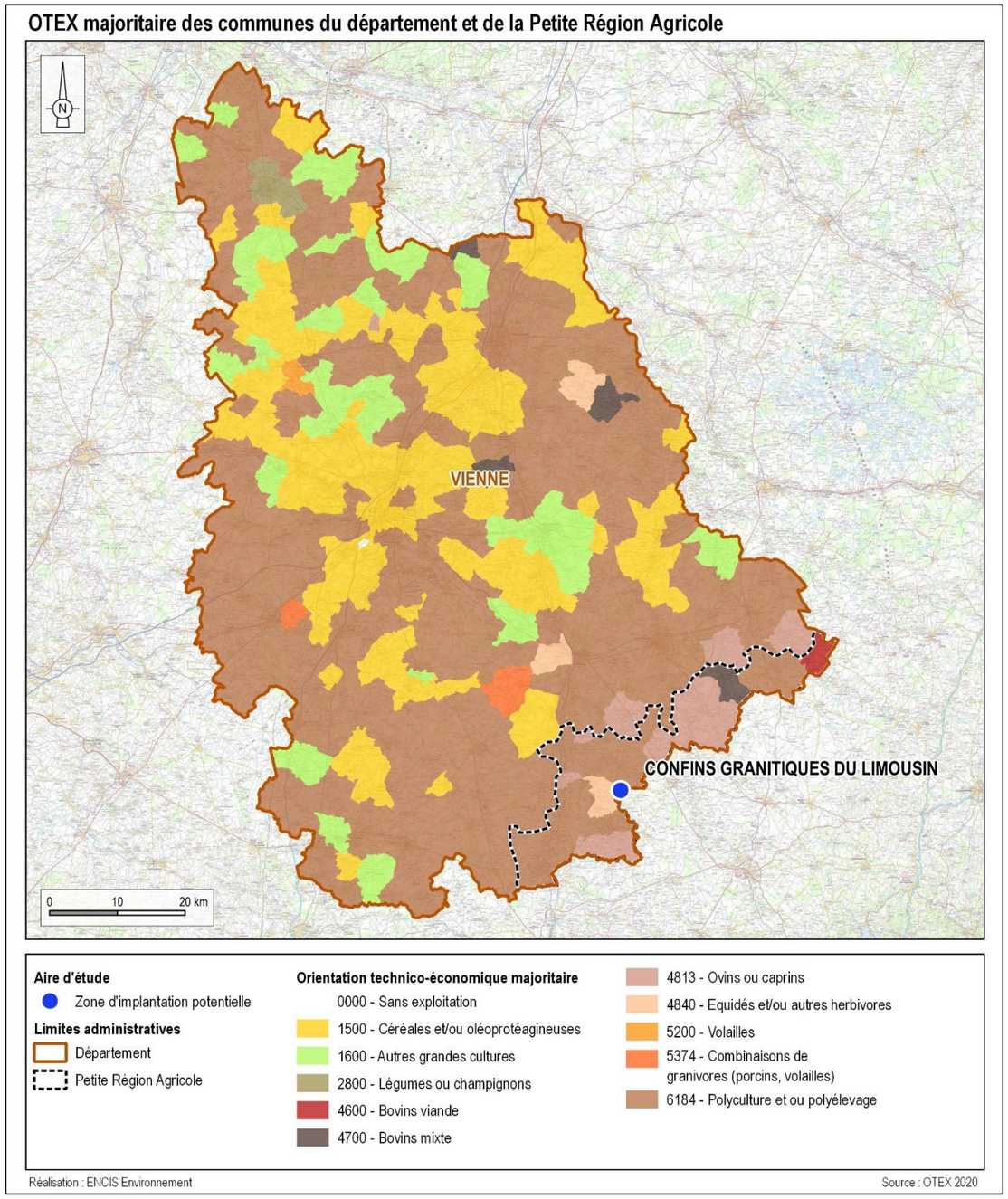
#### 3.2.3.4.3 Au niveau local

À l'échelle de la commune d'Adriers, l'orientation agricole principale en 2010 et 2020 était la production de polyculture et/ou polyélevage.

La production végétale est principalement orientée vers les céréales et vers la production d'herbe (fourrages et superficies toujours en herbe). Entre 2010 et 2020, les surfaces consacrées aux cultures céréalières ont augmenté de 8,5 % tandis que celles consacrées aux surfaces fourragères et toujours en herbe ont diminué de 15,2 %.

La production animale de la commune se concentre majoritairement vers l'élevage bovin et ovin.
Entre 2010 et 2020, l'agriculture communale a fortement fléchi avec une baisse de la production brute standard de 16,1 %, de l'emploi agricole (- 8,5% d'ETP) et de la SAU (- 4,1 %). La déprise de l'activité agricole est donc marquée à l'échelle communale.

Les principales données agricoles de la commune d'Adriers sont résumées dans le Tableau 39.




*Carte 36 : Orientation technico-économique majoritaire des communes à l'échelle départementale et au niveau de la petite région agricole*

[20] Loi n°2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets

| Paramètres étudiés | | Commune d'Adriers | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Recensement agricole 2010 | Recensement agricole 2020 | Évolution entre 2010 et 2020 |
| Orientations technico-économiques | Productions végétales | 1 651 ha de céréales et 3 408 ha de fourrages et superficies toujours en herbe | 1 791 ha de céréales et 2 890 ha de fourrages et superficies toujours en herbe | +8,5 % de surface en céréales<br>-15,2 % de superficies toujours en herbe |
| | Productions animales[21] | 2 480 bovins (1 147 vaches allaitantes) et 7 398 brebis nourrices | 931 vaches allaitantes et 3 074 brebis viande | -18,8 % de vaches allaitantes |
| | | En 2010 et 2020, l'orientation technico-économique de la commune était la polyculture et/ou polyélevage. | | - |
| Exploitations agricoles ayant leur siège dans la commune | | 50 exploitations agricoles | 47 exploitations agricoles | -6 % d'exploitations agricoles |
| Production brute standard | | 4 889 000 euros (0,77 % de la PBS départementale) | 4 104 000 euros (0,69 % de la PBS départementale) | -16,1 % d'euros |
| Emploi agricole | | 59 équivalents temps plein (ETP) | 54 équivalents temps plein (ETP) | -8,5 % d'ETP |
| SAU | | 5 870 ha de SAU | 5 629 ha de SAU | -4,1 % de SAU |
| SIQO (hors agriculture biologique) | | L'Institut National de l'Origine et de la Qualité (INAO) recense sur la commune 10 appellations de produits : Agneau du Limousin (IGP), Agneau du Poitou-Charentes (IGP), Beurre Charentes-Poitou (AOC-AOP), Beurre des Charentes (AOC-AOP), Beurre des Deux Sèvres (AOC-AOP), Jambon de Bayonne (IGP), Porc du Limousin (IGP), Porc du Sud-Ouest (IGP), Val de Loire (IGP) et Veau du Limousin (IGP). | | - |
| Agriculture biologique | | En 2022, neuf producteurs et 940 ha certifiés bio et en conversion sont recensés sur la commune. | | - |
| Circuits-courts | | 3 exploitations commercialisant en circuit court (hors vin) | 7 exploitations commercialisant en circuit court | - |

*Tableau 39 : Contexte agricole de la commune d'accueil du projet (Sources : Agreste, INAO, Agence Bio)*

[21] Certaines données sur le cheptel ne sont pas indiquées dans les fichiers des recensements agricoles

#### 3.2.3.4.4 Usages agricoles des sols de la zone d'implantation potentielle

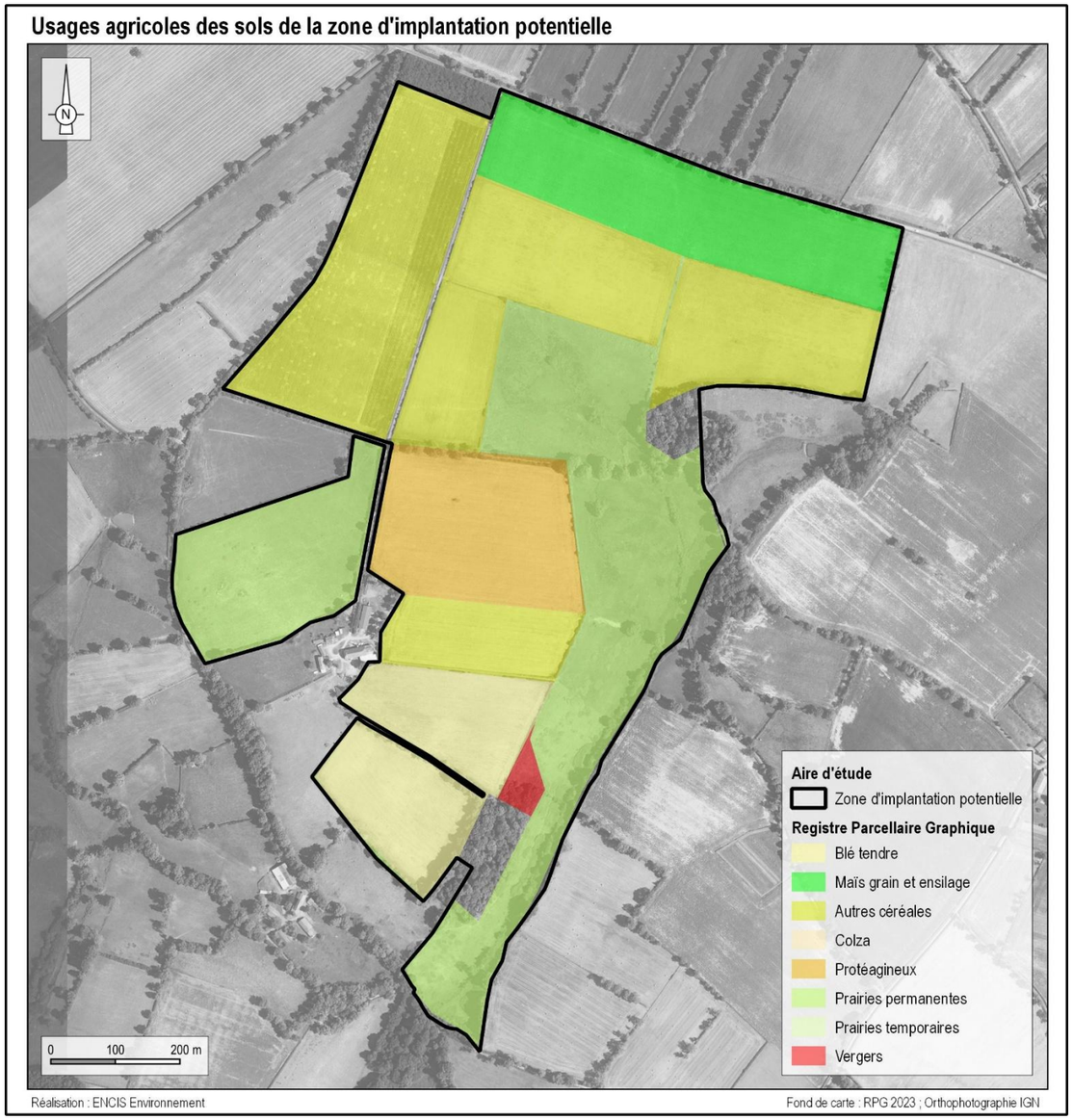
Les données du Registre Parcellaire Graphique (RPG) permettent de se rendre compte de la nature de l'occupation agricole du territoire à la date choisie (cf. Carte 37). Le RPG sert à l'identification des parcelles agricoles et constitue une base de données géographique servant de référence à l'instruction des aides de la politique agricole commune (PAC). Les données anonymes du RPG sont millésimées et contiennent des parcelles et îlots correspondant à ceux déclarés pour la campagne N dans leur situation connue et arrêtée par l'administration, en général au 1er janvier de l'année N+1.

Selon les données du RPG 2023, les surfaces agricoles de la zone d'implantation potentielle sont dominées par les « autres » céréales les prairies permanentes (environ 23,7 ha soit 32 % des surfaces agricoles) pâturées par les ovins. Se succèdent ensuite les productions d'avoine (nommées « autres céréales » sur la carte ci-contre, 29 %), de maïs grain et ensilage (12 %), de blé tendre (10 %), de protéagineux (9 %), de sarrasin (inclus dans « autres céréales », 7 %). Un verger est également identifié au sud de la zone d'implantation potentielle (0,6 %).

Une étude des campagnes du RPG permet d'observer les évolutions d'occupation des sols au niveau de la zone d'implantation potentielle au cours des dernières années. Il peut être noté que les parcelles sont sujettes à des rotations de cultures.



*Photographie 14 : Usages agricoles de la zone d'implantation potentielle (Source : ENCIS Environnement)*




*Carte 37 : Espaces agricoles au sein de la zone d'implantation potentielle*

***En 2023, les surfaces en prairies permanentes pâturées dominaient les surfaces agricoles de la zone d'implantation potentielle. La part de céréales et d'oléo-protéagineux était également conséquente. Par ailleurs, l'analyse du RPG des années antérieures a permis d'identifier des rotations de cultures sur le site étudié.***

#### 3.2.3.4.5 L'exploitation agricole concernée par le projet

L'exploitation de M. DESCHAMPS qui cultive les parcelles de la zone d'implantation potentielle, est orientée vers la polyculture et l'élevage d'ovins viande. Elle produit, au moment de la rédaction de ce rapport, sur une surface agricole utile (SAU) de 160,22 ha, principalement en propriété. M. DESCHAMPS travaille à plein temps sur l'exploitation et emploie un apprenti à mi-temps. Il est prévu qu'à l'issue de ce contrat qui prend fin le 1er septembre 2025, un nouvel apprenti prenne le relais sur le même temps de travail.

| Structure de l'exploitation | |
|---|---|
| **Identité du gérant de l'exploitation** | Benoit DESCHAMPS |
| **Forme juridique** | Entreprise individuelle |
| **Adresse** | Les Beaudissières 86430 Adriers |
| **Date de création de la société** | 01/10/2011 |
| **Équivalent Temps Plein (ETP)** | 1,5 |

*Tableau 40 : Structure de l'exploitation (Source : Étude préalable agricole, ENCIS, 2023)*

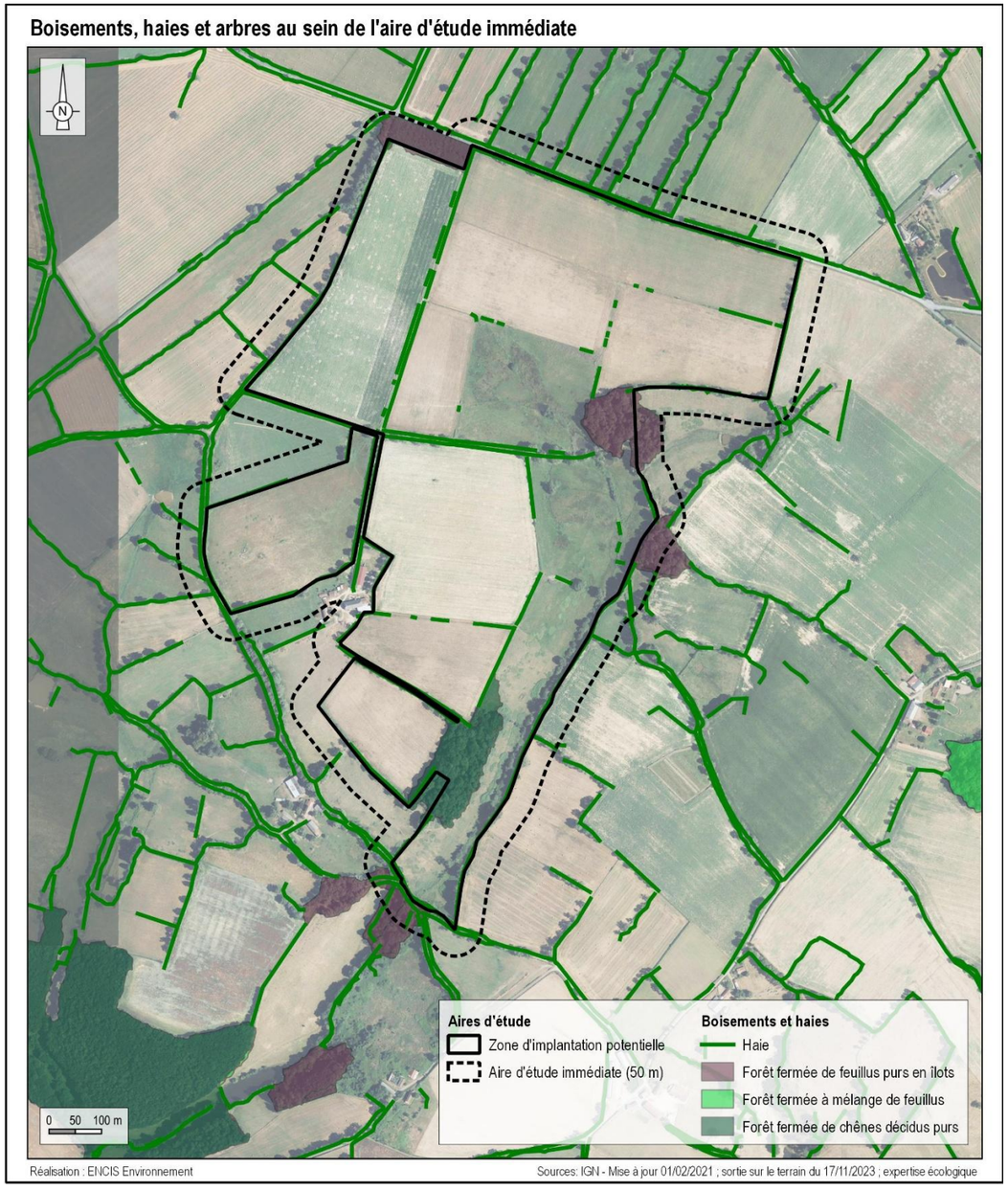
Dans son courrier daté du 23/10/2023, la Chambre d'Agriculture de la Vienne indique être favorable au développement de projets solaires en plein champ, sous certaines conditions :

- « *les projets concernés doivent permettre de conforter les systèmes de productions agricoles en venant apporter un revenu complémentaire ;*
- *les surfaces portant une production d'énergie photovoltaïque doivent conserver une activité agricole significative. Cela signifie que la production agricole développée doit être réelle et en rapport avec le potentiel du sol […] ;*
- *l'opérateur doit s'assurer de la viabilité et de la cohérence de son activité avec les ambitions locales ;*
- *les opérateurs […] doivent prévoir un retour direct des bénéfices à l'agriculture locale par la contribution à un fonds de développement de l'agriculture départementale.* »

***À l'échelle de la commune d'Adriers, l'orientation agricole principale en 2010 et 2020 était la production de polyculture et/ou polyélevage.La production végétale est principalement orientée vers les céréales et vers la production d'herbe (fourrages et superficies toujours en herbe). Entre 2010 et 2020, les surfaces consacrées aux cultures céréalières ont augmenté de 8,5 % tandis que celles consacrées aux surfaces fourragères et toujours en herbe ont diminué de 15,2 %. La production animale de la commune se concentre majoritairement vers l'élevage bovin et ovin. Entre 2010 et 2020, l'agriculture communale a fortement fléchi avec une baisse de la production brute standard de 16,1 %, de l'emploi agricole (- 8,5% d'ETP) et de la SAU (- 4,1 %). La déprise de l'activité agricole est donc marquée à l'échelle communale. Benoit DESCHAMPS est propriétaire et gérant de l'entreprise individuelle éponyme concernée par les parcelles de la zone d'implantation potentielle. Celles-ci sont principalement couvertes de céréales et de prairies pâturées par des ovins. L'exploitation de M. DESCHAMPS, créée en 2011 et orientée vers la production d'ovins viande de race Charolaise et de céréales, est basée à proximité du site, au lieu-dit les Beaudissières. Le niveau d'enjeu est qualifié de modéré, la sensibilité est faible en phase chantier et très faible en exploitation.***

### 3.2.3.5 Occupation boisée des sols

Des haies sont présentes sur le site et quelques boisements de feuillus occupent la ZIP au nord-est et au sud. Les relevés des habitats et de la flore fournissent des précisions quant aux boisements et haies présents (cf. chapitre 3.4 de l'étude d'impact).




*Carte 38 : Boisements et haies au sein de l'aire d'étude immédiate*

D'après la réponse du CRPF (cf. Annexe 1), aucune servitude ni aucun enjeu ne sont identifiés sur les parcelles de la zone d'implantation potentielle. Le CRPF précise que les boisements proches du site sont toutefois à conserver.



*Photographie 15 : Boisements de feuillus au sud (à gauche) et nord-est (à droite) de la ZIP (Source : ENCIS Environnement)*

***Des haies sont présentes sur le site et quelques boisements de feuillus occupent la ZIP au nord-est et au sud. Ils ne font pas l'objet d'une exploitation sylvicole. L'enjeu et la sensibilité sont faibles.***
***Il est à noter qu'un défrichement nécessaire dans le cadre d'un projet agrivoltaïque peut être soumis à autorisation et à la réalisation de boisements compensateurs (***cf. ***1.6.4).***

#### 3.2.3.6 Autres activités

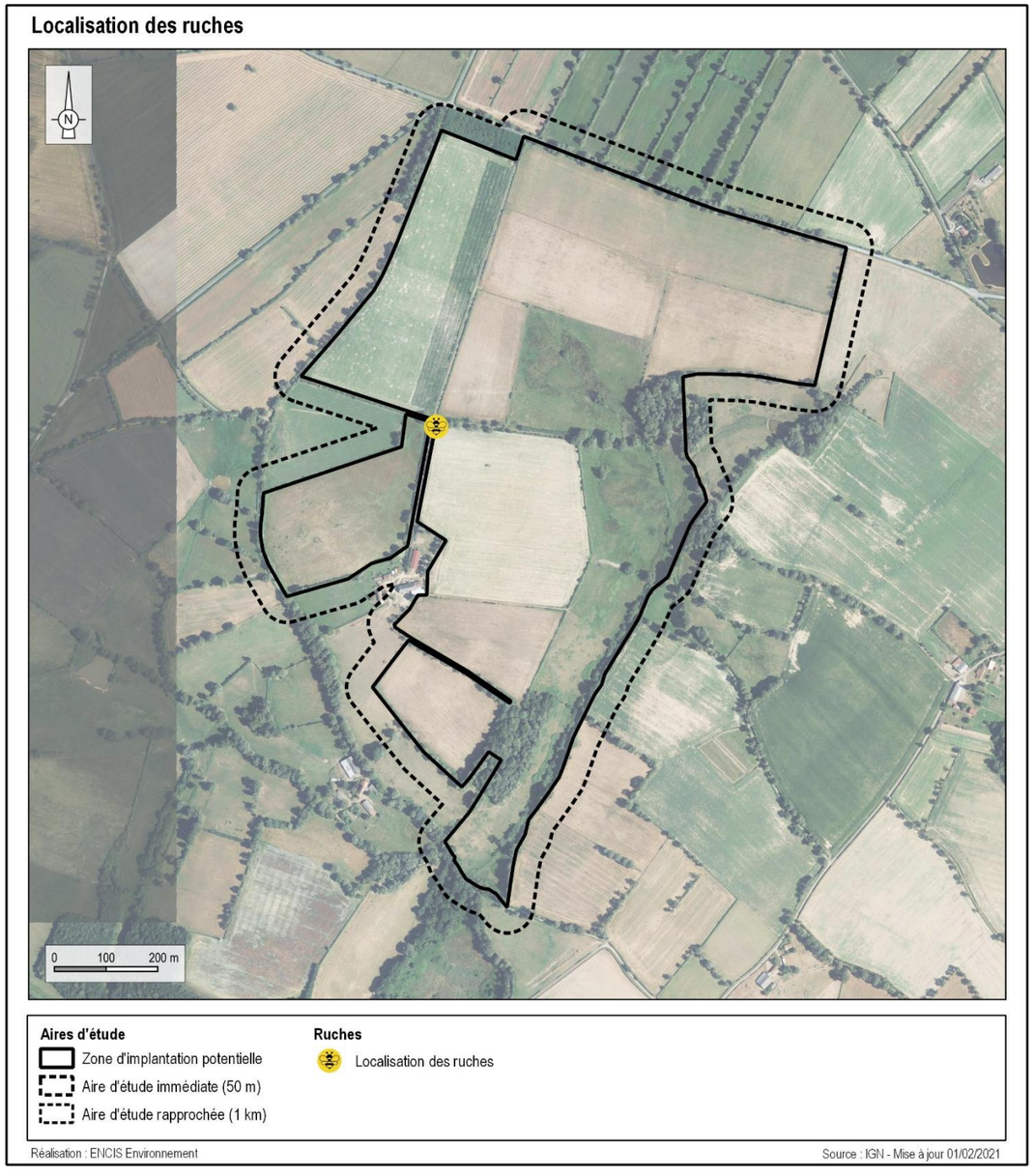
L'enquête du 17/11/2023 auprès de l'exploitant agricole, réalisée dans le cadre de l'étude préalable agricole, a mis en évidence l'existence de chasse très occasionnelle sur le site d'étude.

La visite de terrain du 17/11/2023 a permis de mettre en évidence la présence de ruches installées sur la partie centrale de la zone d'implantation potentielle.



*Photographie 16 : Ruches dans la zone d'implantation potentielle (Source : ENCIS Environnement)*

***La chasse est très occasionnellement pratiquée sur les parcelles de la zone d'implantation potentielle. Par ailleurs, des ruches sont identifiées dans l'aire d'étude. Les activités apicoles seront prises en compte dans le cadre du projet. L'enjeu et la sensibilité en phase de chantier sont modérés. La sensibilité en phase d'exploitation est faible.***




*Carte 39 : Localisation des ruches*

### 3.2.4 Servitudes et contraintes

Un territoire peut être grevé par des limitations d'usage :

- réglementaires : encadrées par des textes, elles constituent des limitations administratives au droit de propriété et d'usage des sols ; on parle dans ce cas de **servitudes d'utilité publique** ;
- préconisées : il s'agit alors de **recommandations d'usage**.

Selon l'annexe du Livre I[er] du Code de l'urbanisme, les servitudes d'utilité publique peuvent être classées en quatre catégories :

- les servitudes relatives à la **défense nationale** : ouvrages de défense des côtes et sécurité maritime, navigation aérienne militaire, zones d'exercice au tir, etc. ;
- les servitudes relatives à **l'utilisation de certaines ressources et équipements** : infrastructures de transport et de distribution (énergie, produits chimiques, eau, communication), réseaux de transport de personnes et marchandises (voirie, chemin de fer, circulation aérienne civile, etc.), transmission d'ondes radioélectriques (centres de réception et d'émission radioélectriques, etc.) ;
- les servitudes relatives à la **salubrité et à la sécurité publique** : plan de prévention des risques naturels, technologiques et miniers, captages d'eau potable, etc.
- les servitudes relatives à la **conservation du patrimoine**, qu'il soit naturel (forêts, littoral maritime, eaux (dont l'eau potable), réserves naturelles, etc.), culturel (sites inscrits ou classés, monuments historiques, Sites Patrimoniaux Remarquables) ou sportif (terrains de sport dont le changement d'affectation est soumis à autorisation).

Ces servitudes sont à prendre en considération dans la définition du projet.

Une bonne connaissance du territoire et de la localisation des servitudes et contraintes mènera au respect de la cohabitation des différentes activités. Une étude a donc été menée dans le cadre de l'étude d'impact afin **d'inventorier les servitudes d'utilité publique, règles et contraintes existantes** au sein de l'aire d'étude immédiate.

Les différentes administrations, organismes et opérateurs susceptibles d'être concernés par le projet ont été consultés. Leurs réponses et un tableau de synthèse de ces avis sont fournis en Annexe 1 du présent dossier. Elles ont permis de déterminer la faisabilité technique du projet et d'effectuer un pré-cadrage de l'étude d'impact sur l'environnement.

Les servitudes d'utilité publique et préconisations d'usage relatives **aux réseaux et équipements, à la protection de la ressource en eau potable et à la défense nationale** sont détaillées ci-après. Celles relatives à la **salubrité et à la sécurité publique** sont identifiées et présentées dans les chapitres sur les risques (cf. chapitres 3.1.5 et 3.2.6). Enfin, celles portant sur la **conservation du patrimoine** sont détaillées dans le paragraphe suivant (chapitre 3.2.5). Une cartographie de synthèse est proposée en fin de chapitre (cf. Carte 41).

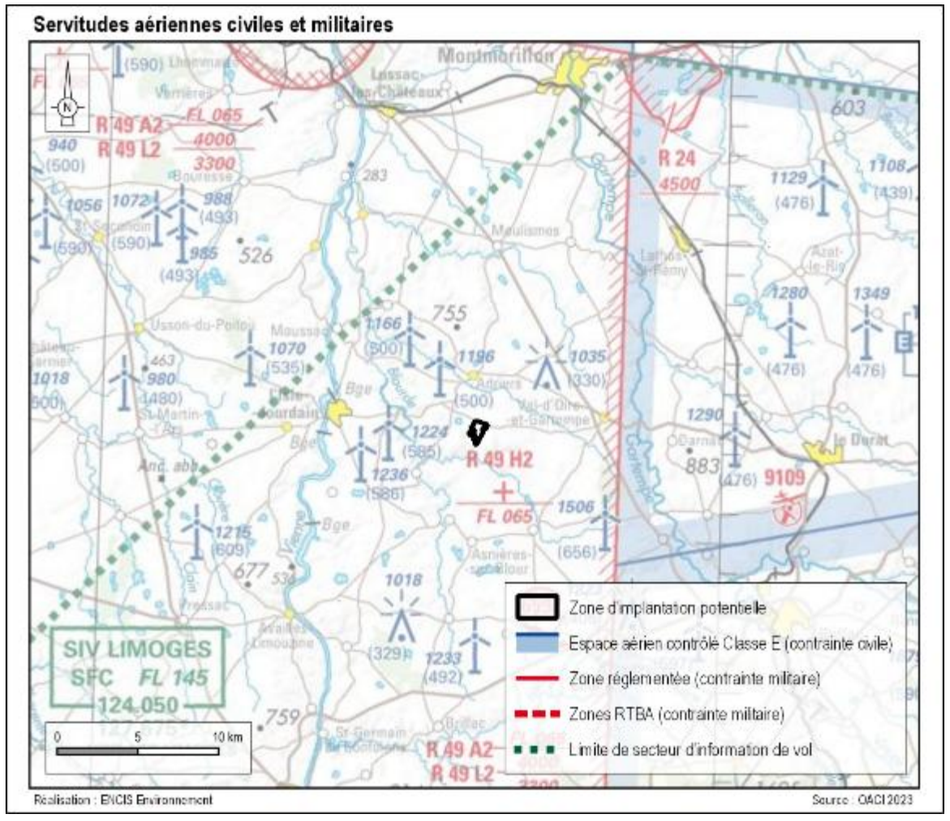
#### 3.2.4.1 Servitudes et contraintes liées à l'aviation civile et militaire

L'aérodrome le plus proche est celui de Gajoubert, situé à 11,4 km au sud de la ZIP. Dans la mesure où aucun aérodrome ni aucune tour de contrôle ne se trouvent dans un rayon de 2 km autour de l'aire d'étude immédiate, la DGAC (Direction Générale de l'Aviation Civile) n'a pas été consultée, conformément à la note d'information technique du 10/11/2022[22].

Selon la carte aéronautique OACI (Organisation de l'Aviation Civile Internationale) de 2023 éditée par l'IGN, l'aire d'étude immédiate se trouve à l'intérieur de la zone militaire réglementée R49H2, avec un plafond d'altitude de 6 500 pieds (FL065), soit 1 981 m par rapport au niveau moyen de la mer. **Ceci ne représente pas de contrainte particulière pour l'implantation d'un parc agrivoltaïque.**

Le site est par ailleurs en dehors du réseau RTBA (Réseau Très Basse Altitude), hors des Espaces Aériens Contrôlés délimités autour des aérodromes et aucune activité n'est recensée (voltige, parachutage, vol en ballon, etc.).

D'après la réponse du 20/03/2025 (cf. Annexe 1), les fédérations du Conseil National des Fédérations Aéronautiques et Sportives (CNFAS) n'ont pas connaissance, à ce jour, d'activités aéronautiques pouvant être impactées par ce projet.




*Carte 40 : Servitudes aériennes civiles et militaires*

[22] Note d'information technique : Dispositions relatives aux avis de la DGAC sur les projets d'installations de panneaux photovoltaïques à proximité des aérodromes, 10/11/2022

***L'aire d'étude immédiate est concernée par une zone militaire réglementée de l'espace aérien. Toutefois, celle-ci ne représente pas de contrainte pour un parc agrivoltaïque. Par ailleurs, en raison de la distance de la ZIP vis-à-vis de l'aérodrome le plus proche (11,4 km), aucun enjeu particulier n'est associé à l'aviation civile.***
***L'enjeu peut donc être considéré comme modéré (zone militaire réglementée). Néanmoins, dans la mesure où cette zone n'engendre pas de contrainte particulière pour l'implantation d'un projet agrivoltaïque, la sensibilité est qualifiée de nulle.***

#### 3.2.4.2 Servitudes et contraintes liées aux réseaux d'électricité

##### 3.2.4.2.1 Réseaux de transport d'électricité (lignes Haute et Très Haute Tension)

Aucune ligne haute ou très haute tension (HT ou THT) n'est localisée au niveau de l'AEI ni même dans l'AER. La plus proche est localisée à environ 2,8 km au sud-ouest de la ZIP.

***Aucune ligne de transport d'électricité n'est recensée dans l'aire d'étude immédiate. L'enjeu et la sensibilité sont nuls.***

##### 3.2.4.2.2 Réseau de distribution d'électricité

Selon les bases de données disponibles, une ligne HTA aérienne de SRD traverse la ZIP et l'AEI selon un axe centre-ouest/nord-est.



*Photographie 17 : Ligne électrique HTA présente au centre de la ZIP (source : ENCIS Environnement)*

Concernant les distances à respecter pendant les travaux, des mesures particulières d'éloignement vis-à-vis des lignes environnantes peuvent être nécessaires. Le décret du 8 janvier 1965 relatif aux règles d'hygiène et de sécurité dans les travaux du bâtiment et les travaux publics s'applique. Les travaux sont considérés comme à proximité des ouvrages électriques lorsqu'ils sont situés à moins de **3 m dans le cas des lignes aériennes** de tension inférieure à 50 000 volts (cas ici présent) et à moins de **1,5 m des lignes électriques souterraines**, quelle que soit la tension.

***Une distance de 3 m devra être respectée de part et d'autre de la ligne électrique aérienne lors de la phase de chantier. Le niveau d'enjeu et de sensibilité en phase de chantier est modéré. Le niveau de sensibilité en phase d'exploitation est très faible.***

#### 3.2.4.3 Servitudes et contraintes liées aux réseaux de télécommunication

D'après la réponse d'Orange datée du 16/10/2023 (cf. Annexe 1 de l'étude d'impact), des lignes téléphoniques sont identifiées dans l'AEI et dans la ZIP, le long de la route locale qui traverse ces aires d'étude selon un axe nord / sud (cf. Carte 41).

***Les lignes téléphoniques identifiées devront être prises en compte dans le cadre du projet. L'enjeu est faible. La sensibilité est faible en phase chantier et nulle en exploitation.***

#### 3.2.4.4 Servitudes et contraintes liées aux réseaux de gaz

##### 3.2.4.4.1 Réseau de transport de gaz

Selon le site en ligne de GRTgaz, la conduite de transport de gaz la plus proche du site est à environ 6,4 km à l'est de la ZIP. **Aucune servitude ne grève donc l'aire d'étude immédiate.**

##### 3.2.4.4.2 Réseau de distribution de gaz

D'après Grdf, la commune d'Adriers n'est pas desservie en gaz naturel. Une Déclaration de projet de Travaux (DT) a été effectuée sur le site internet « Construire sans détruire : réseaux et canalisations » de l'INERIS, ceci afin d'identifier les différents réseaux présents sur l'emprise de l'AEI. Suite à cette consultation, il apparaît **qu'aucune canalisation de distribution de gaz n'est recensée sur le territoire d'étude.**

***Aucune canalisation de gaz n'est recensée dans l'aire d'étude immédiate et à proximité. L'enjeu et la sensibilité sont nuls.***

#### 3.2.4.5 Servitudes et contraintes liées aux réseaux et aux captages d'eau

##### 3.2.4.5.1 Captages d'alimentation en eau potable

Pour les captages d'eau potable ne bénéficiant pas d'une protection naturelle efficace, la Loi sur l'Eau du 3 janvier 1992 a instauré la mise en place de périmètres de protection : le périmètre de protection immédiate, le périmètre de protection rapprochée, le périmètre de protection éloignée. Les captages ayant fait l'objet d'une Déclaration d'Utilité Publique (DUP) possèdent, par cette DUP, un périmètre ayant une valeur juridique renforcée : il s'agit alors d'une servitude. Les périmètres de protection immédiate des captages d'eau potable sont à respecter impérativement et une centrale photovoltaïque au sol ne pourra, en aucun cas, se situer en son sein. Concernant les périmètres rapprochés et éloignés, l'ARS décide des restrictions d'usage de certaines activités.

D'après la consultation de l'outil Cart'Eaux du site internet AtlaSanté, **aucun captage d'alimentation en eau potable ni aucun périmètre de protection associé ne sont concernés par la zone d'implantation potentielle.**

#### 3.2.4.5.2 Réseaux d'adduction en eau potable et d'assainissement

Dans sa réponse datée du 13/10/2023 (cf. Annexe 1 de l'étude d'impact), Eaux de Vienne Siveer, le gestionnaire du réseau d'eau, signale la présence d'une canalisation d'alimentation en eau potable dans l'AEI, au niveau du hameau les Beaudissières (cf. Carte 41). Toutefois, aucun réseau n'est localisé dans la ZIP.

Par ailleurs, aucun réseau d'assainissement n'est recensé dans l'aire d'étude immédiate ni dans la ZIP.

#### 3.2.4.5.3 Conduites forcées

D'après la consultation du site internet « Construire sans détruire : réseaux et canalisations » de l'INERIS, aucune conduite forcée n'est présente dans l'aire d'étude immédiate.

***Aucune contrainte liée aux captages destinés à l'alimentation en eau potable ou au réseau d'assainissement n'est à noter au sein de la ZIP. Une canalisation d'alimentation en eau potable est identifiée dans l'AEI, au niveau du hameau les Beaudissières. L'enjeu et la sensibilité en phase chantier sont faibles. La sensibilité en phase d'exploitation est nulle.***

### 3.2.4.6 Servitudes et contraintes liées aux infrastructures de transport

#### 3.2.4.6.1 Transport routier

Aucune autoroute n'est présente au sein de l'aire d'étude éloignée. L'autoroute la plus proche est l'A20, qui passe à 44 km à l'est du site. L'axe majeur le plus proche de la ZIP est la route N141 située à 35 km au sud.

À l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, le réseau routier s'organise autour de la route D151 et de la route D107 qui la rejoint en bordure nord de la ZIP. Depuis ces voies de communication, plusieurs routes locales et chemins ruraux desservent les lieux de vie alentours et les parcelles agricoles.

À une échelle plus fine, on note que la ZIP est traversée par une route locale dont l'orientation est globalement nord / sud. Une autre route longe la ZIP à l'ouest et au sud. Un chemin est aussi identifié au cœur de la ZIP.



*Photographie 18 : Route D151 au nord de la ZIP (Source : ENCIS Environnement)*



*Photographie 19 : Chemin depuis l'exploitation agricoles des Beaudissières vers les parcelles à l'est du site (Source : ENCIS Environnement)*



*Photographie 20 : Route locale donnant accès à l'exploitation agricoles des Beaudissières (Source : ENCIS Environnement)*

Dans sa réponse datée du 19/02/2025 (cf. Annexe 1), la Direction de L'Agriculture, de l'Eau et de l'Environnement (DAEE) précise que les éléments suivants sont à considérer dans le cadre du projet de parc agrivoltaïque : itinéraires de randonnée, espaces naturels sensibles et voirie. La consultation des sites internet indiqués par la DAEE montre qu'aucun sentier inscrit au Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée (PDIPR), ni aucun espace naturel sensible ne se trouvent dans l'AEI et dans la ZIP. Enfin, le projet ne porte pas atteinte au règlement départemental de voirie de la Vienne publié en 2018.

***Aucune contrainte liée au réseau routier n'est à noter. L'enjeu et la sensibilité sont considérés comme faibles.***

#### 3.2.4.6.2 Transport ferroviaire

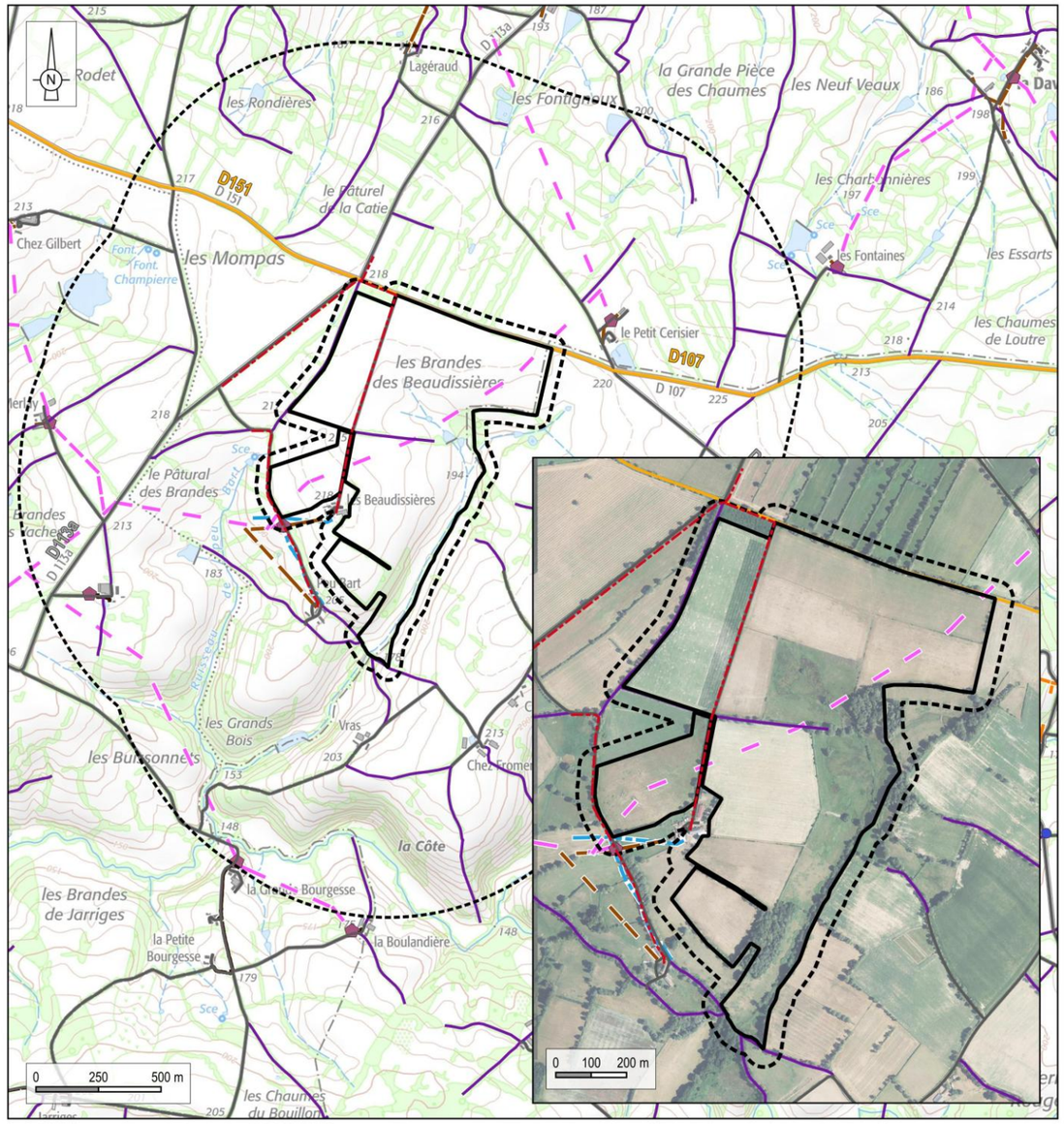
La voie ferrée la plus proche est la ligne reliant Limoges et Poitiers. Elle est au plus proche à 16 km à l'est de la zone d'implantation potentielle.

***L'AEI est donc en dehors de toute servitude liée à la circulation ferroviaire. L'enjeu et la sensibilité sont considérés comme nuls.***

### 3.2.4.7 Synthèse des servitudes et contraintes

***Aucune ligne haute ou très haute tension n'est identifiée dans l'AEI ni même à proximité. L'aire d'étude immédiate est concernée par la traversée d'une ligne HTA aérienne. Des lignes téléphoniques de l'opérateur Orange sont présentes dans la ZIP, le long d'une route locale. Aucune canalisation de gaz n'est recensée dans l'aire d'étude immédiate et à proximité. Concernant les réseaux d'eau, aucun n'est identifié au sein de la ZIP et aucun captage d'alimentation en eau potable ni aucun périmètre de protection associé ne sont concernés par la zone d'implantation potentielle. Enfin, l'AEI est en dehors de toute servitude liée à la circulation ferroviaire et au réseau routier.***

**Les servitudes d'utilité publique et les contraintes des aires d'étude immédiate et rapprochée**




*Carte 41 : Servitudes et contraintes au sein de l'aire d'étude immédiate*

## 3.2.5 Patrimoine culturel et vestiges archéologiques

### 3.2.5.1 Monuments historiques

Un monument historique est un édifice ou un espace qui a été classé ou inscrit afin de le protéger pour son intérêt historique ou artistique. Les monuments historiques peuvent être classés ou inscrits. Sont classés, « *les immeubles dont la conservation présente, au point de vue de l'histoire ou de l'art, un intérêt public* ». C'est le plus haut niveau de protection. Sont inscrits parmi les monuments historiques « *les immeubles qui, sans justifier une demande de classement immédiat au titre des monuments historiques, présentent un intérêt d'histoire ou d'art suffisant pour en rendre désirable la préservation* ». Les monuments historiques bénéficient d'un périmètre de protection, généralement égal à 500 m.

D'après la réponse de l'UDAP de la Vienne datée du 17/10/2023 (cf. Annexe 1 de l'étude d'impact) et la consultation du site en ligne de l'atlas des patrimoines, aucun monument historique ni périmètre de protection associé ne sont présents au sein de l'aire d'étude rapprochée ni même l'AEE. Le monument le plus proche est l'église Saint-Maurice, à 7,4 km à l'est de la ZIP, sur la commune de Val-d'Oire-et-Gartempe.

Les sensibilités patrimoniales des monuments historiques sont étudiées dans le volet paysage et patrimoine (cf. partie 3.3 du présent dossier).

***L'AEI n'est donc grevée par aucun périmètre de protection de monument historique. L'enjeu et la sensibilité sont nuls.***

### 3.2.5.2 Sites inscrits et classés

Les sites inscrits et classés relèvent du Code de l'environnement. Un **site inscrit** est un espace naturel ou bâti de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque qui nécessite d'être conservé. En site inscrit, l'administration doit être informée au moins 4 mois à l'avance des projets de travaux et l'Architecte des Bâtiments de France émet un avis simple (sauf pour les permis de démolir qui supposent un avis conforme). Un **site classé** est un site de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, dont la qualité appelle, au nom de l'intérêt général, la conservation en l'état et la préservation de toute atteinte grave. Le classement concerne des espaces naturels ou bâtis, quelle que soit leur étendue. Cette procédure est très utilisée dans le cadre de la protection d'un « paysage », considéré comme remarquable ou exceptionnel. En site classé, tous les travaux susceptibles de modifier l'état des lieux ou l'aspect des sites sont soumis à autorisation spéciale préalable du Ministère chargé des sites, après avis de la DREAL, de la DRAC (Service Territorial de l'Architecture et du Patrimoine du département concerné) et de la Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites (CDNPS).

D'après l'Atlas des patrimoines, disponible en ligne, l'aire d'étude rapprochée n'intègre aucun site inscrit ou classé. Le plus proche est le site des Rochers de l'Isop, inscrit le 16/05/1989, situé à 6,0 km au sud-est de la ZIP.

***Aucun site inscrit ni classé n'est localisé dans l'AER. L'enjeu et la sensibilité relatifs aux sites inscrits et classés sont nuls.***

### 3.2.5.3 Sites patrimoniaux remarquables

Les sites patrimoniaux remarquables (SPR), créés par la loi du 7 juillet 2016 relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine, sont « *les villes, villages ou quartiers dont la conservation, la restauration, la réhabilitation ou la mise en valeur présente, au point de vue historique, architectural, archéologique, artistique ou paysager, un intérêt public* ». Ce dispositif a pour objectif de protéger et mettre en valeur le patrimoine architectural, urbain et paysager de nos territoires et d'identifier clairement les enjeux patrimoniaux sur un même territoire.

Ces enjeux sont retranscrits dans un plan de gestion du territoire qui peut prendre la forme d'un plan de sauvegarde et de mise en valeur (document d'urbanisme) ou d'un plan de valorisation de l'architecture et du patrimoine (servitude d'utilité publique).

Les sites patrimoniaux remarquables se substituent aux secteurs sauvegardés, zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP), aires de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine (AVAP).

***Aucun site patrimonial remarquable ne se trouve dans l'aire d'étude éloignée. L'enjeu et la sensibilité sont nuls.***

***Les sensibilités patrimoniales des monuments historiques, des sites inscrits, classés et des sites patrimoniaux remarquables sont étudiés dans le volet paysager et patrimonial au chapitre 3.3.***

### 3.2.5.4 Vestiges archéologiques

Les vestiges archéologiques font partie de l'héritage culturel humain. L'implantation du parc agrivoltaïque est réalisée en veillant à ce qu'elle ne soit pas sur des vestiges.

L'Atlas des patrimoines permet de visualiser les Zones de Présomption de Prescription Archéologique (ZPPA) qui correspondent à des secteurs à fort potentiel archéologique pour lesquels les projets d'aménagement affectant le sous-sol sont présumés faire l'objet de prescriptions de diagnostic préalablement à leur réalisation. Au regard de cette base de données, la commune d'Adriers, et donc le site d'implantation, ne sont **concernés par aucune ZPPA**.

Par ailleurs, dans sa réponse datée du 07/12/2023 (cf. Annexe 1 de l'étude d'impact), la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) signale qu'aucun site archéologique n'est recensé sur la commune d'Adriers. La DRAC informe que **le projet fera l'objet d'une prescription de diagnostic archéologique en amont des travaux.**

***Aucun vestige archéologique n'est localisé dans l'AEI. Un diagnostic d'archéologie préventive sera toutefois demandé par les services de l'État compétents dans le cadre de l'instruction du dossier. L'enjeu peut être qualifié de faible.***
***Les effets potentiels d'un parc agrivoltaïque seraient le risque de dégradation d'un vestige en phase chantier. La sensibilité peut ainsi être qualifiée de faible en phase chantier et de nulle en phase exploitation.***

### 3.2.6 Risques technologiques

La consultation de plusieurs bases de données a permis de vérifier la présence ou l'absence de risque d'origine anthropique.

#### 3.2.6.1 Définition et contexte local

Les risques technologiques sont liés à l'action humaine et plus précisément à la manipulation, au transport ou au stockage de substances dangereuses pour la santé et l'environnement. Ils peuvent avoir des conséquences graves sur les personnes, leurs biens et / ou l'environnement.

D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs de la Vienne de 2012, la commune d'Adriers est soumise à un seul risque technologique majeur : le risque relatif au transport de matières dangereuses (TMD).

| Type de risque par commune | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Commune** | **Industriel** | **Rupture de barrage** | **Transport de matières dangereuses** | **Nucléaire** | **Sites et sols pollués** | **Total** |
| **Adriers** | - | - | x | - | - | 1 |

*Tableau 41 : Type de risque technologique par commune*

#### 3.2.6.2 Le risque industriel

Un risque industriel majeur est un évènement accidentel se produisant sur un site industriel et entraînant des conséquences immédiates graves pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens et/ou l'environnement.

##### 3.2.6.2.1 Les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement

Toute exploitation industrielle ou agricole susceptible de créer des risques ou de provoquer des pollutions ou nuisances, notamment pour la sécurité et la santé des riverains, est une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE).

Les activités relevant de la législation des ICPE sont énumérées dans une nomenclature qui les soumet à un régime d'autorisation, d'enregistrement ou de déclaration, en fonction de l'importance des risques ou des inconvénients qui peuvent être engendrés. Certaines installations classées présentant un risque d'accident majeur sont soumises à la directive SEVESO 3[23] (régime d'autorisation avec servitude), et différenciées en seuil haut et seuil bas. D'après la base de données des installations classées, disponible sur Géorisques[24], consultée en octobre 2023, aucune ICPE en fonctionnement n'est recensée dans l'aire d'étude rapprochée. La plus proche est la société Terres Froides Energies (producteur d'électricité), située à 3,4 km au nord-ouest de la ZIP.

##### 3.2.6.2.2 Les établissements SEVESO

D'après le DDRM 86, le département de la Vienne compte 2 établissements classés SEVESO seuil haut et 7 établissements classés SEVESO seuil bas.

L'établissement SEVESO le plus proche de la ZIP est l'entreprise Centre Ouest Céréales, située à 35 km au nord de la ZIP. Il s'agit d'une usine spécialisée dans le commerce de gros (commerce interentreprises) de céréales, de tabac non manufacturé, de semences et d'aliments pour le bétail. Elle est classée SEVESO seuil bas. L'aire d'étude immédiate n'est pas concernée par les servitudes liées à cet établissement.

***D'après la consultation de la base de données des installations classées, aucune ICPE n'est présente dans l'aire d'étude rapprochée. L'établissement SEVESO le plus proche est situé à 35 km de la ZIP. L'enjeu et la sensibilité sont nuls.***

#### 3.2.6.3 Le risque de rupture de barrage

Conçus pour résister à la pression de l'eau, les barrages peuvent malgré tout rompre, en raison d'un défaut de construction d'entretien ou un évènement inattendu. Les causes peuvent ainsi être techniques, naturelles ou humaines. Cette rupture peut être progressive ou brutale selon les caractéristiques du barrage.

Le département de la Vienne compte trois barrages de classe B : Lousseau, La Roche et Chardes. De plus, quatre barrages de classe A situés dans des départements voisins pourraient également engendrer une onde de submersion sur des communes viennoises en cas de rupture : Éguzon (36), Lavaud-Gelade (23), Chaban (16) et Vassivière (23).

La commune d'Adriers n'est pas concernée par le risque de rupture de barrage.

***L'aire d'étude immédiate n'est pas concernée par le risque de rupture de barrage. L'enjeu et la sensibilité sont nuls.***

#### 3.2.6.4 Le risque relatif au transport de matières dangereuses (TMD)

Le risque relatif au transport de matières dangereuses est consécutif à un accident se produisant lors du transport par voie routière, ferroviaire, aérienne, d'eau ou par canalisation, de matières dangereuses. Les conséquences peuvent être une explosion, un incendie ou un dégagement de nuage toxique, selon les matières transportées. Ce risque est potentiellement présent sur chaque voie de communication empruntée par un convoi transportant des matières dangereuses (route, voie ferrée, canal, etc.), mais est à relativiser par rapport à la fréquentation du réseau.

Dans la Vienne, département où s'inscrit la zone d'implantation potentielle et la quasi-totalité de l'AEI, le risque lié au TMD est particulièrement présent au niveau des axes suivants :

- réseau routier : A10 entre Châtellerault et Poitiers et entre Poitiers et Niort, D611 entre Poitiers et Lusignan, N147 entre Poitiers et Lussac-les-Châteaux, N149 entre Poitiers et Parthenay ;
- réseau ferroviaire : lignes Grand-Pont – Chalandray, Mignaloux-Beauvoir – Jardres, Saint-Saviol – Civray, Loudun – Beuxes, Loudun – Le Bouchet, Arcay – Saint-Jean-de-Sauves ;
- réseau de transport de gaz.

[23] La directive 2012/18/UE du 4 juillet 2012 relative aux accidents majeurs impliquant des substances dangereuses, dite directive Seveso 3, est entrée en vigueur en juin 2015.

[24] À noter que la base de données Géorisques recense uniquement les établissements soumis à autorisation ou à enregistrement. Les établissements soumis à déclaration ne sont disponibles que s'ils ont fait l'objet d'une inspection avant 2022 ou d'une inspection avec rapport après le 1er janvier 2022. Des installations soumises à déclaration peuvent donc exister sur les communes de l'aire d'étude rapprochée.

La commune d'Adriers est concernée par le risque lié au TMD d'après le DDRM de la Vienne. Celui-ci est associé à la présence des routes N147 et D729. Toutefois, le site des Beaudissières n'est pas directement concerné car ces axes ne concernent pas l'AEI ni même l'AER.

***La commune d'Adriers est concernée par le risque relatif au TMD. Néanmoins, l'AEI ni même l'AER ne sont concernées. L'enjeu est très faible et la sensibilité est considérée nulle.***

#### 3.2.6.5 Le risque nucléaire

Le risque nucléaire provient de la survenue d'accidents, conduisant à un rejet d'éléments radioactifs à l'extérieur des conteneurs et enceintes prévus pour les contenir. Les accidents peuvent survenir lors du transport (sources radioactives intenses quotidiennement transportées), lors d'utilisations médicales ou industrielles de radioéléments, ou en cas de dysfonctionnement grave sur un centre nucléaire de production d'électricité (CNPE).

Selon la « Liste des installations nucléaires de base au 31 décembre 2019 » établie par l'Autorité de Sûreté Nucléaire, **la centrale la plus proche se trouve à Civaux, à 27 km au nord-ouest de la ZIP**, qui n'est donc pas concernée par le risque nucléaire.

***La ZIP n'est pas directement concernée par le risque nucléaire. L'enjeu et la sensibilité sont nuls.***

#### 3.2.6.6 Les sites et sols pollués

La **base de données BASOL** du Ministère en charge de l'environnement recense les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif.

La **carte CASIAS** du BRGM est un inventaire historique des sites industriels et activités de service, en activité ou non. Elle recense tous les sites industriels abandonnés ou non, susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement. Ces sites ne présentent donc pas nécessairement de pollution avérée.

D'après la consultation de ces deux bases de données, en octobre 2023, aucun site ou sol pollué ou susceptible d'engendrer une pollution n'est recensé à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée.

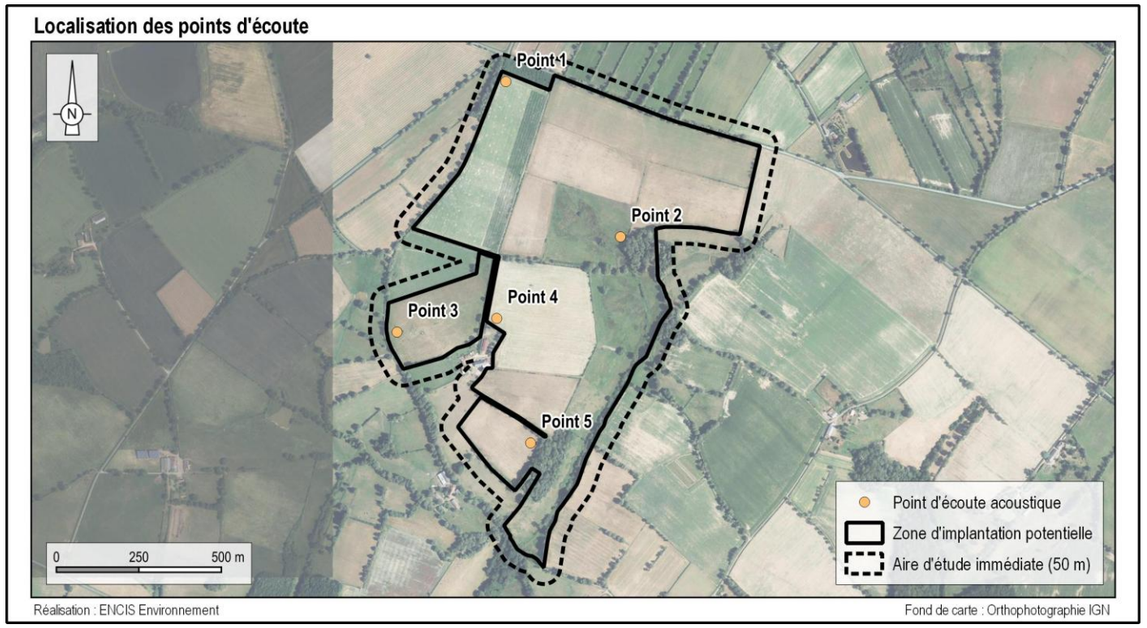
***Aucun site ou sol pollué n'est présent au sein de l'AEI ou de l'AER. L'enjeu et la sensibilité sont nuls.***

#### 3.2.6.7 Conclusion

***Aucun des risques technologiques recensés sur l'aire d'étude rapprochée n'est susceptible d'entrer en interaction avec le projet de parc agrivoltaïque de façon significative. Les niveaux d'enjeu et de sensibilité ont été analysés précédemment pour chacun des risques technologiques.***

### 3.2.7 Environnement acoustique

La sensibilité acoustique d'un site varie selon plusieurs facteurs : gradient de vent, bruit particulier, relief, influence de la météorologie. Pour connaître l'état des lieux sonore du secteur, plusieurs mesures acoustiques ont été réalisées au niveau de cinq points de l'aire d'étude immédiate (cf. carte ci-dessous), à l'aide d'un sonomètre. Le site à l'étude se trouve en zone rurale, à l'écart de toute infrastructure importante de pollution sonore.




*Carte 42 : Localisation des points de mesure acoustique*

Le contexte sonore est celui d'une zone rurale, caractérisé par les sources de bruit potentielles suivantes, identifiées lors des mesures :

- la route départementale D151en bordure nord de la ZIP ;
- les activités agricoles (passage d'engins, bruits d'animaux, etc.) ;
- les bruits habituels de la campagne (vent dans les arbres, chants d'oiseaux, etc.).

Lors de la sortie sur le terrain, les bruits les plus significatifs étaient le bruit des oiseaux, celui du vent dans les arbres, ainsi que celui produit par la circulation des avions.

Les nuisances sonores sont plus élevées en période diurne qu'en période nocturne.

| Mesures acoustiques | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Localisation | Coordonnées (Lambert 93) | | Dates et heures | Conditions de mesures | | | Mesures de bruit en dB(A) |
| | X | Y | | Vitesse du vent | Température | Météo | Moyenne |
| Point 1 : au nord-ouest, à proximité de la D151 | 530 524,23 | 6 572 502,09 | 23/11/2023 12h10 | 5 km/h | 7°C | Nuageux | 67 dB(A) |
| Point 2 : à l'est, à proximité d'un boisement | 530 871,92 | 6 572 031,91 | 23/11/2023 11h30 | 12 km/h | 6°C | Nuageux | 57 dB(A) |
| Point 3 : à l'ouest | 530 194,31 | 6 571 743,48 | 23/11/2023 9h30 | 2 km/h | 3°C | Ensoleillé | 38 dB(A) |
| Point 4 : à proximité de la ferme des Beaudissières | 530 496,57 | 6 571 784,97 | 23/11/2023 11h45 | 6 km/h | 6°C | Nuageux | 40 dB(A) |
| Point 5 : au sud, proximité d'un boisement | 530 599,3 | 6 571 407,64 | 23/11/2023 12h00 | 8 km/h | 7°C | Nuageux | 54 dB(A) |

*Tableau 42 : Environnement sonore du site (Source : ENCIS Environnement)*

***L'environnement acoustique présente un enjeu faible. La sensibilité peut être qualifiée de modérée pendant la construction (émissions de bruits liés aux engins de chantier) et de très faible en exploitation.***

## 3.2.8 Consommations et sources d'énergie électrique actuelles

### 3.2.8.1 Le contexte français

Le volume total de production électrique a progressé de 11 % entre 2022 et 2023 pour atteindre 494,7 TWh, tout en restant en-dessous des niveaux antérieurs à 2020[25]. Notamment, la production électrique de toutes les filières décarbonées a nettement progressé (nucléaire, hydraulique, éolien, solaire).

Les sources de production d'électricité sont réparties comme suit : le nucléaire (320,4 TWh), l'hydraulique (58,8 TWh), l'éolien terrestre et en mer (50,8 TWh), le gaz (30,0 TWh), le solaire (21,6 TWh), le thermique renouvelable et déchets (10,4 TWh) et dans une moindre mesure, le fioul et le charbon (respectivement 1,7 et 0,8 TWh). L'évolution du parc français en 2023 a notamment été permise par la progression des filières renouvelables (+ 4,7 GW au total, dont 3,1 GW de puissance solaire photovoltaïque).

[25] Source : Bilan électrique 2023, RTE

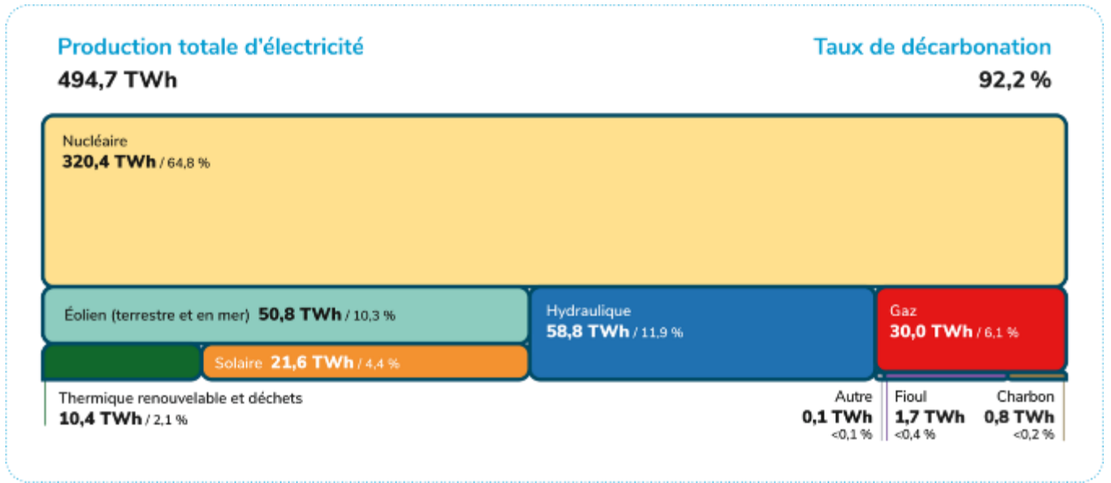



*Figure 26 : Répartition de l'énergie produite en 2023 (Source : RTE, Bilan 2023)*

Selon les données du Bilan électrique 2023, la consommation française d'électricité, corrigée des aléas météorologiques et des effets calendaires, a représenté un volume de 445,7 TWh en 2023, soit un recul de 3,2 % par rapport à l'année précédente, où la consommation avait déjà diminué du fait de la crise énergétique.

### 3.2.8.2 L'énergie électrique en région Nouvelle-Aquitaine

En 2023[26], avec 41,6 TWh, la consommation finale corrigée des aléas météorologiques et calendaires est en légère baisse (-1,5 %) par rapport à 2022. La consommation régionale représente 9,3 % de la consommation d'électricité nationale (445,7 TWh).

Concernant la production d'énergie en Nouvelle-Aquitaine, 52,7 TWh ont été produits en 2023, soit une hausse de 50 % par rapport à 2022 (+11 % au niveau national). Composée pour plus de la moitié de production nucléaire et pour d'un plus d'un tiers d'énergies renouvelables, cette production est globalement décarbonée à hauteur de 98 %. Cette hausse de la production régionale s'explique par le retour à une situation similaire à celle d'avant-crise (arrêt des réacteurs de Civaux sur l'ensemble de l'année 2022 ainsi que ceux de Blayais pour maintenance décennale).

La production d'énergie solaire augmente de 14,7 % en 2023. Le développement des parcs photovoltaïques en Nouvelle-Aquitaine poursuit sa percée avec une capacité installée en 2023 de 440 MW, soit une augmentation de 15 % par rapport à 2022. La production éolienne augmente de 21,8 % par rapport à 2022.

Avec l'hydraulique, la production d'énergie électrique d'origine renouvelable (14,8 TWh) couvre à elle seule 35,6 % de la consommation en Nouvelle-Aquitaine.

Le parc installé d'énergies renouvelables en Nouvelle-Aquitaine continue à se développer : +12,5 % pour l'éolien, +15,1 % pour le solaire et +5,7 % pour le thermique renouvelable et déchets par rapport à 2022, qui représentent respectivement 1 827 MW, 4 489 MW et 370 MW.

La région est la première contributrice au développement massif du solaire**.** Sur 1 900 MW installés en France en 2023, près du quart sont en Nouvelle-Aquitaine, suivant la même dynamique d'évolution que l'année

[26] Bilan électrique 2023 - RTE

précédente. Globalement, la Nouvelle-Aquitaine reste la première région de France pour son parc installé d'énergie solaire ainsi que pour le thermique renouvelable et déchets.

| | Production | Évolution par rapport à 2022 |
|---|---|---|
| Nucléaire | 37,2 TWh | + 70 % |
| Thermique | 0,7 TWh | - 30,7 % |
| Hydraulique | 4,3 TWh | + 39,5 % |
| Éolien | 3,6 TWh | + 21,8 % |
| Solaire | 5,4 TWh | + 14,7 % |
| Thermique renouvelable et déchets | 1,5 TWh | stable |
| **Total** | **52,7 TWh** | **+ 50 %** |

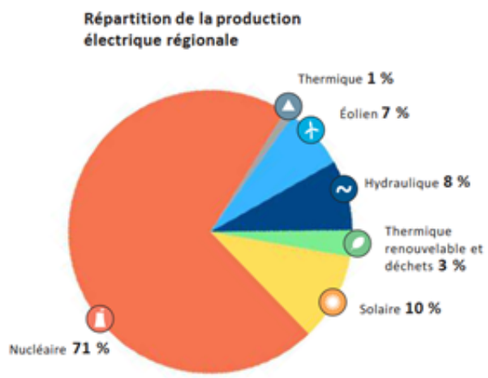



*Figure 27 : Production électrique en Nouvelle-Aquitaine en 2023 et évolution par rapport à 2022*

*(Source : RTE, bilan électrique 2023, fiche presse)*

### 3.2.8.3 État des lieux de la filière photovoltaïque en Nouvelle-Aquitaine et dans la Vienne

Fin 2023[27], la **Nouvelle-Aquitaine** est la région française dotée du plus grand parc photovoltaïque installé, avec 4 041 MW de puissance. En 2021[28], elle est également la plus productrice, avec 3,8 TWh, en hausse de 12,6 % par rapport à 2020. Le solaire photovoltaïque couvre 3,0 % de la consommation électrique nationale.

Les objectifs de production pour le photovoltaïque défini dans le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) de Nouvelle-Aquitaine qui a été approuvé le 27 mars 2020 était d'atteindre 3 800 GWh en 2020 (soit 3 300 MWc de puissance installée) puis 9 700 GWh en 2030 (soit 8 500 MWc de puissance installée) et 14 300 GWh en 2050 (soit 12500 MWc de puissance installée). En comparaison, la puissance installée fin 2020 était de 2 667 MWc ; fin 2021 elle était de 3 354 MWc. L'objectif a donc été atteint sur l'année 2021. La puissance installée fin 2021 représente environ 40 % de l'objectif de 2030.

Dans le **département de la Vienne**, l'Agence Régionale d'Évaluation Environnementale et Climat (AREC) Nouvelle-Aquitaine a recensé les parcs photovoltaïques au sol du territoire, en distinguant leur stade d'avancement (actualisation trimestrielle). À la fin du 1er trimestre 2023, 5 015 centrales au sol en fonctionnement étaient raccordées dans le département, pour un total de 195 MWc.

### 3.2.8.4 Consommation et production d'énergie électrique dans l'aire d'étude

L'agence ORE a cartographié les installations de production et de stockage électrique par commune (mise à jour en janvier 2023). Sur la commune d'Adriers, de nombreuses installations photovoltaïques sont recensées, ainsi que deux parcs éoliens.

| Installations de production d'électricité renouvelable dans la commune de la ZIP | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Commune** | **Nombre de parcs éoliens** | **Puissance installée (MW)** | **Nombre d'installations photovoltaïques** | **Puissance installée (MW)** |
| **Adriers** | 2 | 20 | 38 | 2,51 |

*Tableau 43 : Recensement des installations de production d'électricité renouvelable sur la commune de la ZIP (Source : agence ORE)*

Sur la commune d'Adriers, la puissance des installations de production d'électricité de source renouvelable s'élève à 22,51 MW, soit 0,56 % de la puissance régionale.

Bien que les données disponibles sur les consommations et productions d'énergie du territoire d'étude ne soient pas exhaustives, nous pouvons affirmer que la commune d'Adriers est déjà bien engagée dans la transition énergétique même si la part de la production d'énergie de la commune est faible par rapport aux besoins énergétiques du territoire. Si l'on rapporte ces besoins au ratio français, la consommation d'électricité des habitants de la commune d'Adriers serait de 4 908 MWh[29].

***45 % des installations du parc de production électrique de Nouvelle-Aquitaine sont de source renouvelable, et principalement solaire. L'objectif 2030 du SRADDET est atteint à 40 %. Bien que la commune Adriers soit bien engagée dans la transition énergétique, sa part de production d'énergie renouvelable est faible par rapport à ses besoins énergétiques.***
***Ainsi, l'enjeu relatif à la consommation et la production d'énergie est modéré au regard de la présence des énergies renouvelables sur le territoire. La sensibilité est très faible en phase chantier (consommation d'énergie) et favorable en exploitation (production d'énergie renouvelable).***

[27] Publication STAT Info Energie – Tableau de bord photovoltaïque – Premier trimestre 2023
[28] Panorama de l'électricité renouvelable - 31 décembre 2021 – RTE

[29] Nombre d'habitants x 6 903 kWh (consommation d'électricité finale annuelle de 468 TWh, RTE 2021, et population française de 67,8 millions d'habitants, INSEE 2022)

## 3.2.9 Qualité de l'air

L'air est un mélange de gaz composé de 78 % d'azote et de 21 % d'oxygène. Le dernier pourcent est un mélange de vapeur d'eau, de dioxyde de carbone ($CO_2$), de traces de gaz rares, d'une multitude de particules en suspension et de divers polluants naturels ou liés à l'activité humaine.

Dans chaque région de France, des associations de surveillance de la qualité de l'air agréées par le ministère en charge de l'environnement (AASQA) se chargent de surveiller la qualité de l'air, d'informer les populations de la qualité de l'air qu'elles respirent et de prévoir son évolution à l'échelle régionale pour mieux anticiper les phénomènes de pollution atmosphérique. Elles sont regroupées au sein de la fédération nationale ATMO France.

Depuis le 23 novembre 2016, les associations de surveillance de la qualité de l'air d'Aquitaine (AIRAQ), du Limousin (Limair) et du Poitou-Charentes (Atmo Poitou-Charentes) ont fusionné, pour former Atmo Nouvelle-Aquitaine.

### 3.2.9.1 Bilan régional de la qualité de l'air

Atmo Nouvelle-Aquitaine a établi pour l'année 2020 un bilan de la qualité de l'air à l'échelle régionale. Comme l'indique la figure ci-après, en matière d'exposition chronique, deux substances ont dépassé les valeurs limites (ozone et PM10). En matière d'exposition ponctuelle, en ce qui concerne les particules fines PM10, il y a eu le non-respect du seuil d'alerte. Pour l'ozone et le dioxyde de soufre, le seuil d'information -recommandations ou objectif de qualité n'a pas été respecté. Enfin, au moins une recommandation de l'OMS n'a pas été respectée pour des objectifs de qualité en ce qui concerne les particules fines PM2,5.

| Polluant | Situation en matière d'exposition chronique | Situation en matière d'exposition ponctuelle | Détail |
|---|---|---|---|
| $NO_2$ | | | Respect de la réglementation |
| NOx | | | Seules les stations rurales régionales de fond sont concernées. En raison d'un problème technique, les mesures de NOx de la station rurale régionale Le Temple en Gironde sont incomplètes, rendant les statistiques 2020 indisponibles. |
| PM10 | | | Dépassements des recommandations OMS, des seuils d'information/recommandations et d'alerte (tous types de station) |
| PM2,5 | | | Dépassements des recommandations OMS (exposition ponctuelle) sur la majorité des stations de mesures. Les mesures démontrent un respect des seuils : valeurs limite, cible et objectif de qualité (exposition chronique) |
| $O_3$ | | | Objectifs de qualité pour la protection de la santé (120 µg/m³ sur 8 heures) et celle de la végétation (AOT40), et recommandations OMS globalement dépassés |
| $SO_2$ | | | Dépassements ponctuels des recommandations OMS (stations de la zone industrielle de Lacq et Airvault) et du seuil d'information/recommandations (stations de la zone industrielle de Lacq) (exposition ponctuelle) |
| CO | | | Respect de la réglementation |
| $C_6H_6$ | | | |
| B[a]P | | | |
| As | | | |
| Cd | | | |
| Ni | | | |
| Pb | | | |

Non-respect d'au moins 1 valeur limite (exposition chronique) ou du seuil d'alerte (exposition ponctuelle)

Non-respect d'au moins 1 valeur cible, valeur critique ou d'un objectif de qualité (exposition chronique), ou du seuil d'information-recommandations ou objectif de qualité (exposition ponctuelle)

Non-respect d'au moins 1 recommandation de l'OMS

Respect de l'ensemble des seuils réglementaires et des recommandations de l'OMS

Absence de valeur réglementaire pour le polluant

*Figure 28 : Synthèse réglementaire 2020 en Nouvelle-Aquitaine (Source : Atmo Nouvelle-Aquitaine)*

### 3.2.9.1 Données de mesures locales

L'indice ATMO est un indicateur synthétique de la qualité de l'air, calculé quotidiennement à l'échelle de chaque commune ou au maximum à l'échelle intercommunale, sur l'ensemble du territoire national (métropole et outre-mer), à partir des concentrations dans l'air de cinq polluants réglementaires : dioxyde de soufre ($SO_2$), dioxyde d'azote ($NO_2$), ozone ($O_3$) et particules de diamètre inférieur à 10 micromètres (PM10) et 2,5 micromètres (PM2,5).

À compter du 1er janvier 2021, l'indice ATMO français s'harmonise avec les seuils de l'indice de l'Agence européenne pour l'environnement, intègre un nouveau polluant (PM2,5) et qualifie l'air selon six classes allant de bon à extrêmement mauvais.

Aucune station de mesure de la qualité de l'air n'est située sur les communes de l'aire d'étude immédiate. La station la plus proche est située à Poitiers, à environ 52 km de la ZIP. D'après le bilan de la qualité de l'air 2020 réalisé par ATMO Nouvelle-Aquitaine, seul un épisode de pollution a été caractérisé dans la Vienne en 2020, lié aux PM10.

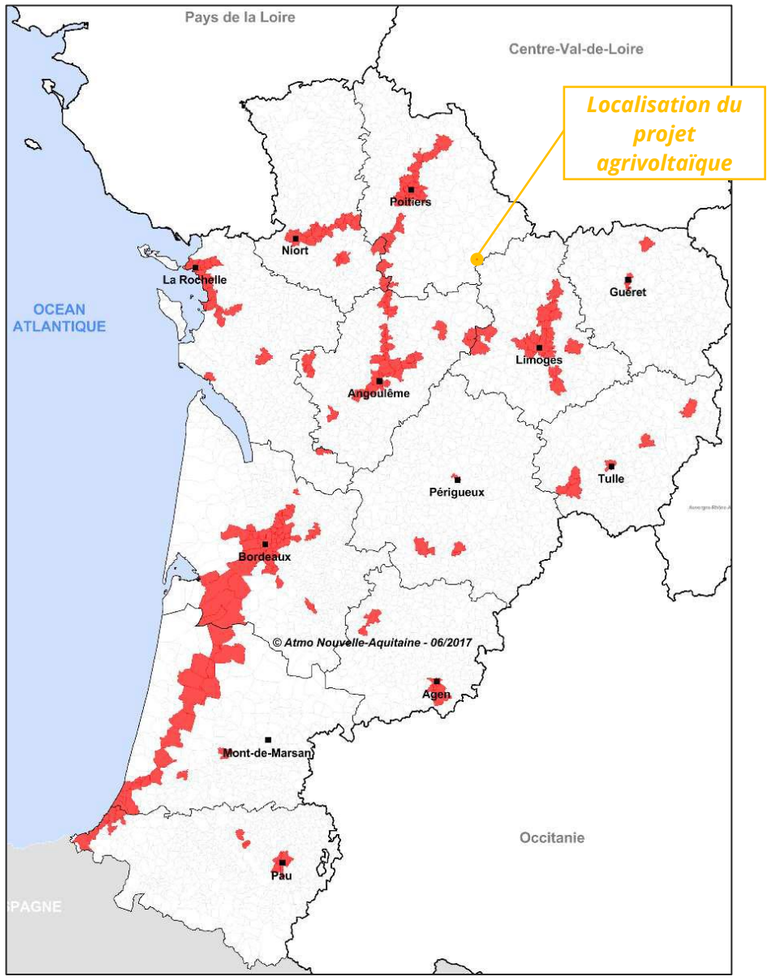
La ville de Poitiers étant plus urbanisée que la commune d'Adriers, nous pouvons supposer que la qualité de l'air est au moins équivalente, voire meilleure, sur la zone d'implantation potentielle.

| Polluant | Situation en matière d'exposition chronique | Situation en matière d'exposition ponctuelle | Détail |
|---|---|---|---|
| $NO_2$ | | | Respect de la réglementation |
| NOx | | | Absence de mesures en station rurale régionale de fond, conformément au dispositif de surveillance d'Atmo Nouvelle-Aquitaine |
| PM10 | | | Dépassements des recommandations OMS (exposition chronique) et du seuil d'information/recommandations sur la station trafic Poitiers-Le Nain |
| PM2,5 | | | Dépassement des recommandations OMS (niveau journalier) sur la seule station de mesure de PM2,5 en Vienne (urbaine de fond Poitiers centre) |
| $O_3$ | | | Objectif de qualité pour la protection de la santé (120 µg/m³ sur 8 heures) dépassé sur l'ensemble des stations de mesure d'$O_3$ en Vienne et objectif de qualité pour la protection de la végétation (AOT40) dépassé sur la seule station concernée (périurbaine de fond Poitiers-Couronneries) |
| $SO_2$ | | | Absence de mesures conformément au dispositif de surveillance d'Atmo Nouvelle-Aquitaine |
| CO | | | Respect de la réglementation |
| $C_6H_6$ | | | |
| B(a)P | | | |
| As | | | Absence de mesures conformément au dispositif de surveillance d'Atmo Nouvelle-Aquitaine |
| Cd | | | |
| Ni | | | |
| Pb | | | |

*Figure 29 : Synthèse réglementaire 2020 dans le département de la Vienne (station de Poitiers, Source : Atmo Nouvelle-Aquitaine)*

### 3.2.9.3 Communes sensibles

Dans le cadre du Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) de Nouvelle-Aquitaine, des zones sensibles pour la qualité de l'air ont été définies selon un guide national validé par le Ministère responsable de l'environnement selon plusieurs critères : concentration des polluants, émissions de polluants, vulnérabilité du territoire, etc. **Aucune des communes de l'AER n'est située en zone sensible** (cf. carte suivante).

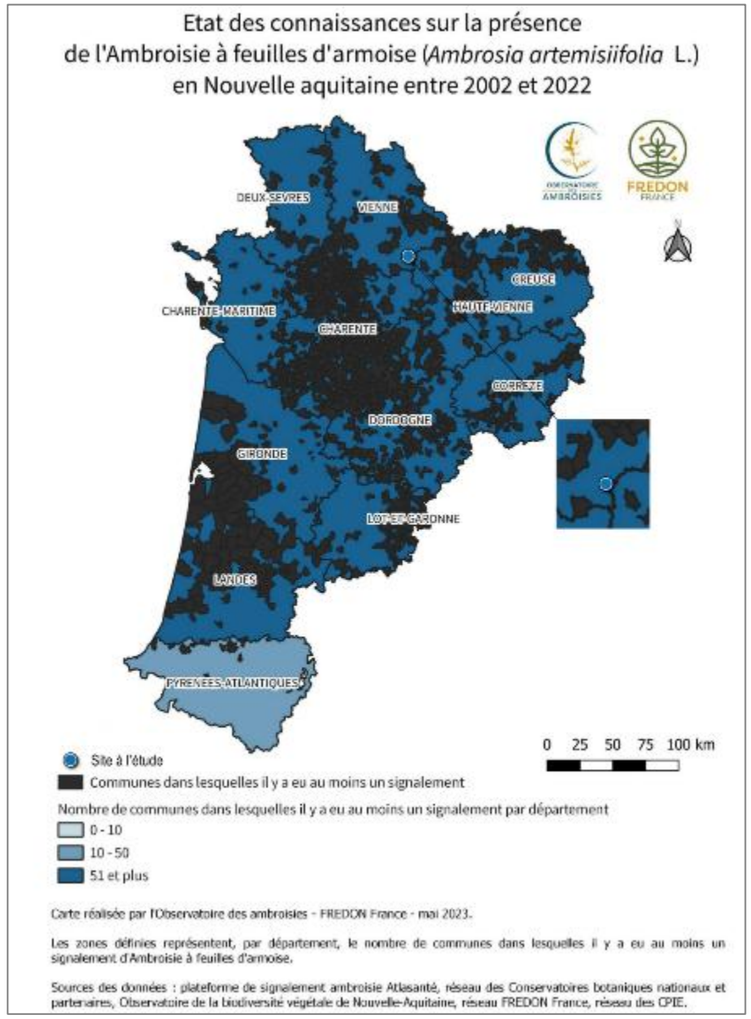



*Carte 43 : Communes sensibles à la qualité de l'air en Nouvelle-Aquitaine (Source : Cahier thématique énergie - SRADDET Nouvelle-Aquitaine)*

***La qualité de l'air sur la commune d'Adriers est supposée globalement bonne. De plus, le site à l'étude s'inscrit dans un contexte rural, à l'écart des sources de pollution. L'environnement atmosphérique est donc à préserver, ce qui en fait un enjeu fort. La sensibilité est néanmoins très faible en phase chantier au regard des émissions engendrés par les engins, et favorable en exploitation (émissions de polluants évitées par la production d'énergie renouvelable).***

### 3.2.9.4 Observation de l'ambroisie

Les pollens allergisants constituent, au sens du Code de l'environnement, une pollution de l'air dans la mesure où ils peuvent engendrer des allergies respiratoires chez les personnes sensibles. Ils sont donc également surveillés par Atmo Nouvelle-Aquitaine. L'ambroisie est une plante sauvage envahissante, dont le pollen est particulièrement allergisant. L'action n°11 du 4ème Plan national santé environnement (2021-2025), coordonnée par le ministère chargé de la santé et l'Observatoire des ambroisies, prévoit la publication régulière de cartographies relatives à la présence des ambroisies sur le territoire national. Ces cartographies ont pour objectif d'informer sur la présence des ambroisies afin que soient mises en place des actions de prévention et de lutte adaptées à chaque contexte d'infestation. Les données de présence d'ambroisie sont exprimées en nombre d'observations. Ainsi, une observation (ou un signalement) correspond à un ou plusieurs pied(s) d'ambroisie observé(s) à une date donnée, par un observateur, sur un lieu donné.




*Carte 44 : État des connaissances sur la répartition de l'Ambroisie à feuilles d'armoise (Ambrosia artemislifolia L.) en Nouvelle-Aquitaine entre 2002 et 2022 (Source : Observatoire des Ambroisies ; Fredon France)*

Comme le montre la Carte 44, sa **présence n'a pas été signalée sur la commune d'Adriers d'après l'Observatoire des ambroisies** (Ministère en charge de la santé). Par ailleurs, l'expertise du milieu naturel n'a pas identifié la présence d'ambroisie.

***Aucun signalement d'ambroisie n'a été réalisé sur la commune concernée par le projet. L'enjeu et la sensibilité sont nuls.***

### 3.2.10 Plans et programmes

La description et l'analyse de la compatibilité du projet avec les règles et documents d'urbanisme opposables, ainsi que son articulation avec les plans et programmes sont réalisées en partie 6 de l'étude.

## 3.3 Analyse de l'état initial du paysage et du patrimoine

Les paysages résultent d'une interrelation entre les éléments physiques et naturels (géomorphologie, géologie, climat, etc.) et les activités humaines passées et présentes. C'est dans un équilibre entre protection et développement que pourra se maintenir la cohérence entre les installations humaines et le territoire. Dans un souci de bonne intégration du projet de parc agrivoltaïque, l'étude paysagère est menée en deux étapes : un état initial de l'environnement paysager ainsi qu'une évaluation des impacts. La partie suivante dresse l'état initial. Celui-ci dépeint le territoire par emboitement d'échelles, du périmètre éloigné vers le site d'implantation. Ainsi, par zoom, seront abordées les unités paysagères concernées par l'aire d'étude éloignée du projet, les structures paysagères et les sensibilités patrimoniales et culturelles alentours. Nous nous attacherons ensuite à localiser les éventuels « spectateurs » du paysage, en étudiant notamment le réseau routier et la répartition du bâti.

*NB : Sauf mention contraire, les photos présentées dans ce chapitre sont réalisées par ENCIS Environnement.*

### 3.3.1 Analyse paysagère de l'aire d'étude éloignée

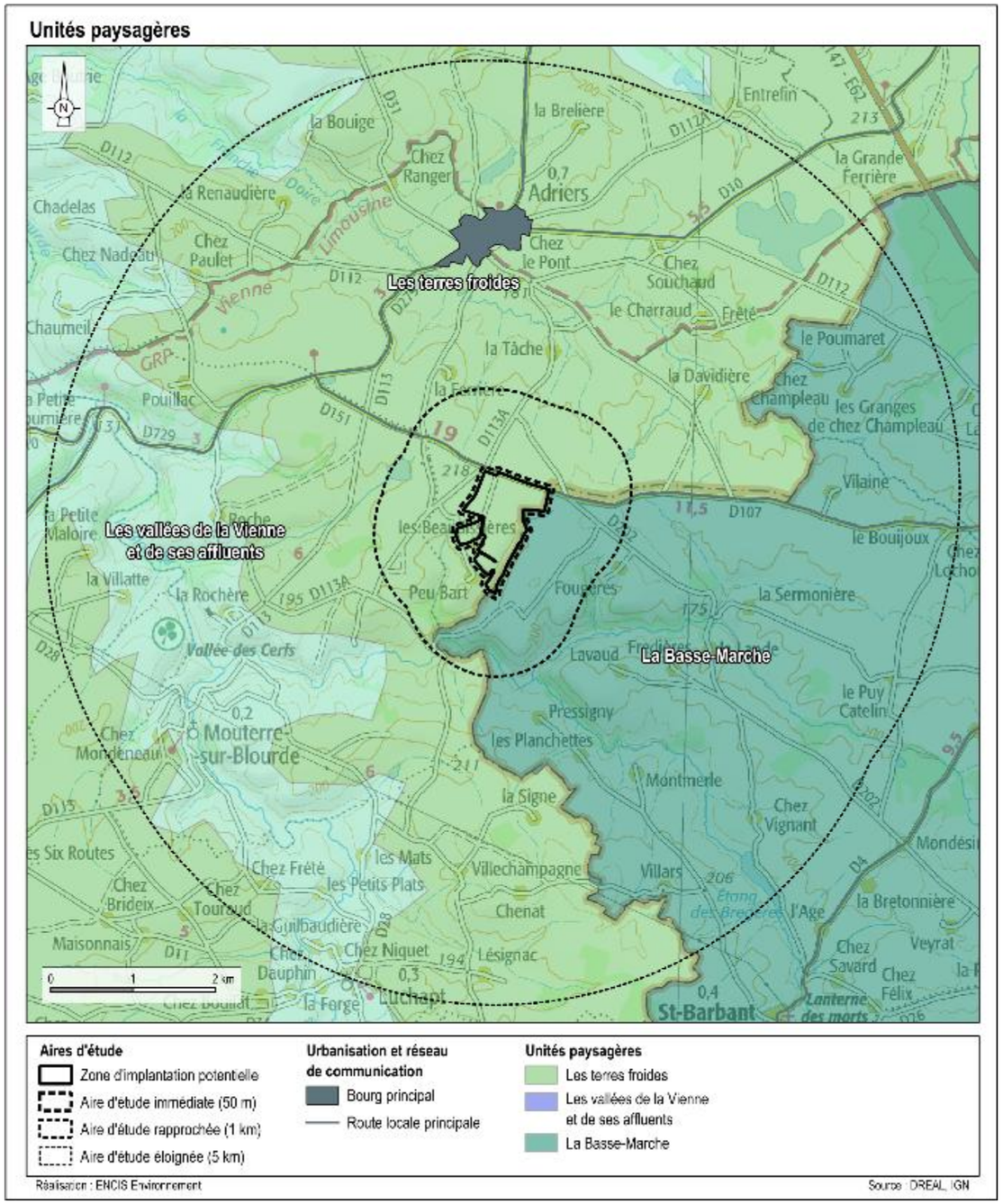
Cette étape comprend une identification et caractérisation des grandes unités paysagères du territoire, des structures modelant le paysage, des perceptions possibles depuis les principaux lieux de vie et principaux axes de communication, ainsi qu'un inventaire des sites patrimoniaux et touristiques de l'aire d'étude éloignée (à 5 km autour du site).

#### 3.3.1.1 Les grandes ambiances et les unités paysagères

Cette approche du paysage à l'échelle du périmètre éloigné se fait par l'étude des atlas des paysages et autre littérature. L'analyse est affinée par une visite du territoire.

La ZIP est située à l'interface entre l'unité paysagère des terres froides et celle de la Basse-Marche. Le paysage des terres froides annonce les prémices du bocage limousin. Il s'agit d'un territoire de marge et de transition entre deux secteurs bocagers des départements de la Vienne et de la Haute-Vienne. Sur la partie ouest de l'AEE, la vallée de la Blourde, affluent de la Vienne, incise le relief et marque le paysage plus nettement.

Les trois unités paysagères qui caractérisent le périmètre étudié sont décrites ci-après.




*Carte 45 : Les unités paysagères de l'AEE*

#### 3.3.1.1.1 L'unité paysagère des terres froides

Cette unité paysagère occupe la majeure partie du territoire étudié. Le relief, légèrement ondulé, dessine des collines entrecoupées de nombreux ruisseaux. Il s'agit d'une terre d'élevage annonçant les paysages voisins du Limousin, qui sont très proches des terres froides en termes de caractéristiques paysagères. Le bocage y est dense, constitué de haies (en majorité des chênes et des châtaigniers accompagnés par une strate arbustive dense) qui accompagnent les routes et les chemins plutôt que les limites parcellaires. Les boisements sont très découpés et de petite taille, plus denses dans les vallons secondaires. Les prairies accueillent vaches et moutons, ce qui contribue à l'ambiance bucolique. Des parcelles de maïs s'intercalent avec les pâtures. De nombreux étangs et mares ponctuent le bocage.

Les villages se situent le plus souvent en point haut, au creux d'un vallon naissant, près d'une source, ou en rebord de vallée. Les hameaux et fermes isolées sont dispersés sur les hauteurs. L'architecture traditionnelle aux moellons de granit et aux tuiles romanes ou plates est assez austère, annonciatrice de la montagne limousine.

***Dynamiques***

Le territoire est marqué par les évolutions des pratiques agricoles, avec un réseau de haies qui tend à se raréfier, à la fois par leur manque d'entretien et par leur arrachage pour faciliter la mécanisation. Les prairies sont de plus en plus souvent remplacées par des cultures. On note aussi une dégradation de l'état sanitaire des arbres composant les haies. Plusieurs causes peuvent expliquer ce phénomène qui tend à s'amplifier : une modification de l'usage des sols, un élagage des arbres non adapté, les effets du changement climatique. Du point de vue du paysage, une conséquence directe est celle de renforcer les perceptions proches et lointaines et notamment les visibilités d'un projet photovoltaïque.

***Représentations sociales***

Le terme de « terres froides » fait directement référence au Limousin, évoquant un paysage de transition annonçant les paysages du Massif central avec leur « modelé en creux, découpé par de nombreux ruisseaux qui dévalent les pentes en torrents fougueux après les fortes pluies » (Guide Bleu, description des paysages de l'atlas régional des paysages de Poitou-Charentes).

***Enjeux vis-à-vis d'une centrale photovoltaïque***

Dans ce contexte rural, une centrale photovoltaïque peut venir contraster avec les motifs paysager du secteur : alignements d'arbres, espaces de prairies, boisements, étangs, lacs, ruisseaux ou habitat traditionnel. La question de la perception et de l'intégration de ce type de projet doit donc guider l'action. Les perceptions lointaines semblent à priori limitées, mais au plus proche du projet, le sentiment d'artificialisation peut être prononcé, suivant la perception de la centrale.



*Photographie 21 : Un bocage à la maille hétérogène, qui délimite des espaces de pâtures, prairies de fauche et parcelles cultivées*

#### 3.3.1.1.2 L'unité paysagère de la Basse-Marche

Cette unité occupe un grand quart sud-est de l'AEE. Elle correspond à un vaste plateau d'environ 70 km de long pour 30 kilomètres de large au nord-ouest de la Haute-Vienne. Le relief est creusé de nombreuses vallées plus ou moins encaissées, comme celles de la Gartempe, de la Semme, la Brame, l'Asse et la Benaize.

Les interfluves quant à eux sont très plans et offrent ponctuellement des vues lointaines et dégagées. Les paysages de la Basse Marche sont fortement marqués par la présence d'un bocage encore relativement dense. Les arbres qui composent les haies sont le plus souvent laissés en port libre. De nombreux arbres isolés ponctuent les prairies, témoins d'anciennes limites de parcelles. La forêt est peu présente sur le plateau. On la trouve sous la forme de massifs de petite taille situés sur les interfluves et constitués de feuillus en taillis sous futaie. L'activité principale du territoire est l'élevage ovin et bovin.

Les vues sont rarement dégagées : les nombreuses haies associées au relief et aux versants forestiers cloisonnent l'espace et créent des fenêtres plus ou moins profondes au gré des déplacements.

Sur l'ensemble de la Basse Marche, la densité de population est relativement faible (17 hab / km² en moyenne) et le territoire revêt un caractère rural affirmé. Les bourgs et petites villes sont souvent implantés en rebords de vallées ou à proximité des cours d'eau. L'architecture traditionnelle se compose de bâtiments aux volumes simples, aux toits recouverts de tuiles canal. Les façades sont souvent enduites et les bâtiments les plus nobles en granit apparent.

***Dynamiques***

Le caractère rural et enclavé du territoire entraîne une diminution de la population, qui se déplace vers les centres urbains plus importants. L'agrandissement des parcelles dans le cadre des remembrements a conduit depuis une cinquantaine d'années à la suppression de haies. D'après l'ONFCS et la DIREN (*Quel Avenir pour le bocage en Limousin ?* juillet 2008), malgré la volonté de maintenir et améliorer la gestion des haies, il est probable que l'on se dirige vers une « dégradation des haies et des talus due à l'abroutissement des moutons ou bien au remplacement de l'élevage ovin par les cultures céréalières ».

***Représentations sociales***

Ce territoire agricole est encore très imprégné de la culture et des modes de vie ruraux. Il ne bénéficie pas d'une image particulière qui pourrait favoriser la promotion des produits locaux et une attraction touristique importante. Les représentations de ce paysage sont liées à la ruralité, l'élevage ovin et les cités historiques de Bellac et Le Dorat.

***Enjeux vis-à-vis d'une centrale photovoltaïque***

Dans ce contexte rural, une centrale photovoltaïque peut venir contraster avec les motifs paysager du secteur : alignements d'arbres, espaces de prairies, boisements, étangs, lacs, ruisseaux ou habitat traditionnel. La question de la perception et de l'intégration de ce type de projet doit donc guider l'action. Les perceptions lointaines semblent à priori limitées, mais au plus proche du projet, le sentiment d'artificialisation peut être prononcé, suivant la perception de la centrale.



*Photographie 22 : Un relief plus prononcé que dans le périmètre des terres froides avec des linéaires de haies et boisements plutôt étoffés*

#### 3.3.1.1.3 Unité paysagère de la vallée de la Vienne et de ses affluents

Dans le secteur étudié, l'unité paysagère de la vallée de la Vienne et de ses affluents se caractérise par la présence de la vallée de La Blourde qui traverse le sud-ouest de l'AEE. La rivière de La Blourde, élément structurant, dessine des méandres qui modèlent le relief, créant des coteaux boisés et des zones alluviales riches.

Les berges de la Blourde sont bordées de ripisylves, composées de frênes, aulnes et saules, qui stabilisent les sols et participent à l'écosystème riverain. À l'arrière des zones inondables, on retrouve des prairies humides et pâturées, propices à l'élevage extensif. Les zones agricoles sur les plateaux et les collines sont dominées par des parcelles bocagères et des cultures céréalières, souvent séparées par des haies de chênes, charmes et noisetiers, qui renforcent le caractère rural de cette région.

Le bâti est principalement composé de petits hameaux et fermes isolées en pierre locale, intégrés dans le paysage par l'utilisation des matériaux locaux et la disposition discrète dans les vallons ou sur les hauteurs. Dans ce secteur, le paysage de la vallée est également caractérisé par la présence d'une carrière établie le long du cours d'eau.

Cette unité paysagère conjugue ainsi un équilibre entre des éléments naturels marquants (rivière, ripisylves, bocages) et une activité agricole encore bien présente, tout en offrant des vues pittoresques renforcées par un patrimoine bâti traditionnel.

***Dynamiques***

Les dynamiques paysagères dans la vallée de La Blourde dans le secteur de Mouterre-sur-Blourde oscillent entre la fermeture progressive des paysages liée à l'abandon agricole et l'afforestation, et les pressions liées à l'intensification agricole. La gestion des zones naturelles sensibles, comme les ripisylves et les prairies humides, sera essentielle pour maintenir l'équilibre écologique et la qualité esthétique du paysage. On note également les effets du changement climatique sur les arbres les plus anciens qui montrent des signes de dépérissement. Ces évolutions rapides du paysage doivent être anticipées afin de pouvoir les intégrer dans la conception des projets énergétique et dans l'objectif de trouver de nouveaux équilibres localement.

***Perceptions sociales***

Le paysage de la vallée de la Blourde est perçu différemment selon les acteurs. Les habitants le voient comme un patrimoine rural et identitaire, tandis que les agriculteurs adoptent une approche fonctionnelle liée à l'exploitation des terres. Les touristes et résidents secondaires valorisent son aspect esthétique et naturel, idéal pour les loisirs. Les écologistes mettent en avant sa richesse écologique et la nécessité de protéger les milieux sensibles. Les jeunes générations et certains habitants perçoivent les changements paysagers, parfois avec nostalgie ou préoccupations face aux nouvelles infrastructures comme les éoliennes et les centrales solaires de grandes dimensions.

***Sensibilité vis à vis d'un parc agrivoltaïque***

L'implantation d'un parc agrivoltaïque dans la vallée de La Blourde pourrait altérer les vues panoramiques et le patrimoine rural, tout en risquant de fragmenter les écosystèmes locaux. L'intégration visuelle doit être soignée pour préserver l'identité paysagère et éviter la fermeture du paysage.



*Photographie 23 : Large panorama depuis le plateau qui jouxte la vallée de la Blourde, affluent de la Vienne*

### 3.3.1.2 Les structures paysagères de l'AEE

Dans un rayon de 10 km au sud d'Adriers, le paysage est une composition typique des régions de bocage de la Vienne. Les haies, souvent constituées de chênes, charmes et noisetiers, forment un maillage dense autour des parcelles agricoles, jouant un rôle important dans la structure paysagère et la biodiversité. Ces haies abritent une faune variée, notamment des oiseaux, des insectes pollinisateurs, et des petits mammifères.

Les vallées, comme celle traversée par La Blourde ou L'Isop, créent des zones humides favorables à des prairies inondables, qui contrastent avec les quelques étendues cultivées de céréales, tournesol ou maïs, généralement localisées sur les espaces de plateaux. Ces cours d'eau, avec leurs ripisylves, assurent la continuité écologique entre les différents habitats et relient les espaces boisés, apportant une diversité végétale significative.

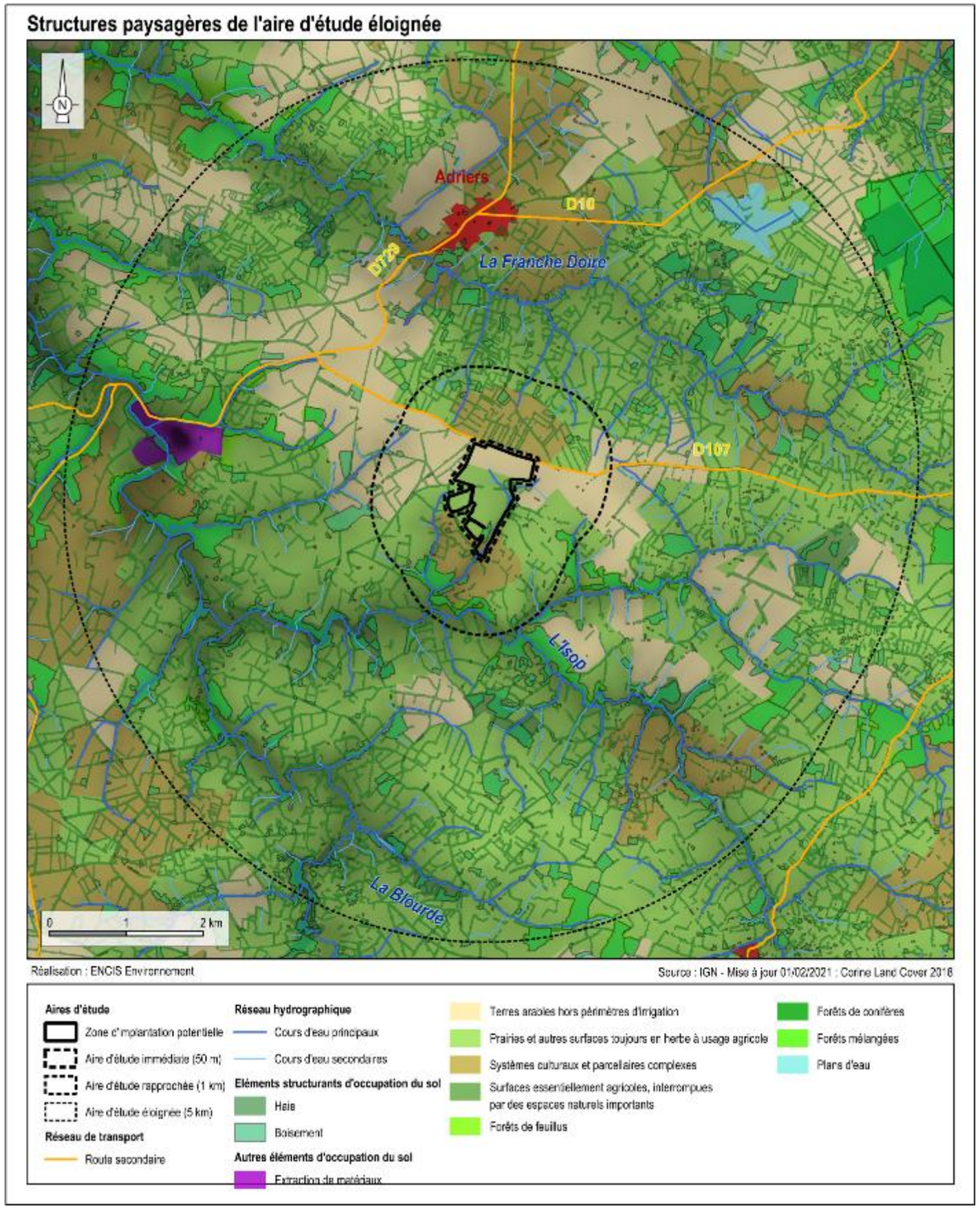
Le réseau routier local, avec des voies comme la D729 et la D107, relie de petits villages à des bourgs plus grands comme Adriers, ponctuant le paysage de bâtiments agricoles et de hameaux dispersés. L'implantation d'éoliennes à proximité, notamment au sud-ouest d'Adriers, introduit une nouvelle dimension visuelle dans ce paysage rural, témoignant de l'évolution vers des sources d'énergie renouvelables. En bordure des routes, les chemins ruraux, souvent bordés de fossés et de talus, accentuent le caractère rural et bocager de cette zone. On note également la présence d'une carrière d'extraction de matériaux localisée à l'ouest de l'AEE.



*Photographie 24 : Paysage vallonné et bocager dans le sud de l'AEE*



*Photographie 25 : Paysage ouvert au relief tabulaire sur les espaces de plateaux*




*Carte 46 : Les structures paysagères de l'AEE*

#### 3.3.1.3 Les perceptions visuelles lointaines

Les visibilités de la ZIP depuis les lieux de vie et routes principales de l'aire d'étude éloignée ont été étudiées grâce à la réalisation d'une carte de la Zone d'Influence Visuelle (ZIV), complétée par une sortie de terrain.

Deux cartes ont été réalisées dans le cadre de cette étude du bassin d'influence visuelle de la ZIP (voir cartes page suivante). Pour la première carte, le calcul de la ZIV théorique a été effectué en prenant en compte le relief ainsi que les principaux boisements. Pour la seconde carte, les linéaires de haies ont été ajoutés à ce calcul. Dans ce cas-là, le maillage de haie a été considéré comme opaque du point de vue des perceptions, bloquant les vues. En réalité, certains linéaires comportent une perméabilité visuelle ne permettant pas de considérer qu'ils s'interposent visuellement et constituent des barrières visuelles étanches. En revanche, pour la carte prenant seulement en compte les principaux boisements, les secteurs de perception de la ZIP sont en réalité moins étendus car les linéaires de haie s'interposent assez fréquemment.

Dans le périmètre de l'AEE, plusieurs secteurs de visibilités théoriques sont ainsi identifiés :

- le sud-est de l'AEE, à proximité des hameaux de Villechampagne, Chenat et Villars ;
- le secteur sud-ouest, le long du tracé de la D28 ainsi que le rebord du plateau adjacent au bourg de Mouterre-sur-Blourde ;
- quelques perceptions lointaines depuis le nord de l'AEE, le long des tracés des routes départementales : D729, D112A ou D10 ;

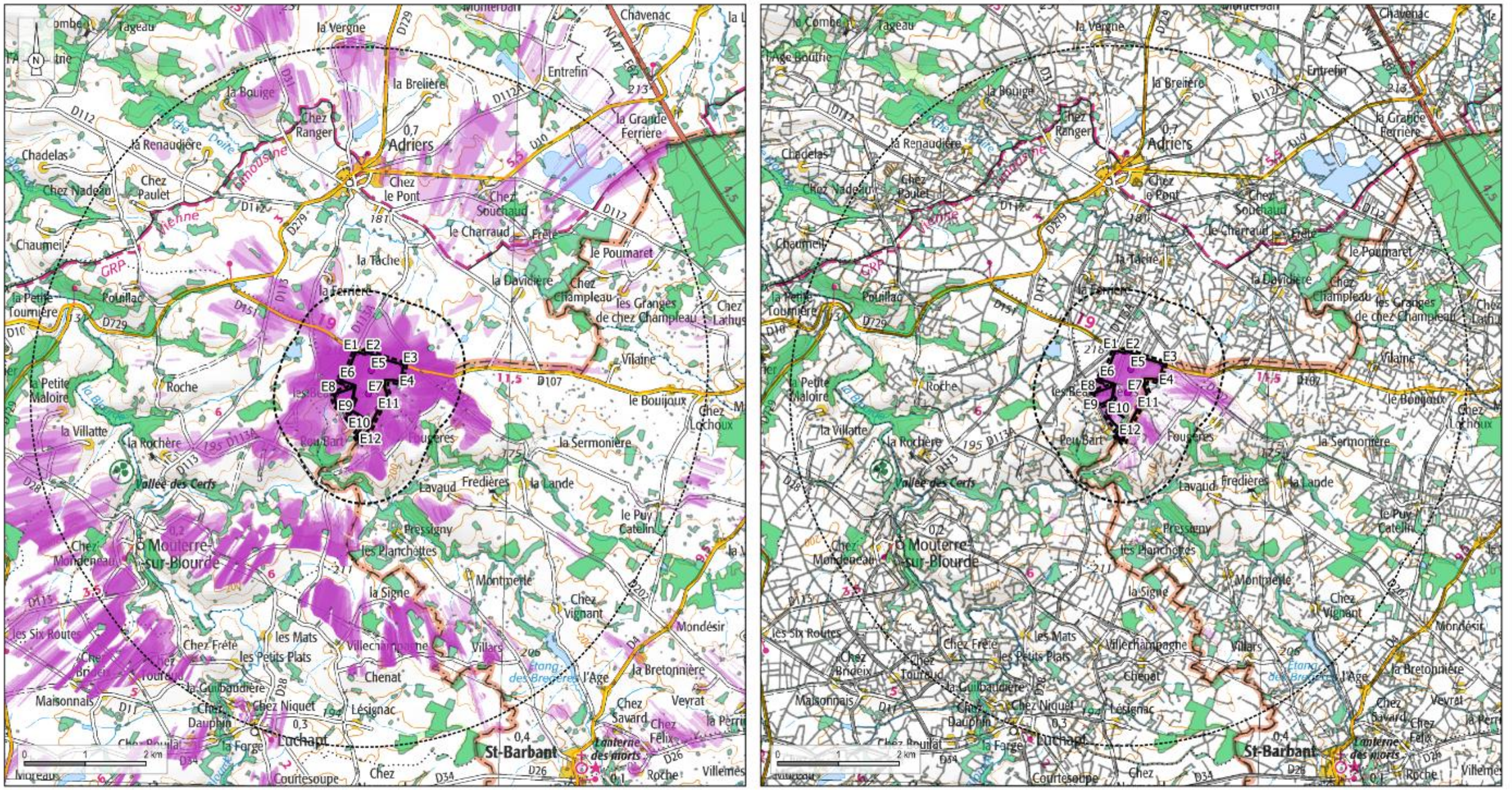
Il s'agit de plateaux bocagers, traversés par quelques routes départementales et communales. Comme présenté précédemment, lorsque les linéaires bocagers sont moins étoffés, quelques vues lointaines vers la ZIP sont identifiées mais ces perceptions restent lointaines et généralement filtrées par la végétation proche ou plus lointaine. Ces résultats ont été complétés par une étude sur le terrain. Les vues sur la ZIP depuis l'AEE sont donc très rares car la densité des linéaires de haies limite fortement les visibilités.




*Photographie 26 : Paysage ouvert depuis le plateau adjacent à la vallée de La Blourde. Perception lointaine et très fugace mais ZIP masquée en majorité*

**Zone d'Influence Visuelle théorique pour des éléments de 6 m de hauteur en fonction du relief et des principaux boisements**

**Zone d'Influence Visuelle théorique en fonction du relief, des principaux boisements et des linéaires de haies**




*Carte 47 : Zone d'influence visuelle théorique de la ZIP en fonction du relief et des boisements pour la carte de gauche et avec ajout des linéaires de haies dans le calcul pour la carte de droite*

#### 3.3.1.3.1 Les perceptions visuelles depuis les lieux de vie principaux

Dans l'AEE, on recense trois bourgs principaux. Ces derniers sont décrits ci-après.

***Bourg d'Adriers (713 habitants en 2021 selon l'INSEE)***

Le bourg d'Adriers est localisé au nord de l'AEE. Il est traversé par les routes départementales D729 et D10. Le relief est peu marqué dans ce secteur et seule la vallée de La Franche Doire, qui s'écoule à quelques centaines de mètres plus au sud, marque une inflexion plus sensible dans le paysage. L'urbanisation est relativement lâche et composée majoritairement de maisons d'habitations individuelles qui se sont constituées en quartiers d'habitat résidentiel en zone rurale.

Des visibilités théoriques sont identifiées au niveau de la limite est du lieu de vie, le long de la route D10. Ces perceptions sont en réalité bloquées par les linéaires de haies proches et plus lointains. **La sensibilité du bourg d'Adriers vis-à-vis de la ZIP est nulle.**

***Village de Luchapt (252 habitants)***

Ce lieu de vie peu étendu est situé en limite sud du périmètre de l'AEE. En direction du nord, la vallée de La Blourde creuse le relief et permet au regard de s'étendre. Des visibilités théoriques de la ZIP sont identifiées dans cette direction depuis les limites du bourg. Ces vues sont en réalité bloquées par la végétation proche et plus lointaine et aucune vue n'est possible. **La sensibilité du village de Luchapt est nulle**.

***Village de Mouterre-sur-Blourde (164 habitants)***

Le village de Mouterre est localisé dans le creux de la vallée de La Blourde, au sud-ouest de l'AEE. Quelques quartiers d'habitation sont localisés au niveau des plateaux adjacents.

Depuis le centre du village, les vues lointaines et en direction de la ZIP sont bloquées par le relief encaissé de la vallée. Quelques vues lointaines sont identifiées au niveau des rebords de plateaux adjacents, comme à proximité des lieux-dits Chez Modeneau ou Le Peux. À cette distance, et compte-tenu des linéaires bocagers entourant la ZIP, les perceptions de la ZIP sont très réduites, voire inexistantes depuis ces points de vue. Lorsque les arbres sont dépourvus de feuilles en hiver, quelques visibilités fugaces peuvent être possibles. **La sensibilité de Mouterre-sur-Blourde est très faible voire nulle.**

#### 3.3.1.3.2 Les perceptions visuelles depuis les routes principales

Dans l'AEE, on recense cinq routes principales. Celles-ci sont décrites ci-après.

***Route D107 puis D151 à l'ouest de l'AEI***

La route D107 traverse l'AEE puis l'AER et l'AEI d'est en ouest. Passé l'AEI, le tracé devient celui de la D151 dans le département de la Vienne. Dans la partie ouest de l'AEE, elle rejoint les tracés de la D113 et de la D729.

Depuis l'est de l'AEE, le relief et la végétation bloquent les vues en direction de la ZIP. Depuis l'ouest de l'AEE et à l'approche du périmètre de l'AER, la trame bocagère est moins étoffée et quelques vues lointaines sont possibles. La ZIP peut être perceptible de façon fugace mais les linéaires bocagers limitent ces visibilités. **Dans l'AEE, la sensibilité de la route départementale D107/D151 est très faible**.

***Route D729***

Ces routes départementales traversent le bourg d'Adriers dans le nord de l'AEE puis continuent en direction de l'ouest, longeant le site de la carrière dans ce secteur.

Des visibilités théoriques sont identifiées dans le nord de l'AEE mais les linéaires de haies, bordant la route et les boisements plus lointains, s'interposent visuellement. Aucune perception n'est possible depuis ce secteur. Plus au sud, un autre tronçon de visibilité potentielle est repéré mais dans ce cas, les linéaires de haies proches bloquent également les vues vers le projet. **La sensibilité de la D729 est nulle**.

***Route D10 au nord de l'AEE***

La route D10 relie Adriers par l'entrée est au tracé de la route nationale 147 située hors du périmètre d'étude.

Le long de la route, quelques visibilités théoriques vers la ZIP sont identifiées mais sont en réalité occultées par les linéaires de haies proches et plus lointains. **La sensibilité de la route D10 est nulle**.

***Route D113 à l'ouest de l'AEE***

Située à l'ouest de l'AEE, la D113 relie la D729 au bourg de Mouterre-sur-Blourde.

Un tronçon de visibilité est identifié au niveau du croisement avec la route départementale 151. Malgré des ouvertures visuelles, les linéaires de haies restent présents et, avec l'éloignement, les perceptions de la ZIP sont limitées. **La sensibilité de la D113 est très faible**.

***Route D28 au sud-ouest de l'AEE***

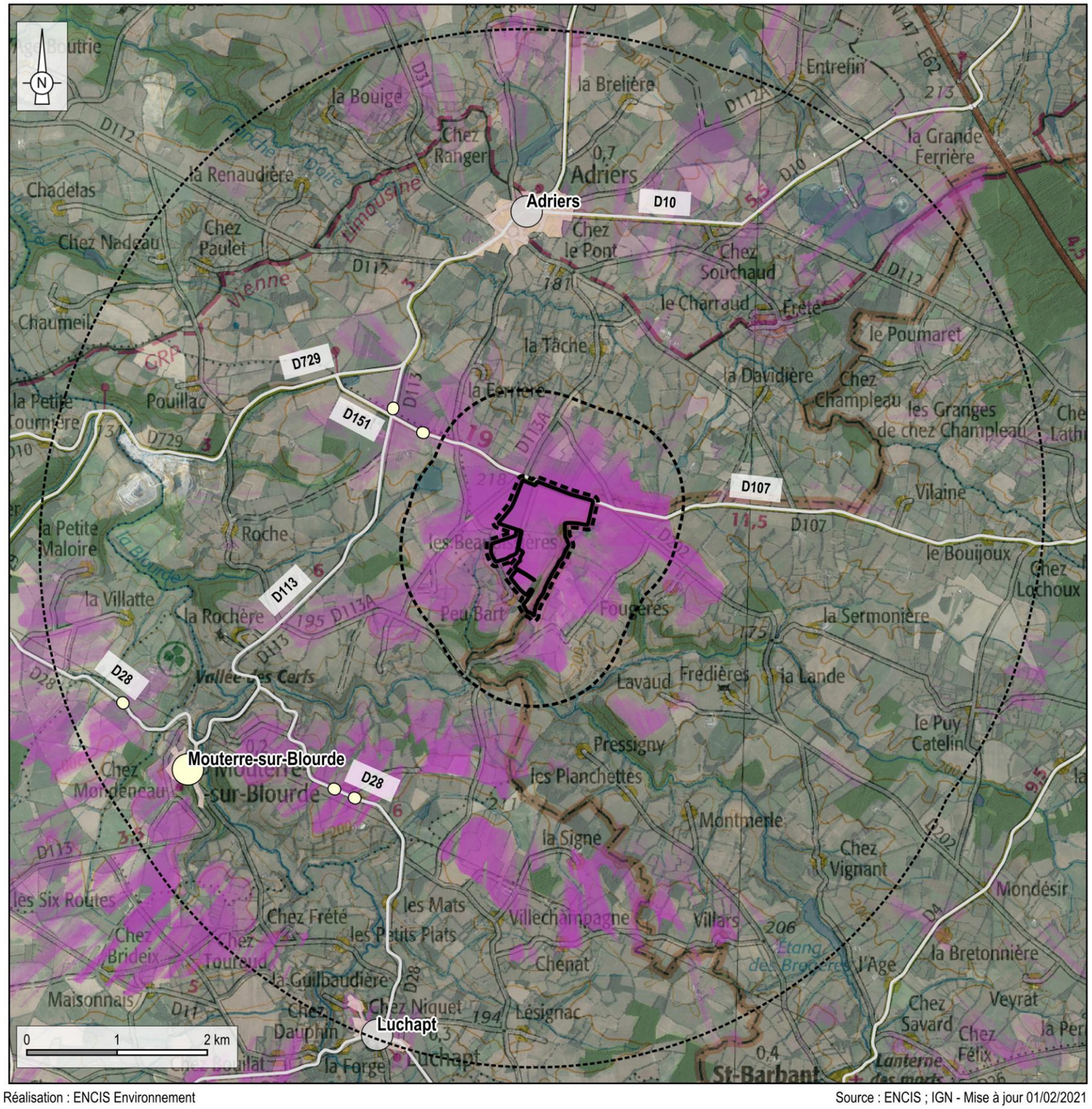
La route D28 sillonne entre espaces de plateaux et vallées creusées et emprunte un tracé sinueux dans le secteur de la confluence de La Blourde et de l'Isop.

Dans le creux des vallées, le relief bloque les vues en direction de la ZIP. Les vues s'ouvrent plus largement au niveau des plateaux. Ces perceptions lointaines restent limitées par les linéaires de haies et la distance mais, ponctuellement et en période hivernale lorsque les arbres sont dépourvus de feuilles, quelques visibilités fugaces et lointains peuvent apparaître. **La sensibilité de la D28 est très faible**.




*Photographie 27 : ZIP presque indiscernable et majoritairement masquée par la végétation depuis la D28, au sud de l'AEE*

## Sensibilités des villes et axes de communication de l'aire d'étude éloignée




**Aires d'étude**

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

**Urbanisation et réseau de transport**

- Zones urbanisées
- Route secondaire

**Ville ou village à enjeu**

- Sensibilité nulle
- Sensibilité très faible

**Axe de déplacement principal**

**Visibilités intermittentes**

- Sensibilité très faible

La modélisation 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 BD Topo de l'IGN). 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 : ENCIS ; IGN - Mise à jour 01/02/2021

*Carte 48 : Zone d'influence visuelle théorique en fonction du relief et des principaux boisements*

#### 3.3.1.4 L'inventaire patrimonial et emblématique

Le patrimoine est, au sens du Code du patrimoine, *« l'ensemble des biens immobiliers ou mobiliers, relevant de la propriété publique ou privée, qui présentent un intérêt historique, artistique, archéologique, esthétique, scientifique ou technique ».*

L'inventaire des monuments historiques, sites patrimoniaux remarquables, sites inscrits et classés souligne les éléments importants du patrimoine naturel et architectural du secteur.

Les tableaux et analyses suivants répertorient les éléments patrimoniaux de l'AEE, leurs enjeux et leurs sensibilités vis-à-vis de la ZIP (méthodologie définissant l'enjeu et la sensibilité disponible au chapitre 2.5.1 du présent dossier).

##### 3.3.1.4.1 Les monuments historiques

Un monument historique est un immeuble ou un objet qui, comme l'indique le Code du patrimoine, présente un intérêt public du point de vue de l'histoire ou de l'art et à ce titre, bénéficie d'une protection juridique (loi du 31 décembre 1913).

Les dossiers de demande de protection d'immeubles sont instruits à la demande des propriétaires par les Directions Régionales des Affaires Culturelles (DRAC), puis soumis pour avis à différentes commissions.

En effet, il existe deux types de protection :

- Le **classement** qui s'applique aux édifices présentant un intérêt majeur ; le ministre chargé de la Culture et de la Communication prend les arrêtés de classement sur proposition de la Commission Nationale des Monuments Historiques (CNMH).
- L'**inscription** au titre des monuments historiques protège les édifices d'intérêt régional ; elle est prise par arrêté du préfet de région après avis de la Commission Régionale du Patrimoine et des Sites (CRPS), composée de spécialistes, d'élus, de responsables d'associations et de représentants de l'État et des collectivités territoriales.

Les monuments historiques sont référencés par la base de données Mérimée du Ministère de la Culture.

**Aucun monument historique n'a été recensé dans le périmètre de l'AEE.**

##### 3.3.1.4.2 Les sites inscrits et classés

Les sites classés et inscrits sont des espaces ou des formations naturelles remarquables dont le caractère historique, artistique, scientifique, légendaire ou pittoresque appelle, au nom de l'intérêt général, la conservation en l'état (entretien, restauration, mise en valeur, etc.) et la préservation de toutes atteintes graves (destruction, altération, banalisation, etc.). Comme pour les monuments historiques, la loi sur la protection des sites prévoit deux niveaux de protection, l'inscription et le classement (loi du 2 mai 1930, codifiée dans les articles L.341-1 à 22 du Code de l'environnement français lors de sa création par l'ordonnance du 18 septembre 2000). La mise en œuvre de cette législation relève de la responsabilité de l'État, et fait partie des missions du ministre en charge de l'environnement. Le classement ou l'inscription justifient un suivi qualitatif, et notamment une autorisation préalable pour tous travaux susceptibles de modifier l'état ou l'apparence du territoire protégé.

**Aucun site inscrit ou classé n'a été recensé dans le périmètre de l'AEE.**

##### 3.3.1.4.3 Les Sites Patrimoniaux Remarquables

La loi LCAP (loi relative à la liberté de création, à l'architecture et au patrimoine) du 07/07/2016 prévoit la mise en place du dispositif des sites patrimoniaux remarquables.

*« Sont classés au titre des sites patrimoniaux remarquables les villes, villages ou quartiers dont la conservation, la restauration, la réhabilitation ou la mise en valeur présente, au point de vue historique, architectural, archéologique, artistique ou paysager, un intérêt public. Peuvent être classés, au même titre, les espaces ruraux et les paysages qui forment avec ces villes, villages ou quartiers un ensemble cohérent ou qui sont susceptibles de contribuer à leur conservation ou à leur mise en valeur ».*

À l'égal de la protection au titre des abords, il s'agit d'une servitude d'utilité publique. Ce nouveau classement se substitue à un certain nombre de dispositifs existants : les secteurs sauvegardés, les zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP) et les aires de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine (AVAP). Tous ces secteurs identifiés comme des sites à enjeux patrimoniaux deviennent de plein droit des sites patrimoniaux remarquables.

Leur protection obéit au même régime que pour les espaces protégés au titre des abords.

**Aucun périmètre de site patrimonial remarquable n'a été recensé dans le périmètre de l'AEE.**

##### 3.3.1.4.4 Les sites UNESCO

Un site UNESCO est un ensemble de biens présentant une valeur universelle exceptionnelle justifiant ainsi leur inscription sur une liste établie par le comité du patrimoine mondial de l'organisation des nations unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO). En tant que patrimoine mondial, ou patrimoine de l'humanité classé par l'UNESCO ces éléments / sites possèdent une protection particulièrement élevée.

**Aucun périmètre de site UNESCO n'a été recensé dans le périmètre de l'AEE.**

#### 3.3.1.5 Le contexte touristique

Activité en lien direct avec les paysages et le patrimoine, le tourisme et l'usage récréatif des lieux doivent être étudiés afin de comprendre et de lister les lieux et espaces qui bénéficient d'une plus grande fréquentation.

Cet inventaire doit être fait à double titre :

- pour déterminer les perceptions sociales et l'attraction des lieux déjà reconnus par une protection et un inventaire (monument historique, patrimoine UNESCO, site emblématique, etc.) ;
- pour inventorier des lieux qui, même s'ils ne bénéficient pas de protection ou de reconnaissance spécifique, sont attractifs pour des observateurs potentiels du paysage.

Cet inventaire permet de retrouver, en plus du patrimoine répertorié et protégé qui attire de nombreux touristes, différents sites et circuits touristiques dans l'aire d'étude.

##### 3.3.1.5.1 Principaux sites touristiques de la région et du département

L'aire d'étude du projet est située à cheval sur deux départements : la Haute-Vienne au sud-est et la Vienne au nord-ouest. La zone d'implantation potentielle est localisée dans la Vienne et sa limite sud-est coïncide avec celle du département de la Haute-Vienne.

La région Nouvelle-Aquitaine a accueilli 27 millions de touristes en 2014. Les sites les plus fréquentés sont :

- le parc du Futuroscope : 1,65 million de visiteurs ;
- la vieille ville de Sarlat : 1,5 million de visiteurs ;
- la dune du Pilat : 1,4 million de visiteurs ;
- la cité historique de Saint-Emilion : 1 million de visiteurs ;
- l'aquarium de La Rochelle : 800 000 visiteurs ;
- le zoo de La Palmyre : 700 000 visiteurs.

Le département de la Vienne n'est pas le plus attractif de la région Nouvelle-Aquitaine, ne possédant pas de littoral. Cependant, certains sites en font le second département touristique rural derrière la Dordogne en termes de fréquentation (4,5 millions de touristes en 2020). Les sites qui bénéficient d'une fréquentation importante sont : le parc de loisir du Futuroscope (1,9 millions de visites en 2019), les parcs animaliers (la vallée des singes, les géants du ciel, la planète des crocodiles, l'île aux serpents) et le patrimoine historique : le centre-ville de Poitiers et son église de Notre-Dame-la-Grande, la cité de Loudun et son ancien château médiéval, les patrimoines historiques et religieux de l'abbaye de Saint-Savin, la cité médiévale de Chauvigny, Angles-sur-l'Anglin et la cité de l'écrit de Montmorillon.

En 2017, la Haute-Vienne a comptabilisé 6,65 millions de nuitées marchandes et non marchandes et 171 millions d'euros de dépenses touristiques. La Haute-Vienne est un département qui mise sur le tourisme avec une diversification de l'offre et le développement de circuits touristiques basés sur la culture et les activités sportives et ludiques. Ce développement passe notamment par la réalisation de travaux sur des sites touristiques d'importance, une politique d'aménagement et de promotion prioritaire du patrimoine historique, culturel et naturel, engagée par le Conseil Départemental de la Haute-Vienne.

Les sites les plus visités dans le département (parmi les structures dont le nombre d'entrées est supérieur à 5 000) sont :

- le village martyr d'Oradour-sur-Glane (196 623 visiteurs) ;
- le centre de la mémoire d'Oradour-sur-Glane (131 082 visiteurs) ;
- le parc zoologique et paysager du Reynou au Vigen (93 334 visiteurs) ;
- le Centre International d'Art et du Paysage de Vassivière (54 222 visiteurs) ;
- l'Aquarium du Limousin à Limoges (43 091 visiteurs).

Des événements connaissent une notoriété locale importante : le festival Bandafolie's à Bessines (44 400 visiteurs), le festival Legend'Air à Saint-Junien (22 000 visiteurs), le Salon International du dessin de presse et d'humour à Saint-Just le Martel (21 013 visiteurs) et le festival international des théâtres francophones (15 000 visiteurs).

Aucun des sites listés plus haut n'est situé au sein ou à proximité de l'aire d'étude éloignée du projet.

#### 3.3.1.5.2 Principaux sites touristiques de l'aire d'étude éloignée

Les sites recensés sont principalement des itinéraires de randonnées ainsi que des boucles cyclables. Ils permettent de sillonner ce paysage de bocage, découvrir quelques espaces naturels et partir à la rencontre des villages et de leurs habitants. Bien que le secteur ne comporte pas d'éléments patrimonial protégé, on peut noter la présence de l'église d'Adriers qui est répertoriée dans la base de données du Ministère de la Culture, car comportant des éléments architecturaux atypiques avec des apports successifs d'influences diverses : église initiale de style romane, fortification de la façade suite à la guerre de cent ans, travaux d'inspiration gothique angevin pour la nef et façade selon les principes de l'architecte Viollet-le-Duc au XIX$^{e}$ siècle. On note également la présence du site équestre de la Vallée des Cerfs qui bénéficie d'une certaine notoriété et dont l'activité s'appuie assez largement sur la présence de nombreux chemins ruraux pour la pratique des randonnées à cheval.

L'ensemble des sites touristiques est listé dans le tableau ci-dessous et localisé sur la carte page suivante.

Ponctuellement, quelques perceptions fugaces et lointaines de la ZIP sont possibles, comme à proximité du domaine de la vallée des Cerfs qui, installé sur le rebord d'un plateau offre quelques visibilités lointaines et panoramiques. Ces visibilités fugaces sont essentiellement observables en hiver, lorsque les arbres sont dépourvus de feuilles. Le motif de la ZIP reste assez lointain et globalement peu perceptible. L'itinéraire cyclable « Entre Vienne et Gartempe » offre également quelques perceptions, notamment lorsque l'itinéraire se rapproche de la limite sud de l'AER. Depuis les autres portions du tracé, les vues restent limitées.

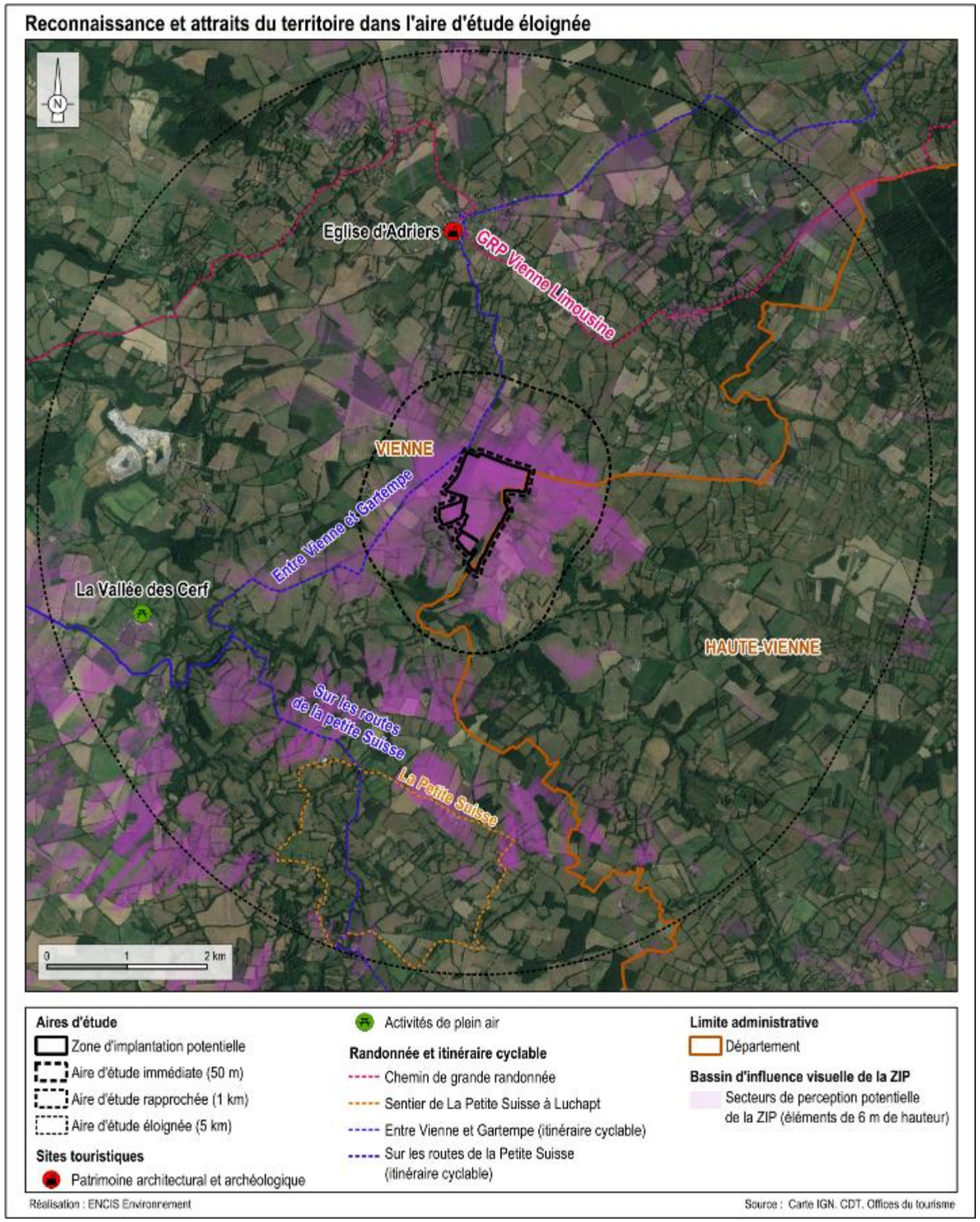
| Inventaire des sites touristiques | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Nom** | **Commune** | **Type** | **Enjeu** | **Sensibilité** | **Distance à la ZIP** |
| **La Vallée des Cerfs** | Luchapt | Activité de plein air | Faible | Très faible | 3,9 km |
| **La Petite Suisse** | Luchapt et Mouterre-sur-Blourde | Randonnée | Faible | Très faible | 2,8 km |
| **Sur les routes de la Petite Suisse** | Luchapt, Mouterre-sur-Blourde, Millac | Itinéraire cyclable | Faible | Très faible | 2,7 km |
| **Église d'Adriers** | Adriers | Patrimoine architectural et archéologique | Modéré | Nulle | 2,7 km |
| **GRP Vienne Limousine** | Adriers et Mouterre-sur-Blourde | Randonnée | Modéré | Nulle | 1,8 km |
| **Entre Vienne et Gartempe** | Millac, Luchapt, Mouterre-sur-Blourde, Adriers | Itinéraire cyclable | Faible | Très faible | 50 mètres (longe le nord-ouest de l'AEI) |

*Tableau 44 : Inventaire des sites touristiques de l'AEE*



*Photographie 28 : Église d'Adriers située au cœur du bourg*

***Ponctuellement, quelques perceptions fugaces de la ZIP peuvent être observées depuis l'AEE. On identifie ainsi quelques visibilités depuis la D151 ou la D113 à l'ouest de l'AEE ou très ponctuellement le long de la D28 depuis le quart sud-ouest de l'AEE. Ces visibilités sont très ponctuelles et essentiellement observables en période hivernale, lorsque les arbres sont dépourvus de feuilles. Quelques visibilités lointaines sont également identifiées depuis les plateaux adjacents de Mouterre-sur-Blourde. Aucun élément patrimonial protégé n'étant recensé dans le périmètre d'étude, les monuments et sites protégés ne sont pas concernés par une relation visuelle avec le projet. La sensibilité des lieux de vie et des éléments patrimoniaux et paysagers recensés dans l'AEE vis-à-vis du projet est très faible.***




*Carte 49 : Reconnaissance touristique et attraits du territoire*

### 3.3.2 Analyse paysagère de l'aire d'étude rapprochée

#### 3.3.2.1 Les structures et éléments paysagers

L'AEI est situé à la jonction des départements de la Vienne et de la Haute-Vienne. Sa limite coïncide avec celle du département de la Haute-Vienne.

L'AER est constituée d'un paysage à dominante bocagère ou alternent prairies de fauche et parcelles cultivées. Les linéaires de haies sont assez hétérogènes, plutôt bien conservés dans le secteur nord mais relativement dégradés au sud. L'activité dominante est celle de l'élevage avec une intensification des pratiques illustrée par les parcelles cultivées qui produisent de l'ensilage.

Une route principale coupe le nord de l'AER : D107 dans le département de la Haute-Vienne et D151 dans la Vienne. Elle longe la limite nord de la ZIP. L'habitat est relativement disséminé et composé essentiellement de quelques maisons d'habitations généralement accompagnées de bâtiments agricoles et regroupées dans des hameaux. Ces derniers sont reliés entre eux par des chemins et des routes communales ainsi qu'aux tracés de la D107 et de la D151.

La route départementale suit une ligne de crête partageant deux vallons. La ZIP est orientée vers le sud et la vallée de l'Isop qui s'écoule au sud de l'AER.

L'aire d'étude immédiate est elle-même localisée sur un court interfluve situé entre deux vallons secondaires, affluent de l'Isop et qui s'écoulent perpendiculairement à ce dernier.

Du point de vue des perceptions visuelles, la ZIP est globalement contenue dans une ceinture de linéaires de haies qui limite les perméabilités visuelles depuis l'ouest. Les perceptions sont plus nettes depuis l'est, du fait de linéaires très dégradés. À proximité du périmètre, les visibilités se renforcent ainsi au gré des espacements et des discontinuités dans les linéaires de haies.

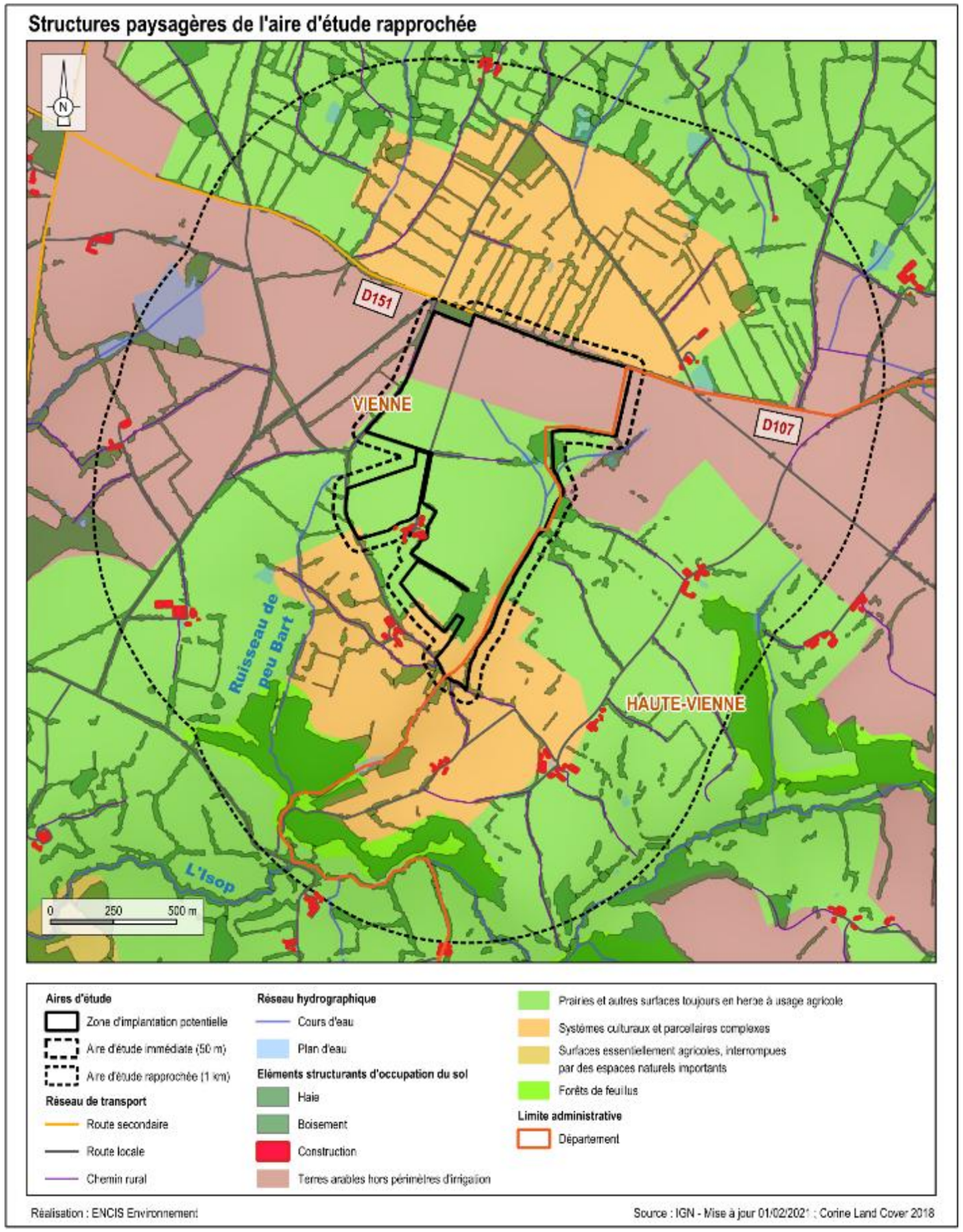









*Photographie 29 : Structures et motifs paysagers de l'AER*




*Carte 50 : Structures paysagères de l'aire d'étude rapprochée*

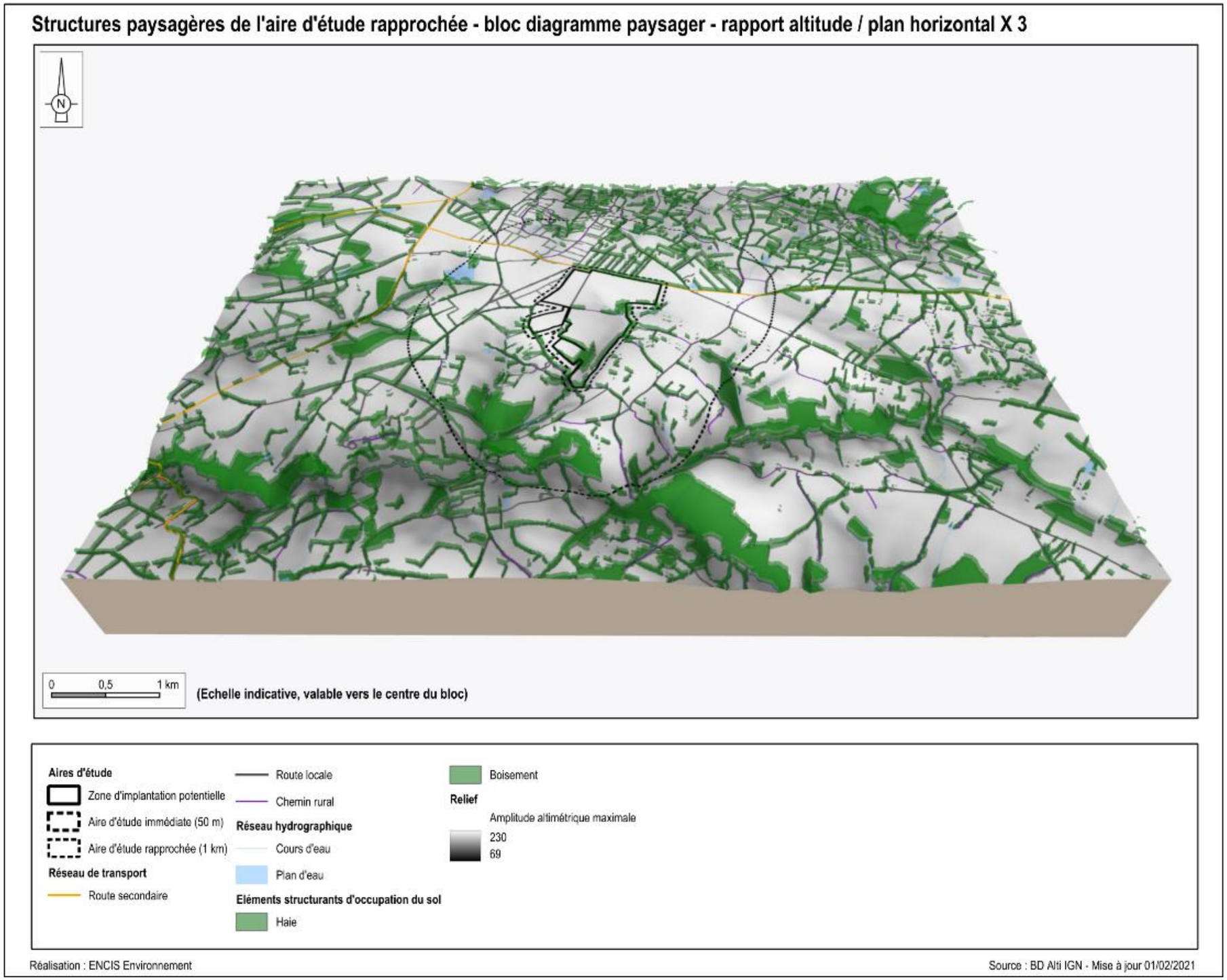



*Figure 30 : Bloc des principales structures paysagère à l'échelle de l'AER élargie (pour des raisons de lisibilité, le rapport hauteur/largeur a été multiplié par 3)*

#### 3.3.2.2 Les perceptions visuelles depuis l'aire d'étude rapprochée

La topographie et l'importance des structures végétales cloisonnent les vues. Celles-ci sont néanmoins plus dégagées au niveau des secteurs les plus ouverts, sur les points hauts et notamment le long des routes départementales et communales.

##### 3.3.2.2.1 Depuis les lieux de vie

Dans l'AER, on ne recense aucun bourg mais plusieurs lieux de vie dispersés, dont la majorité sont des fermes isolées comportant quelques maisons d'habitations. Leurs sensibilités sont détaillées dans le tableau suivant et illustrées sur la carte page suivante.

| Hameaux dans l'AER | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Nom** | **Nbre d'habitations** | **Description** | **Sensibilité** | **Distance à la ZIP (en m)** |
| **La Grande Bourgesse** | 1 ou 2 | L'ensemble est situé dans la vallée de l'Isop dont le relief en creux bloque les vues vers la ZIP. | Nulle | 996 |
| **Lagéraud** | 3 ou 4 | Aucune visibilité en raison de la végétation dense qui enveloppe le hameau et stoppe les vues vers le sud et la ZIP. | Nulle | 924 |
| **Merlay** | 1 | Depuis le lieu de vie et en direction de l'est, un bombement du relief masque le motif de la ZIP. | Nulle | 200 |
| **Maison isolée au nord-est** | 1 | Cette maison isolée est entourée de prairies bordées de linéaires bocagers qui masquent la ZIP. | Nulle | 818 |
| **Les Péruges** | 2 ou 3 | Quelques vues larges en direction du nord et de la ZIP sont identifiées depuis le lieu de vie et son chemin d'accès. Les vues sont filtrées par les linéaires de haies qui entourent la ZIP et l'éloignement réduit aussi la prégnance. | Faible | 707 |
| **Les Séchères** | 2 ou 3 | Quelques vues larges sont identifiées depuis le lieu de vie et le long de la route d'accès communale. Les linéaires bocagers qui bordent la limite est de la ZIP filtrent cependant les vues et réduisent la prégnance du motif dans le paysage. | Faible | 573 |
| **Chez Gerbaud** | 2 | Depuis le lieu de vie et la route d'accès au nord, un bombement du relief s'interpose visuellement et aucune perception n'est possible. | Nulle | 533 |
| **Chez Fromentin** | 3 à 5 | Le relief limite les vues depuis le lieu de vie depuis lequel la ZIP est peu perceptible. Quelques vues plus dégagées sont possibles depuis la limite nord-ouest, le long du chemin rural, mais également atténuées par la végétation. | Faible | 472 |
| **Vras** | 1 ou 2 | Le lieu de vie est localisé en léger contrebas de la ZIP sur le versant d'un vallon. Des perceptions de la ZIP sont possibles depuis le nord mais atténuées par la végétation. | Faible | 318 |
| **Le Petit Cerisier** | 1 | Des visibilités sont possibles depuis la route d'accès et des panoramas larges sont identifiés depuis le tracé de la D107 proche. Au niveau de la maison d'habitation, les visibilités sont atténuées par la végétation. | Modérée | 220 |
| **Peu Bart** | 1 à 5 | Localisé à 120 mètres environ, les maisons d'habitation sont assez proches de la ZIP. Des linéaires de haies et des arbres isolés entourent le lieu de vie et filtrent les visibilités, voire s'interposent visuellement. Quelques perceptions plus directes sont possibles depuis les voies d'accès. | Modérée | 118 |
| **Les Beaudissières** | 2 à 5 | La ZIP cerne l'ensemble du lieu de vie mis à part la partie sud qui permet une ouverture visuelle dans cette direction. Les linéaires de haies périphériques atténuent la présence de la ZIP mais sa prégnance reste importante. | Forte | Moins de 50 |

*Tableau 45 : Hameaux dans l'AER*

##### 3.3.2.2.2 Depuis les routes

On note la présence de trois axes routiers importants dans l'AER (cf. carte suivante). Leurs sensibilités sont détaillées ci-dessous et illustrées page suivante :

***Route D107 puis D151***

La route D107 (dans le département de la Haute-Vienne) puis D151 (dans la Vienne) traverse le nord de l'AER et longe la limite nord de la ZIP.

Depuis l'est de l'AER, la route offre des vues dégagées vers l'ouest et le nord-est de la ZIP se distingue assez nettement, même si les linéaires de haies bordant les parcelles cultivées entrecoupent ces vues. Ces visibilités se renforcent au fur et à mesure que l'on s'approche du périmètre de la ZIP. Depuis le nord-ouest de l'AER, sur la portion D151, davantage de linéaires de haies s'interposent visuellement et la perception de la ZIP depuis la route est moindre. **Dans le périmètre de l'AER, la sensibilité de la D107/D151 est faible à modérée**.

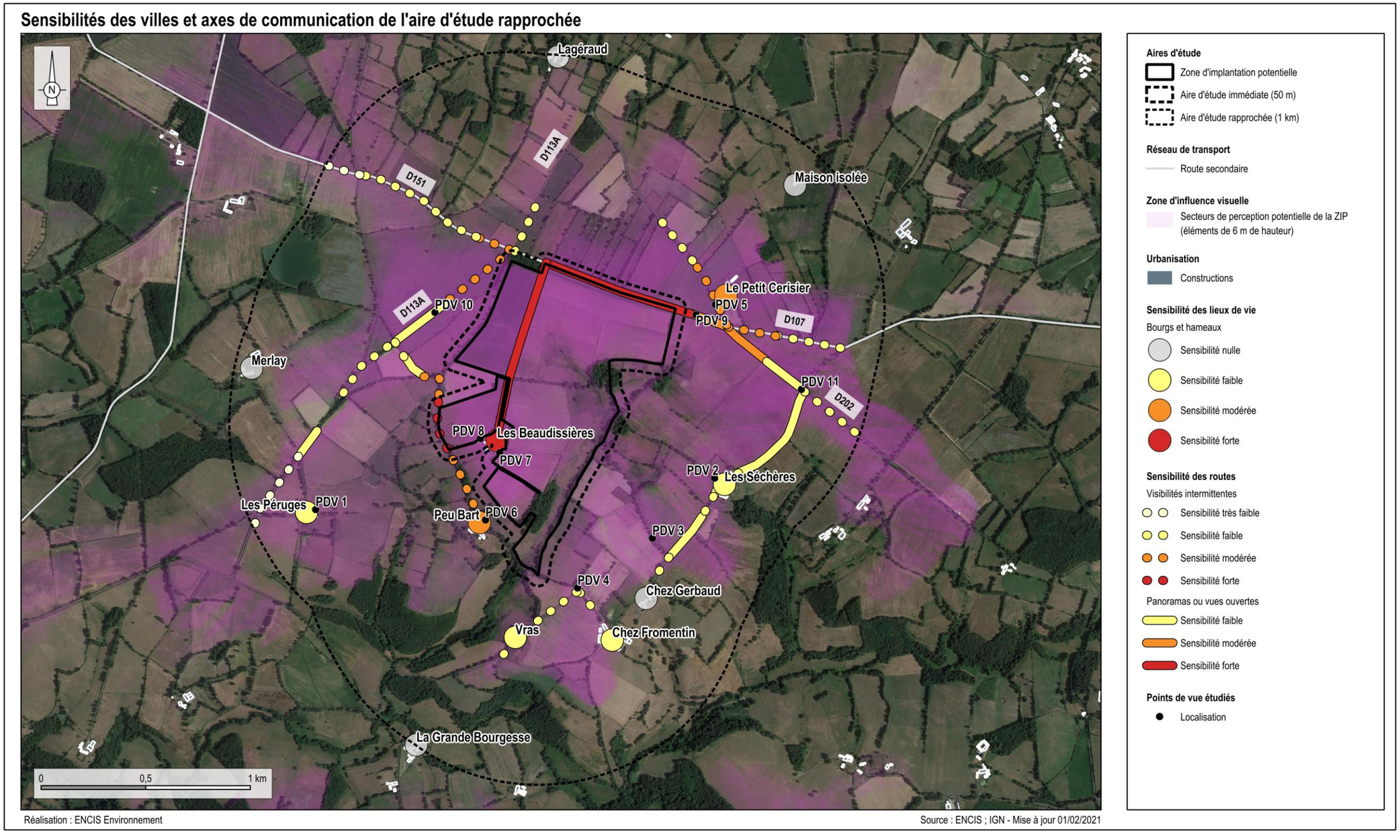
***Route D113A***

La D113A traverse l'ouest de l'AER. Elle permet de desservir le hameau des Péruges et croise le tracé de la D151. Depuis le sud-ouest, le tracé offre quelques vues dégagées vers l'est et la ZIP. Les linéaires de haies et l'éloignement réduisent cependant sa prégnance dans le paysage. Les visibilités sont plus nettes à l'approche du tracé de la D151, même si la végétation continue d'estomper les perceptions. Dans le nord de l'AER, les linéaires de haies filtrent davantage la ZIP. Sur certains tronçons, la végétation en masque l'entièreté. **La sensibilité de la D113A est globalement faible et ponctuellement modérée**.

***Route D202***

La route D202 est localisée au nord-est de l'AER. Les vues sont assez largement filtrées par les linéaires de haies dans la portion la plus à l'est. A l'approche de la ZIP et du tracé de la D107, les visibilités se renforcent progressivement et la vue sur la ZIP s'étend. **La sensibilité de la D202 est faible à modérée**.

Plusieurs petites routes et chemins permettent de desservir hameaux et fermes isolées. Les principaux tronçons de visibilité sont situés à l'est et au sud pour desservir les lieux de vie suivants : Les Séchères, Gerbaud, Fromentin, Peu Bart ou Les Beaudissières. Depuis ces secteurs, l'éloignement ou les structures végétales limitent la prégnance de la ZIP, même si quelques vues dégagées sont possibles. Des chemins ruraux permettent cependant des vues rapprochées La sensibilité de ces tronçons est globalement faible et ponctuellement modérée, voire forte.




*Carte 51 : Perceptions visuelles et sensibilités des lieux de vie et des routes de l'AER*




*Photographie 30 : Perception de la ZIP filtrée par la trame bocagère depuis Les Péruges (vue 1)*




*Photographie 31 : Visibilité intermittente de la ZIP depuis un chemin rural à l'ouest des Séchères (vue 2)*




*Photographie 32 : Vue en direction du secteur sud de la ZIP, cadrée par la végétation, depuis un chemin rural situé à l'ouest de Chez Gerbaud vue 3)*




*Photographie 33 : Vue large mais entrecoupée par les boisements au croisement des routes rurales menant à Vrat et Fromentin (vue 4)*



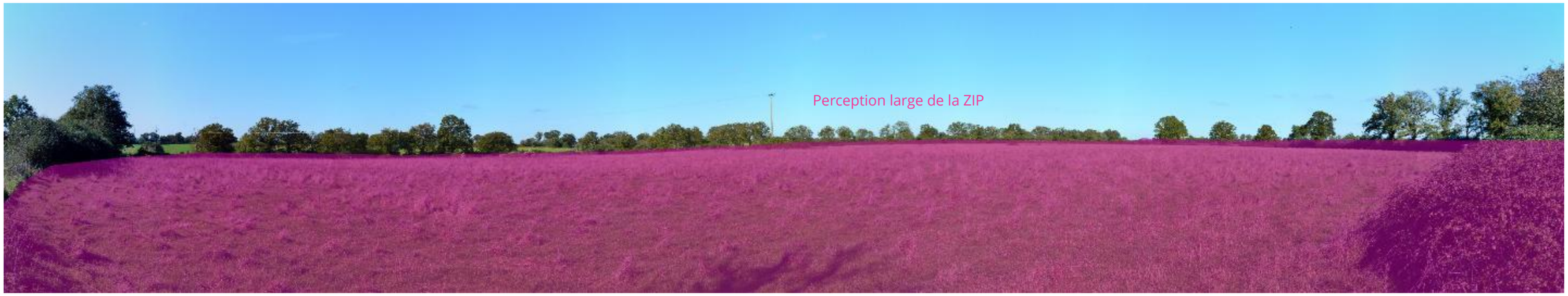

*Photographie 34 : Perception de la ZIP entrecoupée par les linéaires de haies depuis la route d'accès au lieu-dit Le Petit Cerisier (vue 5)*




*Photographie 35 : Perception de la ZIP limitée par le relief et la végétation à proximité du lieu-dit-le Peu Bart (vue 6)*




*Photographie 36 : Vue large et rapproché de la ZIP en limite est du lieu-dit des Beaudissières (vue 7)*




*Photographie 37 : Perception large et rapprochée de la ZIP depuis la frange ouest du lieu-dit des Beaudissières (vue 8)*




*Photographie 38 : Perception nette de la ZIP depuis la D107, légèrement atténuée par un linéaire bocager dépérissant (vue 9)*




*Photographie 39 : Perception limitée par les linéaires de haies depuis le tracé de la D113A, à l'ouest de la ZIP (vue 10)*




*Photographie 40 : Vue dégagée depuis la D202 mais limitée par le relief et la végétation (vue 11)*

### 3.3.2.3 Les éléments patrimoniaux et touristiques de l'aire d'étude rapprochée

Le tableau et analyses suivantes répertorient les éléments patrimoniaux et touristiques de l'AER, leurs enjeux (qualité, degré de reconnaissance, rareté, fréquentation, etc.) et leurs sensibilités vis-à-vis de la zone d'implantation potentielle. La méthodologie définissant l'enjeu et la sensibilité est disponible au chapitre 2.5.1 du présent dossier.

Aucun élément patrimonial n'a été recensé dans l'AER. Un site touristique a été identifié. Sa sensibilité est présentée dans le tableau ci-dessous et détaillée dans le paragraphe suivant.

| Sites touristiques dans l'AER | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Nom** | **Commune** | **Type** | **Enjeu** | **Sensibilité** | **Distance à la ZIP** |
| **Entre Vienne et Gartempe** | Adriers et Mouterre-sur-Blourde dans l'AER | Itinéraire cyclable | Faible | Faible à modérée | 50 mètres au plus proche |

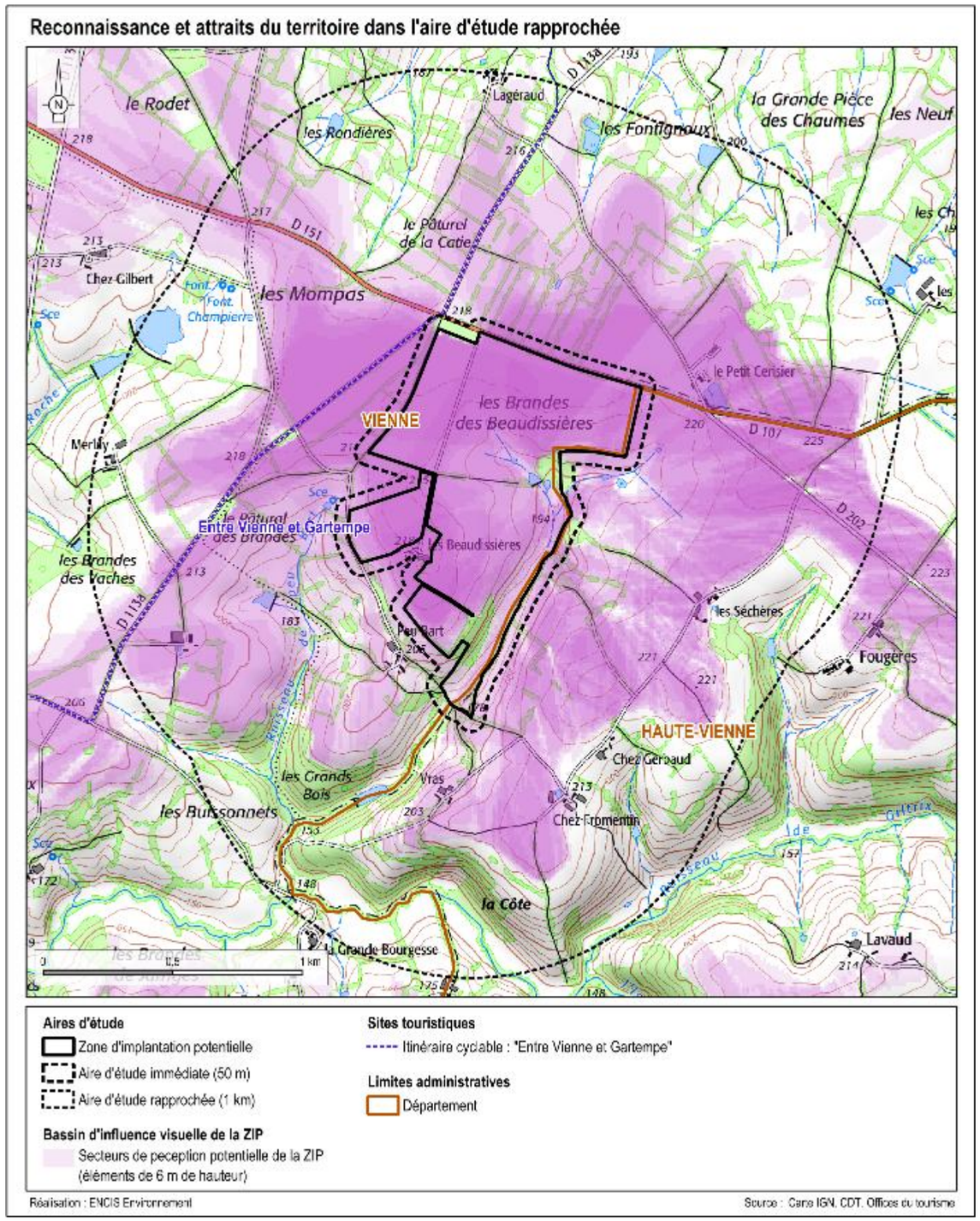
*Tableau 46 : Sites touristiques dans l'AER*

***Itinéraire cyclable « Entre Vienne et Gartempe »***

Ce circuit traverse l'ouest de l'AER et croise la limite nord-ouest de l'AEI, au niveau du tracé de la route D151. Il se confond avec le tracé de la route D113A dans ce périmètre. **L'enjeu est faible**.

Depuis le sud-ouest, le tracé offre quelques vues dégagées vers l'est et la ZIP. Les linéaires de haies et l'éloignement réduisent cependant sa prégnance dans le paysage. Les visibilités sont plus nettes à l'approche du tracé de la D151, même si la végétation continue d'estomper les perceptions. Dans le nord de l'AER, les linéaires de haies filtrent davantage la ZIP. Sur certains tronçons, les linéaires de haies en masquent l'entièreté. **La sensibilité de la D113A est globalement faible et ponctuellement modérée**.

***Dans l'AER, les sensibilités relatives à la visibilité de la ZIP concernent principalement les lieux de vie les plus proches (Le Petit Cerisier, Le Peu Bart ainsi que Les Beaudissières), leurs routes d'accès (routes communales, chemins ruraux, D113A, D107 et D202) ainsi que l'itinéraire cyclable « Entre Vienne et Gartempe ».***
***Il conviendra de proposer un projet en adéquation avec les structures paysagères (linéaires bocagers, motifs, lignes de forces,*** etc.***) et de veiller à la bonne intégration depuis les lieux de vie et les routes d'accès.***




*Carte 52 : Sites touristiques de l'AER*

### 3.3.3 Analyse paysagère de l'aire d'étude immédiate

La ZIP s'insère sur un léger plateau intermédiaire, bordé à l'est par un court vallon boisé, affluent de l'Isop, et à l'ouest par un linéaire bocager. La limite nord est matérialisée par les tracés de la D151 et de la D107, eux-mêmes bordés par des linéaires de haies multistrates, composées de haies buissonnantes et d'arbres de haut jet qui sont généralement des chênes. On note que plusieurs arbres composant les haies sont en état de dépérissement avancé et notamment des chênes dont quelques sujets centenaires. Dans le secteur, les arbres isolés mais aussi certains bosquets, en particulier ceux qui composent les haies, font face à une dégradation de leur état sanitaire. On suppose les effets du dérèglement climatique additionnés à l'intensification des pratiques agricoles, l'évolution de l'usage des sols ainsi que la réduction de l'épaisseur des linéaires de haies, auparavant plus étoffés.

La pente générale du terrain est orientée nord-ouest / sud-est et s'accentue à l'approche de la limite est de l'AEI. Du point de vue altimétrique, le secteur nord est globalement situé au même niveau que le tracé de la route D151, à près de 218 m. Le point bas est situé en limite sud de la ZIP avec 178 mètres. Ce qui représente une différence de hauteur de près de 40 mètres entre les points haut et bas.

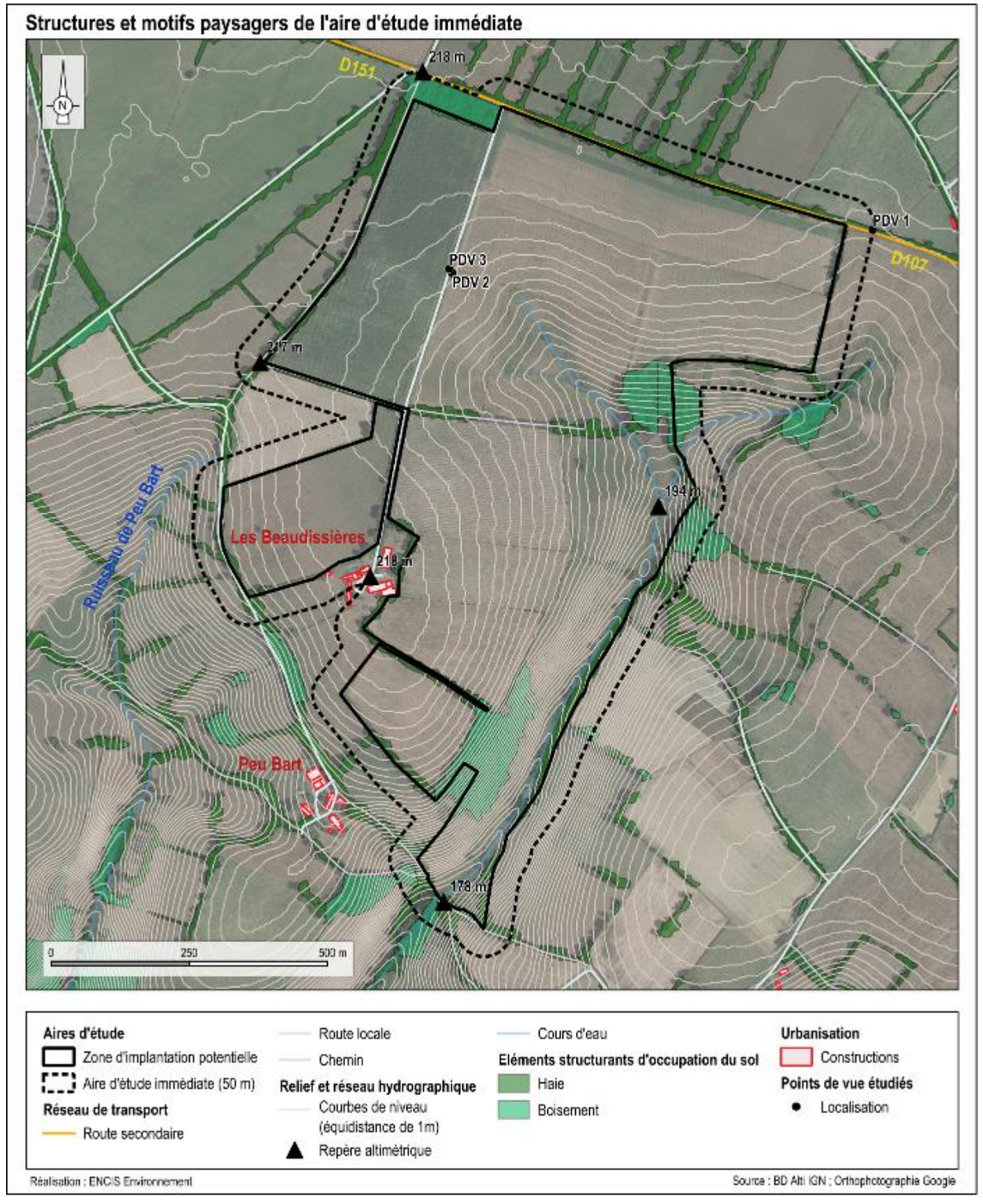
Du point de vue de l'occupation du sol, le secteur nord est composé essentiellement de prairies de fauches et de quelques parcelles cultivées. Les espaces à l'est et au sud, où la pente est plus marquée, sont dévolus aux pâtures. L'ensemble est bordé de linéaires de haies ainsi que d'un ruisseau à l'est, bordé d'un couloir de végétation plus étoffé. Un chemin rural marque la limite ouest. Il permet de rejoindre le hameau de Peu Bart depuis la D151. La ZIP est également traversée du nord vers le sud par un chemin communal qui relie encore la D151 au hameau des Beaudissières.

La sensibilité du lieu de vie des Beaudissières et des différentes voies de communication de l'AEI est détaillée au chapitre 3.3.2.2.



*Photographie 41 : Le lieu-dit des Beaudissières, situé au plus près de la ZIP*

***Le site est constitué de parcelles de prairies de fauches, pâturées et de cultures sur un terrain en pente vers le sud-est ainsi qu'une courte portion au sud-ouest, à l'ouest du hameau des Beaudissières. L'ensemble est bordé de linéaires de haies à la végétation plus ou moins dense, enveloppant l'ensemble du périmètre de la ZIP. Il conviendra de proposer un projet qui respecte la présence de cette végétation en place et qui ménage des espaces de retrait depuis les lieux de vie et les voies de communication. Ponctuellement, des linéaires de végétation pourront être ajoutés, renforcés afin de favoriser l'intégration et/ou la discrétion de la centrale photovoltaïque dans ce secteur.***



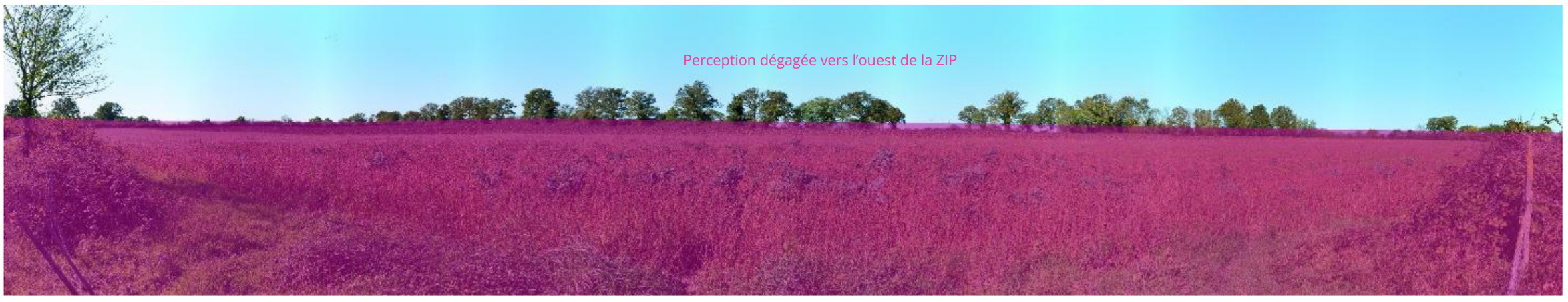

*Carte 53 : Éléments structurants de l'aire d'étude immédiate*




*Photographie 42 : Vue large et rapprochée de la ZIP depuis la D107, légèrement entrecoupée par un linéaire bocager dépérissant (vue 1)*




*Photographie 43 : Vue rapprochée vers l'est de la ZIP depuis le chemin d'accès aux Beaudissières (vue 2)*




*Photographie 44 : Vue rapprochée vers l'ouest de la ZIP depuis le chemin d'accès aux Beaudissières (vue 3)*

### 3.3.4 Synthèse des enjeux et sensibilités paysagères et patrimoniales

La ZIP s'insère dans l'unité paysagère des terres froides, à l'interface avec celle de la Basse-Marche. Dans ce secteur, la transition paysagère est peu visible et les structures sont assez similaires et essentiellement composées de linéaires bocagers, de prairies de fauche ou pâturées ainsi que de parcelles cultivées. Le bourg principal est celui d'Adriers, situé au nord de l'AEE. Deux axes routiers majeurs traversent le périmètre d'étude : la D107 et D151 qui longent la limite nord de la ZIP ainsi que la D729 au nord-ouest de l'AEE.

À l'échelle de l'AEE, la ZIP est peu visible. Quelques points de vue permettent des visibilités lointaines et fugaces mais les perceptions sont très limitées. Aucun monument ou site protégé n'est recensé dans l'aire d'étude globale donc le projet ne comprend pas de relation visuelle avec ces éléments. Les principaux sites touristiques et attractifs recensés dans l'AEE sont des sentiers de randonnée ainsi que des itinéraires cyclables. Les perceptions de la ZIP depuis ces sites sont très réduites, voire inexistantes.

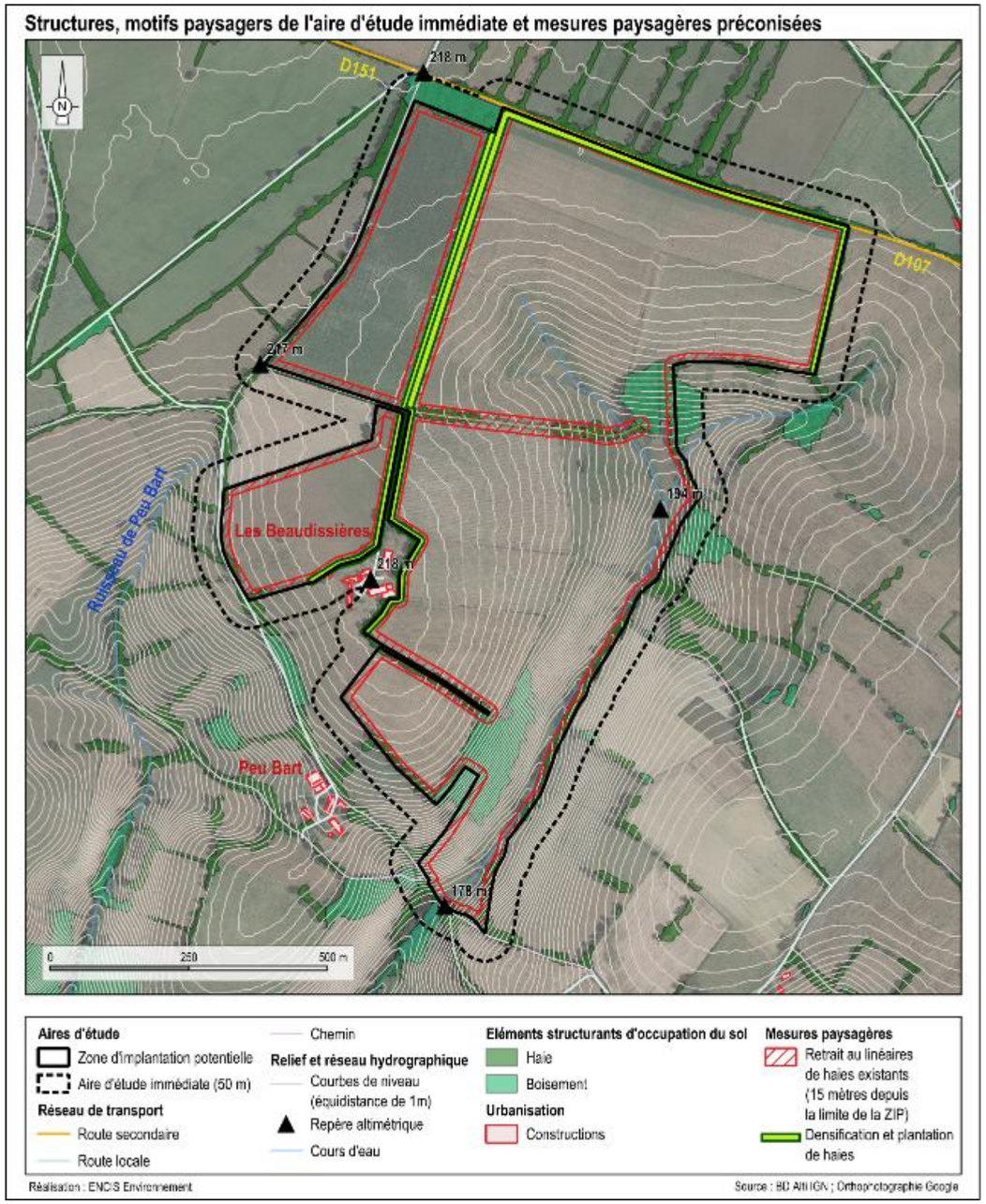
Dans l'AER, la trame bocagère joue un rôle important de filtre ou de masque depuis les lieux de vie et les routes proches. Les sensibilités relatives à la visibilité de la ZIP concernent principalement les lieux de vie les plus proches : Le Petit Cerisier (sensibilité modérée), Peu Bart (sensibilité modérée) ou Les Beaudissières (sensibilité forte). Les autres lieux de vie comportent des sensibilités faibles ou nulles. Toujours dans ce périmètre, les axes de communication offrent parfois quelques vues directes vers la ZIP : le tracé de la D113A depuis l'ouest, la D151 et D107 à l'approche de l'AEI ainsi que les chemins communaux qui permettent de relier les différents lieux de vie.

Dans le périmètre de l'AEI, les principales sensibilités concernent le lieu de vie des Beaudissières ainsi que son chemin d'accès. La route D107 qui longe la limite nord de la ZIP permet des vues rapprochées et sa sensibilité est forte dans ce secteur.

### 3.3.5 Préconisations d'insertion paysagère

En ce sens, les préconisations sont les suivantes :

- proposer une occupation du sol homogène de la centrale en privilégiant une forme simple.
- se mettre à distance des linéaires de haies périphériques afin de préserver les structures existantes (préconisation d'un retrait de 15 mètres) ;
- conserver les haies et boisements qui entourent le site pour maintenir la discrétion de la centrale et également favoriser le développement de la flore locale ;
- tenir compte des vues depuis les routes et prévoir un travail sur le végétal pour accompagner l'intégration du parc agrivoltaïque dans le paysage. Densifier et planter des haies au niveau du chemin d'accès au lieu de vie des Beaudissières ainsi que le long des limites nord et nord-est (voir carte ci-contre) ;
- privilégier les motifs et palettes de couleur observés sur le territoire ;
- 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.




*Carte 58 : Préconisations pour l'intégration paysagère d'un projet dans la ZIP*

# 3.4 Analyse de l'état initial du milieu naturel

## 3.4.1 Contexte écologique du site

### 3.4.1.1 Plans d'actions

#### 3.4.1.1.1 Plans Nationaux d'Actions (PNA)

Les Plans Nationaux d'Actions (PNA)[30] concernent les groupes d'espèces de France métropolitaine suivants :

- Flore : 285 espèces concernées et trois habitats naturels multi taxons ;
- Oiseaux : 26 espèces concernées ;
- Chiroptères : 19 espèces concernées ;
- Mammifères (hors chiroptères) : 9 espèces concernées ;
- Reptiles : 8 espèces concernées ;
- Amphibiens : 3 espèces concernées ;
- Insectes : 33 espèces d'odonates, 38 espèces de lépidoptères et le groupe des « pollinisateurs sauvages » ;
- Poisson : 2 espèces ;
- Mollusques : 3 espèces.

La liste complète des plans nationaux d'actions est présentée en Annexe 3.

#### 3.4.1.1.2 Plans Régionaux d'Actions (PRA)

Chaque région de France métropolitaine doit décliner les PNA par la rédaction d'un Plan Régional d'Actions (PRA) adapté à son contexte.

En région Nouvelle-Aquitaine, les espèces faisant l'objet d'un PRA sont les suivantes :

| Groupe concerné par un PRA | Espèces concernées |
|---|---|
| **Flore** | Plantes messicoles |
| **Oiseaux** | Aigle de Bonelli, Balbuzard pêcheur, Grand Tétras, Gypaète barbu, Milan royal, Outarde canepetière, Phragmite aquatique, Pies-grièches, Puffins des Baléares, Râle des genêts, Vautour fauve, Vautour percnoptère |
| **Chiroptères** | Toutes les espèces de chauves-souris présentes en Nouvelle-Aquitaine |
| **Mammifères (hors chiroptères)** | Bouquetin ibérique, Desman des Pyrénées, Loup gris, Loutre d'Europe, Ours brun, Vison d'Europe |
| **Reptiles et amphibiens** | Cistude d'Europe, Lézard ocellé, Lézards des Pyrénées |
| **Insectes** | Insectes pollinisateurs sauvages, Papillons du genre *Maculinea,* Odonates |
| **Invertébrés terrestres** | Grande Mulette, Mulette perlière. |
| **Poissons** | Esturgeon européen |

*Tableau 47 : Espèces faisant l'objet d'un PRA en Nouvelle Aquitaine*

[30] https://www.ecologie.gouv.fr/plans-nationaux-dactions-en-faveur-des-especes-menacees

### 3.4.1.2 Périmètres de protection et d'inventaire

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 protégés et d'inventaire recherchés sont :

| Espaces protégés | Espaces d'inventaires | Espaces conservatoires |
|---|---|---|
| • Parcs naturels (nationaux, régionaux)<br>• Natura 2000 : Zones de Protection Spéciale (ZPS) et Zones Spéciales de Conservation (ZSC)<br>• Réserves Naturelles Nationales et Régionales<br>• Réserves biologiques<br>• Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB)<br>• Zones Humides d'Intérêt Environnemental Particulier (ZHIEP) et des Zones Stratégiques de Gestion de l'Eau (ZSGE) | • Parcs naturels (nationaux, régionaux)<br>• Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF I et II) | • Sites du Conservatoire d'Espaces Naturels (CEN)<br>• Sites du Conservatoire du littoral<br>• Espaces Naturels Sensibles (ENS) |

*Tableau 48 : Liste des différents types d'espaces protégés et d'inventaires pris en compte*

Pour le site d'étude, les espaces naturels ont été recensés dans un rayon de 5 km, correspondant à l'aire d'étude éloignée (données DREAL Nouvelle Aquitaine, voir carte suivante).

**Il ressort de cette analyse qu'une ZNIEFF de type I est présente dans l'aire d'étude éloignée.**

#### 3.4.1.2.1 Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Floristique et Faunistique

L'objectif de la création de ZNIEFF est de réaliser une couverture des zones les plus intéressantes sur le plan écologique, essentiellement dans la perspective d'améliorer la connaissance du patrimoine naturel national et de fournir aux différents décideurs un outil d'aide à la prise en compte de l'environnement dans l'aménagement du territoire. Le recensement de ces zones permet de mettre en évidence des milieux déterminants pour leur valeur propre ou pour celle des espèces qu'ils abritent, en dehors de toute considération sur la surface, ainsi que des espèces déterminantes (espèces menacées, protégées et à intérêt patrimonial moindre, mais se trouvant dans des conditions écologiques ou biogéographiques particulières).

Les ZNIEFF peuvent être de deux types :

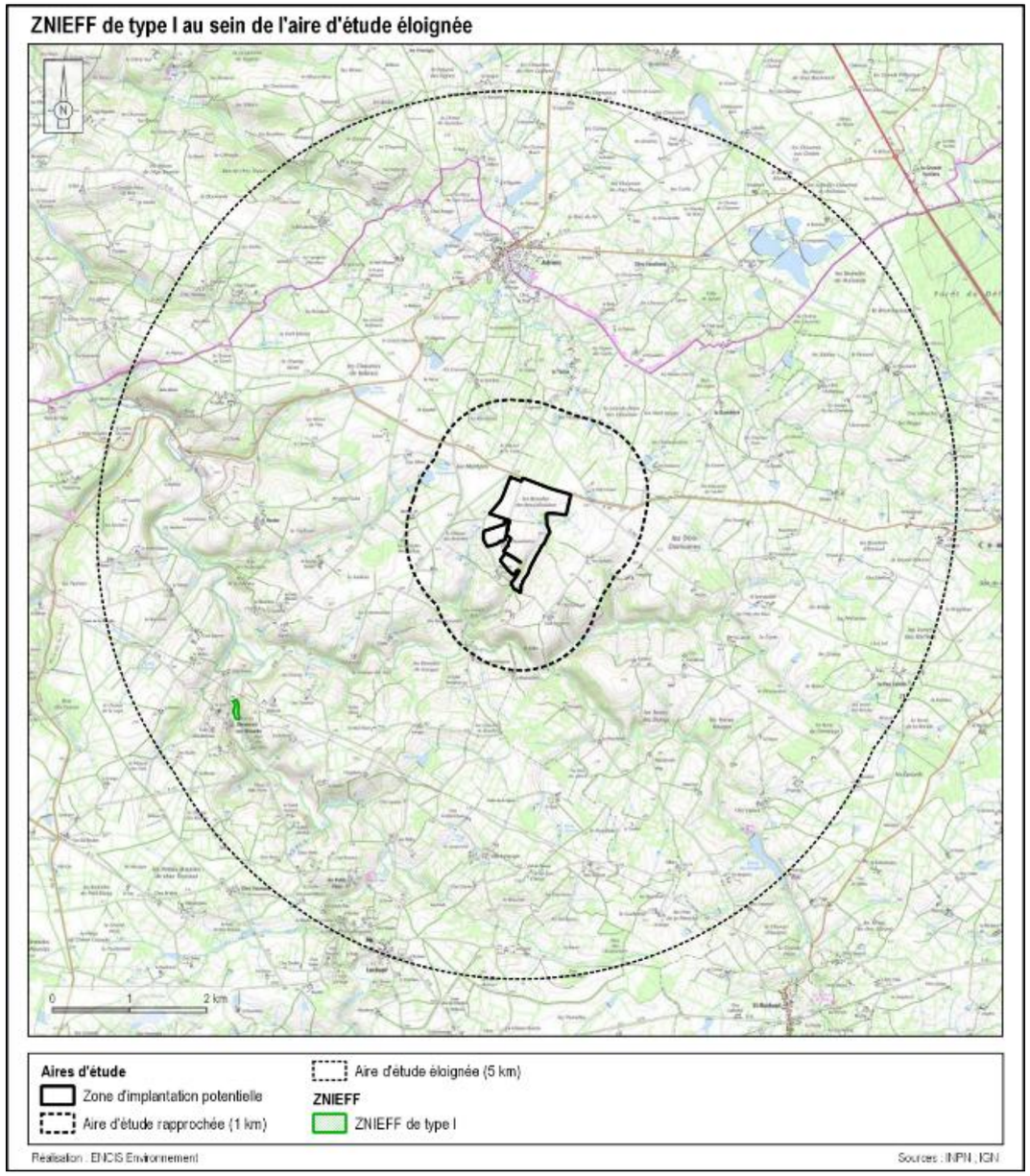
- **Type I :** ces zones constituent des secteurs caractérisés par leur intérêt biologique remarquable et doivent faire l'objet d'une attention toute particulière lors de l'élaboration de tout projet d'aménagement et de gestion ;

***Une ZNIEFF de type I a été recensée au sein de l'aire d'étude éloignée.***

- **Type II :** ces zones constituent des grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes et doivent faire l'objet d'une prise en compte systématique dans les programmes de développement.

***Aucune ZNIEFF de type II n'a été recensée au sein de l'aire d'étude éloignée.***

La carte suivante localise les diverses ZNIEFF recensées dans l'aire d'étude éloignée.




*Carte 54 : ZNIEFF au sein de l'aire d'étude éloignée*

#### 3.4.1.2.2 Synthèse des espaces protégés et d'inventaires de l'AEE

| Statut | Nom de la zone | Code | Surface (ha) | Distance à l'AEI (km) | Critères déterminants de la zone | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Habitats | Flore | Avifaune | Chiroptère | Faune terrestre |
| **ZNIEFF I** | PONT DE MOUTERRE | 540120061 | 1,35 | 3,75 | X | X | - | - | - |

*Tableau 49 : Synthèse des espaces protégés et d'inventaires de l'AEE*

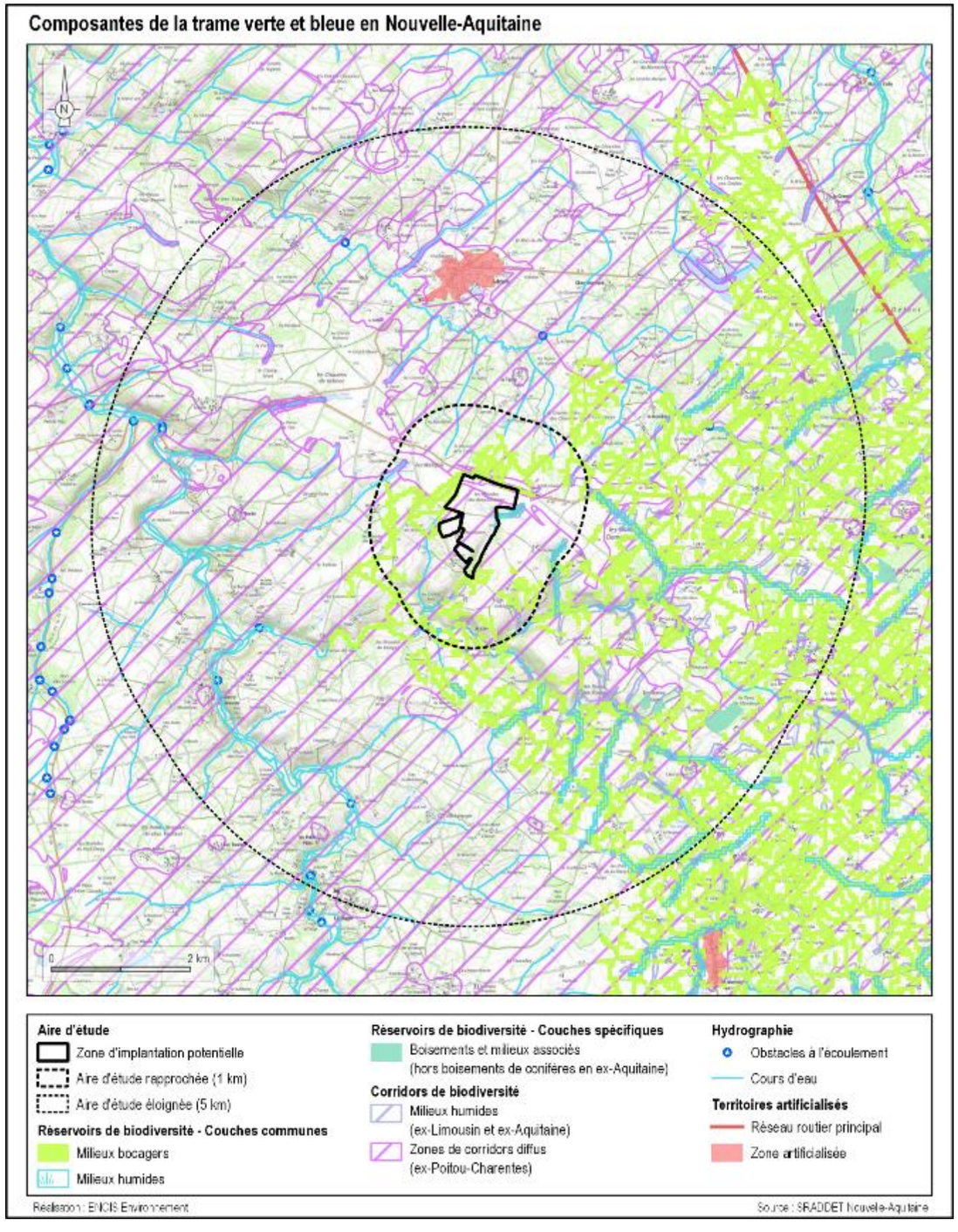
### 3.4.2 Continuités écologiques

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).

#### 3.4.2.1 Continuités écologiques de l'aire d'étude éloignée et rapprochée

Le SRCE Poitou-Charentes (intégré au SRADDET Nouvelle-Aquitaine), ainsi que les données issues de l'IGN permettent de mettre en évidence plusieurs réservoirs et corridors écologiques :

- Concernant la **Trame verte**, le secteur considéré est pourvu principalement de milieux humides et semi-ouverts, entremêlant prairies humides, cultures et prairies bocagères. Ces milieux représentent un quart de l'AEE. Des corridors diffus parcourent l'ensemble de l'AEE et de l'AER, connectant les différents milieux.
- La **Trame bleue**, à cette échelle, est principalement structurée par la Blourde et la Franche Doire et leurs nombreux affluents, ceux-ci traversant de part en part le nord et le sud de l'AEE, et s'écoulant notamment dans la partie sud de l'AER. Ce réseau dense de petits cours d'eau et de vallons humides sillonne la quasi-totalité de l'aire étudiée.
- À noter la présence d'une zone artificialisée autour de la commune d'Adriers au sein de l'aire d'étude éloignée au nord, constituant un élément fragmentant.

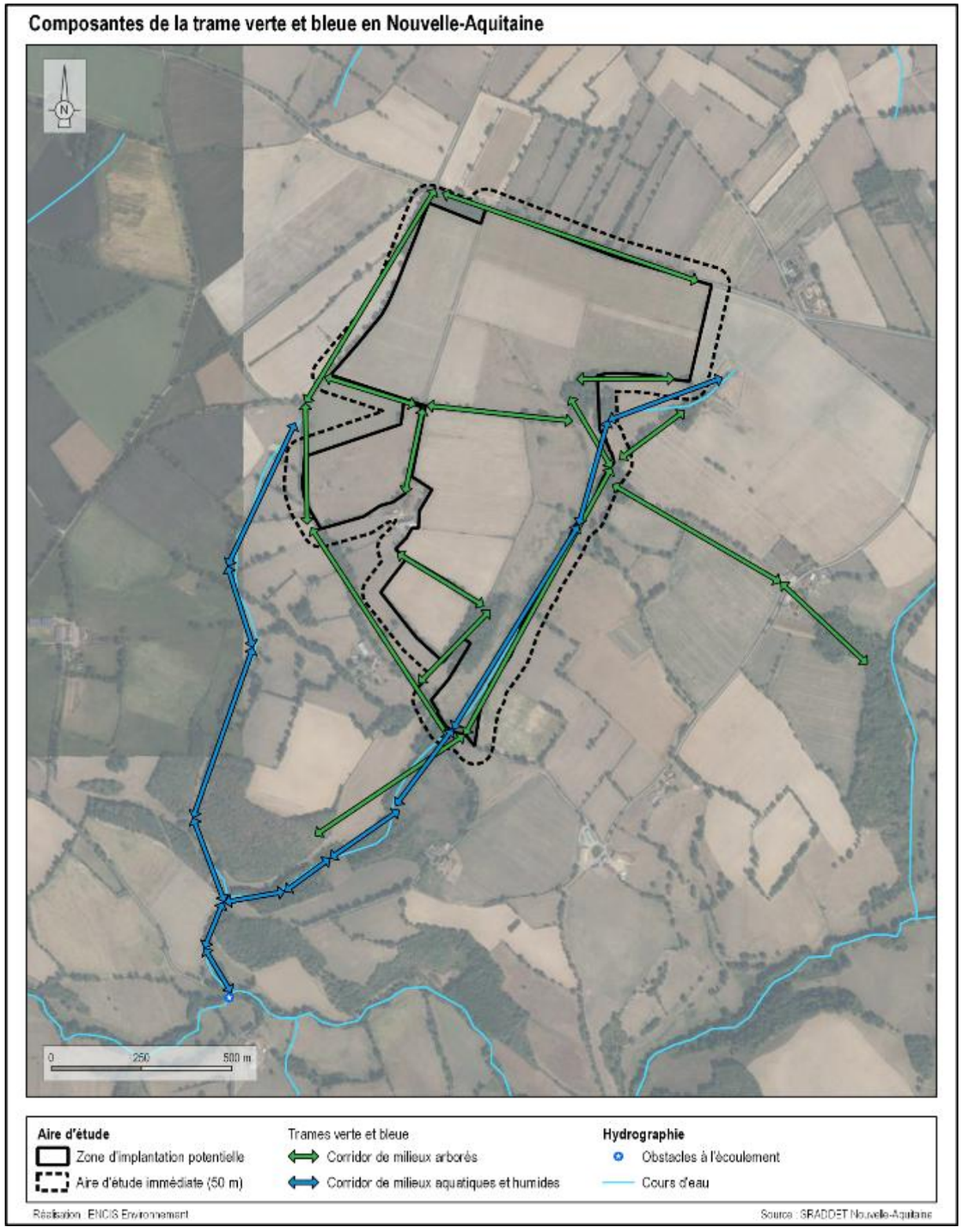



*Carte 55 : Continuités écologiques au sein de l'aire d'étude éloignée et rapprochée (SRCE Poitou-Charentes, IGN)*

### 3.4.2.2 Continuités écologiques au sein de l'aire d'étude immédiate

L'aire d'étude immédiate est dominée par des milieux semi-ouverts, constitués notamment par des cultures et des prairies. La présence de deux patchs boisés sont identifiés au sud (les Grands Bois) et à l'est (près de Fougères) de l'AEI. Ceux-ci sont reliés entre eux par la présence de nombreuses haies, tout autour et au sein de la zone d'implantation potentielle, formant un réseau relativement dense et parsemé par ailleurs de patchs herbacés, voire buissonnants. Cet ensemble est connecté à l'intérieur de l'AEI, principalement au nord et à l'est, via des corridors arborés.

Le ruisseau de peu Bart s'écoule au sud-ouest de l'AEI et est bordé par des milieux herbacés humides, ainsi que par une fine ripisylve. Ces continuités, en lien avec la Trame bleue, présentent une ramification vers l'intérieur de la ZIP.




*Carte 56 : Continuités écologiques au sein de l'aire d'étude immédiate*

### 3.4.3 Habitats naturels et flore

#### 3.4.3.1 Potentialités en termes d'habitats naturels et d'espèces

Une recherche bibliographique est réalisée afin de cibler les espèces et les habitats naturels patrimoniaux potentiellement présents au sein de l'aire d'étude immédiate. Celle-ci consiste en une extraction des données naturalistes issues des données communales sur le site internet de l'INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel).

Une probabilité de retrouver ces habitats naturels et ces espèces au sein de l'AEI est estimée après analyse d'une orthophotographie du secteur.

#### 3.4.3.2 Habitats d'intérêt communautaire

Les données disponibles ne mentionnent pas la présence d'habitat d'intérêt communautaire sur le territoire des communes d'Adriers et Val-d'Oire-et-Gartempe.

#### 3.4.3.3 Flore patrimoniale

Les données disponibles mentionnent notamment la présence de 18 espèces patrimoniales (menacées et/ou protégées, enjeu a minima modéré) sur le territoire des communes d'Adriers et Val-d'Oire-et-Gartempe. Ces espèces sont listées dans le tableau suivant, associées à leurs statuts et leur potentialité de présence au sein de l'AEI.

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Statuts réglementaires | | | Statuts de conservation (UICN) | | Dét. ZNIEFF | Habitat(s) favorable(s) à l'espèce | Potentialité de présence sur l'AEI |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Directive Habitats-Faune-Flore | Protection Nationale* | Protection Régionale** | Liste Rouge France | Liste Rouge Région | | | |
| Ache inondée | *Helosciadium inundatum* | - | - | - | LC | VU | Oui | Herbiers et pelouses amphibies acidiphiles oligotrophiles | Modérée |
| Aconit napel | *Aconitum napellus* | - | - | Article 1 | LC | EN | Oui | Ourlets des taillis hygrophiles en marais tourbeux | Faible |
| Boulette d'eau | *Pilularia globulifera* | - | Article 1 | - | LC | NT | Oui | Pelouses amphibies vivaces acidiphiles oligotrophiles | Modérée |
| Centenille naine | *Lysimachia minima* | - | - | Article 1 | LC | NT | Oui | Pelouses à thérophytes hygrophiles oligotrophiles sur silice | Modérée |
| Flûteau nageant | *Luronium natans* | Annexe II | Article 1 | Article 1 | LC | VU | Oui | Herbiers des eaux acides oligotrophes à mésotrophes | Modérée |
| Gentiane pneumonanthe | *Gentiana pneumonanthe* | - | - | - | LC | EN | Oui | Prairies marécageuses et bas marais oligotrophiles | Modérée |
| Gratiole officinale | *Gratiola officinalis* | - | Article 2 | - | LC | NT | Oui | Prairies inondables notamment des grandes vallées, bords des étangs, mares temporaires méditerranéennes | Modérée |
| Laîche fausse-brize | *Carex brizoides* | - | - | Article 1 | LC | NT | Oui | Sous-bois herbacés frais neutrophiles à acidiphiles | Modérée |
| Laîche précoce | *Carex praecox* | - | - | - | LC | EN | Oui | Pelouses xérophiles psammophiles, notamment alluviales | Très faible |
| Millepertuis à feuilles de lin | *Hypericum linariifolium* | - | - | Article 1 | LC | NT | Oui | Pelouses xérophiles acidiphiles | Faible |
| Nielle des blés | *Agrostemma githago* | - | - | - | LC | EN | Oui | Moissons, secondairement friches eutrophiles | Modérée |
| Orchis à fleurs lâches | *Anacamptis laxiflora* | - | - | - | LC | VU | Oui | Prairies hygrophiles, surtout de fauche | Forte |
| Orpin d'Angleterre | *Sedum anglicum* | - | - | - | LC | VU | Oui | Landes ouvertes, rocailles et éboulis sur silice | Très faible |
| Poirier à feuilles en cœur | *Pyrus cordata* | - | - | - | LC | VU | Oui | Chênaies acidiphiles, ourlets, haies | Modérée |
| Pulicaire commune | *Pulicaria vulgaris* | - | Article 1 | - | LC | LC | Oui | Pelouses amphibies exondées | Modérée |
| Sagine subulée | *Sagina subulata* | - | - | - | LC | VU | Oui | Pelouses hygrophiles acidiphiles | Très faible |
| Saule à oreillettes | *Salix aurita* | - | - | - | LC | VU | Oui | Fourrés hygrophiles oligotrophiles acidiphiles | Modérée |
| Séneçon à feuilles d'Adonis | *Jacobaea adonidifolia* | - | - | - | LC | CR | Oui | Pelouses mésoxérophiles ouvertes sur rochers et arènes siliceuses | Très faible |

**Dét. ZNIEFF** : Déterminante de ZNIEFF
**LC** : Préoccupation mineure, **NT** : Quasi menacée, **VU** : Vulnérable, **EN** : En Danger, **CR** : En Danger critique, **RE** : Disparue au niveau régional, **DD** : Données insuffisantes, **NA** : Non applicable
***** Arrêté interministériel du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire, modifié par les arrêtés du 15 septembre 1982 (JORF du 14 décembre 1982, p. 11147), du 31 août 1995 (JORF du 17 octobre 1995, pp. 15099-15101), du 14 décembre 2006 (JORF du 24 février 2007, p. 62) et du 23 mai 2013 (JORF du 7 juin 2013, texte 24)
****** Arrêté interministériel du 19 avril 1988 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Poitou-Charentes complétant la liste nationale
: élément de patrimonialité

*Tableau 50 : Espèces floristiques patrimoniales recensées sur le territoire des communes d'ADRIERS et VAL D'OIRE ET GARTEMPE*

#### 3.4.3.4 Description des habitats naturels recensés

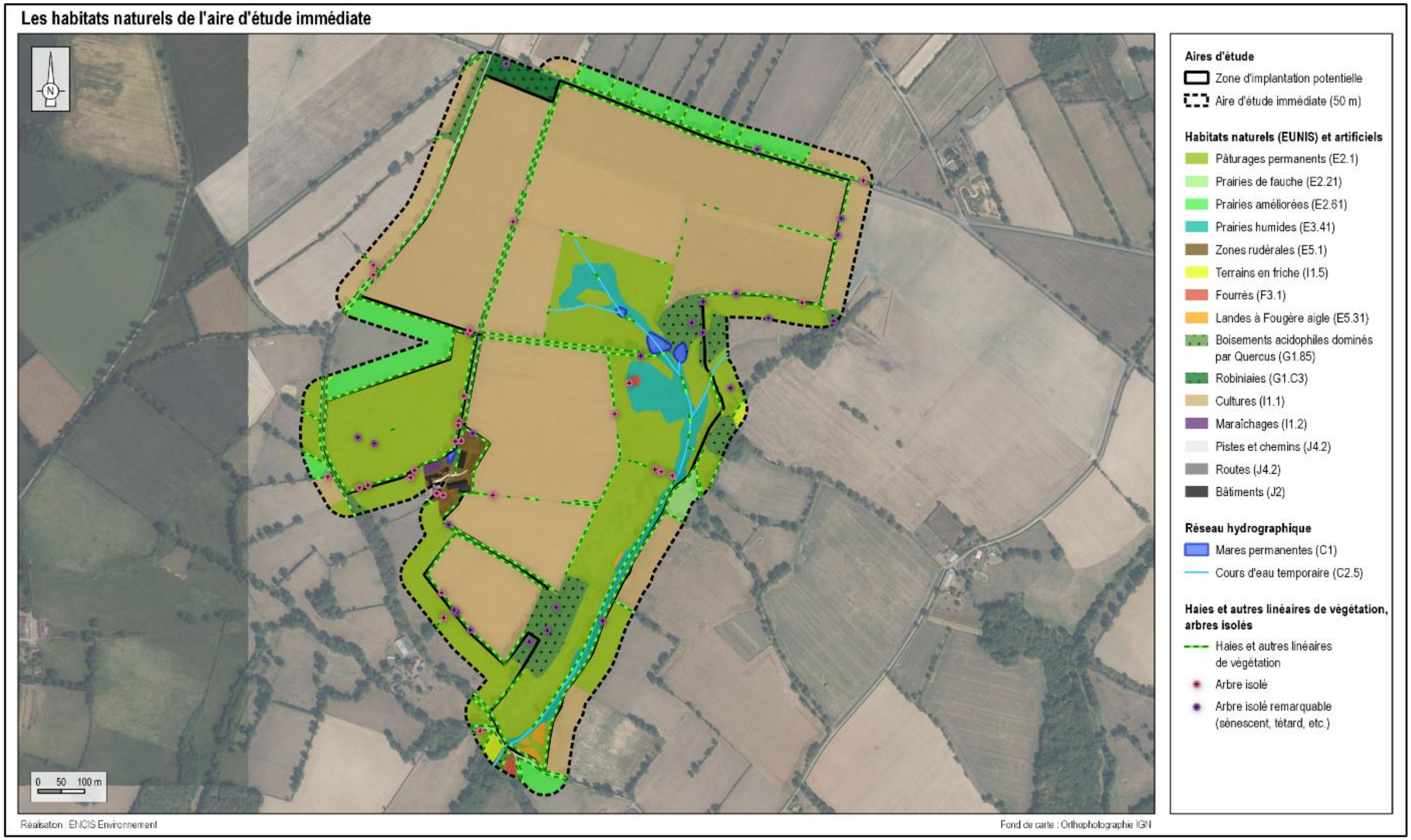
Les habitats naturels identifiés au sein de l'aire d'étude immédiate sont décrits indépendamment les uns des autres au sein de grandes formations végétales plus facilement reconnaissables. Cette description propose la nomenclature EUNIS (*European Nature Information System* : Système d'information européen sur la nature) et inclut les taxons structurants ainsi que l'architecture générale de la végétation.

L'AEI est située au sein d'un contexte bocager, orienté notamment vers le pâturage ovin et les cultures, fourragères ou non. Les parcelles agricoles présentes sont ainsi ceinturées par des haies (multistrates, arborées et arbustives), quelques petits boisements étant également présents. La partie est de l'aire d'étude est quant à elle traversée par un ruisseau, bordé par des zones de végétations herbacées humides.

**Au cours des inventaires, 186 espèces végétales ont été identifiées, au sein des habitats naturels listés dans le tableau suivant et cartographiés ci-après.**

| Ensemble écologique (EUNIS) | Habitat | Libellé EUNIS correspondant | Code EUNIS | Code CORINE Biotopes | Code EUR | Surface / Longueur | Proportion sur l'AEI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **C - Eaux de surface continentales** | Mares permanentes | Eaux dormantes de surface | C1 | 22 | - | 2 890 m² | 0,3 |
| | Cours d'eau temporaires | Eaux courantes de surface | C2.5 | 24.1 | - | 1 690 m | - |
| **E - Prairies et terrains dominés par des herbacées non graminoïdes** | Pâturages permanents | Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage | E2.1 | 38.1 | - | 279 240 m² | 26,7 |
| | Prairies de fauche | Prairies de fauche atlantiques | E2.21 | 38.21 | 6510 | 4 540 m² | 0,4 |
| | Prairies améliorées | Prairies améliorées | E2.61 | 81 | - | 53 480 m² | 5,1 |
| | Prairies humides | Prairies eutrophes et mésotrophes humides | E3.41 | 37.2 | - | 42 310 m² | 4,0 |
| | Zones rudérales | Végétations herbacées anthropiques | E5.1 | 87.2 | - | 8 820 m² | 0,8 |
| | Landes à Fougère aigle | Formations à *Pteridium aquilinum* | E5.31 | 31.861 | - | 2 090 m² | 0,2 |
| **F - Landes et fourrés** | Fourrés | Fourrés tempérés | F3.1 | 31.8 | - | 1 720 m² | 0,2 |
| **G - Boisements, forêts et autres habitats boisés** | Boisements acidophiles dominés par *Quercus* | Chênaies aquitano-ligériennes sur sols lessivés ou acides | G1.85 | 41.55 | - | 40 850 m² | 3,9 |
| | Robiniaies | Plantations de *Robinia* | G1.C3 | 83.324 | - | 8 510 m² | 0,8 |
| **I - Habitats agricoles** | Cultures | Monocultures intensives | I1.1 | 82.11 | - | 583 410 m² | 55,8 |
| | Maraîchages | Cultures mixtes des jardins maraîchers et horticulture | I1.2 | 82.12 | - | 900 m² | 0,1 |
| | Terrains en friche | Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées | I1.5 | 87.1 | - | 3 080 m² | 0,3 |
| **Haies et autres linéaires de végétation** | Lisières embroussaillées | Haies & Alignements d'arbres | FA & G5.1 | 84 | - | 840 m (+ 395 m en mosaïque) | - |
| | Lisières colonisées par la Fougère aigle | | | | | 70 m | |
| | Haies arbustives | | | | | 2 195 m | |
| | Haies arbustives taillées | | | | | 1 025 m (+ 455 m en mosaïque) | |
| | Haies arbustives discontinues | | | | | 575 m | |
| | Alignements arborés | | | | | 200 m (+ 845 m en mosaïque) | |
| | Haies multistrates | | | | | 4 980 m | |
| | Haies multistrates dégradées | | | | | 475 m | |
| | Ripisylves | | | | | 695 m | |

*Tableau 51 : Habitats naturels identifiés sur l'AEI*




*Carte 57 : Habitats naturels de l'aire d'étude immédiate*

Chaque habitat naturel référencé fait l'objet d'une fiche descriptive sur le modèle suivant.

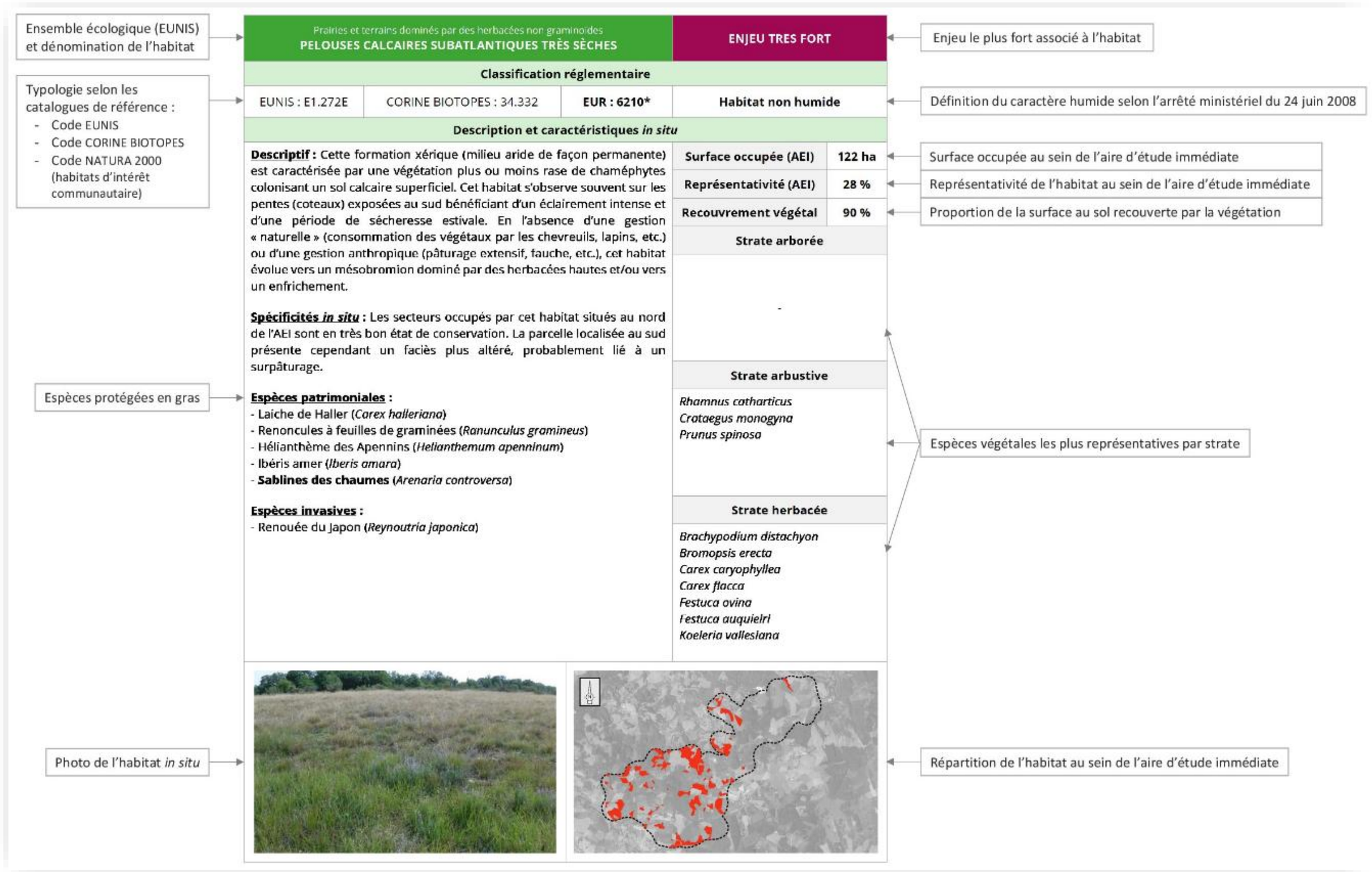



*Figure 31 : Grille de lecture des fiches habitats*

| Eaux de surface continentales<br>**EAUX DORMANTES DE SURFACE** | | | **ENJEU FORT** |
|---|---|---|---|
| **Classification réglementaire** | | | |
| **EUNIS :** C1 | **CORINE BIOTOPES :** 22.1 | **EUR : -** | **Habitat aquatique** |

**Description et caractéristiques *in situ***

**Généralités** : Lacs, étangs et mares d'origine naturelle contenant de l'eau douce, saumâtre ou salée. Les plans d'eau douce artificiels, dont les lacs, réservoirs et canaux artificiels, sont compris, à condition qu'ils hébergent des communautés aquatiques semi-naturelles.

**Spécificités *in situ* :** Ce type d'habitat est concentré au nord-est de l'aire d'étude, en amont du ruisseau traversant l'AEI au sud-est. Les trois mares qui constituent cet habitat se trouvent alors au sein de dépressions topographiques, ouvertes ou fermées par la présence de boisement en périphérie. Les mares ouvertes présentent une végétation aquatique plus développée.

**Espèces patrimoniales :** Aucune

**Espèces invasives :** Aucune

| | |
|---|---|
| **Surface occupée (AEI)** | 0,3 ha |
| **Représentativité (AEI)** | 0,3 % |
| **Recouvrement végétal** | 20 % |
| **Herbiers aquatiques** | |
| *Galium palustre*<br>*Juncus effusus*<br>*Juncus inflexus*<br>*Ranunculus aquatilis*<br>*Solanum dulcamra* | |





| Eaux de surface continentales<br>**EAUX COURANTES TEMPORAIRES** | | | **ENJEU FORT** |
|---|---|---|---|
| **Classification réglementaire** | | | |
| **EUNIS :** C2.5 | **CORINE BIOTOPES :** 24.1 | **EUR : -** | **Habitat aquatique** |

**Description et caractéristiques *in situ***

**Généralités** : Cours d'eau dont l'écoulement est interrompu pendant une partie de l'année, laissant le lit à sec ou avec des mares. Les habitats de la phase sèche sont traités dans les unités C3.5, C3.6 et C3.7. Les communautés végétales peuvent être du *Paspalo-Agrostidion*, *du Parvopotamion* ou du *Sparganio-Glycerion fluitantis*.

**Spécificités *in situ* :** Un unique cours d'eau temporaire traverse la zone d'étude du nord-est au sud-est, alimenté par plusieurs ruisselets prenant pour certains leur source au sein de l'AEI. Situé au fond d'un vallon partiellement boisé, ce cours d'eau temporaire présente un lit réduit mais souvent riche en végétation herbacée hélophyte, parfois patrimoniale (cf. ci-dessous).

**Espèces patrimoniales**
- Laîche vésiculeuse (*Carex vesicaria*)
- Scirpe des bois (*Scirpus sylvaticus*)

**Espèces invasives :** Aucune

| | |
|---|---|
| **Longueur occupée (AEI)** | 1,7 km |
| **Recouvrement végétal** | 20 % |
| **Strate arborée** | |
| - | |
| **Strate arbustive** | |
| - | |
| **Strate herbacée** | |
| *Carex vesicaria*<br>*Iris pseudacorus*<br>*Mentha quatica*<br>*Myosotis laxa*<br>*Scirpus sylvaticus* | |





Prairies ; terrains dominés par des herbacées non graminoïdes

**PÂTURAGES PERMANENTS MÉSOTROPHES ET PRAIRIES DE POST-PÂTURAGE**

**ENJEU FAIBLE**

**Classification réglementaire**

| **EUNIS :** E2.1 | **CORINE BIOTOPES :** 38.1 | **EUR :** - | **Habitat pro parte humide** *(habitat potentiellement humide)* |
|---|---|---|---|

**Description et caractéristiques *in situ***

**Généralités** : Pâturages mésotrophes régulièrement pâturés d'Europe, fertilisés et sur sols bien drainés, avec *Lolium perenne, Cynosurus cristatus, Poa spp., Festuca spp., Trifolium repens, Leontodon autumnalis, Bellis perennis, Ranunculus repens, Ranunculus acris, Cardamine pratensis, Deschampsia cespitosa*. Ils sont surtout caractéristiques des zones némorale et boréonémorale d'Europe, mais ils s'étendent jusqu'à la Cordillère centrale, aux Apennins et à la zone supraméditerranéenne de la péninsule balkanique et de la Grèce.

**Spécificités *in situ* :** Les pâturages permanents sont répandus au sein de l'aire d'étude immédiate, surtout en périphérie. Faisant l'objet d'un pâturage ovin, leur gestion est relativement extensive avec le développement d'une flore plutôt diversifiée, notamment en raison de la diversité des conditions stationnels rencontrés (humidité, pente, etc.). Aucune espèce patrimoniale n'a toutefois été inventoriée.

**Espèces patrimoniales :** Aucune

**Espèces invasives :** Aucune

| | |
|---|---|
| **Surface occupée (AEI)** | 27,9 ha |
| **Représentativité (AEI)** | 26,7 % |
| **Recouvrement végétal** | 90 % |
| **Strate arborée** | |
| - | |
| **Strate arbustive** | |
| - | |
| **Strate herbacée** | |
| *Anthoxanthum odoratum*<br>*Bellis perennis*<br>*Cardamine pratensis*<br>*Cynosurus cristatus*<br>*Ranunculus acris*<br>*Taraxacum officinale* | |





Prairies ; terrains dominés par des herbacées non graminoïdes

**PRAIRIES DE FAUCHE DE BASSE ET MOYENNE ALTITUDES**

**ENJEU MODÉRÉ**

**Classification réglementaire**

| **EUNIS :** E2.2 | **CORINE BIOTOPES :** 38.2 | **EUR :** 6510 | **Habitat pro parte humide** *(habitat potentiellement humide)* |
|---|---|---|---|

**Description et caractéristiques *in situ***

**Généralités** : Prairies de fauche mésotrophes des basses altitudes d'Europe, fertilisées et bien drainées, avec *Arrhenatherum elatius, Trisetum flavescens, Anthriscus sylvestris, Heracleum sphondylium, Daucus carota, Crepis biennis, Knautia arvensis, Leucanthemum vulgare, Pimpinella major, Trifolium dubium, Geranium pratense*. Elles sont surtout caractéristiques des zones némorale et boréonémorale d'Europe, mais s'étendent jusqu'à la Cordillère centrale, aux Apennins et à la zone supraméditerranéenne de la péninsule balkanique et de la Grèce.

**Spécificités *in situ* :** Une unique parcelle représentative de cet habitat est présente à l'est de l'aire d'étude immédiate en dehors de la zone d'implantation potentielle. Présentant un cortège appauvri, certainement du fait d'une gestion peu extensive (fertilisation notamment), cette parcelle présente par conséquent un intérêt écologique réduit malgré l'intérêt communautaire des prairies mésophiles de fauche. En effet, largement dominée par les graminées qui constituent la strate haute de la végétation herbacée, la richesse floristique est y relativement pauvre en dicotylédones.

**Espèces patrimoniales :** Aucune

**Espèces invasives :** Aucune

| | |
|---|---|
| **Surface occupée (AEI)** | 0,5 ha |
| **Représentativité (AEI)** | 0,4 % |
| **Recouvrement végétal** | 90 % |
| **Strate arborée** | |
| - | |
| **Strate arbustive** | |
| - | |
| **Strate herbacée** | |
| *Arrhenatherum elatius*<br>*Leucanthemum vulgare*<br>*Oenanthe pimpinelloides*<br>*Schedonorus arundinaceus*<br>*Stellaria graminea* | |





| Prairies ; terrains dominés par des herbacées non graminoïdes<br>**PRAIRIES AMÉLIORÉES** | | | **ENJEU TRÈS FAIBLE** |
|---|---|---|---|
| **Classification réglementaire** | | | |
| **EUNIS :** E2.61 | **CORINE BIOTOPES :** 81 | **EUR :** - | **Habitat pro parte humide** *(habitat potentiellement humide)* |

**Description et caractéristiques *in situ***

**Généralités** : Ces prairies dites améliorées se définissent par une dominance de légumineuses et graminées semées sur ces parcelles. Elles peuvent être fauchées et/ou pâturées. La qualité fourragère de ces espèces est valorisée au détriment de la flore spontanée qui y est moins diversifiée. À noter que lorsque le semi est réalisé dans l'année, la diversité est très pauvre et elle s'améliore au fil du temps jusqu'à ce que la prairie soit réensemencée.

**Spécificités *in situ* :** Les prairies améliorées, sèches ou humides, sont répandues au sein de l'aire d'étude immédiate mais limitées à sa périphérie, en dehors de la zone d'implantation potentielle. Faisant l'objet d'une gestion relativement intensive et certainement temporaires, leur cortège végétal se trouve réduit et intermédiaire entre celui des cultures et des prairies mésophiles plus naturelles.

**Espèces patrimoniales :** Aucune

**Espèces invasives :** Aucune

| | |
|---|---|
| **Surface occupée (AEI)** | 5,3 ha |
| **Représentativité (AEI)** | 5,1 % |
| **Recouvrement végétal** | 90 % |
| **Strate arborée** | |
| - | |
| **Strate arbustive** | |
| - | |
| **Strate herbacée** | |
| *Anthoxanthum odoratum*<br>*Holcus lanatus*<br>*Plantago lanceolata*<br>*Rumex acetosa*<br>*Trifolium pratense* | |





| Prairies ; terrains dominés par des herbacées non graminoïdes<br>**PRAIRIES ATLANTIQUES ET SUBATLANTIQUES HUMIDES** | | | **ENJEU MODÉRÉ** |
|---|---|---|---|
| **Classification réglementaire** | | | |
| **EUNIS :** E3.41 | **CORINE BIOTOPES :** 37.2 | **EUR :** - | **Habitat humide** |

**Description et caractéristiques *in situ***

**Généralités** : Formations végétales correspondant à des prairies hygrophiles à mésohygrophiles recevant une forte charge trophique, liée au pâturage ou à des intrants. Elles sont souvent localisées en fond de vallon ou à proximité de suintements et de sources. Le cortège floristique comprend un mélange de plantes hygrophiles et mésohygrophiles dont la diversité et le cortège dépend l'engorgement en eau du sol, de la gestion ou encore de la richesse en nutriments. Dans le cas de drainages profonds, la flore hygrophile est remplacée graduellement par une flore mésophile. Par ailleurs, le surpâturage entraîne une banalisation du cortège floristique et l'apparition d'espèces eutrophiles.

**Spécificités *in situ* :** Cet habitat se retrouve en bordure des cours d'eau et plans d'eau à l'est de l'aire d'étude immédiate. Faisant l'objet d'un pâturage ovin, il se trouve ainsi dans les zones topographiques les plus basses des prairies pâturées permanentes. Souvent dominé par le jonc (*Juncus sp.*), on y trouve un cortège d'espèces hygrophiles relativement diversifié avec la présence de quelques espèces patrimoniales (*cf*. ci-dessous).

**Espèces patrimoniales :**
- Carum verticillé (*Trocdaris verticillatum*)
- Stellaire des sources (*Stellaria alsine*)

**Espèces invasives :** Aucune

| | |
|---|---|
| **Surface occupée (AEI)** | 4,2 ha |
| **Représentativité (AEI)** | 4,0 % |
| **Recouvrement végétal** | 95 % |
| **Strate arborée** | |
| - | |
| **Strate arbustive** | |
| - | |
| **Strate herbacée** | |
| *Ajuga reptans*<br>*Cardamine pratensis*<br>*Galium palustre*<br>*Juncus acutiflorus*<br>*Juncus conglomeratus*<br>*Juncus inflexus*<br>*Ranunculus flammula* | |





| Prairies ; terrains dominés par des herbacées non graminoïdes<br>**VÉGÉTATIONS HERBACÉES ANTHROPIQUES** | | | **ENJEU FAIBLE** |
|---|---|---|---|
| **Classification réglementaire** | | | |
| **EUNIS :** E5.1 | **CORINE BIOTOPES :** 87.2 | **EUR : -** | **Habitat pro parte humide** *(habitat potentiellement humide)* |

**Description et caractéristiques *in situ***

**Généralités** : Peuplements d'herbacés annuelles ou pluriannuelles se développant sur des sols remaniés ou perturbés et composés principalement d'espèces opportunistes et nitrophiles dites « rudérales ». Ces groupements sont de compositions, de hauteur et de densité différentes selon des facteurs édaphiques classiques (disponibilité en eau, en nutriment, ensoleillement, etc.) mais également selon l'ancienneté, l'intensité et la fréquence des perturbations du site.

**Spécificités *in situ* :** Les végétations herbacées anthropiques ou zones rudérales sont répandues au sein de l'aire d'étude, correspondant à des habitats perturbés par l'action de l'homme notamment à proximité des habitations et en bordure du réseau routier. Rencontrées dans des conditions assez variées elles autorisent le développement d'une flore relativement diversifiée mais commune.

**Espèces patrimoniales :** Aucune

**Espèces invasives :** Aucune

| | |
|---|---|
| **Surface occupée (AEI)** | 0,9 ha |
| **Représentativité (AEI)** | 0,8 % |
| **Recouvrement végétal** | 90 % |
| **Strate arborée** | |
| - | |
| **Strate arbustive** | |
| - | |
| **Strate herbacée** | |
| *Achillea millefolium*<br>*Lotus corniculatus*<br>*Plantago lanceolata*<br>*Ranunculus acris*<br>*Torilis arvensis* | |





| Prairies ; terrains dominés par des herbacées non graminoïdes<br>**FORMATIONS À *PTERIDIUM AQUILINUM* SUBATLANTIQUES** | | | **ENJEU TRÈS FAIBLE** |
|---|---|---|---|
| **Classification réglementaire** | | | |
| **EUNIS :** E5.31 | **CORINE BIOTOPES :** 31.861 | **EUR : -** | **Habitat pro parte humide** *(habitat potentiellement humide)* |

**Description et caractéristiques *in situ***

**Généralités** : Communautés de Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*), apparaissant comme un stade de recolonisation de chênaies des régions atlantiques et subatlantiques.

**Spécificités *in situ* :** Les formations végétales à Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*), largement dominées par cette espèce, sont présentes au sud-est de l'aire d'étude. Elles correspondent à des portions de prairies pâturées faisant l'objet d'une pression de pâturage réduite, permettant le développement homogène de cette espèce.

**Espèces patrimoniales :** Aucune

**Espèces invasives :** Aucune

| | |
|---|---|
| **Surface occupée (AEI)** | 0,2 ha |
| **Représentativité (AEI)** | 0,2 % |
| **Recouvrement végétal** | 90 % |
| **Strate arborée** | |
| - | |
| **Strate arbustive** | |
| *Rubus sp.* | |
| **Strate herbacée** | |
| *Pteridium aquilinum*<br>*Sambucus ebulus* | |





| Landes, fourrés et toundras<br>**FOURRÉS TEMPÉRÉS** | | | **ENJEU FAIBLE** |
|---|---|---|---|
| **Classification réglementaire** | | | |
| **EUNIS :** F3.1 | **CORINE BIOTOPES :** 31.8 | **EUR :** - | **Habitat pro parte humide**<br>*(habitat potentiellement humide)* |

**Description et caractéristiques *in situ***

**Généralités** : Fourrés de succession et plagioclimaciques, principalement caducifoliés, d'affinités atlantiques, subatlantiques ou subcontinentales, caractéristiques de la zone némorale, mais colonisant aussi des stations fraîches, humides ou perturbées de la zone des forêts sempervirentes méditerranéennes. Ils comprennent des fourrés de *Buxus sempervirens, Corylus avellana, Cytisus scoparius, Juniperus communis, Prunus spinosa, Rubus fruticosus et Ulex europaeus*.

**Spécificités *in situ* :** Les fourrés de l'aire d'étude sont peu répandus et de faible étendue, dispersés au sein des prairies pâturées permanentes à l'est. Ils constituent des zones où le pâturage est absent, parfois en contact avec les formations végétales à Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*). Témoins d'une succession végétale évoluant vers la chênaie acidiphile, ces habitats sont physionomiquement variés en fonction de leur stade d'évolution.

**Espèces patrimoniales :** Aucune

**Espèces invasives :** Aucune

| | |
|---|---|
| **Surface occupée (AEI)** | 0,2 ha |
| **Représentativité (AEI)** | 0,2 % |
| **Recouvrement végétal** | 90 % |
| **Strate arborée** | |
| - | |
| **Strate arbustive** | |
| *Corylus avellana*<br>*Crataegus monogyna*<br>*Ligustrum vulgare*<br>*Prunus spinosa* | |
| **Strate herbacée** | |
| *Geum urbanum*<br>*Hedera helix*<br>*Rubia peregrina* | |





| Boisements, forêts et autres habitats boisés<br>**CHÊNAIES AQUITANO-LIGÉRIENNES SUR SOLS LESSIVÉS OU ACIDES** | | | **ENJEU FORT** |
|---|---|---|---|
| **Classification réglementaire** | | | |
| **EUNIS :** G1.85 | **CORINE BIOTOPES :** 41.55 | **EUR : -** | **Habitat non humide** |

**Description et caractéristiques *in situ***

**Généralités** Forêts de *Quercus robur* ou *Quercus petraea* sur sols acides, avec un sous-bois notamment composé de *Ruscus aculeatus, Festuca heterophylla, Pulmonaria longifolia* ou encore *Melica uniflora.*

**Spécificités *in situ* :** Les chênaies acidophiles sont plutôt répandues sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate. Dans cet habitat, le Chêne pédonculé (*Quercus robur*) y est plus ou moins dominant, en association avec d'autres espèces acidiphiles comme le Châtaigner (*Castanea sativa*). Le sous-bois se trouve quant à lui plus ou moins développé en fonction du de la densité de la strate arborée sus-jacente.

**Espèces patrimoniales :** Aucune

**Espèces invasives :** Aucune

| | |
|---|---|
| **Surface occupée (AEI)** | 4,1 ha |
| **Représentativité (AEI)** | 3,9 % |
| **Recouvrement végétal** | 90 % |
| **Strate arborée** | |
| *Carpinus betulus*<br>*Castanea sativa*<br>*Fraxinus excesior*<br>*Quercus robur* | |
| **Strate arbustive** | |
| *Acer campestre*<br>*Corylus avellana*<br>*Crataegus monogyna*<br>*Ligustrum vulgare*<br>*Sambucus nigra* | |
| **Strate herbacée** | |
| *Alliaria petiolata*<br>*Anemone nemorosa*<br>*Hyacinthoides non-scripta*<br>*Primula veris*<br>*Pulmonaria longifolia* | |





| Boisements, forêts et autres habitats boisés<br>**PLANTATIONS DE *ROBINIA*** | | | **ENJEU FAIBLE** |
|---|---|---|---|
| **Classification réglementaire** | | | |
| **EUNIS :** G1.C3 | **CORINE BIOTOPES :** 83.324 | **EUR :** - | **Habitat non humide** |

**Description et caractéristiques *in situ***

**Généralités** : Ces plantations monospécifiques sont très répandues. Le choix du Robinier en sylviculture repose sur des critères de croissance rapide permettant une exploitation massive et rentable à court terme. En sous-bois de ces plantations, le cortège originel parvient à subsister par endroit mais les perturbations liées aux travaux sylvicoles se traduisent par l'embroussaillement du milieu notamment par les ronces.

**Spécificités *in situ* :** Une plantation de ce type a été identifiée dans le secteur nord-ouest de l'aire d'étude immédiate. De faible surface, le sous-bois y est relativement riche en espèces herbacées du fait du caractère plutôt jeune du boisement.

**Espèces patrimoniales :** Aucune

**Espèces invasives :**
- Robinier faux acacia (*Robinia pseudoacacia*)

| | |
|---|---|
| **Surface occupée (AEI)** | 0,9 ha |
| **Représentativité (AEI)** | 0,8 % |
| **Recouvrement végétal** | 80 % |
| **Strate arborée** | |
| *Robinia pseudoacacia* | |
| **Strate arbustive** | |
| *Rubus sp.*<br>*Ruscus aculeatus* | |
| **Strate herbacée** | |
| *Arum maculatum*<br>*Hedera helix*<br>*Hyacinthoides non-scripta*<br>*Primula veris* | |





| Boisements, forêts et autres habitats boisés<br>**MONOCULTURES INTENSIVES** | | | **ENJEU TRÈS FAIBLE** |
|---|---|---|---|
| **Classification réglementaire** | | | |
| **EUNIS :** I1.1 | **CORINE BIOTOPES :** 82.11 | **EUR :** - | **Habitat non humide** |

**Description et caractéristiques *in situ***

**Généralités** : Céréales et autres cultures occupant de grandes surfaces d'un seul tenant, dans des paysages d'openfields.

**Spécificités *in situ* :** Le paysage de l'aire d'étude immédiate est dominé par des cultures intensives. La culture majoritaire est le blé mais d'autres types ont été observés : colza, maïs, seigle, soja et tournesol. Au sein de la zone d'implantation potentielle, les cultures font en outre l'objet d'un pâturage temporaire par les ovins, autorisant le développement d'une flore messicole relativement diversifiée bien qu'aucune espèce patrimoniale n'ait été répertoriée. Les zones enherbées situées à l'interface entre les cultures et les haies notamment permettent en outre à la flore spontanée de s'y développer.

**Espèces patrimoniales :** Aucune

**Espèces invasives :** Aucune

| | |
|---|---|
| **Surface occupée (AEI)** | 58,3 ha |
| **Représentativité (AEI)** | 55,8 % |
| **Recouvrement végétal** | 70 % |
| **Strate arborée** | |
| - | |
| **Strate arbustive** | |
| - | |
| **Strate herbacée** | |
| *Arabidopsis thaliana*<br>*Chenopodium album*<br>*Euphorbia helioscopia*<br>*Kickxia elatine*<br>*Mercurialis annua*<br>*Tripleurospermum inodorum* | |





| Boisements, forêts et autres habitats boisés<br>**CULTURES MIXTES DES JARDINS MARAÎCHERS ET HORTICULTURE** | | | **ENJEU TRÈS FAIBLE** |
|---|---|---|---|
| **Classification réglementaire** | | | |
| **EUNIS :** I1.2 | **CORINE BIOTOPES :** 82.12 | **EUR :** - | **Habitat non humide** |

**Description et caractéristiques *in situ***

**Généralités** : Il s'agit de cultures intensives de légumes, de fleurs, de petits fruits, généralement des polycultures en bandes alternées de plus petite surface que les grandes monocultures intensives. Cet habitat comprend les jardins ouvriers et les petits jardins maraîchers.

**Spécificités *in situ* :** Au milieu d'un paysage agricole dominé par les monocultures et les prairies pâturées, les jardins maraîchers à l l'ouest de l'aire d'étude immédiate constituent des cultures de plus petite surface concentrées à proximité immédiate des habitations. En ce qui concerne la flore spontanée, une gestion intensive ne permet que le développement d'une flore très peu diversifiée voire absente.

**Espèces patrimoniales :** Aucune

**Espèces invasives :** Aucune

| | |
|---|---|
| **Surface occupée (AEI)** | 0,1 ha |
| **Représentativité (AEI)** | 0,1 % |
| **Recouvrement végétal** | 0 % |
| **Strate arborée** | |
| - | |
| **Strate arbustive** | |
| - | |
| **Strate herbacée** | |
| - | |





| Habitats agricoles, horticoles et domestiques régulièrement ou récemment cultivés<br>**FRICHES, JACHÈRES OU TERRES ARABLES RÉCEMMENT ABANDONNÉES** | | | **ENJEU FAIBLE** |
|---|---|---|---|
| **Classification réglementaire** | | | |
| **EUNIS :** I1.5 | **CORINE BIOTOPES :** 87.1 | **EUR : -** | **Habitat *pro parte* humide** |

**Description et caractéristiques *in situ***

**Généralités** : Champs abandonnés ou en jachère et autres espaces interstitiels sur des sols perturbés. Jachères ou terres arables abandonnées plantées d'herbacées non graminoïdes à des fins de protection, de stabilisation, de fertilisation ou de mise en valeur. Ils sont colonisés par de nombreuses plantes pionnières, introduites ou nitrophiles. Ils fournissent parfois des habitats qui peuvent être utilisés par des animaux des espaces ouverts.

**Spécificités *in situ* :** Les friches de l'aire d'étude immédiate sont limitées à deux parcelles situées au sud et à l'est. Elles correspondent alors à d'anciennes parcelles exploitées laissées à l'abandon depuis une durée variable. Elles sont ainsi amenées soit à se fermer en évoluant vers les fourrés, soit à faire à nouveau l'objet d'une gestion par l'Homme.

**Espèces patrimoniales :** Aucune

**Espèces invasives :** Aucune

| | |
|---|---|
| **Surface occupée (AEI)** | 0,3 ha |
| **Représentativité (AEI)** | 0,3 % |
| **Recouvrement végétal** | 80 % |
| **Strate arborée** | |
| - | |
| **Strate arbustive** | |
| - | |
| **Strate herbacée** | |
| *Agrimonia eupatoria*<br>*Cirsium arvense*<br>*Daucus carota*<br>*Hypericum perforatum*<br>*Lotus corniculatus* | |





Landes, fourrés et toundras / Boisements, forêts et autres habitats boisés

## HAIES & ALIGNEMENTS D'ARBRES

### Classification réglementaire

| | | | |
|---|---|---|---|
| **EUNIS :** FA & G5.1 | **CORINE BIOTOPES :** 84 | **EUR :** - | Habitat non humide |

**Généralités** : Sont ici considérés les haies (arbustives, arborées et multistrates) ainsi que les autres linéaires de végétation recensés au sein de l'AEI (lisières embroussaillées et ripisylve arbustives). Les haies sont des structures végétales linéaire qui organisent le paysage en séparant entre elles différentes parcelles de milieux herbacés (prairies, cultures, etc.). Elles représentent à la fois des habitats d'espèces en tant que tels, ainsi que des corridors écologiques. Le maillage qu'elles créent, plus ou moins dense, peut aussi former des habitats à part entière : les milieux bocagers. Ce sont donc des éléments portant un intérêt écologique majeur pour la faune et la flore. Les haies référencées sur l'aire d'étude immédiate ont été classées selon une méthode inspirée de la typologie des haies du pôle bocage et faune sauvage de l'OFB.

| **Lisières embroussaillées (ronces, fougères, etc.)** | **ENJEU FAIBLE** | |
|---|---|---|
| **Descriptif** : Linéaires de végétation constituées d'herbacées hautes et d'arbrisseaux, telles que des ronces (*Rubus sp.*) ou la Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*).<br><br>**Spécificité in situ** : Linéaires répandus au sein de l'AEI et s'étant développés principalement au niveau des clôtures situées entre différentes parcelles. | *Rubus sp.* |  |

| **Lisières colonisées par la Fougère aigle** | **ENJEU TRÈS FAIBLE** | |
|---|---|---|
| **Descriptif** : Linéaires de végétation constituées d'herbacées hautes et de la Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*).<br><br>**Spécificité in situ** : Linéaires limités à 70 m au nord-est de l'aire d'étude immédiate, en contact avec des haies multistrates. | *Pteridium aquilinum* |  |

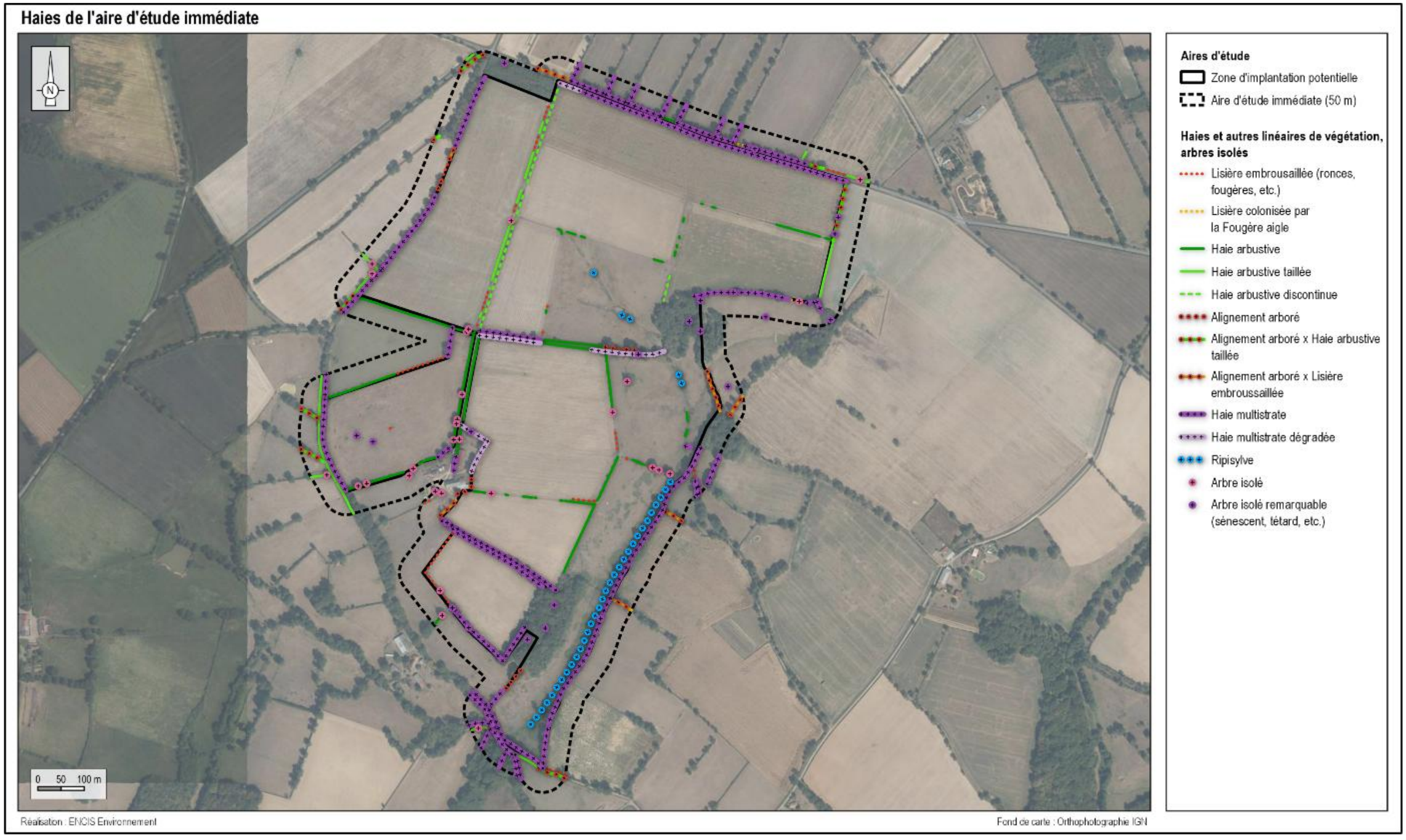
| **Haies arbustives** | **ENJEU MODÉRÉ** | |
|---|---|---|
| **Descriptif :** Haies naturelles sans arbres et dont les arbustes ne sont pas taillés en sommet.<br><br>**Spécificité in situ** : Haies répandues au sein de l'AEI, surtout en périphérie des parcelles prairiales et agricoles du centre de l'aire d'étude. | *Cornus sanguinea*<br>*Corylus avellana*<br>*Crataegus monogyna*<br>*Cytisus scoparius*<br>*Rubus sp.* |  |

| **Haies arbustives taillées** | **ENJEU FAIBLE** | |
|---|---|---|
| **Descriptif :** Haies arbustives basses, faisant l'objet d'une taille régulière.<br><br>**Spécificité in situ** : Haies relativement répandues au sein de l'AEI, présentes surtout en périphérie en limite avec la zone d'implantation potentielle. | *Crataegus monogyna*<br>*Prunus spinosa*<br>*Rubus sp.* |  |

Landes, fourrés et toundras / Boisements, forêts et autres habitats boisés

## HAIES & ALIGNEMENTS D'ARBRES

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Haies arbustives discontinues** | **ENJEU FAIBLE** | *Cornus sanguinea*<br>*Corylus avellana*<br>*Crataegus monogyna*<br>*Cytisus scoparius*<br>*Rubus sp.* |  |
| **Descriptif :** Haies arbustives morcelées, ayant perdu leurs pleines fonctions de corridors.<br><br>**Spécificité in situ** : Haies peu représentées au sein de l'AEI, présentes uniquement en lisière de certaines parcelles du secteur nord. | | | |
| **Alignements arborés** | **ENJEU FAIBLE** | *Acer campestre*<br>*Fraxinus excelsior*<br>*Quercus robur* |  |
| **Descriptif** : Vestiges de haies multistrates dégradées et ayant perdu leur strate arbustive. Elles sont composés d'arbres de haut jet, souvent du Chêne pédonculé (*Quercus robur*).<br><br>**Spécificité in situ** : Alignements d'arbres peu représentés au sein de l'AEI et sous forme de linéaires de longueur réduite, ne dépassant pas 50 m. | | | |
| **Haie multistrates** | **ENJEU FORT** | *Acer campestre*<br>*Cornus sanguinea*<br>*Corylus avellana*<br>*Crataegus monogyna*<br>*Cytisus scoparius*<br>*Fraxinus excelsior*<br>*Quercus robur*<br>*Rubus sp.* |  |
| **Descriptif** : Haies comportent trois strates bien distinctes (arborée, arbustive et herbacée). Elles présentent le plus grand intérêt en termes d'habitat et de continuité écologique.<br><br>**Spécificité in situ** : Type de haie répandu sur l'AEI aux abords des parcelles. Les arbres qui les structurent (principalement des chênes) sont pour partie relativement âgés. | | | |
| **Haies multistrates dégradées** | **ENJEU MODÉRÉ** | *Acer campestre*<br>*Cornus sanguinea*<br>*Corylus avellana*<br>*Crataegus monogyna*<br>*Cytisus scoparius*<br>*Fraxinus excelsior*<br>*Robinia pseudoacaciaRubus sp.* |  |
| **Descriptif** : Haies multistrates ayant perdu une part importante d'une ou de plusieurs de leurs strates.<br><br>**Spécificité in situ** : Type de haie peu répandu au sein de l'AEI, avec une strate arbustive souvent taillée ou discontinue. | | | |
| **Ripisylves** | **ENJEU FORT** | *Fraxinus excelsior*<br>*Sambucus nigra*<br>*Ulmus minor*<br>*Urtica dioica* |  |
| **Descriptif** : Linéaires arborés et/ou arbustifs présents le long d'un cours d'eau, issus de la destruction la majeure partie de la surface initiale d'un boisement humide et ne formant à présent que de minces bandes boisées. Celles-ci sont constituées d'essences hygrophiles (frênes, aulnes, saules, etc.).<br><br>**Spécificité in situ** : Type de haie présent le long des cours d'eau temporaires de l'AEI, peuplé d'espèces hygrophiles mais de faible épaisseur. | | | |




*Carte 58 : Haies de l'aire d'étude immédiate*

#### 3.4.3.5 Flore inventoriée

La flore inventoriée a été confrontée aux listes des taxons menacés, ceux bénéficiant d'une protection, ainsi qu'aux exotiques envahissants, afin de déterminer le statut de chacune des espèces rencontrées. Les statuts régionaux et départementaux sont aussi pris en compte (cf. chapitre Méthodologie). La liste des taxons recensés lors des inventaires floristiques réalisés au sein de chaque formation végétale est disponible sur demande.

Avec **186 espèces** identifiées, l'inventaire de la flore présente au sein de l'AEI a permis de mettre en évidence une richesse spécifique modérée, raisonnablement attendue sur une telle surface et de tels habitats.

##### 3.4.3.5.1 Flore patrimoniale (protégée et/ou menacée)

Au sein de l'aire d'étude immédiate, quatre espèces patrimoniales ont été recensées dont deux sont menacées (tableau et carte suivante).

| Famille | Nom vernaculaire | Nom scientifique | DHFF | Statut de protection | | Statut de conservation (UICN) | | Dét. ZNIEFF | Enjeu |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | PN | PR | France | Région | | |
| Apiacées | Carum verticillé | *Trocdaris verticillatum* | - | - | - | LC | NT | Oui | Faible |
| Caryophyllacées | Stellaire des sources | *Stellaria alsine* | - | - | - | LC | NT | Oui | Faible |
| Cypéracées | Laîche vésiculeuse | *Carex vesicaria* | - | - | - | LC | LC | Oui | Faible |
| | Scirpe des bois | *Scirpus sylvaticus* | - | - | - | LC | LC | Oui | Faible |

**DHFF** : Directive Habitats-Faune-Flore, **PN** : Protection Nationale, **PR** : Protection Régionale, **Dét. ZNIEFF** : Déterminante de ZNIEFF
**LC** : Préoccupation mineure, **NT** : Quasi menacée
: élément de patrimonialité

*Tableau 52 : Espèces floristiques patrimoniales recensées au sein de l'AEI*

| Carum verticillé (*Trocdaris verticilatum*) | | Enjeu faible |
|---|---|---|
| **Écologie** | Apiacée inféodée aux bas-marais et landes hygrophiles acidiphiles, elle se développe sur des substrats tourbeux ou minéraux. En France, l'espèce se répartit principalement sur le Massif armoricain, le Massif central, les Landes et les Pyrénées. |  |
| **Observations *in-situ*** | Deux stations totalisant une quarantaine d'individus sont présentes au sein de prairies pâturées humides à l'est de l'aire d'étude immédiate. | |

| Statuts réglementaires | | | Statuts de conservation (UICN) | | | Dét. ZNIEFF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Protection nationale | Protection régionale | Directive Habitats-Faune-Flore | Europe | France | Région | |
| - | - | - | - | LC | NT | Oui |

| Laîche vésiculeuse (*Carex vesicaria* | | Enjeu faible |
|---|---|---|
| **Écologie** | Cypéracée se développant au sein des roselières et des magnocariçaies plus ou moins tourbeuses. En France, l'espèce se répartit principalement dans le centre, l'est et le nord de la France. |  |
| **Observations *in-situ*** | Plusieurs dizaines d'individus environ ont été localisés en bordure du cours d'eau temporaire circulant à l'est de l'aire d'étude immédiate. | |

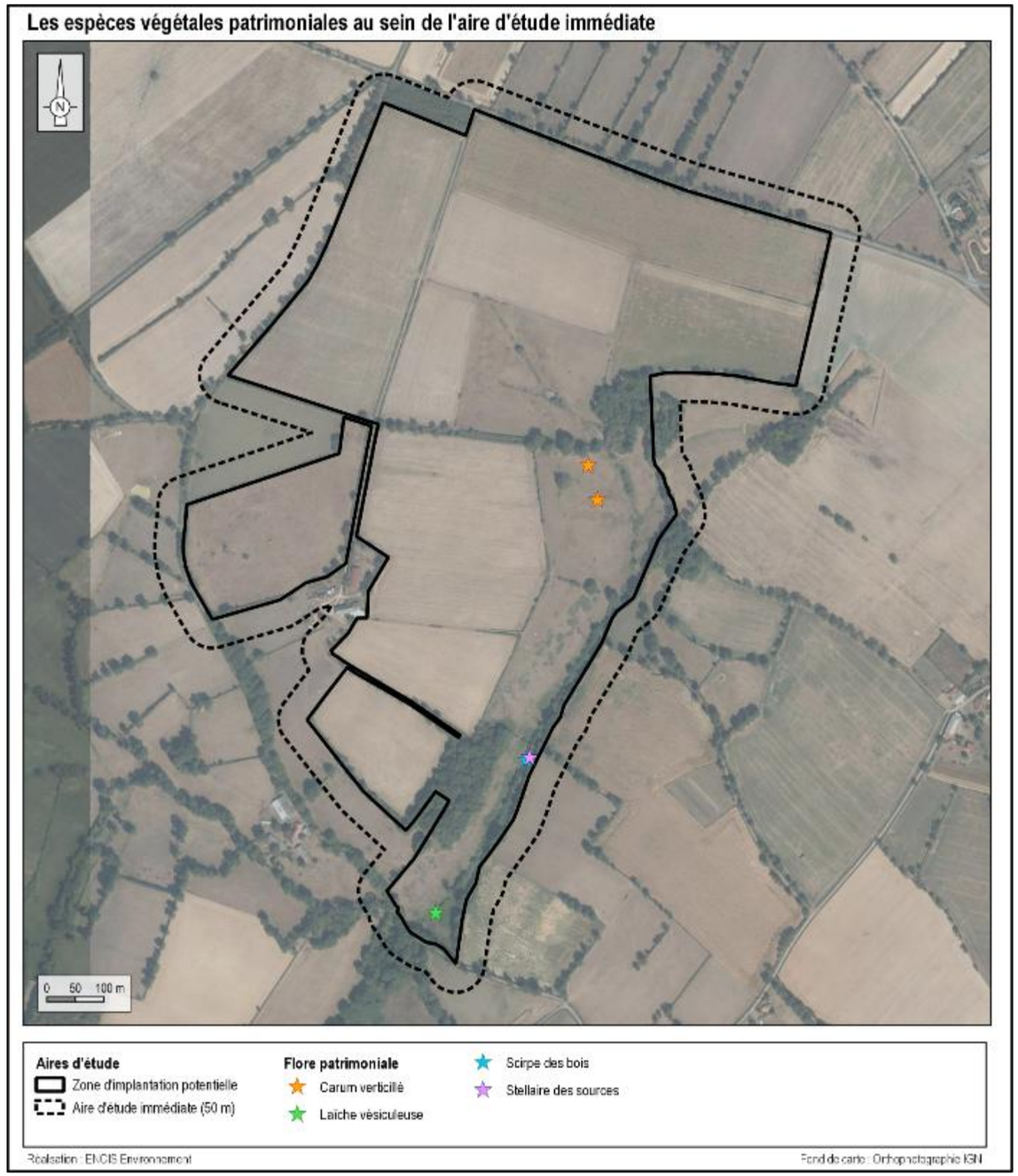
| Statuts réglementaires | | | Statuts de conservation (UICN) | | | Dét. ZNIEFF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Protection nationale | Protection régionale | Directive Habitats-Faune-Flore | Europe | France | Région | |
| - | - | - | - | LC | NT | Oui |

| Scirpe des bois (*Scirpus sylvaticus*) | | Enjeu faible |
|---|---|---|
| **Écologie** | Cypéracée inféodée aux mégaphorbiaies neutroclines à acidiphiles. L'espèce est principalement répartie dans le centre, l'est et le nord de la France. |  |
| **Observations *in-situ*** | Une centaine d'individus environ ont été localisés au sud-est de l'aire d'étude immédiate, en bordure du cours d'eau temporaire la traversant. | |

| Statuts réglementaires | | | Statuts de conservation (UICN) | | | Dét. ZNIEFF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Protection nationale | Protection régionale | Directive Habitats-Faune-Flore | Europe | France | Région | |
| - | - | - | - | LC | LC | Oui |

| Stellaire des sources (*Stellaria alsine*) | | Enjeu faible |
|---|---|---|
| **Écologie** | Caryophyllacée se développant au sein des ources, des suintements et des sentiers forestiers inondés sur silice. En France, l'espèce se concentre au sein du Massif central et au nord-ouest du pays. |  |
| **Observations *in-situ*** | Plus d'une dizaine d'individus environ ont été localisés au sud-est de l'aire d'étude immédiate, en bordure du cours d'eau temporaire la traversant. | |

| Statuts réglementaires | | | Statuts de conservation (UICN) | | | Dét. ZNIEFF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Protection nationale | Protection régionale | Directive Habitats-Faune-Flore | Europe | France | Région | |
| - | - | - | - | LC | NT | Oui |




*Carte 59 : Flore patrimoniale recensée au sein de l'aire d'étude immédiate*

#### 3.4.3.5.2 Flore exotique envahissante

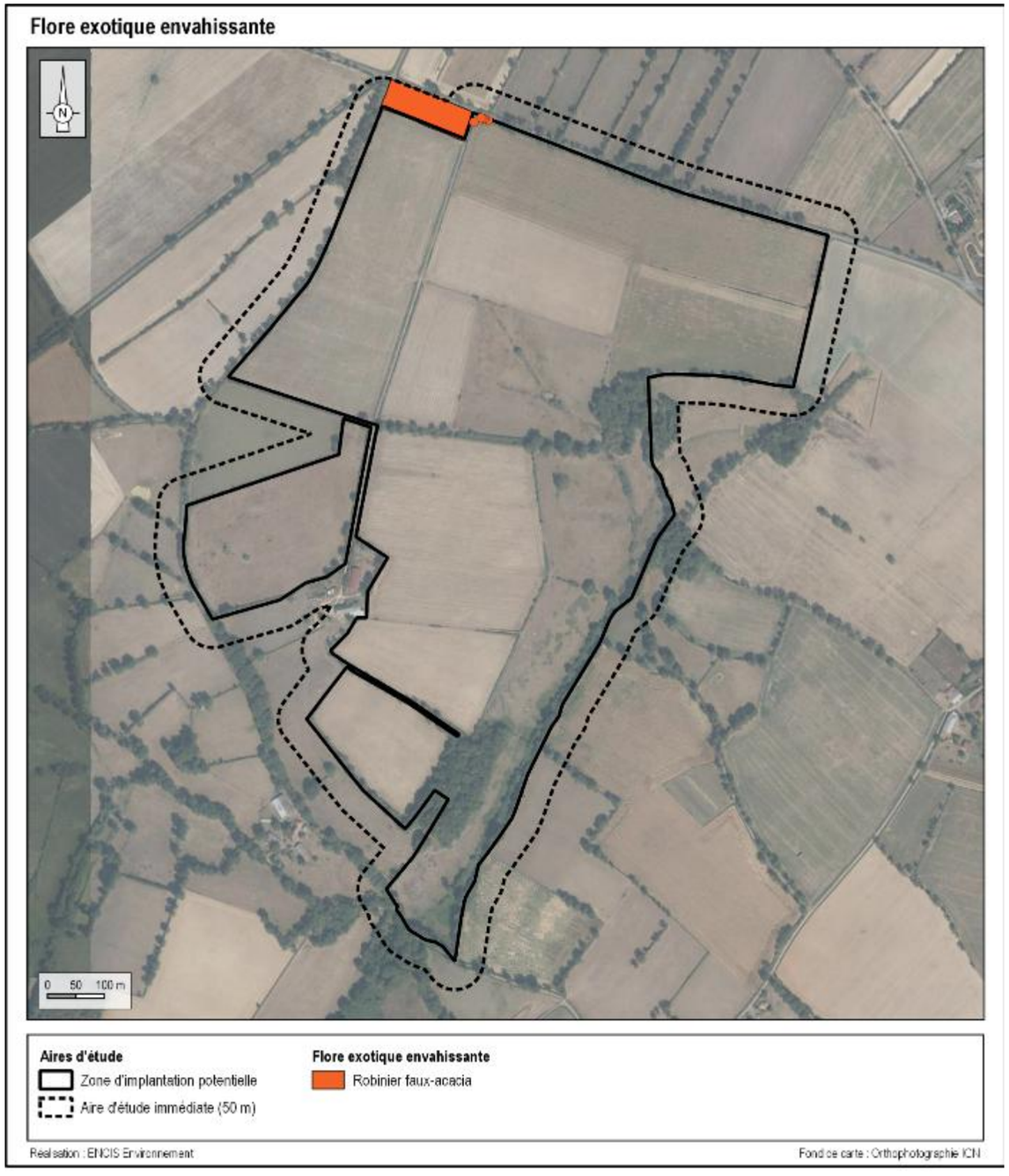
Au sein de l'aire d'étude immédiate, **deux espèces exotiques envahissantes** ont été recensées.

Celles-ci sont listées ci-après, associées à leurs cotations régionales, catégorisées par la Liste hiérarchisée des plantes exotiques envahissantes de Nouvelle-Aquitaine (CBN Sud-Atlantique, CBN Massif central, CBN Pyrénées et Midi-Pyrénées, 2022).

Les stations des espèces les plus problématiques sont cartographiées ci-après (la Véronique de Perse, étant répartie de manière diffuse sur l'ensemble du site, n'a pas été localisée).

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Cotation régionale* | Remarques |
|---|---|---|---|
| Robinier faux-acacia | *Robinia pseudoacacia* | **Impact majeur** | Station de taille importante |
| Véronique de Perse | *Veronica persica* | Impact modéré | Répandue sur toute l'aire d'étude |
| * Liste hiérarchisée des plantes exotiques envahissantes de Nouvelle-Aquitaine (CBN Sud-Atlantique, CBN Massif central, CBN Pyrénées et Midi-Pyrénées, 2022) | | | |

*Tableau 53 : Espèces floristiques exotiques envahissantes recensées*




*Carte 60 : Flore exotique envahissante au sein de l'aire d'étude immédiate*

### 3.4.3.6 Conclusion de l'état initial des habitats naturels et de la flore

***Au sein de l'AEI, les enjeux liés à la flore et aux habitats portent principalement sur les milieux aquatiques (cours d'eau et plans d'eau) et les milieux boisés à forte naturalité (boisements acidophiles, haies multistrates, ripisylves). Il s'agit en effet d'habitats peu répandus, pourvus d'espèces forestières et/ou hygrophiles spécialistes. Ils jouent par ailleurs un rôle majeur dans la trame verte et la trame bleue locales.***

***Les habitats herbacés humides (prairies humides) et d'intérêt communautaire (prairies de fauche), portent aussi un intérêt écologique notable. Les habitats humides jouent en effet un rôle écologique important pour la ressource en eau. En outre les haies arbustives et les haies multistrates dégradées portent un enjeu certain lié au temps nécessaire à leur formation, à leur rôle dans la trame verte locale, ainsi qu'aux fonctions écosystémiques qu'elles procurent.***

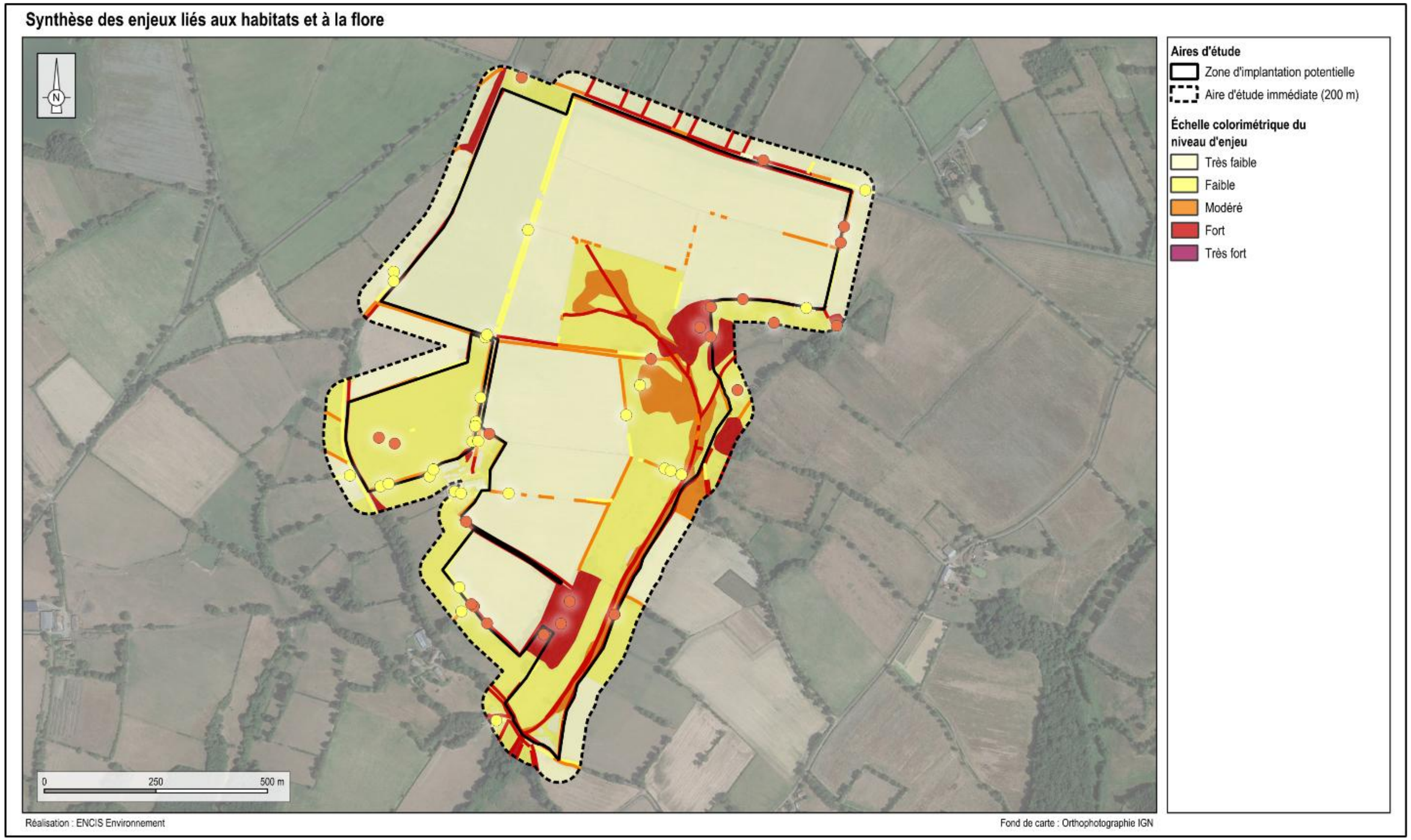
***Les autres habitats herbacés semi-naturels (prairies pâturées, friches, zones rudérales) présentent quant à eux un intérêt écologique moindre malgré une diversité floristique relativement importante. En ce qui concerne les autres habitats arborés (robiniaies, fourrés, haies arbustives) leur faible diversité floristique et la présence éventuelle d'espèces exotiques envahissantes leur procure en outre un moindre intérêt écologique, ce malgré leurs fonctions de corridors écologiques.***

***Les habitats agricoles ouverts (prairies améliorées, cultures, maraîchages) ne portent que de très faibles enjeux écologiques. Il en est de même pour les peuplements quasi monospécifiques de Fougère aigle (Pteridium aquilinum).***

Les enjeux identifiés sont synthétisés dans le tableau suivant et cartographiés sur la carte ci-après.

| Ensemble écologique (EUNIS) | Habitat | Libellé EUNIS correspondant | Code EUNIS | Code CORINE Biotopes | Code EUR | Élément(s) notable(s) | Enjeu |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **C - Eaux de surface continentales** | Mares permanentes | Eaux dormantes de surface | C1 | 22 | - | Habitat aquatique | Fort |
| | Cours d'eau temporaires | Eaux courantes de surface | C2.5 | 24.1 | - | Habitat aquatique<br>Présence de *Carex vesicaria* et *Scirpus sylvaticus* (patrimoniales) | Fort |
| **E - Prairies et terrains dominés par des herbacées non graminoïdes** | Pâturages permanents | Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage | E2.1 | 38.1 | - | - | Faible |
| | Prairies de fauche | Prairies de fauche atlantiques | E2.21 | 38.21 | 6510 | Habitat d'intérêt communautaire | Modéré |
| | Prairies améliorées | Prairies améliorées | E2.61 | 81 | - | - | Très faible |
| | Prairies humides | Prairies eutrophes et mésotrophes humides | E3.41 | 37.2 | - | Habitat humide | Modéré |
| | Zones rudérales | Végétations herbacées anthropiques | E5.1 | 87.2 | - | - | Faible |
| | Landes à Fougère aigle | Formations à *Pteridium aquilinum* | E5.31 | 31.861 | - | - | Très faible |
| **F - Landes et fourrés** | Fourrés | Fourrés tempérés | F3.1 | 31.8 | - | - | Faible |
| **G - Boisements, forêts et autres habitats boisés** | Boisements acidophiles dominés par *Quercus* | Chênaies aquitano-ligériennes sur sols lessivés ou acides | G1.85 | 41.55 | - | - | Fort |
| | Robiniaies | Plantations de Robinia | G1.C3 | 83.324 | - | Présence de *Robinia pseudoacacia* (exotique envahissante) | Faible |
| **I - Habitats agricoles** | Cultures | Monocultures intensives | I1.1 | 82.11 | - | - | Très faible |
| | Maraîchages | Cultures mixtes des jardins maraîchers et horticulture | I1.2 | 82.12 | - | - | Très faible |
| | Terrains en friche | Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées | I1.5 | 87.1 | - | - | Faible |
| **Haies et autres linéaires de végétation** | Lisières embroussaillées | Haies et alignements d'arbres | FA & G5.1 | 84 | - | - | Faible |
| | Lisières colonisées par la Fougère aigle | | | | | - | Très faible |
| | Haies arbustives | | | | | - | Modéré |
| | Haies arbustives taillées | | | | | | Très faible |
| | Haies arbustives discontinues | | | | | | Modéré |
| | Alignements arborés | | | | | - | Faible |
| | Haies multistrates | | | | | - | Fort |
| | Haies multistrates dégradées | | | | | - | Modéré |
| | Ripisylves | | | | | - | Fort |

*Tableau 54 : Synthèse des enjeux liés aux habitats naturels et à la flore*




*Carte 61 : Répartition des enjeux liés aux habitats naturels et à la flore*

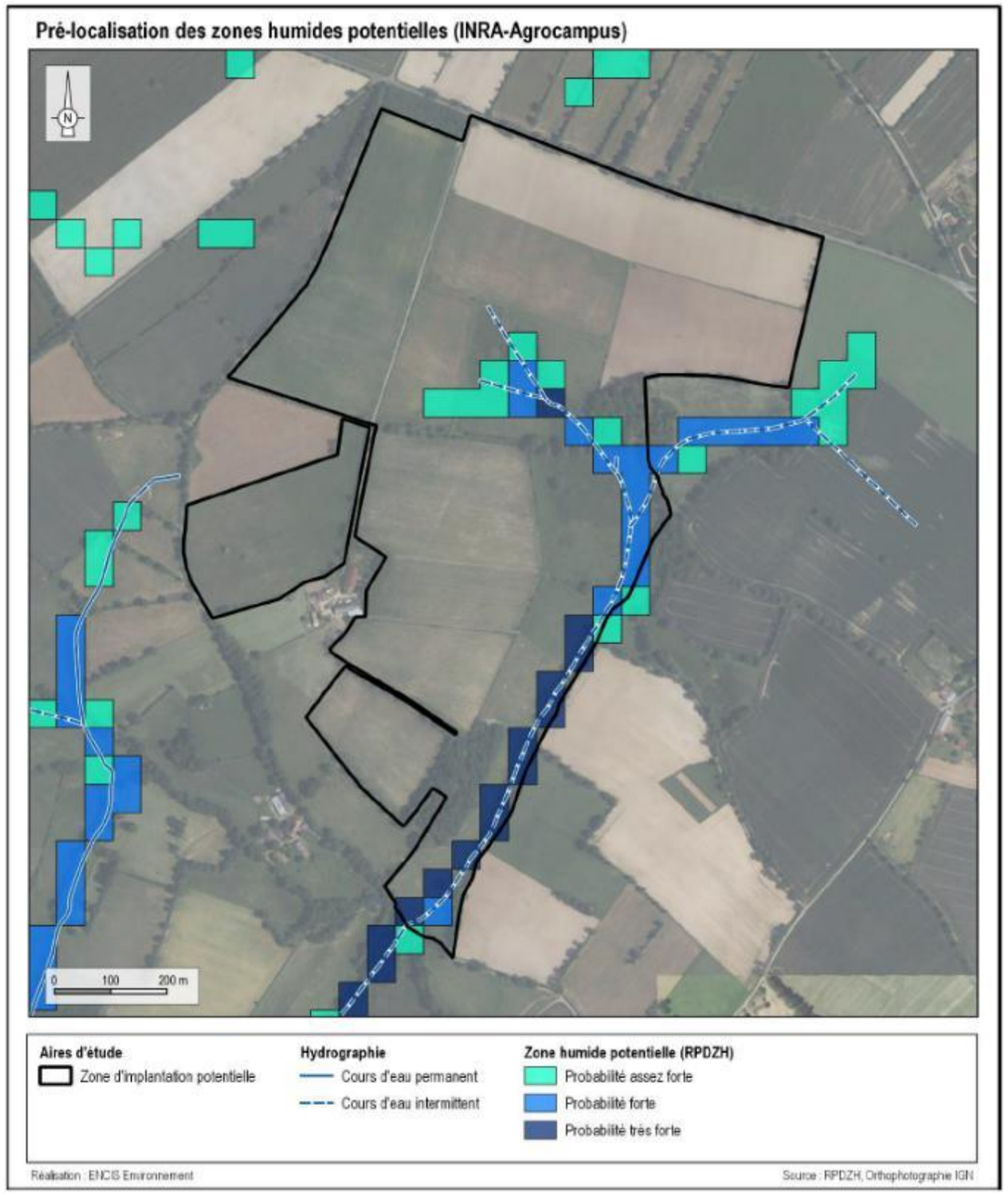
### 3.4.4 Zones humides

#### 3.4.4.1 Prélocalisation des zones humides

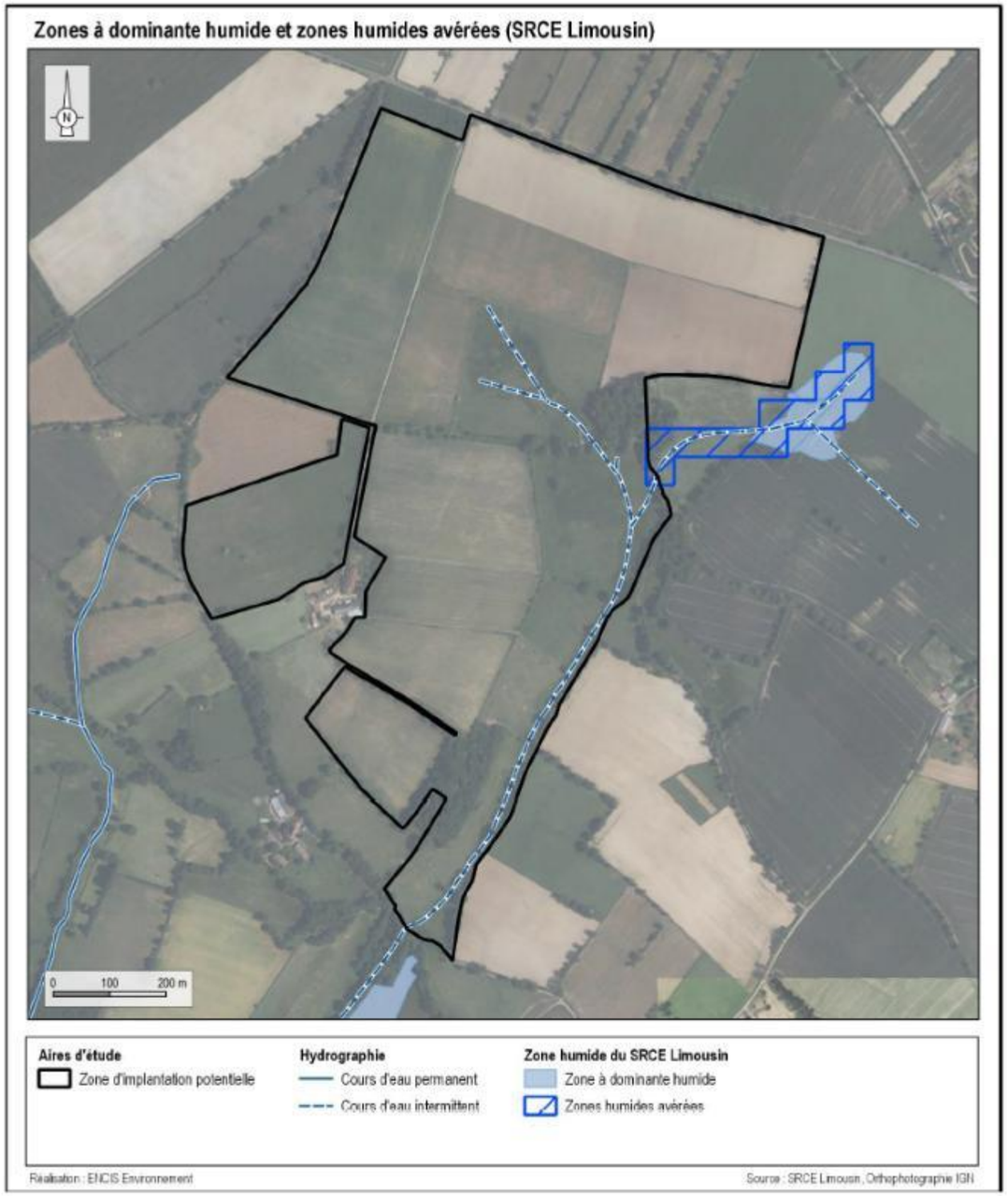
Quatre bases de données sont utilisées pour identifier cartographiquement les zones humides potentielles au niveau du projet (carte suivante) :

- Données de l'UMR SAS INRA-AGROCAMPUS OUEST (*cf*. Carte 62) : L'approche utilisée dans cette étude (basée sur l'évaluation des zones humides potentielles, effectives et efficaces) permet de prédire la distribution spatiale des zones humides potentielles au regard de critères géomorphologiques et climatiques. Les zones humides potentielles incluent d'anciennes zones humides dont le fonctionnement hydrologique et hydrique a été modifié par le drainage artificiel ou la rectification des cours d'eau. La méthode ne tient compte ni des aménagements réalisés (drainage, assèchement, comblement), ni de l'occupation du sol (culture, urbanisation, etc.), ni des processus pédologiques et hydrologiques locaux qui limiteraient le caractère effectivement humide de ces zones ;
- Données de l'EPTB Vienne (*cf*. Carte 63 et Carte 64) : Un inventaire du bassin versant de la Vienne avec une caractérisation des zones à dominante humide a été réalisé pour le compte de l'ex-Région Limousin et supervisé par l'EPTB Vienne. Cet inventaire, résultant d'une analyse de diverses données (topographie, géologie, pédologie, etc.) et de photo-interprétation, a permis de cartographier à l'échelle 1/25 000ème des zones humides supérieures à 1 000 m² et de les hiérarchiser en plusieurs typologies : boisements ; prairies humides, tourbières, landes humides et bas marais ; roselières, magnocariçaies et mégaphorbiaies ; terres arables ; zones bâties et urbanisées ; mosaïques d'entités humides ;
- Données du SRCE Limousin (*cf*. Carte 63) : Regroupe les zones à dominantes humides identifiées par l'EPTB-Vienne ainsi que des zones humides avérées, identifiées et délimitées grâce à des inventaires de terrain. En effet, plusieurs inventaires ont été réalisés : l'inventaire des zones humides sur les territoires des deux Parcs naturels régionaux du Limousin ; l'inventaire mené à l'échelle de Limoges métropole ; l'inventaire réalisé sur le bassin de la Vienne moyenne ; la cartographie des tourbières effectuée par le CEN Limousin en 2011 et l'inventaire des landes du CEN Limousin (2002). Ils ont permis de définir des zones humides avérées ;
- Données du SAGE Vienne (*cf*. Carte 64) : Afin de mettre le SAGE Vienne en conformité avec la loi sur l'eau et les milieux aquatiques (LEMA) et avec le SDAGE Loire Bretagne, une étude d'identification des Zones Humides d'Intérêt Environnemental Particulier (ZHIEP) et des Zones Stratégiques de Gestion de l'Eau (ZSGE) a été réalisée. Dans ce cadre, la mise au point d'une méthodologie permettant d'évaluer la fonctionnalité des zones cartographiées en fonction de critères physiques a été réalisée. Cette démarche permet après croisement avec les enjeux locaux, de proposer et d'identifier les ZHIEP et ZSGE. Les ZHIEP sont des zones humides « dont le maintien ou la restauration présentent un intérêt pour la gestion intégrée du bassin versant, ou une valeur touristique, écologique, paysagère, cynégétique particulière ». Un plan d'action pour la préservation, la gestion et la reconquête de ces zones doit être élaboré. Les ZSGE sont des zones humides ayant un rôle vis-à-vis de la ressource en eau (fonctions hydrologiques et biogéochimiques) et sur lesquelles des servitudes peuvent être instaurées.

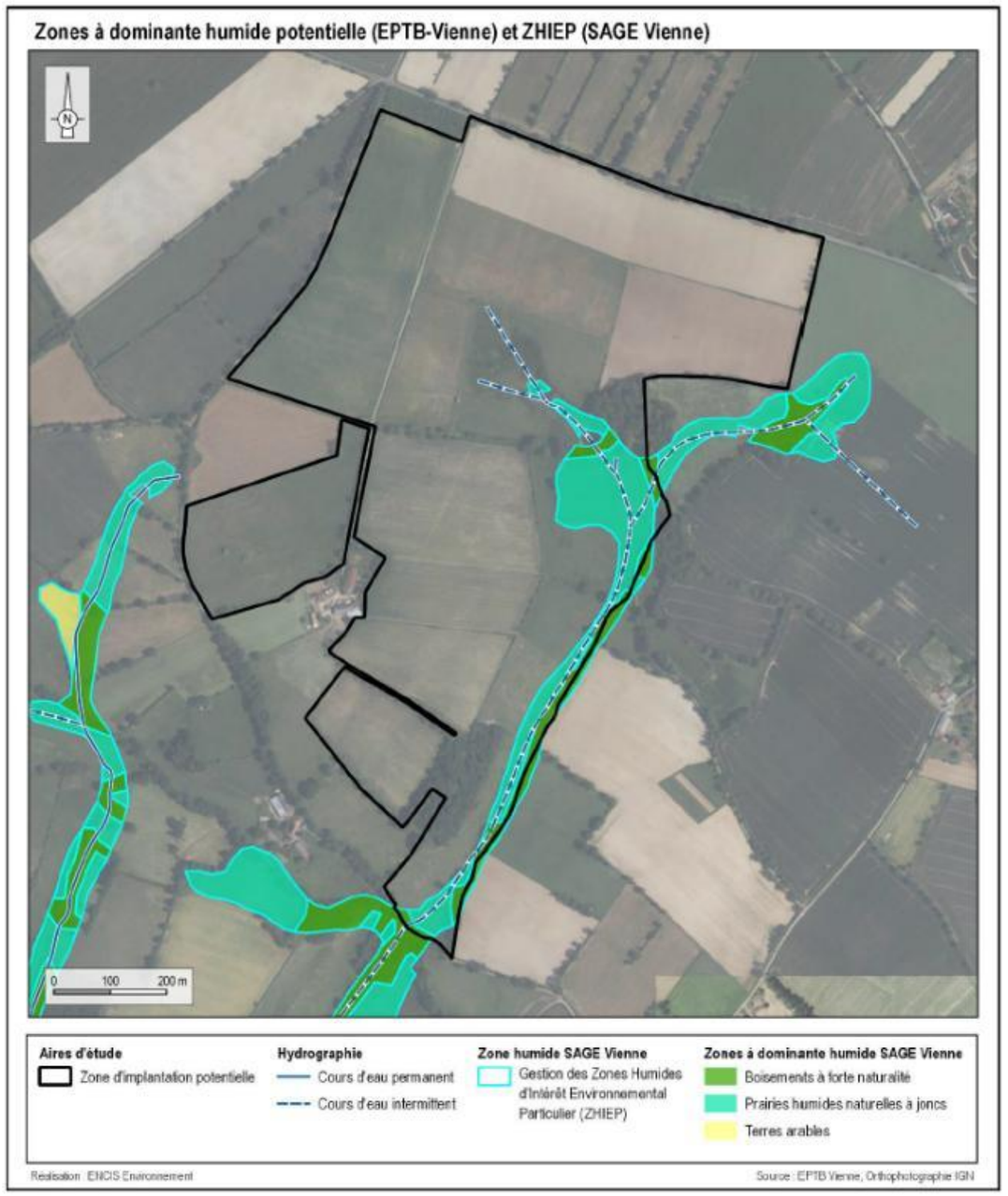
Il est à prendre en compte que ces analyses sont issues entre autres de modélisations et ne sont pas exhaustives. C'est pourquoi des investigations de terrain ont été menées dans le cas présent, afin de déterminer la présence ou l'absence de zones humides sur le site, d'après les critères botanique et pédologique.




*Carte 62 : Zones potentiellement humides au sein de la ZIP*




*Carte 63 : Zones à dominante humide d'après le SRCE Limousin*




*Carte 64 : Zones à dominante humide d'après la base de données de l'EPTB Vienne et ZHIEP du SAGE Vienne*

***L'analyse issue de ces données bibliographiques permet de constater que la zone d'implantation potentielle du projet présente de fortes probabilités de présence de zones humides à proximité du réseau hydrographique, à l'est de la zone d'implantation potentielle.***

### 3.4.4.2 Zones humides sur critère floristique

Au-delà du réseau hydrographique et des milieux aquatiques, les zones humides peuvent aussi être constituées par des milieux naturels de différents fasciés (boisements, prairies, etc.).

L'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 liste les habitats naturels considérés comme **humides (H.)**, ou ***pro parte humides* (p.)**, classés selon leur code CORINE Biotopes (table B de l'arrêté).

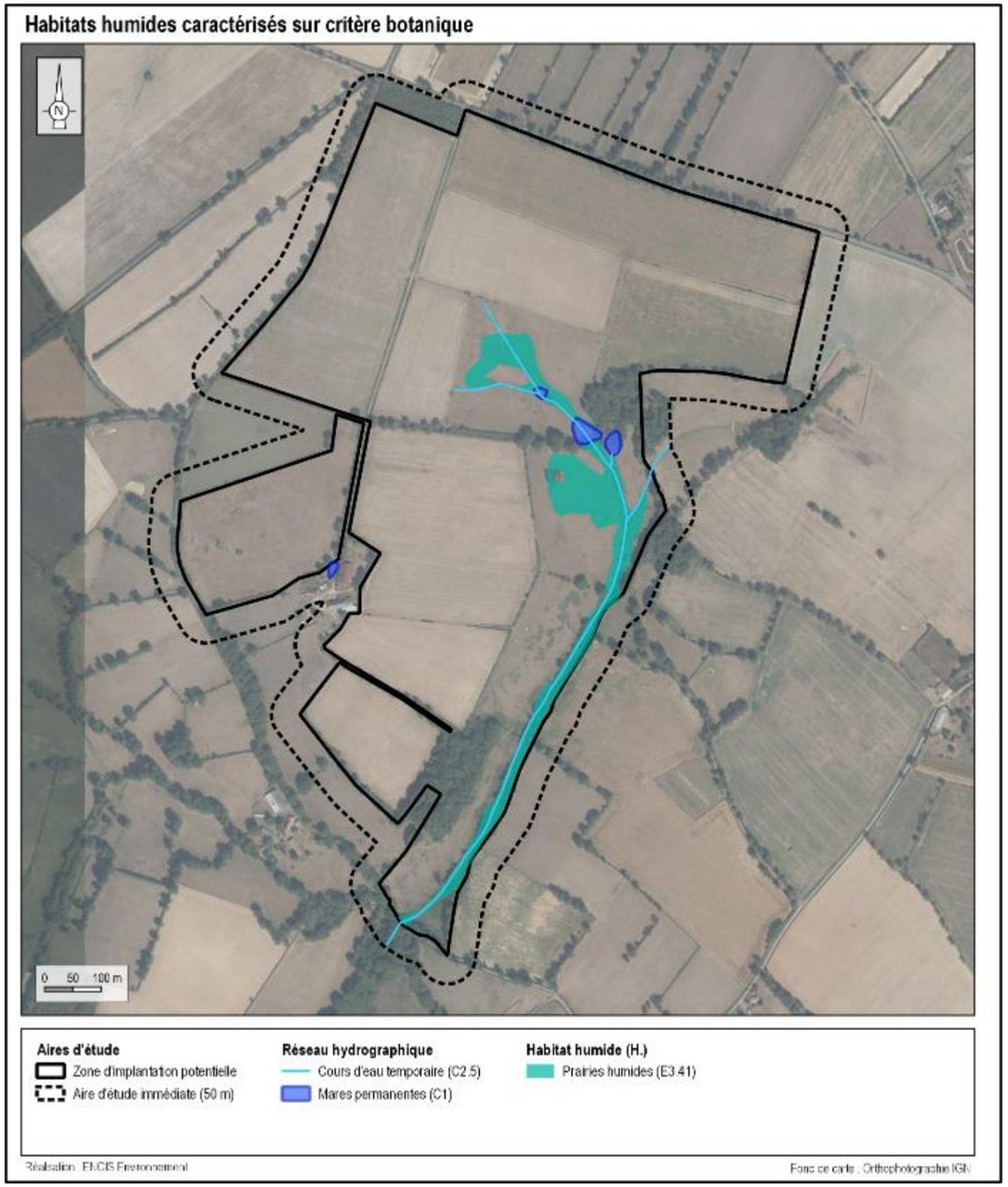
Dans le cadre de l'étude, plusieurs habitats naturels humides (H.) ou potentiellement humide (p.) ont été recensés dans l'aire d'étude immédiate, caractérisés sur critère botanique selon l'arrêté du 24 juin 2008. Le tableau suivant liste et caractérise ces habitats. La cartographie ci-après localise les habitats humides sur critère botanique (H.).

| Ensemble écologique | Habitat | Code EUNIS | Code CORINE Biotopes | Classement (H. ou p.)* |
|---|---|---|---|---|
| **C - Eaux de surface continentales** | Mares permanentes | C1 | 22 | *Habitat aquatique* |
| | Cours d'eau temporaires | C2.5 | 24.1 | *Habitat aquatique* |
| **E - Prairies et terrains dominés par des herbacées non graminoïdes** | Pâturages permanents | E2.1 | 38.1 | p. |
| | Prairies de fauche | E2.21 | 38.21 | p. |
| | Prairies améliorées | E2.61 | 81 | p. |
| | Prairies humides | E3.41 | 37.2 | H. |
| | Zones rudérales | E5.1 | 87.2 | p. |
| | Landes à Fougère aigle | E5.31 | 31.861 | p. |
| **F - Landes et fourrés** | Fourrés | F3.1 | 31.8 | p. |
| **I - Habitats agricoles** | Terrains en friche | I1.5 | 87.1 | p. |

* Table B de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009

**H.** = habitat humide
**p.** = habitat *pro parte* humide (habitat contenant des sous-habitats humides, selon la typologie CORINE Biotopes)

*Tableau 55 : Synthèse des habitats humides ou potentiellement humides*




*Carte 65 : Habitats humides (H.) caractérisés sur critère botanique*

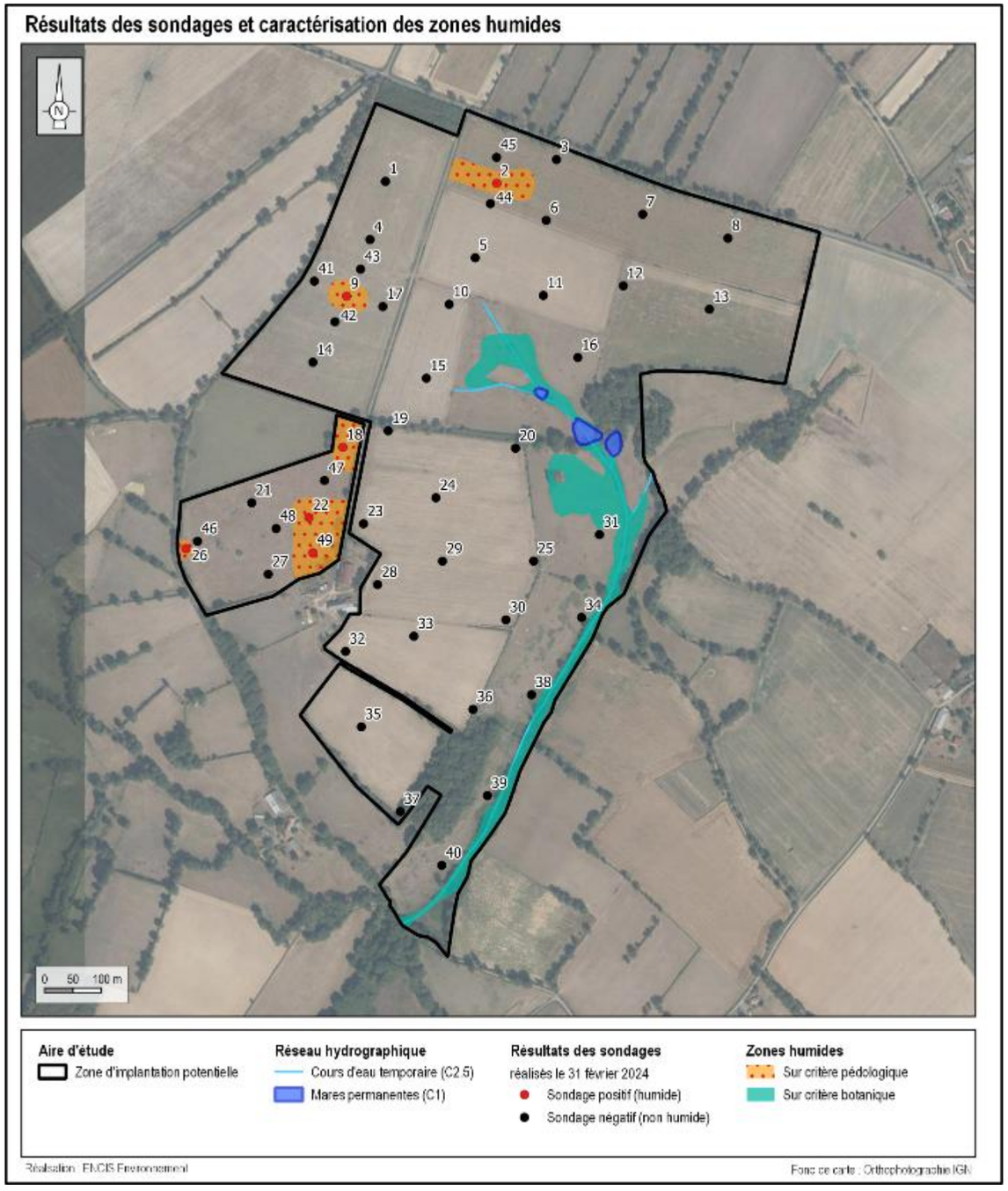
#### 3.4.4.3 Zones humides sur critère pédologique

Les zones humides pédologiques observées présentent des traits rédoxiques qui reflètent de l'engorgement temporaire des sols par l'eau qui, par les actions d'oxydation et de réduction du fer présent dans le sol, créent des taches rouille et/ou grisâtres. La texture du sol y est majoritairement composée d'argile. Les argiles sont de manière générale connues pour leurs capacités de rétention de l'eau.

La carte suivante présente les résultats de l'ensemble des 49 sondages pédologiques réalisés le 31 février 2024. Au total sur les 49 sondages effectués, six sont caractéristiques de sols humides (cf. annexe). Les zones humides délimitées par le critère pédologique sont principalement situées dans les dépressions topographiques (talweg) où la végétation ne pouvait pas être spontanée (présence de cultures, de prairies semées).

#### 3.4.4.1 Conclusion sur les zones humides

***L'inventaire des zones humides a permis de localiser un certain nombre d'habitats humides floristiques et de zones humides pédologiques. Pour rappel les zones humides jouent des rôles importants dans l'épuration de l'eau qui y transite et dans le cycle de l'eau (écrêtement des crues et soutien des débits des cours d'eau notamment en période d'étiage).***
***Les relevés ont mis en évidence la présence de zones humides dans les parties ouest et nord de la zone d'implantation potentielle.***
***Sur l'ensemble des zones humides identifiées, 68 390 m² (6,8 ha) sont localisés dans la ZIP dont 41 955 m² sur critère botanique et 26 440 m² sur critère uniquement pédologique. Il est conseillé au porteur de projet de ne pas implanter les infrastructures du projet sur ces secteurs humides comme demandé dans la séquence « Éviter, Réduire, Compenser », reprise par la disposition 8B-1 du SDAGE Loire-Bretagne. De plus, cela permettra d'éviter la mise en place d'une éventuelle mesure de compensation.***




*Carte 66 : Résultats des sondages et caractérisation des zones humides*

## 3.4.5 Avifaune

### 3.4.5.1 Rappel sur la biologie des oiseaux

Le cycle d'une année pour les oiseaux est caractérisé par plusieurs étapes : la phase hivernale, la formation du couple et la reproduction, suivies de l'élevage des jeunes. Pour les espèces migratrices, ce cycle est complété par des migrations prénuptiales et postnuptiales correspondant au retour des quartiers d'hiver au printemps et au départ en automne vers les sites d'hivernage (figure suivante).

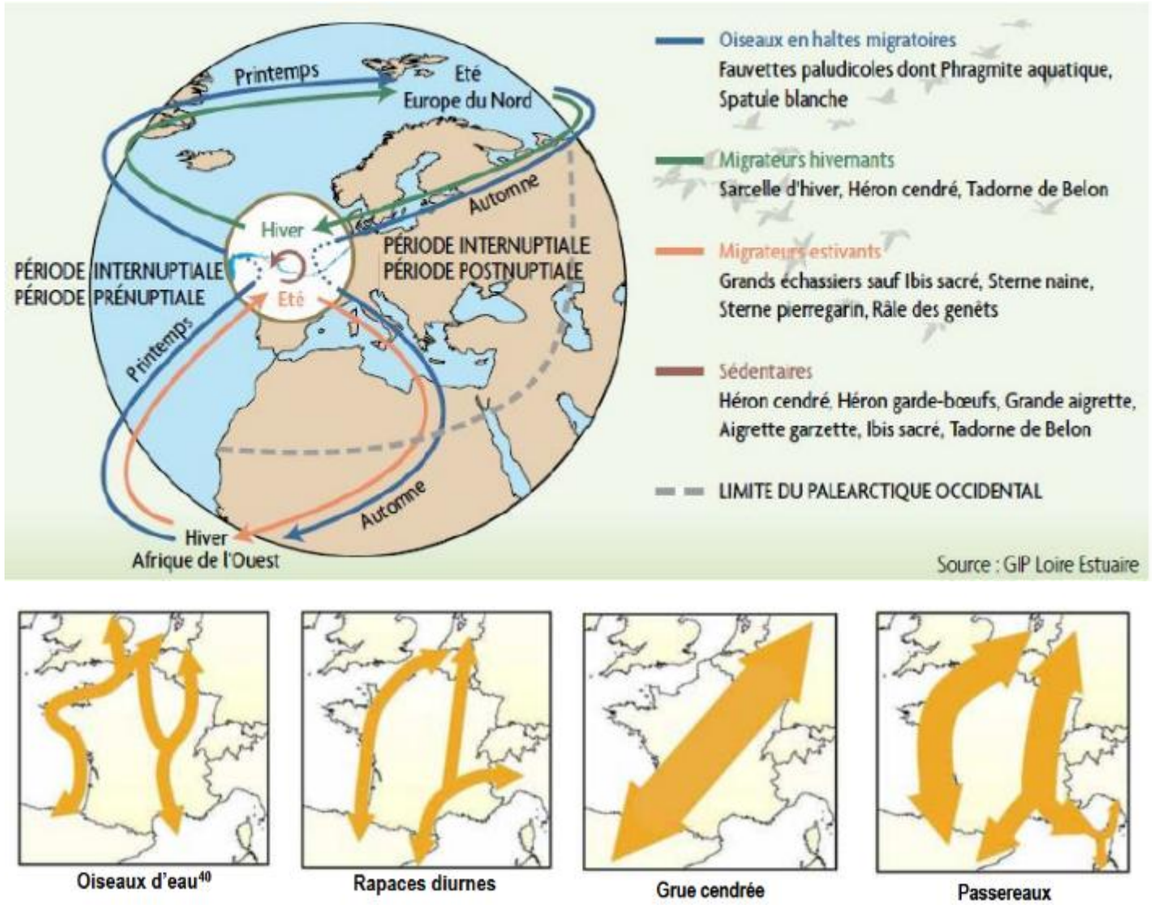



*Figure 32 : Principales voies migratoires sur le territoire français*
*(Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement de parcs éoliens)*

#### 3.4.5.1.1 Phase de nidification

La phase de nidification correspond à la rencontre des partenaires par des parades nuptiales (mouvements des ailes, vol acrobatique, cris, chants, etc.) en vue de l'accouplement. Il s'en suit la construction du nid, la ponte, l'incubation des œufs puis l'élevage des jeunes jusqu'à leur départ. Durant cette période, beaucoup d'oiseaux défendent leur territoire afin de disposer d'un « garde-manger » nécessaire à l'élevage de la nichée, écarter les « concurrents » ou chasser les prédateurs. Pour une majorité d'espèces, cette phase est accomplie entre la fin de l'hiver et le début de l'été.



#### 3.4.5.1.2 Phase migratoire

Par définition, la migration de l'avifaune correspond aux allers-retours que réalisent les oiseaux entre leurs sites de reproduction et leurs sites d'hivernage.

Certains oiseaux sont dits sédentaires, ils demeurent toute l'année sur un même territoire. Toutefois, très peu sont strictement sédentaires. Chez une majorité d'espèces, au moins une partie des populations effectue une migration, ne serait-ce que sur une courte distance. C'est, en général, une pénurie alimentaire saisonnière qui les pousse à vivre sur deux espaces géographiques éloignés, ainsi que d'éventuelles conditions climatiques rendant l'accès à la nourriture impossible (gel des milieux aquatiques par exemple).

Au printemps, les migrateurs quittent leurs sites de repos hivernaux pour retrouver les territoires estivaux. À cette période, en France, les mouvements ont lieu selon l'axe sud-ouest / nord-est (route migratoire principale), voire sud / nord.



À l'automne, après la reproduction, les migrateurs regagnent leur zone d'hivernage. La migration au-dessus de l'hexagone se fait dans le sens inverse, en direction du sud-ouest (route principale) et du sud.

#### 3.4.5.1.3 Phase hivernale

Deux catégories d'oiseaux hivernants peuvent être distinguées : les sédentaires qui occupent le site tout au long de l'année, y compris l'hiver, ainsi que les migrateurs originaires du nord et de l'est de l'Europe, venant passer la saison froide sur le secteur en question.

La barrière entre les deux catégories n'est pas stricte. Certaines espèces sédentaires voient leurs effectifs augmenter pendant l'hiver par l'afflux d'individus du nord et de l'est de l'Europe.



#### 3.4.5.2 Potentialités en termes d'espèces

Un recensement des zones naturelles inventoriées est réalisé sur l'aire d'étude éloignée. En l'occurrence, aucune n'est présente au sein de l'AEE. Toutefois, l'observation du paysage local permet de décrire plusieurs grands types d'habitats favorables à divers cortèges d'espèces :

- milieux aquatiques (étangs et cours d'eau ainsi que les végétations associées) ;
- zones humides (prairies, tourbières et landes humides) ;
- boisements (feuillus) ;
- milieux buissonnants (landes et fourrés) ;
- milieux ouverts et semi-ouvert agricoles (prairies, cultures et bocages) ;
- milieux rupestres (falaises notamment).

En fonction de la présence et de l'abondance de ces habitats, ceux-ci peuvent accueillir différents cortèges d'oiseaux, dont certaines espèces patrimoniales qu'il est ainsi possible de retrouver sur l'aire d'étude immédiate compte tenu de la proximité de ces milieux.

Les **milieux aquatiques et humides** sont principalement favorables à la reproduction d'espèces spécialistes inféodées à la présence d'eau (Martin-pêcheur d'Europe au niveau des cours d'eau ; fauvettes aquatiques telles les locustelles et les rousserolles, au niveau des végétations à proximité des étangs). Ce sont aussi des zones de haltes et d'hivernages très favorables pour les migrateurs (notamment anatidés et limicoles, Balbuzard pêcheur, etc.).

Les **boisements et bocages denses** sont favorables à de nombreuses espèces de rapaces, telles que la Bondrée apivore, l'Autour des palombes, l'Aigle botté, le Circaète Jean-le-Blanc, le Milan noir ou encore le Faucon hobereau. Ce sont aussi les milieux de reproduction des pics comme le Pic noir et le Pic mar, ainsi que de certains passereaux patrimoniaux (Pouillot siffleur, etc.).

Les **milieux buissonnants tels que les landes, les fruticées et les fourrés arbustifs** sont favorables à une grande diversité d'espèces, notamment des passereaux menacés (Bruant jaune, Pie-grièche écorcheur, Linotte mélodieuse, Tarier pâtre, etc.) ainsi que d'autres espèces relativement rares telles que le Busard Saint-Martin ou l'Engoulevent d'Europe.

Les **milieux agricoles ouverts et semi-ouverts, incluant prairies, cultures, ainsi que le bocage** formé par le maillage de haies qui les ceinture, est favorable à de nombreuses espèces menacées, telles que l'Alouette lulu ou la Pie-grièche à tête rousse sur les secteurs les plus fermés ; le Bruant proyer ou l'Alouette des champs sur les secteurs les plus ouverts. Les zones de culture peuvent aussi être colonisées par l'Œdicnème criard et le Busard cendré.

Les **milieux rupestres** sont favorables à la reproduction du Grand Corbeau, du Faucon pèlerin ou encore du Grand-Duc d'Europe.

#### 3.4.5.3 Avifaune nicheuse

##### 3.4.5.3.1 Espèces inventoriées

Suite aux inventaires réalisés, ainsi qu'aux observations effectuées hors protocole, **58 espèces d'oiseaux** ont été contactées pendant la période de reproduction. Parmi elles, **48 sont susceptibles de se reproduire directement dans l'aire d'étude immédiate** (en gras dans le tableau suivant).

| Ordre | Nom vernaculaire | Nom scientifique | Directive Oiseaux | Statut de conservation (UICN) | | | Dét. ZNIEFF | | Comportement le plus significatif (code atlas) | Statut de reproduction |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Europe | France (nicheur) | Poitou-Charentes (nicheur) | Critère | Condition | | |
| **Accipitriformes** | Busard Saint-Martin | *Circus cyaneus* | Annexe I | LC | LC | NT | OUI | Espèce nicheuse peu abondante et localisée | Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification (code atlas : 1) | Possible hors AEI |
| | Buse variable | *Buteo buteo* | - | LC | LC | LC | - | - | **Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification (code atlas : 1)** | **Possible dans AEI** |
| | Épervier d'Europe | *Accipiter nisus* | - | LC | LC | LC | - | - | **Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification (code atlas : 1)** | **Possible dans AEI** |
| | Milan noir | *Milvus migrans* | Annexe I | LC | LC | LC | - | - | Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification (code atlas : 1) | Probable hors AEI |
| **Anseriformes** | Canard colvert | *Anas platyrhynchos* | Annexe II/1, III/1 | LC | LC | LC | - | - | **Individus observés à 8 jours d'intervalle en milieu favorable (code atlas : 4)** | **Probable dans AEI** |
| **Bucerotiformes** | Huppe fasciée | *Upupa epops* | - | LC | LC | LC | - | - | **Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification (code atlas : 1)** | **Possible dans AEI** |
| **Columbiformes** | Pigeon ramier | *Columba palumbus* | Annexe II/1, III/1 | LC | LC | LC | - | - | **Individus observés à 8 jours d'intervalle en milieu favorable (code atlas : 4)** | **Probable dans AEI** |
| | Tourterelle des bois | *Streptopelia turtur* | Annexe II/2 | VU | VU | VU | - | - | **Mâle chanteur entendu à 8s jours d'intervalle (code atlas : 4)** | **Probable dans AEI** |
| | Tourterelle turque | *Streptopelia decaocto* | Annexe II/2 | LC | LC | LC | - | - | **Mâle chanteur entendu à 8 jours d'intervalle (code atlas : 4)** | **Probable dans AEI** |
| **Cuculiformes** | Coucou gris | *Cuculus canorus* | - | LC | LC | LC | - | - | **Mâle chanteur entendu à 8 jours d'intervalle (code atlas : 4)** | **Probable dans AEI** |
| **Falconiformes** | Faucon crécerelle | *Falco tinnunculus* | - | LC | NT | NT | - | - | **Parades nuptiales (code 5)** | **Probable dans AEI** |
| **Galliformes** | Faisan de Colchide | *Phasianus colchicus* | Annexe II/1, III/1 | LC | LC | DD | - | - | **Individus observés à 8 jours d'intervalle en milieu favorable (code atlas : 4)** | **Probable dans AEI** |
| **Passeriformes** | Accenteur mouchet | *Prunella modularis* | - | LC | LC | LC | - | - | **Mâle chanteur entendu à 8 jours d'intervalle (code atlas : 4)** | **Probable dans AEI** |
| | Alouette des champs | *Alauda arvensis* | Annexe II/2 | LC | NT | VU | - | - | **Oiseaux détournant l'attention (code atlas :10)** | **Certain dans AEI** |
| | Alouette lulu | *Lullula arborea* | Annexe I | LC | LC | NT | OUI | Espèce nicheuse en régression au plan régional, à population de plus en plus fragmentée | **Oiseaux détournant l'attention (code atlas :10)** | **Certain dans AEI** |
| | Bergeronnette grise | *Motacilla alba* | - | LC | LC | LC | - | - | **Individus observés à 8 jours d'intervalle en milieu favorable (code atlas : 4)** | **Probable dans AEI** |
| | Bergeronnette printanière | *Motacilla flava* | - | LC | LC | LC | - | - | Individus observés à 8 jours d'intervalle en milieu favorable (code atlas : 4) | Probable hors AEI |

| Ordre | Nom vernaculaire | Nom scientifique | Directive Oiseaux | Statut de conservation (UICN) | | | Dét. ZNIEFF | | Comportement le plus significatif (code atlas) | Statut de reproduction |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Europe | France (nicheur) | Poitou-Charentes (nicheur) | Critère | Condition | | |
| Passeriformes | Bruant jaune | *Emberiza citrinella* | - | LC | VU | NT | - | - | **Mâle chanteur entendu à 8 jours d'intervalle (code atlas : 4)** | **Probable dans AEI** |
| | Bruant proyer | *Emberiza calandra* | - | LC | LC | VU | - | - | **Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction (code atlas : 2)** | **Possible dans AEI** |
| | Bruant zizi | *Emberiza cirlus* | - | LC | LC | LC | - | - | **Mâle chanteur entendu à 8 jours d'intervalle (code atlas : 4)** | **Probable dans AEI** |
| | Chardonneret élégant | *Carduelis carduelis* | - | LC | VU | NT | - | - | **Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction (code atlas : 3)** | **Probable dans AEI** |
| | Choucas des tours | *Coloeus monedula* | Annexe II/2 | LC | LC | NT | - | - | Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification (code atlas : 1) | Possible hors AEI |
| | Corbeau freux | *Corvus frugilegus* | Annexe II/2 | VU | LC | LC | - | - | Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification (code atlas : 1) | Possible hors AEI |
| | Corneille noire | *Corvus corone* | Annexe II/2 | LC | LC | LC | - | - | Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification (code atlas : 1) | Possible hors AEI |
| | Étourneau sansonnet | *Sturnus vulgaris* | Annexe II/2 | LC | LC | LC | - | - | **Adulte transportant de la nourriture pour les jeunes durant (code atlas : 14)** | **Certain dans AEI** |
| | Fauvette à tête noire | *Sylvia atricapilla* | - | LC | LC | LC | - | - | **Mâle chanteur entendu à 8 jours d'intervalle (code atlas : 4)** | **Probable dans AEI** |
| | Fauvette grisette | *Curruca communis* | - | LC | LC | NT | - | - | **Mâle chanteur entendu à 8 jours d'intervalle (code atlas : 4)** | **Probable dans AEI** |
| | Geai des chênes | *Garrulus glandarius* | Annexe II/2 | LC | LC | LC | - | - | **Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification (code atlas : 1)** | **Possible dans AEI** |
| | Grimpereau des jardins | *Certhia brachydactyla* | - | LC | LC | LC | - | - | **Mâle chanteur entendu à 8 jours d'intervalle (code atlas : 4)** | **Probable dans AEI** |
| | Grive musicienne | *Turdus philomelos* | Annexe II/2 | LC | LC | LC | - | - | **Individus observés à 8 jours d'intervalle en milieu favorable (code atlas : 4)** | **Probable dans AEI** |
| | Hirondelle rustique | *Hirundo rustica* | - | LC | NT | NT | - | - | **Fréquentation d'un site de nidification potentiel (code atlas : 6)** | **Probable dans AEI** |
| | Hypolaïs polyglotte | *Hippolais polyglotta* | - | LC | LC | LC | - | - | **Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction (code atlas : 2)** | **Possible dans AEI** |
| | Linotte mélodieuse | *Linaria cannabina* | - | LC | VU | NT | - | - | **Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction (code atlas : 3)** | **Probable dans AEI** |
| | Loriot d'Europe | *Oriolus oriolus* | - | LC | LC | LC | - | - | **Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction (code atlas : 2)** | **Possible dans AEI** |
| | Merle noir | *Turdus merula* | Annexe II/2 | LC | LC | LC | - | - | **Individus observés à 8 jours d'intervalle en milieu favorable (code atlas : 4)** | **Probable dans AEI** |
| | Mésange à longue queue | *Aegithalos caudatus* | - | LC | LC | LC | - | - | **Individus observés à 8 jours d'intervalle en milieu favorable (code atlas : 4)** | **Probable dans AEI** |
| | Mésange bleue | *Cyanistes caeruleus* | - | LC | LC | LC | - | - | **Signes ou cri d'inquiétude d'un individu adulte (code atlas : 7)** | **Probable dans AEI** |
| | Mésange charbonnière | *Parus major* | - | LC | LC | LC | - | - | **Mâle chanteur entendu à 8 jours d'intervalle (code atlas : 4)** | **Probable dans AEI** |

| Ordre | Nom vernaculaire | Nom scientifique | Directive Oiseaux | Statut de conservation (UICN) | | | Dét. ZNIEFF | | Comportement le plus significatif (code atlas) | Statut de reproduction |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Europe | France (nicheur) | Poitou-Charentes (nicheur) | Critère | Condition | | |
| Passeriformes | Moineau domestique | *Passer domesticus* | - | LC | LC | NT | - | - | **Individus observés à 8 jours d'intervalle en milieu favorable (code atlas : 4)** | **Probable dans AEI** |
| | Pie bavarde | *Pica pica* | Annexe II/2 | LC | LC | LC | - | - | **Individus observés à 8 jours d'intervalle en milieu favorable (code atlas : 4)** | **Probable dans AEI** |
| | Pie-grièche écorcheur | *Lanius collurio* | Annexe I | LC | NT | NT | OUI | - | **Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction (code atlas : 3)** | **Probable dans AEI** |
| | Pinson des arbres | *Fringilla coelebs* | - | LC | LC | LC | - | - | **Mâle chanteur entendu à 8 jours d'intervalle (code atlas : 4)** | **Probable dans AEI** |
| | Pouillot véloce | *Phylloscopus collybita* | - | LC | LC | LC | - | - | **Mâle chanteur entendu à 8 jours d'intervalle (code atlas : 4)** | **Probable dans AEI** |
| | Roitelet à triple bandeau | *Regulus ignicapilla* | - | LC | LC | LC | - | - | **Mâle chanteur entendu à 8 jours d'intervalle (code atlas : 4)** | **Probable dans AEI** |
| | Rossignol philomèle | *Luscinia megarhynchos* | - | LC | LC | LC | - | - | **Mâle chanteur entendu à 8 jours d'intervalle (code atlas : 4)** | **Probable dans AEI** |
| | Rougegorge familier | *Erithacus rubecula* | - | LC | LC | LC | - | - | **Mâle chanteur entendu à 8 jours d'intervalle (code atlas : 4)** | **Probable dans AEI** |
| | Rougequeue noir | *Phoenicurus ochruros* | - | LC | LC | LC | - | - | **Mâle chanteur entendu à 8 jours d'intervalle (code atlas : 4)** | **Probable dans AEI** |
| | Serin cini | *Serinus serinus* | - | LC | VU | NT | - | - | **Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction (code atlas : 2)** | **Possible dans AEI** |
| | Sittelle torchepot | *Sitta europaea* | - | LC | LC | LC | - | - | **Mâle chanteur entendu à 8 jours d'intervalle (code atlas : 4)** | **Probable dans AEI** |
| | Tarier pâtre | *Saxicola rubicola* | - | LC | NT | NT | - | - | **Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction (code atlas : 3)** | **Probable dans AEI** |
| | Troglodyte mignon | *Troglodytes troglodytes* | - | LC | LC | LC | - | - | **Mâle chanteur entendu à 8 jours d'intervalle (code atlas : 4)** | **Probable dans AEI** |
| | Verdier d'Europe | *Chloris chloris* | - | LC | VU | NT | - | - | **Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction (code atlas : 3)** | **Probable dans AEI** |
| Pelecaniformes | Héron cendré | *Ardea cinerea* | - | LC | LC | LC | OUI | Espèce dont la population régionale représente une part importante de la population nationale, localisée à un nombre de sites de reproduction, sensibles par ailleurs | **Adulte en train de couver (code atlas : 13)** | **Certain dans AEI** |
| Piciformes | Pic épeiche | *Dendrocopos major* | - | LC | LC | LC | - | - | Mâle chanteur entendu à 8 jours d'intervalle (code atlas : 4) | Probable hors AEI |
| | Pic mar | *Dendrocoptes medius* | Annexe I | LC | LC | NT | OUI | - | Fréquentation d'un site de nidification potentiel (code atlas : 6) | Probable dans AEI |
| | Pic noir | *Dryocopus martius* | Annexe I | LC | LC | VU | OUI | - | Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification (code atlas : 1) | Possible hors AEI |
| | Pic vert | *Picus viridis* | - | LC | LC | LC | - | - | Mâle chanteur entendu à 8 jours d'intervalle (code atlas : 4) | Probable hors AEI |
| Strigiformes | Hibou moyen-duc | *Asio otus* | - | LC | LC | LC | - | - | **Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction (code atlas : 2)** | **Possible dans AEI** |

**Dét. ZNIEFF** : Déterminante de ZNIEFF **LC** : Préoccupation mineure, **NT** : Quasi menacée, **VU** : Vulnérable, **DD** : Données insuffisantes, **NA** : Non applicable : Élément de patrimonialité / **AEI** : Aire d'étude immédiate

*Tableau 56 : Avifaune recensée en phase de nidification*

#### 3.4.5.3.2 Caractérisation des populations recensées sur l'AEI

***Cortèges recensés et abondance relative***

L'aire d'étude immédiate est composée de parcelles prairiales et cultures de faible superficie, ceinturées par des haies arbustives et arborées. Elle est par ailleurs bordée par des patchs de boisements de feuillus dans la partie sud et est de l'AEI.

L'étude de l'avifaune nicheuse par la méthode des points d'écoute permet de mettre en évidence les oiseaux nicheurs les plus représentés sur l'AEI (figure suivante).

En dehors des espèces généralistes (Fauvette à tête noire, Mésange bleue, Pinson des arbres, etc.), plusieurs cortèges cohabitent sur cet espace :

- les quelques boisements présents en bordure d'AEI accueillent un cortège **d'espèces forestières**, telles que le Pic épeiche, la Sittelle torchepot, ou encore le Grimpereau des jardins ;
- les haies et fourrés arbustifs présents au sein de l'AEI offrent un habitat favorable aux **espèces inféodées aux milieux buissonnants**, telles que la Fauvette grisette, le Tarier pâtre ou la Pie-grièche écorcheur ;
- les prairies, qui représentent la plus grande part de l'AEI, forment l'habitat de reproduction de certaines **espèces de milieux ouverts** tels que l'Alouette des champs. Elles sont toutefois majoritairement utilisées en tant qu'habitat d'alimentation pour de nombreuses espèces, telles que le Faucon crécerelle, le Pic vert ou la Pie-grièche écorcheur ;
- la mixité de ces habitats, incluant aussi des alignements d'arbres, forme un milieu bocager structuré par des hauteurs de végétation diverses. Ce milieu est ainsi 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 de l'AEI offrent des habitats pour les **espèces anthropophiles** telles que le Moineau domestique, le Rougequeue noir ou la Bergeronnette grise ;
- enfin, la présence de cours d'eau et plan d'eau permet la présence d'anatidés tel que le Canard colvert et sert de zone de chasse pour des échassiers comme le Héron cendré. Parmi ces espèces, certaines ne se reproduisent pas dans l'aire d'étude immédiate mais nichent dans les milieux environnants (boisements, bâti, etc.). Ces dernières peuvent survoler le site ou s'en servir comme zone d'alimentation (Milan noir, Corbeau freux, Buse variable, etc.).

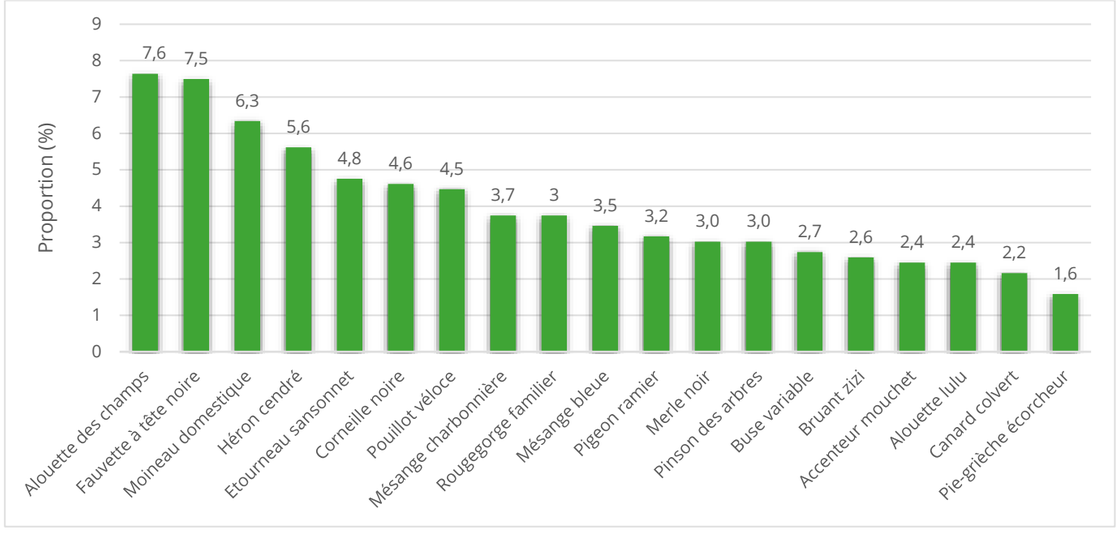
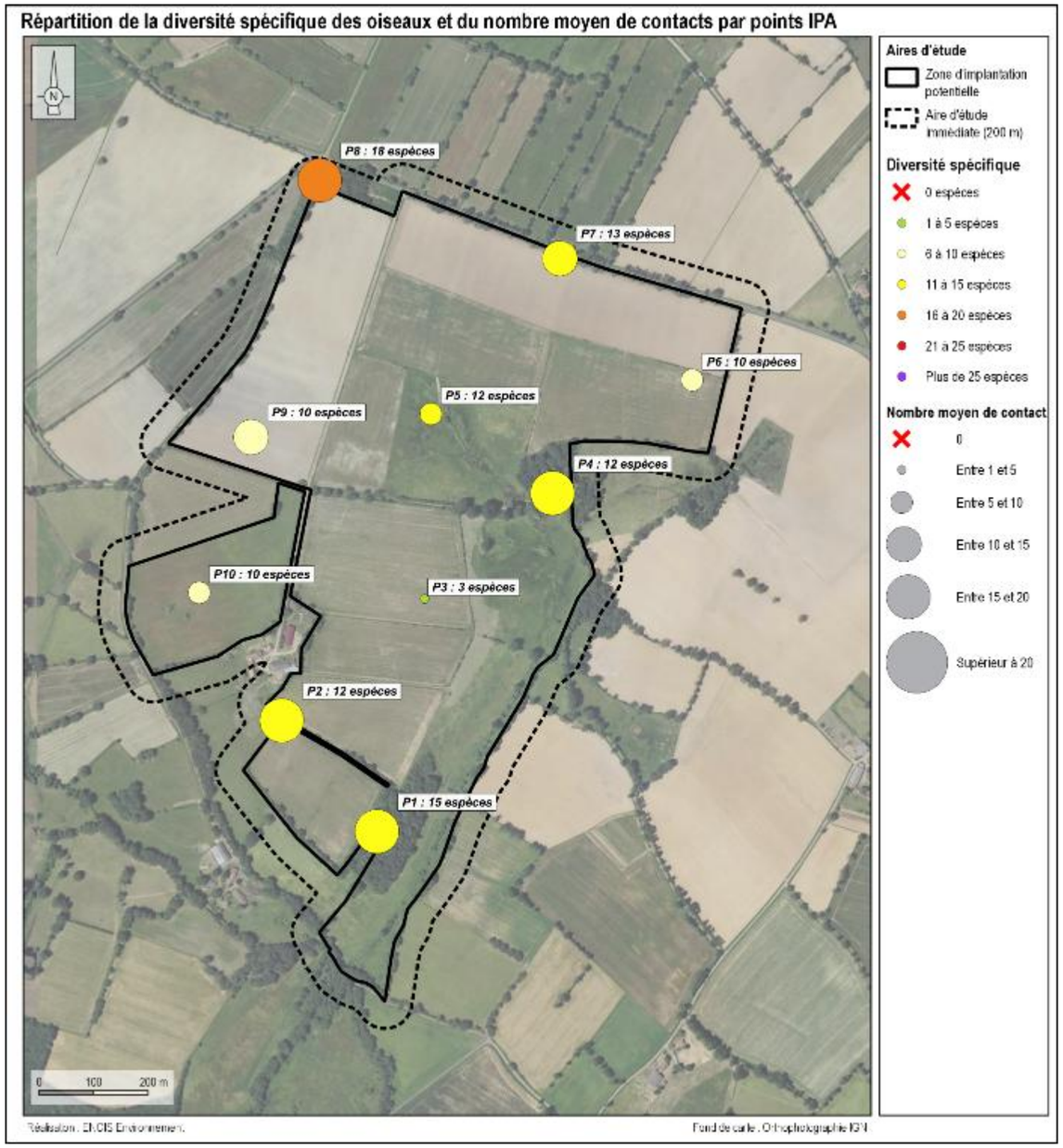



*Figure 33 : Espèces les plus fréquemment contactées lors du protocole IPA (> 1,5 % des contacts)*

*Analyse par point d'écoute*




*Carte 67 : Diversité spécifique et nombre moyen de contacts par points d'écoute*

**La richesse spécifique moyenne constatée s'élève à 11,5 espèces par point** (tableau suivant). Ces résultats témoignent d'une **diversité modérée**. La richesse spécifique la plus élevée a été relevée sur le point n°8, avec 18 espèces au total. Viennent ensuite les points 1, 7, 4 et 5 avec respectivement 15, 13 et 12 espèces. Le nombre d'espèces est globalement assez homogène.
À l'inverse, le point n°3, situé sur un secteur de prairie étendue et sans haie présente une diversité bien plus faible.

| Points | Milieux présents | Nombre total d'espèces | Nombre moyen de contacts |
|---|---|---|---|
| 1 | Bois de feuillu / culture / prairie pâturée | 15 | 20,0 |
| 2 | Culture / haie / prairie pâturée / bâti | 12 | 15,0 |
| 3 | Prairie pâturée / haie | 3 | 4,0 |
| 4 | Étang / boisement / prairie humide | 12 | 15,5 |
| 5 | Prairie humide / haie | 12 | 8,0 |
| 6 | Culture / haie | 10 | 8,5 |
| 7 | Culture / haie | 13 | 11,5 |
| 8 | Prairie pâturée / haie / bosquets | 18 | 18,5 |
| 9 | Prairie pâturée / haie | 10 | 12,0 |
| 10 | Prairie / haie | 10 | 7,5 |
| **Moyenne** | | **11,5** | **12,5** |

*Tableau 57 : Richesse spécifique et nombre moyen de contacts par point d'écoute*

#### 3.4.5.3.3 Espèces patrimoniales

Parmi l'avifaune recensée en phase de nidification, **18 espèces sont considérées comme patrimoniales**. Celles-ci sont listées dans le tableau suivant et décrites ci-après.

| Ordre | Nom vernaculaire | Nom scientifique | Directive Oiseaux | Statuts de conservation (UICN) | | | Dét. ZNIEFF |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Europe | France (nicheur) | Poitou-Charentes (nicheur) | |
| **Accipitriformes** | Busard Saint-Martin | *Circus cyaneus* | Annexe I | LC | LC | NT | OUI |
| | Milan noir | *Milvus migrans* | Annexe I | LC | LC | LC | - |
| **Columbiformes** | Tourterelle des bois | *Streptopelia turtur* | Annexe II/2 | VU | VU | VU | - |
| **Falconiformes** | Faucon crécerelle | *Falco tinnunculus* | - | LC | NT | NT | - |
| **Passeriformes** | Alouette des champs | *Alauda arvensis* | Annexe II/2 | LC | NT | VU | - |
| | Alouette lulu | *Lullula arborea* | Annexe I | LC | LC | NT | OUI |
| | Bruant jaune | *Emberiza citrinella* | - | LC | VU | NT | - |
| | Chardonneret élégant | *Carduelis carduelis* | - | LC | VU | NT | - |
| | Corbeau freux | *Corvus frugilegus* | Annexe II/2 | VU | LC | LC | - |
| | Hirondelle rustique | *Hirundo rustica* | - | LC | NT | NT | - |
| | Linotte mélodieuse | *Linaria cannabina* | - | LC | VU | NT | - |
| | Pie-grièche écorcheur | *Lanius collurio* | Annexe I | LC | NT | NT | OUI |
| | Serin cini | *Serinus serinus* | - | LC | VU | NT | - |
| | Tarier pâtre | *Saxicola rubicola* | - | LC | NT | NT | - |
| | Verdier d'Europe | *Chloris chloris* | - | LC | VU | NT | - |
| **Piciformes** | Pic mar | *Dendrocoptes medius* | Annexe I | LC | LC | NT | OUI |
| | Pic noir | *Dryocopus martius* | Annexe I | LC | LC | VU | OUI |
| **Pelecaniformes** | Héron cendré | *Ardea cinerea* | - | LC | LC | LC | OUI |

**Dét. ZNIEFF** : Déterminante de ZNIEFF
**LC** : Préoccupation mineure, **NT** : Quasi menacée, **VU** : Vulnérable
: Élément de patrimonialité

*Tableau 58 : Espèces patrimoniales susceptibles de se reproduire sur ou à proximité de l'AEI*

Les références utilisées pour étayer les tendances et évolutions des populations des espèces patrimoniales sont les suivantes :

- www.iucnredlist.org
- Birdlife International, 2017. European birds of conservation concern: populations, trends and national responsibilities
- Keller, V. et al., 2020. European Breeding Bird Atlas 2: Distribution, Abundance and Change
- Issa, N. & Muller, Y. coord., 2015. Atlas des oiseaux de France métropolitaine
- Jourde, P., Granger, M., Sardin, J-P. & Mercier, F. (coord.), 2015. Les oiseaux du Poitou-Charentes.
- Ouvrard, R., Passerault, J-M., Braud, C., Dorfiac, M., Mercier, F., 2020. Analyses et tendances 2001 à 2019 en Poitou-Charentes

***Cortège des milieux semi-ouverts (bocage)***

| **Alouette lulu (*Lullula arborea*)** | | **Enjeu modéré** |
|---|---|---|
| **Écologie** | Espèce des milieux ouverts chauds et ensoleillés comportant une végétation herbacée plantée d'arbres et de buissons. |  |
| **Observations *in-situ*** | **10 territoires** ont été détectés au sein et à proximité de l'AEI. Plusieurs comportements de parades et de poursuites ont pu être observés, et au moins un individu a adopté un comportement visant à détourner l'attention de l'observateur. | |
| **Statut de reproduction** | Certaine sur l'AEI | |

| Statuts réglementaires | | Statuts de conservation (UICN) | | | Dét. ZNIEFF |
|---|---|---|---|---|---|
| Protection nationale | Directive Oiseaux | Europe | France (nicheur) | Région (nicheur) | |
| Article 3 | Annexe I | LC | LC | NT | Oui |

| **Dynamique de population** | |
|---|---|
| **Europe** | Déclin après une période d'accroissement |
| **France** (nicheur) | Léger déclin (-19 % entre 2001-2018) mais fluctuations interannuelles |
| **Poitou-Charentes** (nicheur) | Déclin (-54 % entre 1999 et 2009) |

| Bruant jaune (*Emberiza citrinella*) | | Enjeu modéré |
|---|---|---|
| **Écologie** | Affectionne les milieux semi-ouverts tels que les paysages agricoles extensifs et le bocage comprenant un maillage de haies en bon état. |  |
| **Observations *in-situ*** | Un territoire a été détecté au sein de l'AEI avec un mâle chanteur observé a plus de 8 jours d'intervalle. | |
| **Statut de reproduction** | Probable sur l'AEI | |

| Statuts réglementaires | | Statuts de conservation (UICN) | | | Dét. ZNIEFF |
|---|---|---|---|---|---|
| **Protection nationale** | **Directive Oiseaux** | **Europe** | **France (nicheur)** | **Région (nicheur)** | |
| Article 3 | - | LC | VU | NT | - |

| Dynamique de population | |
|---|---|
| **Europe** | Déclin à long terme (-52 % entre 1980 et 2021) |
| **France** (nicheur) | Déclin modéré (-45 % entre 2010 et 2018) |
| **Poitou-Charentes** (nicheur) | Déclin important (-70 % entre 2001 et 2019) |

| Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*) | | Enjeu modéré |
|---|---|---|
| **Écologie** | Peut se rencontrer sur une diversité importante de milieux semi-ouverts tant qu'ils comprennent des arbres ou des arbustes pour l'installation du nid et des zones dégagées pour la recherche de nourriture. On le retrouve souvent à proximité des villages. |  |
| **Observations *in-situ*** | Deux territoires dont un occupé par un couple a été observé s'alimentant au sein de l'AEI à une occasion en période de reproduction. | |
| **Statut de reproduction** | Probable sur l'AEI | |

| Statuts réglementaires | | Statuts de conservation (UICN) | | | Dét. ZNIEFF |
|---|---|---|---|---|---|
| **Protection nationale** | **Directive Oiseaux** | **Europe** | **France (nicheur)** | **Région (nicheur)** | |
| Article 3 | - | LC | VU | NT | - |

| Dynamique de population | |
|---|---|
| **Europe** | Augmentation |
| **France** (nicheur) | Déclin important (-45 % entre 2010 et 2018) |
| **Poitou-Charentes** (nicheur) | Déclin modéré (-36 % entre 2001 et 2019) |

| Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*) | | Enjeu modéré |
|---|---|---|
| **Écologie** | Adepte des milieux ouverts à couvert herbacé ras ou absent et à végétation basse et clairsemée (haies, buissons, jeunes arbres épars). Espèce relativement difficile à suivre en reproduction, les individus restant souvent en petits groupes sans qu'aucun indice de nidification ne soit observé. |  |
| **Observations *in-situ*** | Un couple a été observé à deux occasions au sein de l'AEI. | |
| **Statut de reproduction** | Probable sur l'AEI | |

| Statuts réglementaires | | Statuts de conservation (UICN) | | | Dét. ZNIEFF |
|---|---|---|---|---|---|
| **Protection nationale** | **Directive Oiseaux** | **Europe** | **France (nicheur)** | **Région (nicheur)** | |
| Article 3 | - | LC | VU | NT | - |

| Dynamique de population | |
|---|---|
| **Europe** | Déclin important (-62 % entre 1980 et 2022) |
| **France** (nicheur) | Déclin (-14 % entre 2001 et 2018) |
| **Poitou-Charentes** (nicheur) | Déclin s'atténuant (2001 - 2019) |

| Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*) | | Fort |
|---|---|---|
| **Écologie** | Espèce typiquement retrouvée dans les milieux bocagers (pâtures extensives, bocage). Recherche avant tout des zones herbeuses ponctuées de buissons (épineux notamment) pour y installer son nid. |  |
| **Observations *in-situ*** | Au moins six territoires ont été détectés au sein de l'AEI avec au moins quatre couples distinct. | |
| **Statut de reproduction** | Probable sur l'AEI | |

| Statuts réglementaires | | Statuts de conservation (UICN) | | | Dét. ZNIEFF |
|---|---|---|---|---|---|
| **Protection nationale** | **Directive Oiseaux** | **Europe** | **France (nicheur)** | **Région (nicheur)** | |
| Article 3 | Annexe I | LC | NT | NT | Oui |

| Dynamique de population | |
|---|---|
| **Europe** | Déclin modéré (-23 % entre 2013 et 2022) |
| **France** (nicheur) | Tendance stable mais variations interannuelles |
| **Poitou-Charentes** (nicheur) | Fort déclin |

| Serin cini (*Serinus serinus*) | | Enjeu faible |
|---|---|---|
| **Écologie** | Espèce assez thermophile qui fréquente une large gamme d'habitats semi-ouverts s'ils comportent quelques grands arbres épars (conifères et feuillus). Niche régulièrement dans les milieux anthropisés (fermes, parcs et jardins, etc.). |  |
| **Observations *in-situ*** | Un individu chanteur a été contacté dans un habitat favorable en période de reproduction. | |
| **Statut de reproduction** | Possible sur l'AEI | |

| Statuts réglementaires | | Statuts de conservation (UICN) | | | Dét. ZNIEFF |
|---|---|---|---|---|---|
| Protection nationale | Directive Oiseaux | Europe | France (nicheur) | Région (nicheur) | |
| Article 3 | - | LC | VU | NT | - |

| Dynamique de population | |
|---|---|
| **Europe** | Déclin |
| **France** (nicheur) | Déclin modéré (-41 % entre 2001 et 2018) |
| **Poitou-Charentes** (nicheur) | Déclin modéré (-39 % entre 2001 et 2019) |

| Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*) | | Enjeu modéré |
|---|---|---|
| **Écologie** | Espèce bocagère qui fréquente essentiellement les cultures (tournesol), les chaumes et les haies à la recherche de nourriture en période de migration. |  |
| **Observations *in-situ*** | Au moins quatre individus dont deux mâles chanteurs ont été contactés au sein de l'aire d'étude immédiate, a plusieurs jours d'intervalle. | |

| Statuts réglementaires | | Statuts de conservation (UICN) | | | Dét. ZNIEFF |
|---|---|---|---|---|---|
| Protection nationale | Directive Oiseaux | Europe | France (migrateur) | Région (migrateur) | |
| - | Annexe II/2 | VU | NA | VU | - |

| Dynamique de population | |
|---|---|
| **Europe** | Déclin |
| **France** (nicheur) | Déclin (-22 % entre 2001 et 2011) |
| **Poitou-Charentes** (nicheur) | Stable sur la période 2001-2019 |

| Tarier pâtre (*Saxicola rubicola*) | | Enjeu faible |
|---|---|---|
| **Écologie** | Espèce typique du bocage et des milieux semi-ouverts. Apprécie les buissons, les haies et les arbres isolés comme postes de chant et sites de nidification, associés à des zones nues et herbacées plus ouvertes pour la recherche alimentaire. |  |
| **Observations *in-situ*** | Trois territoires, dont au moins un occupé par un couple, ont été détectés au sein et à proximité de l'AEI | |
| **Statut de reproduction** | Probable sur l'AEI | |

| Statuts réglementaires | | Statuts de conservation (UICN) | | | Dét. ZNIEFF |
|---|---|---|---|---|---|
| Protection nationale | Directive Oiseaux | Europe | France (nicheur) | Région (nicheur) | |
| Article 3 | - | LC | NT | NT | - |

| Dynamique de population | |
|---|---|
| **Europe** | Tendance stable |
| **France** (nicheur) | Déclin (-28 % entre 2001 et 2018) |
| **Poitou-Charentes** (nicheur) | Déclin modéré (-55 % entre 2001 et 2019) |

| Verdier d'Europe (*Chloris chloris*) | | Enjeu modéré |
|---|---|---|
| **Écologie** | Fréquente les milieux partiellement arborés tels que les jardins, parcs et petits bosquets souvent à proximité des villages. On le retrouve également dans la campagne cultivée et en lisière forestière. |  |
| **Observations *in-situ*** | Deux territoires ont été recensés, dont un occupé é par un couple, un au sein de l'AEI. | |
| **Statut de reproduction** | Probable sur l'AEI | |

| Statuts réglementaires | | Statuts de conservation (UICN) | | | Dét. ZNIEFF |
|---|---|---|---|---|---|
| Protection nationale | Directive Oiseaux | Europe | France (nicheur) | Région (nicheur) | |
| Article 3 | - | LC | VU | NT | - |

| Dynamique de population | |
|---|---|
| **Europe** | Déclin (-15 % entre 2013 et 2022) |
| **France** (nicheur) | Déclin modéré (-51 % entre 2001 et 2018) |
| **Poitou-Charentes** (nicheur) | Déclin modéré (-56 % entre 2001 et 2019) |

*Cortège des milieux forestiers*

| Corbeau freux (*Corvus frugilegus*) | | Enjeu faible |
|---|---|---|
| **Écologie** | Espèce sédentaire des paysages ouverts et cultivés de plaine. Grégaire en toute saison, elle niche en colonies plus ou moins importantes dans les grands arbres des milieux agricoles et des vallées alluviales. |  |
| **Observations *in-situ*** | Sur l'AEI, il n'a été observé qu'a une seule reprise, posé au centre de celle-ci. Aucune colonie n'a été détectée au sein de l'AEI. | |
| **Statut de reproduction** | Possible hors AEI | |

| Statuts réglementaires | | Statuts de conservation (UICN) | | | Dét. ZNIEFF |
|---|---|---|---|---|---|
| **Protection nationale** | **Directive Oiseaux** | **Europe** | **France (nicheur)** | **Région (nicheur)** | |
| - | Annexe II/2 | VU | LC | LC | - |

| Dynamique de population | |
|---|---|
| **Europe** | En déclin mais tendances contradictoires |
| **France** (nicheur) | Déclin modéré (-36 % entre 2001 et 2018) |
| **Poitou-Charentes** (nicheur) | Déclin marqué |

| Milan noir (*Milvus migrans*) | | Enjeu modéré |
|---|---|---|
| **Écologie** | Occupe les milieux agropastoraux et vallées alluviales arborées. |  |
| **Observations *in-situ*** | L'espèce a été détectée à six reprises avec au minimum trois individus différents observés. Aucun indice de reproduction n'a été noté. L'AEI apparaît être utilisée uniquement pour l'alimentation de l'espèce. | |
| **Statut de reproduction** | Probable hors AEI | |

| Statuts réglementaires | | Statuts de conservation (UICN) | | | Dét. ZNIEFF |
|---|---|---|---|---|---|
| **Protection nationale** | **Directive Oiseaux** | **Europe** | **France (nicheur)** | **Région (nicheur)** | |
| Article 3 | Annexe I | LC | LC | LC | - |

| Dynamique de population | |
|---|---|
| **Europe** | Augmentation, 81 200 à 109 000 couples (2017) |
| **France** (nicheur) | Augmentation, 38 300 à 51 000 couples (2019) |
| **Poitou-Charentes** (nicheur) | Augmentation |

| Pic mar (*Dendrocoptes medius*) | | Enjeu modéré |
|---|---|---|
| **Écologie** | Fréquente les massifs forestiers avec des futaies de feuillus âgés (chênes, châtaigniers) voire de résineux (Pins maritimes). |  |
| **Observations *in-situ*** | Un individu a été contacté dans le boisement au sud de l'AEI. Plusieurs anciennes loges ont été observés dans ce même boisement. | |
| **Statut de reproduction** | Probable sur l'AEI | |

| Statuts réglementaires | | Statuts de conservation (UICN) | | | Dét. ZNIEFF |
|---|---|---|---|---|---|
| **Protection nationale** | **Directive Oiseaux** | **Europe** | **France (nicheur)** | **Région (nicheur)** | |
| Article 3 | Annexe I | LC | LC | NT | - |

| Dynamique de population | |
|---|---|
| **Europe** | Tendance stable voire au déclin |
| **France** (nicheur) | Tendance stable |
| **Poitou-Charentes** (nicheur) | Tendance stable |

| Pic noir (*Dryocopus martius*) | | Enjeu modéré |
|---|---|---|
| **Écologie** | Niche dans les milieux forestiers (forêts, grands bois) où poussent des arbres de gros diamètre, indispensables au forage de sa loge. Recherchant de vastes superficies boisées, il peut aussi s'installer dans des surfaces plus réduites. L'espèce est éclectique dans le choix de l'essence d'arbre utilisée : Hêtre, Merisier, Chêne pédonculé, Châtaigner, Peuplier, Pin sylvestre, etc. |  |
| **Observations *in-situ*** | Un individu a été observé en alimentation sur un des vieux arbres de l'AEI. | |
| **Statut de reproduction** | Possible sur l'AEI | |

| Statuts réglementaires | | Statuts de conservation (UICN) | | | Dét. ZNIEFF |
|---|---|---|---|---|---|
| **Protection nationale** | **Directive Oiseaux** | **Europe** | **France (nicheur)** | **Région (nicheur)** | |
| Article 3 | Annexe I | LC | LC | VU | Oui |

| Dynamique de population | |
|---|---|
| **Europe** | Augmentation modérée (+19 % entre 2013 et 2022) |
| **France** (nicheur) | Tendance stable |
| **Poitou-Charentes** (nicheur) | Statut de conservation régional est « Vulnérable » (population régionale estimée à 70-160 couples) |

*Cortège des milieux ouverts (agricoles)*

| Alouette des champs (*Alauda arvensis*) | | Enjeu modéré |
|---|---|---|
| **Écologie** | Affectionne les milieux ouverts : plaines agricoles, landes, marais, prairies et pâturages. |  |
| **Observations *in-situ*** | De nombreux mâles chanteurs avec des comportements de reproduction ont été observés au sein de l'AEI, notamment des oiseaux cherchant à attirer l'attention afin de détourner du nid. | |
| **Statut de reproduction** | Certain sur l'AEI | |

| Statuts réglementaires | | Statuts de conservation (UICN) | | | Dét. ZNIEFF |
|---|---|---|---|---|---|
| Protection nationale | Directive Oiseaux | Europe | France (nicheur) | Région (nicheur) | |
| - | Annexe II/2 | LC | NT | VU | - |

| Dynamique de population | |
|---|---|
| **Europe** | Déclin (-18 % entre 2013 et 2022) |
| **France** (nicheur) | Déclin (-25 % entre 2001 et 2018) |
| **Poitou-Charentes** (nicheur) | Tendance stable après période de déclin |

| Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*) | | Enjeu faible |
|---|---|---|
| **Écologie** | Fréquente les milieux ouverts. Niche principalement dans les cultures céréalières ainsi que dans les friches forestières, les landes et les jeunes plantations de conifères. |  |
| **Observations *in-situ*** | L'espèce a été observée une seule fois en chasse au-dessus de l'AEI. | |
| **Statut de reproduction** | Possible en dehors de l'AEI | |

| Statuts réglementaires | | Statuts de conservation (UICN) | | | Dét. ZNIEFF |
|---|---|---|---|---|---|
| Protection nationale | Directive Oiseaux | Europe | France (nicheur) | Région (nicheur) | |
| Article 3 | Annexe I | LC | LC | NA | Oui |

| Dynamique de population | |
|---|---|
| **Europe** | Déclin, 30 000 à 54 400 couples (2017) |
| **France** (nicheur) | Déclin, 9 400 à 13 000 couples (2019) |
| **Poitou-Charentes** (nicheur) | 640 à 1 080 couples |

| Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*) | | Enjeu faible |
|---|---|---|
| **Écologie** | Rapace relativement généraliste des milieux ouverts et semi-ouverts, présent au sein des cultures, des prairies et des bocages et régulièrement à proximité des villages, voire des villes, dans lesquels il utilise les bâtiments pour nicher. |  |
| **Observations *in-situ*** | L'espèce à régulièrement été observée en chasse au-dessus de l'AEI et un accouplement a pu être observé au niveau des bâtiments localisés en bordure de la ZIP. | |
| **Statut de reproduction** | Probable sur l'AEI | |

| Statuts réglementaires | | Statuts de conservation (UICN) | | | Dét. ZNIEFF |
|---|---|---|---|---|---|
| Protection nationale | Directive Oiseaux | Europe | France (nicheur) | Région (nicheur) | |
| Article 3 | - | LC | NT | NT | - |

| Dynamique de population | |
|---|---|
| **Europe** | Déclin, 409 000 à 603 000 couples (2017) |
| **France** (nicheur) | Déclin, 86 500 à 100 300 couples (2019) |
| **Poitou-Charentes** (nicheur) | Tendance stable |

*Cortège des milieux aquatiques*

| Héron cendré (*Ardea cinerea*) | | Enjeu modéré |
|---|---|---|
| **Écologie** | Niche en colonie dans des bois de feuillus ou de résineux, souvent au sein ou à proximité de zones humides et parfois dans des parcs voire en ville. |  |
| **Observations *in-situ*** | Une héronnière occupée est présente dans le boisement au centre-est de l'AEI avec une dizaine de nids occupés. | |
| **Statut de reproduction** | Certain sur l'AEI | |

| Statuts réglementaires | | Statuts de conservation (UICN) | | | Dét. ZNIEFF |
|---|---|---|---|---|---|
| Protection nationale | Directive Oiseaux | Europe | France (nicheur) | Région (nicheur) | |
| Article 3 | - | LC | LC | LC | Oui |

| Dynamique de population | |
|---|---|
| **Europe** | Tendance stable mais fluctuations interannuelles |
| **France** (nicheur) | Tendance stable |
| **Région** (nicheur) | Tendance stable |

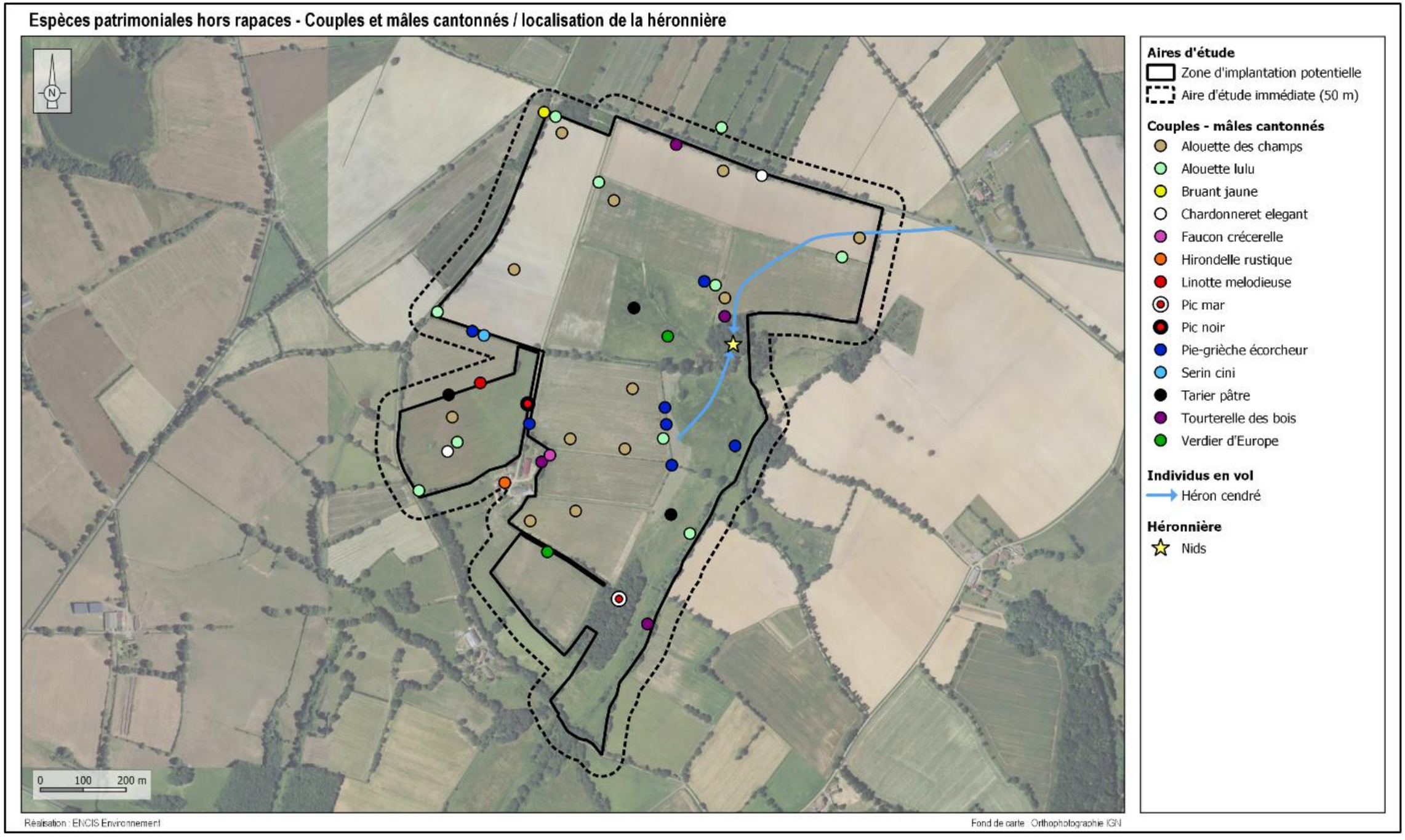
*Cortège des milieux anthropiques*

| Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*) | | Enjeu faible |
|---|---|---|
| **Écologie** | Niche dans le bâti, généralement dans les garages, les granges, les stabulations et sous les avant-toits, notamment en milieu agricole. |  |
| **Observations *in-situ*** | Des individus ont été observés explorant des sites de nidification potentiels dans les bâtiments agricoles au centre de l'AEI. L'espèce a été contactée ponctuellement en chasse au-dessus de celle-ci. | |
| **Statut de reproduction** | Probable dans AEI | |

| Statuts réglementaires | | Statuts de conservation (UICN) | | | Dét. ZNIEFF |
|---|---|---|---|---|---|
| **Protection nationale** | **Directive Oiseaux** | **Europe** | **France (nicheur)** | **Région (nicheur)** | |
| Article 3 | - | LC | NT | NT | - |

| Dynamique de population | |
|---|---|
| **Europe** | Déclin (-30 % entre 2013 et 2022) |
| **France** (nicheur) | Déclin modéré (-31 % entre 2013 et 2022) |

Les cartes suivantes localisent les secteurs de reproduction présumés des espèces patrimoniales sur et à proximité de l'AEI. Trois espèces dont les territoires de reproduction n'ont pas été identifiés ne figurent pas sur cette carte. Il s'agit du Milan noir, du Busard saint-Martin et du Corbeau freux.




*Carte 68 : Avifaune patrimoniale en phase de reproduction - couples et mâles cantonnés / localisation de la héronnière*

#### 3.4.5.3.4 Conclusion sur l'état initial de l'avifaune en phase de nidification

***Synthèse***

***Au total, 58 espèces ont été inventoriées durant la période de reproduction. Parmi elles, 48 sont susceptibles de se reproduire directement au sein de l'aire d'étude immédiate et 18 sont considérées d'intérêt patrimonial.***
***Les cortèges d'espèces observés sur l'AEI reflètent un intérêt de l'avifaune présente pour les milieux arborés (boisements et alignements d'arbres) et buissonnants (haies arbustives, fourrés). Par ailleurs, quasiment toutes les espèces patrimoniales recensées en dépendent pour leur reproduction.***
***Les milieux agricoles ouverts (prairies, prairies humides et pâturées, cultures), qui recouvrent presque intégralement l'AEI, ont-elles aussi, un intérêt pour la nidification des espèces présentes. Ainsi, des espèces telles que l'Alouette des champs peuvent utiliser les milieux les plus ouverts. L'Alouette lulu ou le Tarier pâtre utiliseront plutôt les zones ouvertes au couvert végétal plus important.***
***De plus, en tant qu'habitats d'alimentation, ceux-ci prennent part à un écosystème semi-ouvert bocager favorable à de nombreuses espèces, incluant des espèces patrimoniales telles que la Pie-grièche écorcheur ou le Bruant jaune.***

***Enjeux de l'avifaune nicheuse***

***Problématiques/espèces représentant un enjeu fort***

*- Reproduction au sein de l'AEI de plusieurs couples de Pie-grièche écorcheur*

***Problématiques/espèces représentant un enjeu modéré***

*- Reproduction au sein ou à proximité de l'AEI d'espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux (Alouette lulu, Busard Saint-Martin, Milan noir, Pie-grièche écorcheur, Pic mar et Pic noir),*

*- Reproduction au sein ou à proximité de l'AEI d'espèces classées « Vulnérables » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs à l'échelle européenne (Tourterelle des bois), nationale (Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Bruant jaune, Verdier d'Europe, Serin cini, Tourterelle des bois) ou régionale (Alouette des champs, Pic noir, Tourterelle des bois).*

*- Présence d'une colonie de reproduction de Héron cendré, espèce déterminante ZNIEFF au sein de l'AEI.*

***Problématiques/espèces représentant un enjeu faible***

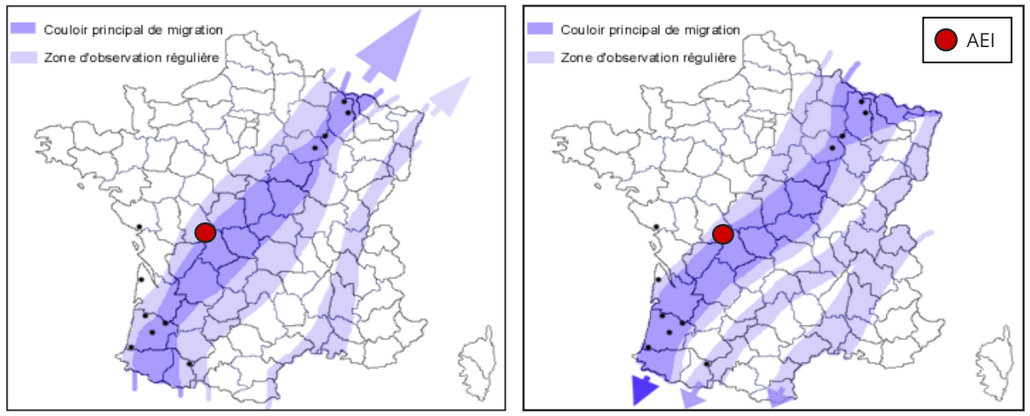
*- Reproduction ou présence ponctuelle sur l'AEI d'espèces classées « Quasi menacées » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs en France (Faucon crécerelle, Hirondelle rustique, Tarier pâtre),*

*- Présence ponctuelle du Corbeau freux, espèce classée vulnérable à l'échelle européenne mais ne nichant pas à proximité directe de l'AEI. Celle-ci peut utiliser le site pour se nourrir.*

### 3.4.5.4 Avifaune migratrice

#### 3.4.5.4.1 Contexte géographique

L'aire d'étude immédiate se situe dans le couloir principal de migration de la Grue cendrée (carte suivante). Selon les années et selon les conditions météorologiques, ce sont donc plusieurs dizaines de milliers d'individus qui sont susceptibles de survoler la zone d'étude.




*Carte 69 : Voies de passage de la Grue cendrée lors de la migration prénuptiale (gauche) et postnuptiale (droite)*[31]

[31] http://champagne-ardenne.lpo.fr/grues/grue_cendree.htm

#### 3.4.5.4.2 Espèces inventoriées

Les prospections effectuées durant les périodes de **migration prénuptiale et postnuptiale**, ainsi que les observations hors protocole ont permis de contacter **39 espèces migratrices (en halte ou en migration active)** sur l'aire d'étude immédiate.

Il est à prendre en considération que ces inventaires sont axés sur la recherche d'oiseaux en halte migratoire. Les individus contactés de manière fortuite en migration active sont tout de même comptabilisés.

| Ordre | Nom vernaculaire | Nom scientifique | Directive Oiseaux | Statuts de conservation (UICN) | | Dét. ZNIEFF | Dates d'observation et effectifs associés (année 2024) | | | | Effectifs totaux | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Europe | France (migrateur) | Critère | Migration prénuptiale | | Migration postnuptiale | | Halte migratoire | Migration active |
| | | | | | | | Halte migratoire | Migration active | Halte migratoire | Migration active | | |
| **Accipitriformes** | Bondrée apivore | *Pernis apivorus* | Annexe I | LC | LC | - | | 5 | | | | 5 |
| | Buse variable | *Buteo buteo* | - | LC | NA | - | | | 2 | | 2 | |
| | Milan noir | *Milvus migrans* | Annexe I | LC | NA | - | 2 | 3 | | | 2 | 3 |
| | Milan royal | *Milvus milvus* | Annexe I | LC | NA | - | | | | 1 | | 1 |
| **Columbiformes** | Pigeon colombin | *Columba oenas* | Annexe II/2 | LC | NA | - | | | | 5 | | 5 |
| | Pigeon ramier | *Columba palumbus* | Annexe II/1, III/1 | LC | NA | - | 119 | | | 400 | 119 | 400 |
| | Tourterelle turque | *Streptopelia decaocto* | Annexe II/2 | LC | NA | - | | | 4 | | 4 | |
| **Passeriformes** | Alouette des champs | *Alauda arvensis* | Annexe II/2 | LC | NA | - | | | 24 | 308 | 24 | 308 |
| | Alouette lulu | *Lullula arborea* | Annexe I | LC | - | - | | | 11 | | 11 | |
| | Bergeronnette grise | *Motacilla alba* | - | LC | - | - | 9 | 6 | | 78 | 9 | 84 |
| | Bergeronnette printanière | *Motacilla flava* | - | LC | DD | - | 2 | 1 | | | 2 | 1 |
| | Bruant des roseaux | *Emberiza schoeniclus* | - | LC | NA | - | | | | 3 | | 3 |
| | Bruant zizi | *Emberiza cirlus* | - | LC | NA | - | | | 6 | | 6 | |
| | Chardonneret élégant | *Carduelis carduelis* | - | LC | NA | - | | | 15 | 59 | 15 | 59 |
| | Corneille noire | *Corvus corone* | Annexe II/2 | LC | - | - | 29 | | | | 29 | |
| | Étourneau sansonnet | *Sturnus vulgaris* | Annexe II/2 | LC | NA | - | 17 | | 114 | | 131 | |
| | Fauvette à tête noire | *Sylvia atricapilla* | - | LC | NA | - | | | 6 | | 6 | |
| | Geai des chênes | *Garrulus glandarius* | Annexe II/2 | LC | - | - | 3 | | | | 3 | |
| | Grive mauvis | *Turdus iliacus* | Annexe II/2 | LC | NA | - | | 1 | | | | 1 |
| | Grive musicienne | *Turdus philomelos* | Annexe II/2 | LC | NA | - | | 1 | 128 | | 128 | 1 |
| | Grosbec casse-noyaux | *Coccothraustes coccothraustes* | - | LC | - | - | | | 1 | | 1 | |
| | Hirondelle rustique | *Hirundo rustica* | - | LC | DD | - | 31 | 5 | | | 31 | 5 |
| | Linotte mélodieuse | *Linaria cannabina* | - | LC | NA | - | 76 | | | 65 | 76 | 65 |
| | Merle à plastron | *Turdus torquatus* | - | LC | DD | - | 2 | | | | 2 | |
| | Merle noir | *Turdus merula* | Annexe II/2 | LC | NA | - | | | 21 | s | 21 | |

| Ordre | Nom vernaculaire | Nom scientifique | Directive Oiseaux | Statuts de conservation (UICN) | | Dét. ZNIEFF | Dates d'observation et effectifs associés (année 2024) | | | | Effectifs totaux | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Europe | France (migrateur) | Critère | Migration prénuptiale | | Migration postnuptiale | | Halte migratoire | Migration active |
| | | | | | | | Halte migratoire | Migration active | Halte migratoire | Migration active | | |
| Passeriformes | Mésange à longue queue | *Aegithalos caudatus* | - | LC | NA | - | 6 | | | | 6 | |
| | Mésange bleue | *Cyanistes caeruleus* | - | LC | NA | - | | | 14 | | 14 | |
| | Mésange charbonnière | *Parus major* | - | LC | NA | - | | | 16 | | 16 | |
| | Pinson des arbres | *Fringilla coelebs* | - | LC | NA | - | 22 | 9 | 37 | 400 | 59 | 409 |
| | Pipit farlouse | *Anthus pratensis* | - | LC | NA | - | 13 | 4 | | 254 | 13 | 258 |
| | Pouillot véloce | *Phylloscopus collybita* | - | LC | NA | - | | | 26 | | 26 | |
| | Roitelet à triple bandeau | *Regulus ignicapilla* | - | LC | NA | - | | | 11 | | 11 | |
| | Tarier pâtre | *Saxicola rubicola* | - | LC | NA | - | | | 4 | | 4 | |
| | Tarin des aulnes | *Spinus spinus* | - | LC | NA | - | | | | 50 | | 50 |
| | Traquet motteux | *Oenanthe oenanthe* | - | LC | DD | - | 4 | | | | 4 | |
| | Verdier d'Europe | *Chloris chloris* | - | LC | NA | - | | | 16 | | 16 | |
| Pelecaniformes | Grande aigrette | *Ardea alba* | Annexe I | LC | - | ≥ 5 individus | 1 | | | | 1 | |
| | Héron garde-bœufs | *Bubulcus ibis* | - | LC | - | - | | | | 11 | | 11 |

**Dét. ZNIEFF** : Déterminante de ZNIEFF
**LC** : Préoccupation mineure, **DD** : Données insuffisantes, **NA** : Non applicable
: Élément de patrimonialité

*Tableau 59 : Avifaune recensée en phases de migration prénuptiale et postnuptiale*

#### 3.4.5.4.3 Caractérisation des populations recensées sur l'AEI

**Il est parfois complexe de séparer les individus en halte migratoire des individus locaux**, notamment parmi les migrateurs partiels (espèces pour lesquelles seule une partie de la population migre, potentiellement remplacée durant l'hiver par des populations plus nordiques). Ce comportement est très fréquent parmi l'avifaune européenne et se retrouve, notamment, chez les mésanges, le Rougegorge familier, le Pigeon ramier, le Pinson des arbres, les roitelets, les pouillots ou encore l'Alouette lulu.

**Certaines espèces observées sont toutefois connues comme ne se reproduisant pas localement et peuvent ainsi être considérées aisément comme étant en halte migratoire**. C'est en l'occurrence le cas du **Merle à plastron** et du **Traquet motteux**.

Une partie de toutes ces espèces migre exclusivement la nuit et s'arrête le jour pour s'alimenter et se reposer. D'autres, à l'image des fringilles (Pinson du Nord, Tarin des aulnes, etc.), du Pigeon ramier, de la Bergeronnette grise ou du Pipit farlouse migrent le jour (majoritairement tôt le matin) et font des haltes régulières pour reprendre des forces.

En règle générale, ces espèces, grégaires lors des périodes internuptiales, peuvent former des rassemblements de plus ou moins grande taille. En l'occurrence, deux groupes relativement importants ont été observés au sein de l'AEI, concernant, **119 Pigeons ramiers**, **131 Étourneaux sansonnets** ou encore **128 Grives musiciennes**

Il est nécessaire de prendre en compte que tous les habitats présents sur l'AEI, à savoir les milieux agricoles ouverts (prairies et cultures), ainsi que les secteurs boisés et buissonnants, sont des milieux favorables à l'accueil des oiseaux en halte migratoire. Par ailleurs**, les espaces les plus ouverts peuvent être des lieux de haltes privilégiés pour certains limicoles grégaires** tels que le Vanneau huppé ou le Pluvier doré, espèces non observées lors de l'étude.

#### 3.4.5.4.4 Espèces patrimoniales

Parmi l'avifaune recensée en migration, **cinq espèces sont considérées comme patrimoniales**. Celles-ci sont listées dans le tableau suivant et décrites ci-après.

| Ordre | Nom vernaculaire | Nom scientifique | Directive Oiseaux | Statuts de conservation (UICN) | | Dét. ZNIEFF | Migration active / Halte migratoire * |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Europe | France (migrateur) | | |
| **Accipitriformes** | Bondrée apivore | *Pernis apivorus* | Annexe I | LC | LC | - | MA |
| | Milan noir | *Milvus migrans* | Annexe I | LC | NA | - | MA / HA |
| | Milan royal | *Milvus milvus* | Annexe I | LC | NA | - | MA |
| **Passeriformes** | Alouette lulu | *Lullula arborea* | Annexe I | LC | - | - | HA |
| **Pelecaniformes** | Grande aigrette | *Ardea alba* | Annexe I | LC | - | ≥ 5 individus | HA |

**Dét. ZNIEFF** : Déterminante de ZNIEFF
**LC** : Préoccupation mineure, **NA** : Non applicable
: Élément de patrimonialité
*** HA :** Halte migratoire **/ MA :** Migration active

*Tableau 60 : Espèces patrimoniales contactées en halte migratoire*

| Milan noir (*Milvus migrans*) | | Enjeu modéré |
|---|---|---|
| **Écologie** | Fréquente les milieux ouverts à semi-ouverts pour s'alimenter et apprécie les zones humides (cours d'eau, plans d'eau). |  |
| **Observations *in-situ*** | Trois individus ont été contactés en migration active et deux en halte au-dessus de l'AEI. Les milieux présents sont par ailleurs favorables à la halte de l'espèce localement Les milieux présents dans l'AEI sont favorables à cette espèce, offrant des zones de chasse et de repos notamment au niveau des boisements. | |

| Statuts réglementaires | | Statuts de conservation (UICN) | | Dét. ZNIEFF |
|---|---|---|---|---|
| Protection nationale | Directive Oiseaux | Europe | France (migrateur) | |
| Article 3 | Annexe I | LC | NA | - |

| Bondrée apivore (*Pernis apivorus*) | | | | | Enjeu modéré |
|---|---|---|---|---|---|
| **Écologie** | Fréquente les milieux boisés (bosquets, boisements, haies multistrates) pour se poser et leurs lisières pour s'alimenter. |  | | | |
| **Observations *in-situ*** | Cinq individus de Bondrée apivore ont été observés en migration au-dessus de l'AEI le 16 mai 2024. De nombreux bosquets et petits boisements sont présents dans l'aire d'étude rapprochée et sont favorables à l'espèce en halte migratoire. | | | | |
| **Statuts réglementaires** | | **Statuts de conservation (UICN)** | | | **Dét. ZNIEFF** |
| **Protection nationale** | **Directive Oiseaux** | **Europe** | **France (migrateur)** | **France (migrateur)** | |
| Article 3 | Annexe I | LC | LC | - | Oui |

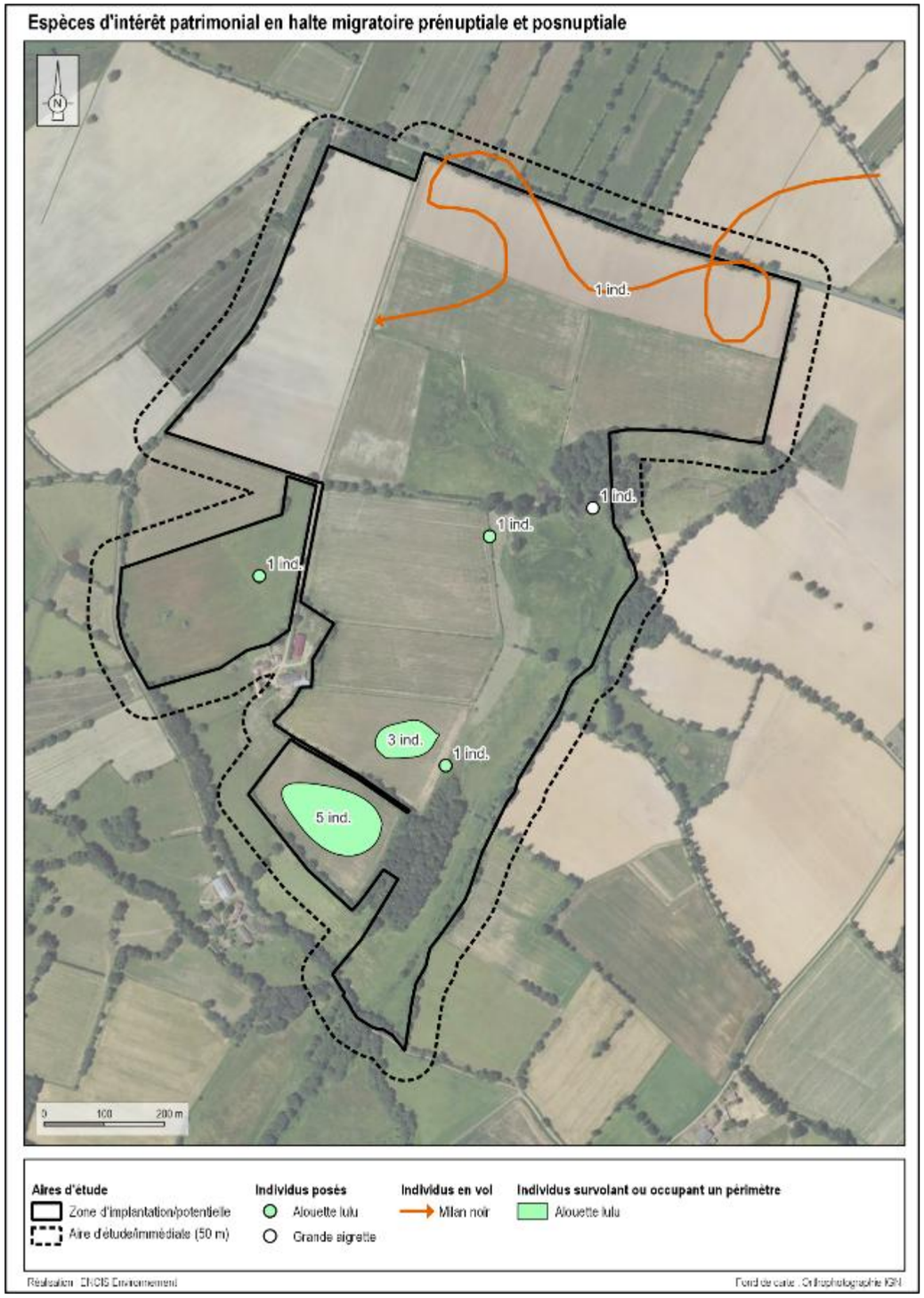
| Grande Aigrette (*Ardea alba*) | | | | | Enjeu modéré |
|---|---|---|---|---|---|
| **Écologie** | S'alimente au sein des prairies, des cultures et des chaumes en période de migration mais utilise également les zones humides. |  | | | |
| **Observations *in-situ*** | Cette espèce a été observé le 21 mars 2024, en alimentation, sur l'aire d'étude immédiate. Cette espèce, tout comme l'Aigrette garzette, peut venir s'alimenter dans les milieux ouverts mais est souvent retrouvée à proximité de milieux aquatiques. Cette espèce a connu une expansion très importante au cours des vingt dernières années en Europe. | | | | |
| **Statuts réglementaires** | | **Statuts de conservation (UICN)** | | | **Dét. ZNIEFF** |
| **Protection nationale** | **Directive Oiseaux** | **Europe** | **France (migrateur)** | **Région (migrateur)** | |
| Article 3 | Annexe I | LC | - | - | Oui |

| Grue cendrée (*Grus grus*) | | | | | Enjeu modéré |
|---|---|---|---|---|---|
| **Écologie** | S'alimente au sein des prairies, des cultures et des chaumes en période de migration mais utilise également les zones humides. |  | | | |
| **Observations *in-situ*** | Un groupe de Grues cendrée a été observé en migration active au-dessus de l'AEI. Au total, 74 individus ont été observé en période de migration postnuptiale. | | | | |
| **Statuts réglementaires** | | **Statuts de conservation (UICN)** | | | **Dét. ZNIEFF** |
| **Protection nationale** | **Directive Oiseaux** | **Europe** | **France (migrateur)** | **Région (migrateur)** | |
| Article 3 | Annexe I | LC | NA | - | - |

| Milan royal (*Milvus milvus*) | | | | | Enjeu modéré |
|---|---|---|---|---|---|
| **Écologie** | Fréquente essentiellement les zones agricoles ouvertes ou semi-ouvertes en période internuptiale. |  | | | |
| **Observations *in-situ*** | Un individu de Milan royal a été observé lors de la dernière sortie dédiée à la migration postnuptiale. L'espèce fréquente essentiellement les zones agricoles ouvertes ou semi-ouvertes en période internuptiale. | | | | |
| **Statuts réglementaires** | | **Statuts de conservation (UICN)** | | | **Dét. ZNIEFF** |
| **Protection nationale** | **Directive Oiseaux** | **Europe** | **France (migrateur)** | **Région (migrateur)** | |
| Article 3 | Annexe I | LC | NA | - | Oui |

| Alouette lulu (*Lullula arborea*) | | | | | Enjeu modéré |
|---|---|---|---|---|---|
| **Écologie** | Fréquente les milieux ouverts en période internuptiale (prairies, labours, cultures), de préférence à proximité de boisement ou de haies. |  | | | |
| **Observations *in-situ*** | Cette espèce est nicheuse dans l'AEI, aussi les quelques contacts obtenus au printemps n'ont pas été pris en compte pour la migration prénuptiale, aucun groupe n'ayant été noté. À l'automne, l'espèce a été détectée à l'unité ou en petits groupes. L'Alouette lulu est une espèce d'intérêt communautaire, régulière dans l'AEI. Il est possible qu'une partie de la population nicheuse soit sédentaire. | | | | |
| **Statuts réglementaires** | | **Statuts de conservation (UICN)** | | | **Dét. ZNIEFF** |
| **Protection nationale** | **Directive Oiseaux** | **Europe** | **France (migrateur)** | **Région (migrateur)** | |
| Article 3 | Annexe I | LC | - | - | Oui |

La carte suivante localise les secteurs de contact des espèces patrimoniales observées en halte migratoire sur et à proximité de l'AEI.




*Carte 70 : Avifaune patrimoniale en période migratoire prénuptiale et postnuptiale*

### 3.4.5.4.5 Conclusion sur l'état initial de l'avifaune en phase de migration

***Synthèse***

***Au total, 39 espèces migratrices ont été contactées, dont 31 en halte au sein ou à proximité de l'AEI, durant les migrations prénuptiale et postnuptiale. Parmi elles, six sont considérées d'intérêt patrimonial dont trois observés en halte migratoire.***
***La zone d'étude se situe dans le couloir de migration de la Grue cendrée.***
***Il est nécessaire de prendre en compte que tous les habitats présents sur l'AEI, à savoir les milieux agricoles ouverts (prairies et cultures), ainsi que les secteurs boisés et buissonnants, sont des milieux favorables à l'accueil des oiseaux en halte migratoire. Par ailleurs, les espaces les plus ouverts peuvent être des lieux de haltes privilégiés pour certains limicoles grégaires tels que le Vanneau huppé ou le Pluvier doré, voire pour la Grue cendrée. Les points d'eau présents sont, en outre, favorables à l'accueil d'une avifaune liée aux milieux aquatiques.***

***Enjeux de l'avifaune migratrice***

***Problématiques/espèces représentant un enjeu modéré***

*- Présence en halte ou en migration active d'espèces listées en Annexe I de la Directive Oiseaux (Alouette lulu, Bondrée apivore, Grande aigrette, Milan noir, Milan royal, Grue cendrée).*

#### 3.4.5.5 Avifaune hivernante

##### 3.4.5.5.1 Espèces inventoriées

La prospection effectuée durant la phase hivernale a permis de contacter **42 espèces** sur l'aire d'étude immédiate (tableau suivant).

| Ordre | Nom vernaculaire | Nom scientifique | Directive Oiseaux | Statuts de conservation (UICN) | | Dét. ZNIEFF | Effectif par passage |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Europe | France (hivernant) | | 12 janvier 2024 |
| **Accipitriformes** | Buse variable | *Buteo buteo* | - | LC | NA | - | 6 |
| **Columbiformes** | Pigeon ramier | *Columba palumbus* | Annexe II/1, III/1 | LC | LC | - | 2 290 |
| | Tourterelle turque | *Streptopelia decaocto* | Annexe II/2 | LC | - | - | 2 |
| **Falconiformes** | Faucon crécerelle | *Falco tinnunculus* | - | LC | NA | - | 1 |
| **Gruiformes** | Gallinule poule-d'eau | *Gallinula chloropus* | Annexe II/2 | LC | NA | - | 1 |
| | Grue cendrée | *Grus grus* | Annexe I | LC | NT | ≥ 70 individus | 74 |
| **Passeriformes** | Accenteur mouchet | *Prunella modularis* | - | LC | NA | - | 2 |
| | Alouette des champs | *Alauda arvensis* | Annexe II/2 | LC | LC | - | 183 |
| | Alouette lulu | *Lullula arborea* | Annexe I | LC | NA | - | 25 |
| | Bergeronnette grise | *Motacilla alba* | - | LC | NA | - | 1 |
| | Bruant jaune | *Emberiza citrinella* | - | LC | NA | - | 3 |
| | Bruant zizi | *Emberiza cirlus* | - | LC | - | - | 17 |
| | Chardonneret élégant | *Carduelis carduelis* | - | LC | NA | - | 15 |
| | Choucas des tours | *Coloeus monedula* | Annexe II/2 | LC | NA | - | 18 |
| | Corneille noire | *Corvus corone* | Annexe II/2 | LC | NA | - | 59 |
| | Étourneau sansonnet | *Sturnus vulgaris* | Annexe II/2 | LC | LC | - | 13 |
| | Fauvette à tête noire | *Sylvia atricapilla* | - | LC | NA | - | 3 |
| | Geai des chênes | *Garrulus glandarius* | Annexe II/2 | LC | NA | - | 7 |
| | Grimpereau des jardins | *Certhia brachydactyla* | - | LC | - | - | 5 |
| | Grive draine | *Turdus viscivorus* | Annexe II/2 | LC | NA | - | 2 |
| | Grive litorne | *Turdus pilaris* | Annexe II/2 | LC | LC | - | 18 |
| | Grive musicienne | *Turdus philomelos* | Annexe II/2 | LC | NA | - | 2 |
| | Merle noir | *Turdus merula* | Annexe II/2 | LC | NA | - | 13 |
| | Mésange à longue queue | *Aegithalos caudatus* | - | LC | - | - | 13 |
| | Mésange bleue | *Cyanistes caeruleus* | - | LC | - | - | 27 |
| | Mésange charbonnière | *Parus major* | - | LC | NA | - | 3 |
| | Moineau domestique | *Passer domesticus* | - | LC | - | - | 33 |
| | Pie bavarde | *Pica pica* | Annexe II/2 | LC | - | - | 5 |
| **Passeriformes** | Pinson des arbres | *Fringilla coelebs* | - | LC | NA | - | 29 |

| Ordre | Nom vernaculaire | Nom scientifique | Directive Oiseaux | Statuts de conservation (UICN) | | Dét. ZNIEFF | Effectif par passage |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Europe | France (hivernant) | | 12 janvier 2024 |
| | Pipit farlouse | *Anthus pratensis* | - | LC | DD | - | 6 |
| | Pouillot véloce | *Phylloscopus collybita* | - | LC | NA | - | 3 |
| | Roitelet à triple bandeau | *Regulus ignicapilla* | - | LC | NA | - | 7 |
| | Rougegorge familier | *Erithacus rubecula* | - | LC | NA | - | 13 |
| | Rougequeue noir | *Phoenicurus ochruros* | - | LC | NA | - | 1 |
| | Sittelle torchepot | *Sitta europaea* | - | LC | - | - | 4 |
| | Tarier pâtre | *Saxicola rubicola* | - | LC | NA | - | 2 |
| | Tarin des aulnes | *Spinus spinus* | - | LC | DD | - | 4 |
| | Troglodyte mignon | *Troglodytes troglodytes* | - | LC | NA | - | 9 |
| **Pelecaniformes** | Héron cendré | *Ardea cinerea* | - | LC | NA | - | 1 |
| | Héron garde-bœufs | *Bubulcus ibis* | - | LC | NA | - | 3 |
| **Piciformes** | Pic épeiche | *Dendrocopos major* | - | LC | NA | - | 2 |
| | Pic vert | *Picus viridis* | - | LC | - | - | 1 |

**Dét. ZNIEFF** : Déterminante de ZNIEFF
**LC** : Préoccupation mineure, **NT** : Quasi menacée, **DD** : Données insuffisantes, **NA** : Non applicable
: Élément de patrimonialité

*Tableau 61 : Avifaune hivernante recensée*

#### 3.4.5.5.2 Caractérisation des populations recensées sur l'AEI

Parmi l'ensemble des espèces inventoriées, certaines sont des **hivernantes strictes**, regagnant des contrées plus nordiques au printemps (telles que la Grive litorne dans le cas présent), voire d'autres types de milieux (telles que le Grand Cormoran qui se disperse largement en intérieur des terres l'hiver avant de retrouver les littoraux pour s'y reproduire, ou encore la Grue cendrée, contactée à plusieurs reprises en vol au-dessus de l'AEI).

D'autres espèces, qualifiées de **migratrices partielles**, voient une partie de leurs populations migrer, potentiellement remplacées durant l'hiver par des populations plus nordiques. Ce comportement est très fréquent parmi l'avifaune européenne et se retrouve, en l'occurrence, chez les mésanges, le Rougegorge familier, l'Alouette lulu, le Pigeon ramier ou encore le Pinson des arbres.

Enfin, certaines espèces sont principalement **sédentaires**, telles que la Sittelle torchepot ou les pics.

Des individus concernés par ces deux dernières catégories sont ainsi tout à fait susceptibles de se reproduire au sein de l'AEI au printemps suivant.

Les oiseaux sont globalement plus grégaires en hiver. Ce phénomène peut être assez conséquent chez certaines espèces, jusqu'à atteindre des regroupements de plusieurs milliers d'individus. C'est par exemple régulièrement le cas pour le Pigeon ramier ou encore le Vanneau huppé. En l'occurrence, **quatre groupes relativement importants ont été observés au sein de l'AEI, concernant au total 2 290 Pigeons ramier**, ou encore **183 Alouettes des champs** qui représentent ainsi les plus fortes proportions parmi l'ensemble des oiseaux contactés au sein ou à proximité de l'AEI des oiseaux observés (figure suivante). Notons le passage de six groupes de Grues cendrées comptabilisant 578 individus en vol au-dessus de l'AEI. Ces individus sont vraisemblablement des oiseaux se déplaçant de leur site de nourrissage vers leur site de repos. Une zone d'hivernage est en effet connue au sud-ouest (ZPS des étangs de Combourg).

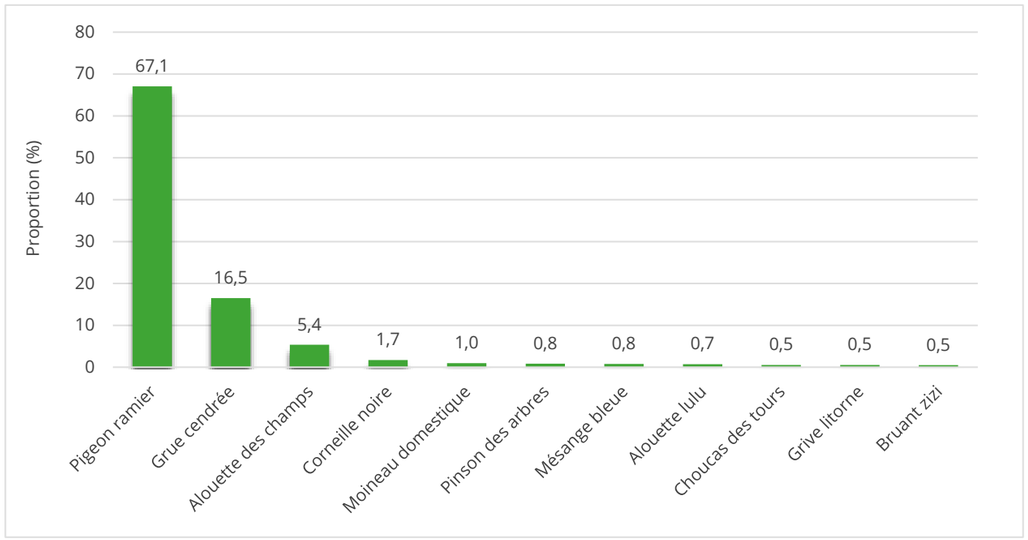



*Figure 34 : Espèces les plus fréquemment contactées durant la phase hivernale (> 0,5 % des contacts)*

Les habitats de l'AEI très majoritairement utilisés par les espèces hivernantes sont les milieux boisés et buissonnants milieux agricoles ouverts (prairies et cultures) peuvent aussi accueillir certaines espèces patrimoniales, telles que l'Alouette lulu.

#### 3.4.5.5.3 Espèces patrimoniales

Parmi l'avifaune hivernante recensée, **deux espèces sont considérées comme patrimoniales**. Celles-ci sont listées dans le tableau suivant et décrites ci-après.

| Ordre | Nom vernaculaire | Nom scientifique | Directive Oiseaux | Statuts de conservation (UICN) | | Dét. ZNIEFF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Europe | France (hivernant) | |
| **Passeriformes** | Alouette lulu | *Lullula arborea* | Annexe I | LC | NA | - |
| **Gruiformes** | Grue cendrée | *Grus grus* | Annexe I | LC | NT | ≥ 70 individus |

**Dét. ZNIEFF** : Déterminante de ZNIEFF
**LC** : Préoccupation mineure, **NA** : Non applicable
: Élément de patrimonialité

*Tableau 62 : Espèces patrimoniales contactées en hiver*

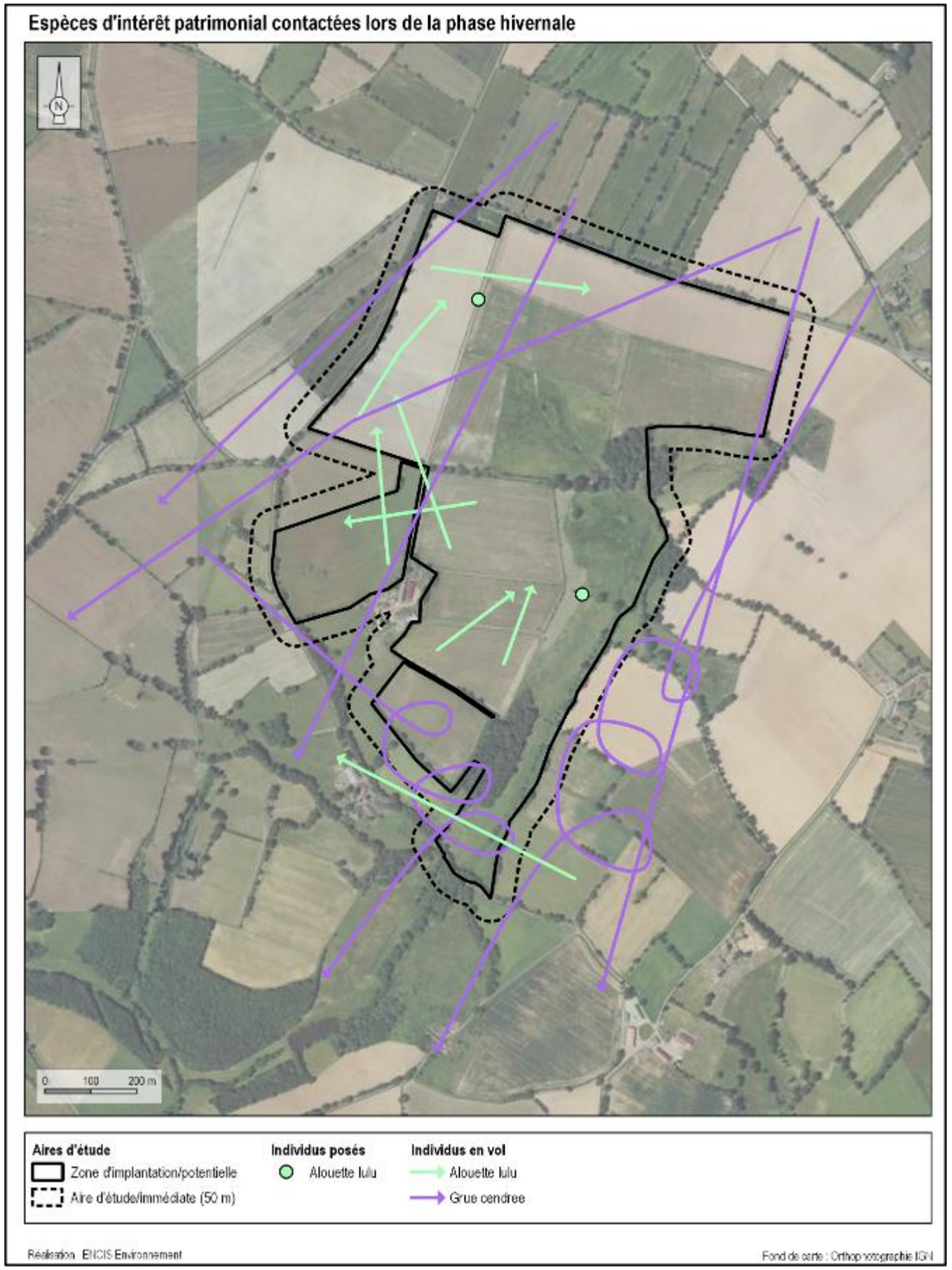
| **Alouette lulu (*Lullula arborea*)** | | **Enjeu modéré** |
|---|---|---|
| **Écologie** | Fréquente les milieux ouverts en période internuptiale (prairies, labours, cultures), de préférence à proximité de boisement ou de haies. |  |
| **Observations *in-situ*** | 25 individus d'Alouette lulu (*Lullula arborea*) ont été notés dans des milieux ouverts (chaumes, prairies) lors des inventaires du 12 janvier 2024. Plusieurs petits groupes ont été observés séparément. L'espèce fréquente les zones de bocage où alternent les milieux ouverts et les haies. Notons également que les effectifs recensés dans l'aire d'étude immédiate sont relativement importants. Certains peuvent être des individus sédentaires mais également des hivernants stricts, l'espèce étant connue pour chanter même en dehors de son lieu de reproduction. | |

| Statuts réglementaires | | Statuts de conservation (UICN) | | | Dét. ZNIEFF |
|---|---|---|---|---|---|
| Protection nationale | Directive Oiseaux | Europe | France (hivernant) | Région (hivernant) | |
| Article 3 | Annexe I | LC | NA | - | Oui |

| Grue cendrée (*Grus grus*) | | Enjeu modéré |
|---|---|---|
| **Écologie** | S'alimente au sein des prairies, des cultures et des chaumes en période de migration mais utilise également les zones humides. |  |
| **Observations *in-situ*** | L'aire d'étude se trouve dans le couloir de passage de la Grue cendrée. Plusieurs groupes de Grues cendrée ont été observés en migration active au-dessus de l'AEI. Au total, 578 individus ont été observé en période hivernale. | |

| Statuts réglementaires | | Statuts de conservation (UICN) | | | Dét. ZNIEFF |
|---|---|---|---|---|---|
| **Protection nationale** | **Directive Oiseaux** | **Europe** | **France (hivernant)** | **Région (migrateur)** | |
| Article 3 | Annexe I | LC | NT | - | - |

La carte suivante localise les secteurs où ont été contactées les espèces patrimoniales sur et à proximité de l'AEI.




*Carte 71 : Espèces d'intérêt patrimonial contactées lors de la phase hivernale*

#### 3.4.5.5.4 Conclusion sur l'état initial de l'avifaune en phase hivernale

***Synthèse***

***Au total, 42 espèces ont été contactées en hiver au sein de l'AEI. Parmi elles, deux sont considérées d'intérêt patrimonial. Notons le passage de 578 Grues cendrées en transit au-dessus de l'AEI, rejoignant probablement leur site d'hivernage dans la ZPS des étangs de Combourg.***
***Des rassemblements relativement importants y ont été observés, essentiellement représentés par le Pigeon ramier avec plus de 2 000 individus et l'Alouette des champs avec 183 individus.***
***Les habitats de l'AEI très majoritairement utilisés par les espèces hivernantes sont les milieux boisés et buissonnants. Les points d'eau présents sont, en outre, favorables à la présence d'une avifaune liée aux milieux aquatiques et les milieux agricoles ouverts (prairies et cultures) peuvent aussi accueillir certaines espèces patrimoniales, telles que l'Alouette lulu.***

*Enjeux de l'avifaune hivernante*

***Problématiques/espèces représentant un enjeu modéré***
*- Présence d'espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux (Alouette lulu et Grue cendrée).*

#### 3.4.5.6 Conclusion de l'étude de l'état initial de l'avifaune

*Enjeux de l'avifaune nicheuse*

**Problématiques/espèces représentant un enjeu fort**

- Reproduction au sein de l'AEI de plusieurs couples de Pie-grièche écorcheur

**Problématiques/espèces représentant un enjeu modéré**

- Reproduction au sein ou à proximité de l'AEI d'espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux (Alouette lulu, Busard Saint-Martin, Milan noir, Pie-grièche écorcheur, Pic mar et Pic noir),
- Reproduction au sein ou à proximité de l'AEI d'espèces classées « Vulnérables » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs à l'échelle européenne (Tourterelle des bois), nationale (Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Bruant jaune, Verdier d'Europe, Serin cini, Tourterelle des bois) ou régionale (Alouette des champs, Pic noir, Tourterelle des bois).
- Présence d'une colonie de reproduction de Héron cendré, espèce déterminante ZNIEFF au sein de l'AEI.

**Problématiques/espèces représentant un enjeu faible**

- Reproduction ou présence ponctuelle sur l'AEI d'espèces classées « Quasi menacées » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs en France (Faucon crécerelle, Hirondelle rustique, Tarier pâtre),
- Présence ponctuelle du Corbeau freux, espèce classée vulnérable à l'échelle européenne mais ne nichant pas à proximité directe de l'AEI. Celle-ci peut utiliser le site pour se nourrir.

**Problématiques/espèces représentant un enjeu modéré**

- Présence en halte ou en migration active d'espèces listées en Annexe I de la Directive Oiseaux (Alouette lulu, Bondrée apivore, Grande aigrette, Milan noir, Milan royal, Grue cendrée).

*Enjeux de l'avifaune migratrice*

**Problématiques/espèces représentant un enjeu modéré**

- Présence en halte ou en migration active d'espèces listées en Annexe I de la Directive Oiseaux (Alouette lulu, Bondrée apivore, Grande aigrette, Milan noir, Milan royal, Grue cendrée).

*Enjeux de l'avifaune hivernante*

**Problématiques/espèces représentant un enjeu modéré**

- Présence d'espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux (Alouette lulu et Grue cendrée).

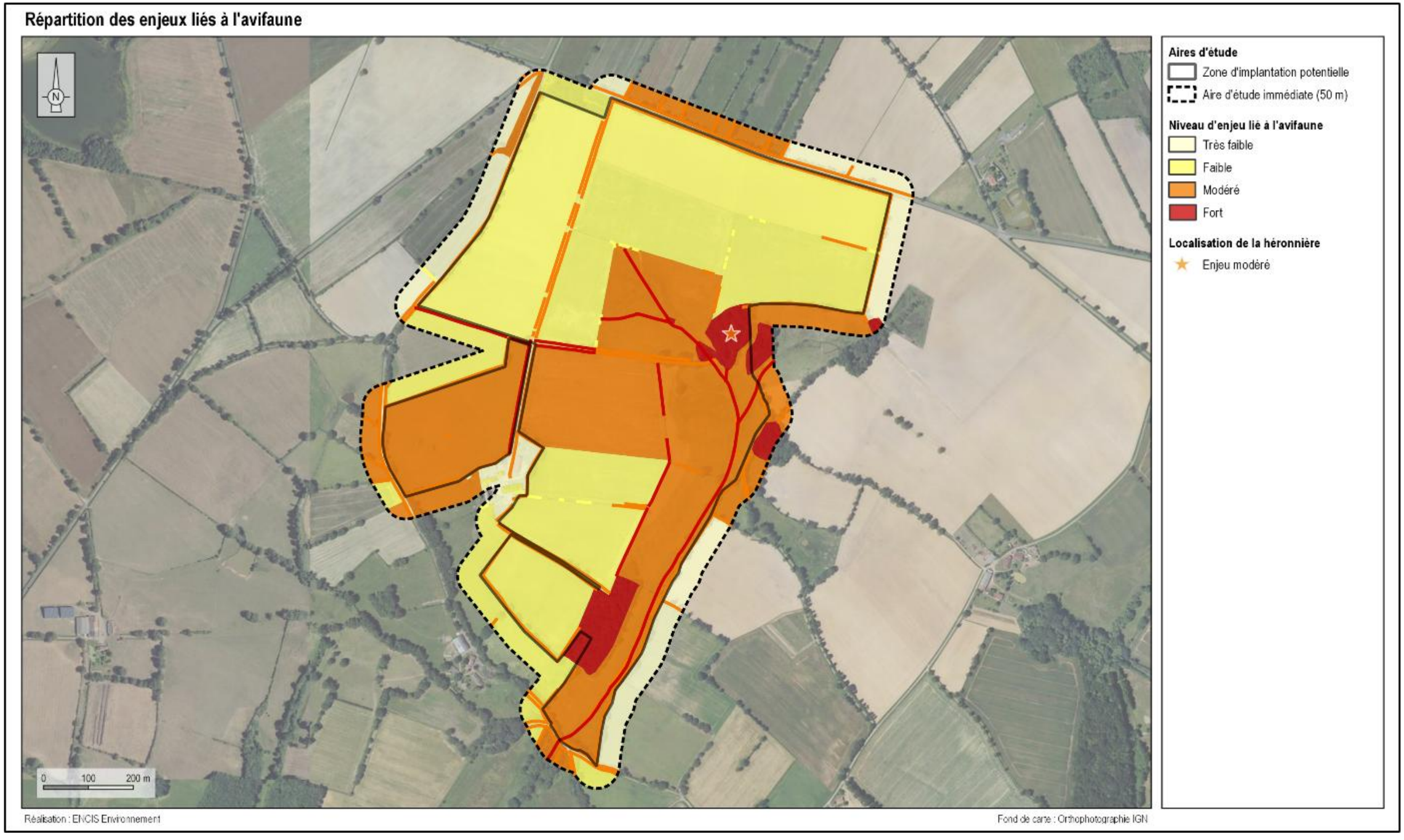
### 3.4.5.7 Enjeux par espèce

Le tableau suivant synthétise les enjeux par espèce et par phase du cycle biologique. En raison du grand nombre d'espèces contactées, celles présentant un enjeu très faible ne sont pas présentées.

| Ordre | Nom vernaculaire | Nom scientifique | Directive Oiseaux | Statuts de conservation (UICN)* | | | | | Dét. ZNIEFF* | Évaluation des enjeux* | | | Enjeu global sur l'AEI |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Europe | France | | | Poitou-Charentes | | | | | |
| | | | | | R | H | M | R | | R | H | M | |
| **Accipitriformes** | Bondrée apivore | *Pernis apivorus* | Annexe I | LC | LC | - | LC | VU | Oui | - | - | Modéré | Modéré |
| | Busard Saint-Martin | *Circus cyaneus* | Annexe I | LC | LC | NA | NA | NT | Oui | Faible | - | - | Faible |
| | Milan noir | *Milvus migrans* | Annexe I | LC | LC | - | NA | LC | - | Modéré | - | Modéré | Modéré |
| | Milan royal | *Milvus milvus* | Annexe I | LC | VU | VU | NA | - | - | - | - | Modéré | Modéré |
| **Columbiformes** | Tourterelle des bois | *Streptopelia turtur* | Annexe II/2 | VU | VU | - | NA | VU | - | Modéré | - | - | Modéré |
| **Falconiformes** | Faucon crécerelle | *Falco tinnunculus* | - | LC | NT | NA | NA | NT | - | Faible | Faible | Faible | Faible |
| **Gruiformes** | Grue cendrée | *Grus grus* | Annexe I | LC | CR | NT | NA | - | - | - | - | Modéré | Modéré |
| **Passeriformes** | Alouette des champs | *Alauda arvensis* | Annexe II/2 | LC | NT | LC | NA | VU | - | Modéré | Très faible | Très faible | Modéré |
| | Alouette lulu | *Lullula arborea* | Annexe I | LC | LC | NA | - | NT | Oui | Modéré | Modéré | Modéré | Modéré |
| | Bruant jaune | *Emberiza citrinella* | - | LC | VU | NA | NA | NT | - | Modéré | - | - | Modéré |
| | Bruant proyer | *Emberiza calandra* | - | LC | LC | - | - | VU | - | Modéré | Très faible | - | Modéré |
| | Chardonneret élégant | *Carduelis carduelis* | - | LC | VU | NA | NA | NT | - | Modéré | Très faible | Très faible | Modéré |
| | Corbeau freux | *Corvus frugilegus* | Annexe II/2 | VU | LC | LC | - | LC | - | Faible | - | - | Faible |
| | Hirondelle rustique | *Hirundo rustica* | - | LC | NT | - | DD | NT | - | Faible | - | Très faible | Faible |
| | Linotte mélodieuse | *Linaria cannabina* | - | LC | VU | NA | NA | NT | - | Modéré | - | Très faible | Modéré |
| | Pie-grièche écorcheur | *Lanius collurio* | Annexe I | LC | NT | NA | NA | NT | Oui | Fort | - | - | Fort |
| | Serin cini | *Serinus serinus* | - | LC | VU | - | NA | NT | - | Faible | - | - | Faible |
| | Tarier pâtre | *Saxicola rubicola* | - | LC | NT | NA | NA | NT | - | Faible | Très faible | Très faible | Faible |
| | Verdier d'Europe | *Chloris chloris* | - | LC | VU | NA | NA | NT | - | Modéré | - | Très faible | Modéré |
| **Pelecaniformes** | Aigrette garzette | *Egretta garzetta* | Annexe I | LC | LC | NA | - | LC | Oui | - | Modéré | - | Modéré |
| | Grande aigrette | *Ardea alba* | Annexe I | LC | NT | LC | - | NA | Oui | - | - | Modéré | Modéré |
| | Héron cendré | *Ardea cinerea* | | LC | LC | LC | LC | LC | Oui | Modéré | - | - | Modéré |
| **Piciformes** | Pic mar | *Dendrocoptes medius* | Annexe I | LC | LC | - | - | NT | Oui | Modéré | - | - | Modéré |
| | Pic noir | *Dryocopus martius* | Annexe I | LC | LC | - | - | VU | Oui | Modéré | - | - | Modéré |

**Dét. ZNIEFF** : Déterminante de ZNIEFF
**LC** : Préoccupation mineure, **NT** : Quasi menacée, **VU** : Vulnérable, **DD** : Données insuffisantes, **NA** : Non applicable
*** H :** phase hivernale **; M :** phases migratoires **; R :** phase de reproduction

*Tableau 63 : Synthèse des enjeux liés à l'avifaune*




*Carte 72 : Répartition des enjeux liés à l'avifaune*

## 3.4.6 Chiroptères

### 3.4.6.1 Potentialités en termes d'espèces

Un recensement des espaces naturels d'intérêt protégés ou inventoriés au sein de l'AEE est réalisé au chapitre 3.1. Une analyse de ces zones naturelles d'intérêt concernant les chiroptères a été effectuée afin d'identifier les principales espèces identifiées dans un rayon de 5 km autour de l'aire d'étude immédiate.

Aucune zone naturelle protégée ou inventoriée ne concerne les chauves-souris. Cependant la présence de ces dernières dans la « Vallée de la Gartempe sur l'ensemble de son cours et affluents », site Natura 2000 à environ 9 km à l'est de la ZIP, est à noter. On retrouve notamment une très forte concentration de Grand Murin dans cette vallée, une espèce patrimoniale et capable de se déplacer à plus de 10 km par nuits. Le secteur du site d'Adriers est donc susceptible d'accueillir cette espèce en particulier.

### 3.4.6.2 Intérêt écologique de l'aire d'étude rapprochée

#### 3.4.6.2.1 Potentialité en termes de territoires de chasse

La majeure partie de l'aire d'étude rapprochée (AER) est composée de secteurs bocagers, à maillage plus ou moins dense, riches en insectes et donc particulièrement favorables à la chasse des chiroptères. On note également la présence d'ensembles forestiers encore relativement bien préservés, surtout dans la partie sud de l'AER.

Plusieurs mares et cours d'eau sont présents, certains au sein même des boisements. L'importante biomasse et la diversité des insectes présents au sein de ces milieux aquatiques en font des zones de chasses particulièrement attractives pour les chauves-souris, en plus d'être un point de ravitaillement en eau.

Une part non négligeable de la zone est composée de milieux ouverts, notamment des cultures et prairies pour les ovins. Ils correspondent globalement à des milieux moins favorables pour les chauves-souris en fonction de la gestion des parcelles (utilisation de pesticides, etc.). En revanche, les prairies présentes dans l'aire d'étude locale (bocagères, pâturées ou fauchées) sont favorables pour la chasse de certaines espèces de chauves-souris telles que le Grand murin et la Sérotine commune, plus spécialisées sur les milieux ouverts.

#### 3.4.6.2.2 Potentialité en termes de corridors de déplacement

Au sein de l'aire d'étude rapprochée, on observe la présence de plusieurs boisements ou forêts, dont certains de taille assez importante et dont les continuités sont encore relativement préservées. Les continuités boisées, les haies, les lisières forestières et les cours d'eau constituent des corridors potentiellement utilisés par le peuplement chiroptérologique local pour faciliter leurs déplacements. Les Rhinolophidés sont par exemple particulièrement dépendants de la présence de ce type de linéaires arborés.

En revanche, les milieux plus ouverts de type prairie ou culture ne sont susceptibles d'être traversés que par les espèces les moins exigeantes pour qui la présence d'un couvert végétal n'est pas indispensable aux déplacements.

#### 3.4.6.2.3 Potentialité en termes de gîte

Plusieurs boisements et haies offrant potentiellement des gîtes arboricoles pour les chauves-souris (loges de pics, fentes, décollements d'écorce) sont présents. Ils peuvent être utilisés par plusieurs espèces de chauves-souris (noctules, Barbastelle d'Europe, Oreillard roux, Murin de Bechstein, Murin à oreilles échancrées, Murin de Daubenton, Murin de Natterer) pour l'hibernation et la reproduction.

Il est également possible que des colonies de chauves-souris soient présentes dans des milieux plus anthropisés, tels que des bâtiments assez anciens (fermes, granges, combles) proches de territoires de chasse favorables aux chauves-souris (haies, boisements de feuillus, points d'eau).

Les potentialités de l'aire d'étude rapprochée en termes de gîte se situent **principalement au niveau des boisements** et des haies arboricoles.

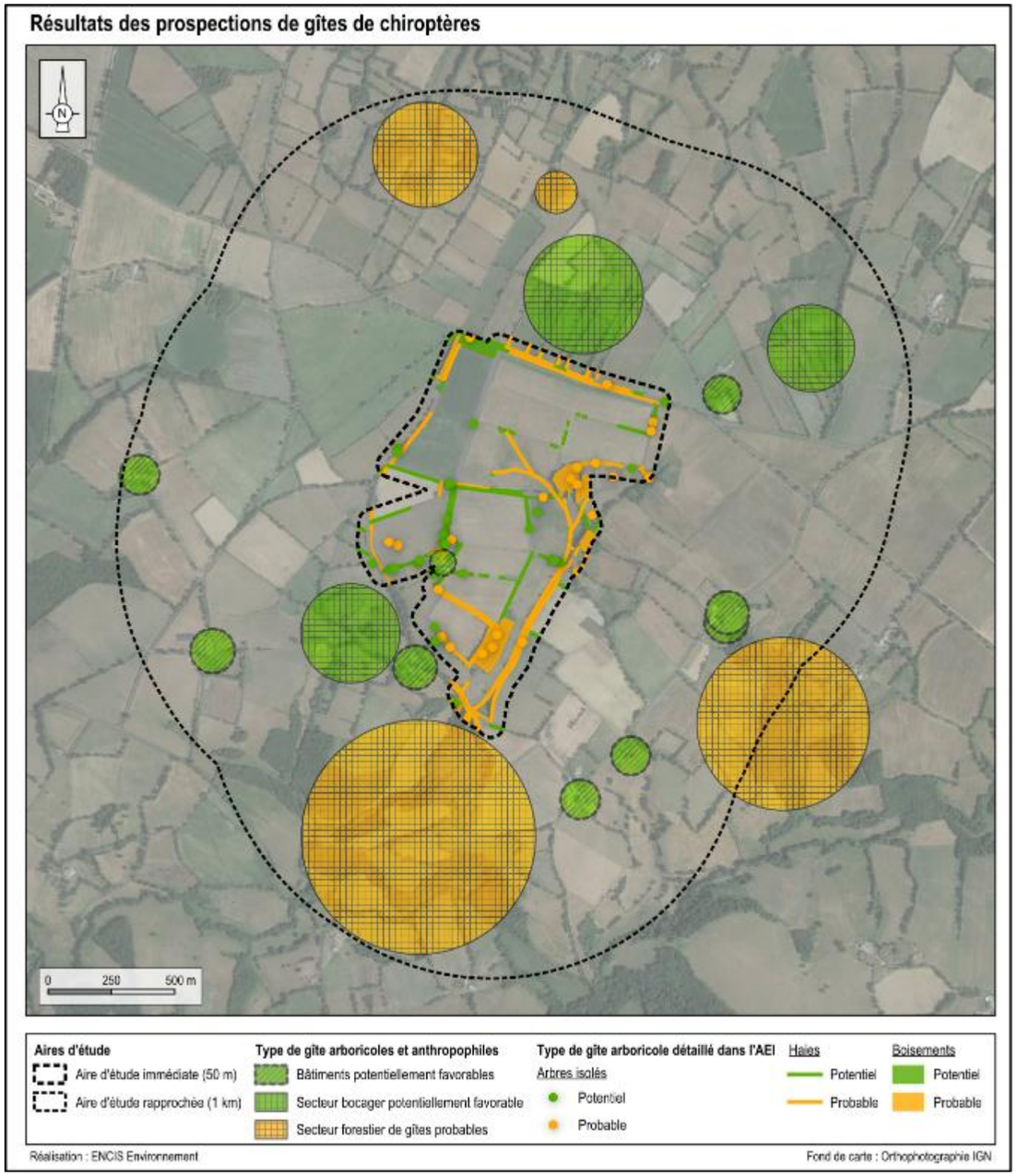
### 3.4.6.3 Gîtes identifiés

Deux journées de prospections ont été consacrées à la recherche de gîtes de mise bas, d'hivernage et d'estivage autour de l'aire d'étude immédiate. Au regard du contexte local l'effort a été surtout dirigé vers les boisements. Les différentes haies, forêts et arbres isolés de l'AER ont ainsi été classés en termes de potentialité de gîte, tout en vérifiant directement certains arbres creux à l'endoscope. L'hiver permet en effet de mieux contrôler les arbres à cavité de par l'absence de feuillage. Les bâtiments ont eux aussi été classés selon leur potentialité et certains directement visités (granges, combles de bâtiments anciens), cela dans un périmètre plus restreint, tout comme les ponts et les cavités connus.

Les recherches n'ont pas permis de découvrir des gîtes avérés ou probables (individus isolés et colonie de reproduction) mais une forte potentialité est confirmée en particulier sur les boisements.

L'ensemble des résultats détaillés sont dans la carte suivante. On rappellera ici la définition des termes qualifiant les gîtes :

| | |
|---|---|
| Avéré | Présence d'individus |
| Probable | Indices de présence |
| Potentiel | Bâtiment jugé favorable mais non prospecté (accès refusé), ou pas d'individu ou d'indice trouvé. |
| Non favorable | Bâtiment jugé peu favorable et non prospecté. |




*Carte 73 : Résultats des prospections de gîtes de chiroptères*

### 3.4.6.4 Richesse spécifique du site

**17 espèces** de chauves-souris ont été recensées de manière certaine dans l'aire d'étude immédiate au travers des deux protocoles utilisés lors des écoutes (tableau suivant). À celles-ci s'ajoutent des groupes n'ayant pu être identifiés jusqu'à l'espèce avec certitude.

**Ceci témoigne d'une diversité spécifique modérée** mais néanmoins intéressante pour trois soirées d'inventaires en actifs et une seule pose automatique de plusieurs jours. On note la présence d'espèces patrimoniales (annexe II de la directive Habitats-Faune-Flore), à l'instar du Grand Murin, du Petit Rhinolophe, de la Barbastelle d'Europe, du Murin à oreilles échancrées ou encore du Murin de Bechstein. Cette dernière espèce est dépendante des boisements et s'éloigne peu de son gîte qui est toujours arboricole.

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | D240X | SM4 |
|---|---|---|---|
| Barbastelle d'Europe | *Barbastella barbastellus* | X | X |
| Grand Murin | *Myotis myotis* | X | X |
| Murin à oreilles échancrées | *Myotis emarginatus* | | X |
| Murin d'Alcathoe | *Myotis alcathoe* | | X |
| Murin à moustaches | *Myotis mystacinus* | X | X |
| Murin de Bechstein | *Myotis bechsteinii* | | X |
| Murin de Brandt | *Myotis brandtii* | | X |
| Murin de Daubenton | *Myotis daubentonii* | X | |
| Murin de Natterer | *Myotis nattereri* | X | X |
| Noctule commune | *Nyctalus noctula* | | X |
| Noctule de Leisler | *Nyctalus leisleri* | X | X |
| Oreillard gris | *Plecotus austriacus* | X | X |
| Oreillard roux | *Plecotus auritus* | X | |
| Petit Rhinolophe | *Rhinolophus hipposideros* | | X |
| Pipistrelle commune | *Pipistrellus pipistrellus* | X | X |
| Pipistrelle de Kuhl | *Pipistrellus kuhlii* | X | X |
| Sérotine commune | *Eptesicus serotinus* | X | X |
| *Recensements n'ayant pas pu être déterminés à l'espèce* | | | |
| Murin sp. | *Myotis sp.* | | X |
| **Total des espèces** | **17** | **11** | **15** |

*Tableau 64 : Espèces de chiroptères inventoriées*

#### 3.4.6.4.1 Répartition spécifique des populations de chiroptères

Avant toute analyse plus approfondie, il nous faut préciser que seuls les inventaires par échantillonnage (écoutes en direct au D240X) sont pris en compte dans le graphique suivant. En effet, l'enregistreur automatique (SM4bat) permet d'étoffer la liste d'espèces présentes mais pas de pousser l'analyse jusqu'à un indice d'activité (nombre de contacts par heure) du fait des limites d'identifications automatiques (cf. méthodologie). Ainsi, uniquement une proportion des groupes spécifiques est présentée (par cortèges dans le graphique ci-contre).

Sur les trois soirées d'écoutes, 2 244 contacts, soit **409,17 contacts/heure** (après application des coefficients de pondération), ont été recensés. **Cette valeur reflète une activité très élevée.** Cette activité est néanmoins seulement **concentrée dans certains secteurs et habitats de la zone d'étude** (cf. répartition spatiale).

L'espèce la plus contactée est la Pipistrelle commune avec plus des deux tiers des contacts enregistrés (83 %). On trouve ensuite le Murin de Daubenton (10 %), notamment du fait de la présence d'une grande mare, le Murin à moustaches (4 %), la Barbastelle d'Europe (2 % des contacts) et enfin les autres espèces (1 % maximum des contacts chacune).

Des espèces patrimoniales comme le Grand Murin ou la Barbastelle d'Europe sont ainsi contactées, l'élément à retenir reste cependant la prédominance de la Pipistrelle commune car elle parvient à fréquenter tous les milieux en présence.

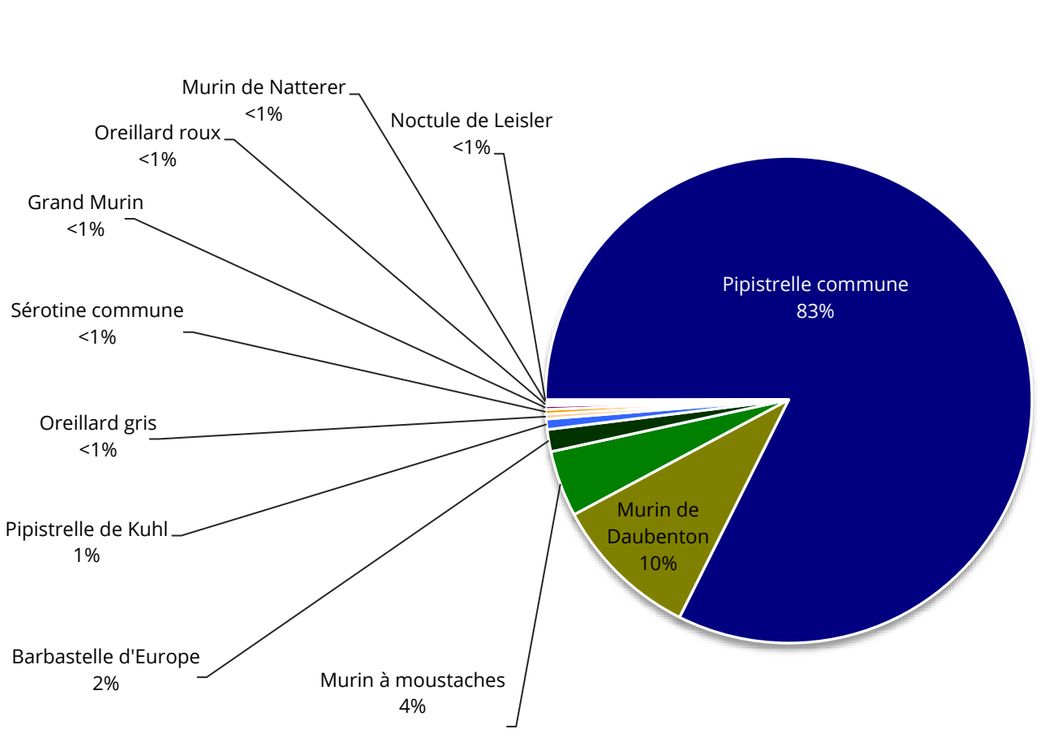



*Figure 35 : Répartition de l'activité par espèce sur l'ensemble de la période d'étude (D240X)*

Les répartitions spécifiques observées lors des 28 nuits d'inventaire automatique fait apparaître les éléments suivants :

- la prédominance encore des pipistrelles avec 65 % de l'activité ;
- une présence bien plus marquée des murins : le détecteur a été placé en forêt en milieu fermé, biotope privilégié par ce groupe d'espèce ;
- les sérotines et noctules sont assez nombreuses sur ce point, bien plus que pour les inventaires en actif ;

Finalement ces résultats pour ce protocole mettent en avant l'importance des boisements sur le site : la diversité spécifique y est plus riche et les cortèges d'espèces plus homogènes entre les groupes. On voit ainsi apparaitre ici les murins (excepté le Daubenton qui chasse sur la mare et détecté au protocole actif), notamment le Murin de Bechstein qui chasse toujours très prêt de son gîte, une loge dans un arbre le plus souvent.

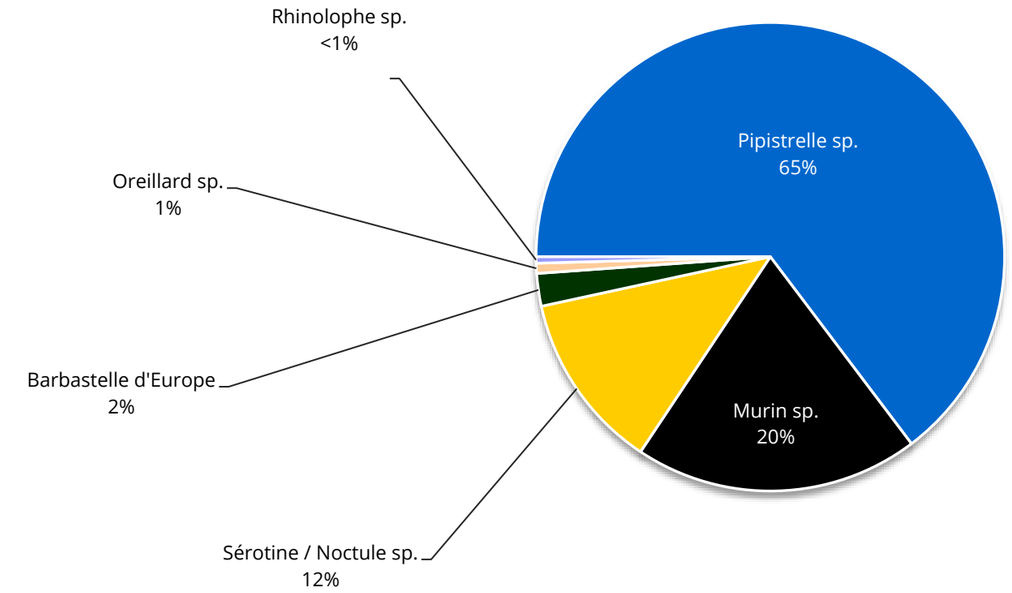



*Figure 36 : Répartition de l'activité par groupe d'espèces lors des deux nuits d'inventaires automatiques (SM4Bat)*

#### 3.4.6.4.2 Répartition spatiale des populations de chiroptères

***Activité***

*Habitats attractifs*

Lors des inventaires réalisés, la tendance dégagée est nette et un secteur ressort comme particulièrement attractif pour les chiroptères au sein de la zone étudiée : la mare au point 3 au sein d'une prairie pâturée et en bordure d'un boisement de feuillus.

En effet, l'activité la plus importante est enregistrée ici avec 1 491 contacts/heure (c/h). L'eau attire surtout les pipistrelles mais également le Murin de Daubenton, la quantité de proies présente ici est très forte rendant l'activité de chasse très attractive. **Les milieux humides sont donc les plus attractifs sur le site**.

Depuis cette mare se présente une continuité boisée et un ruisseau qui s'écoule ensuite dans la vallée à l'est et au sud du site. C'est la seconde zone attractive sur la ZIP : la vallée humide avec ses prairies pâturés et forêts de feuillus. Le point 5 situé au sud de ce secteur enregistre 447 c/h ce qui est également une forte activité. **Les grands continuums boisés et les corridors sont donc également importants** sur le site pour la chasse et les déplacements des chauves-souris.

*Habitats moins attractifs*

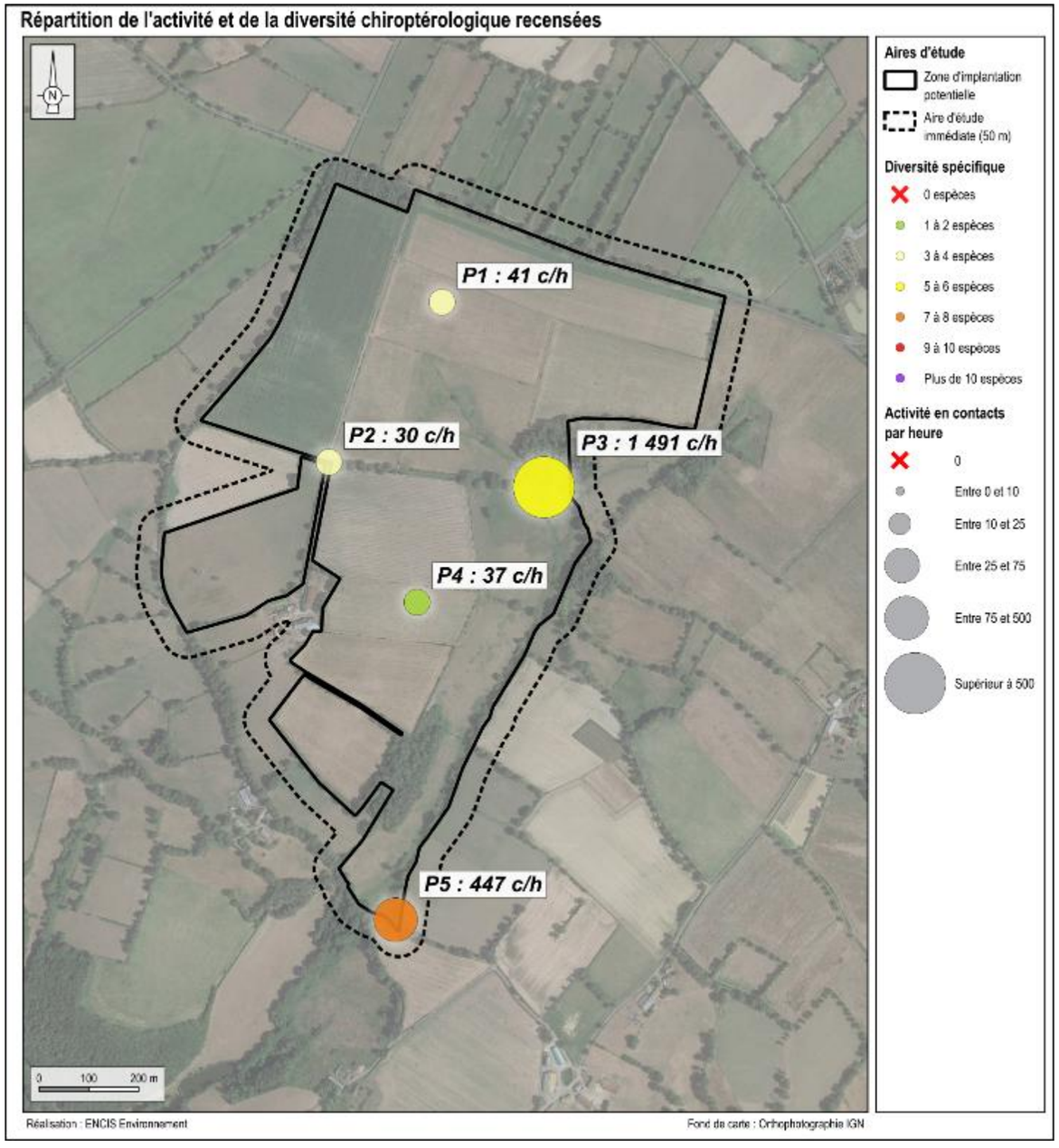
Les autres points enregistrent une activité plus faible, la configuration du site présente les habitats les plus ouverts et en particulier les cultures sur le plateau à l'ouest et au nord. Les haies ici sont moins denses, l'activité a été modérée au point 2 enclavée dans les cultures. Ces cultures justement si elles sont moins attractives peuvent présenter un petit intérêt pour les espèces ubiquistes. Ainsi, l'activité a été non négligeable sur ces milieux, potentiellement du fait que ce sont des cultures en bio avec une certaine quantité d'insectes présents.

***Diversité spécifique***

La diversité la plus forte, avec sept espèces, est au point 5. En effet les forêts et lisières attirent un cortège d'espèce plus important, les murins notamment restent proches de ces éléments ce qui fait plus de diversité sur ces milieux au total en comparaison des habitats ouverts à l'ouest et au nord. Cela augmente l'enjeu des points 3 et 5 situé sur la vallée humide et finalement de tout le secteur sud-est du site.

| Point | Habitat | Type de milieu | Diversité spécifique | Indice d'activité (contacts/heure) |
|---|---|---|---|---|
| **1** | Culture (type blé) | Ouvert | 3 | 41 |
| **2** | Haie entourée de cultures | Semi-ouvert | 3 | 30 |
| **3** | Mare, prairie et lisière forestière | Semi-ouvert | 6 | 1 491 |
| **4** | Culture (maïs) | Ouvert | 2 | 37 |
| **5** | Allée forestière en vallée | Semi-ouvert | 7 | 447 |
| **Diversité totale/activité moyenne** | | | 11 | 409 |

*Tableau 65 : Diversité spécifique et indice d'activité par points*




*Carte 74 : Répartition de l'activité et de la diversité chiroptérologiques*

#### 3.4.6.5 Synthèse de l'analyse des populations de chiroptères

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

Les espèces les plus abondamment contactées sont la Pipistrelle commune, le Murin de Daubenton et le Murin à moustaches. Cela illustre à la fois l'importance de « l'eau » et des écotones boisés du site.

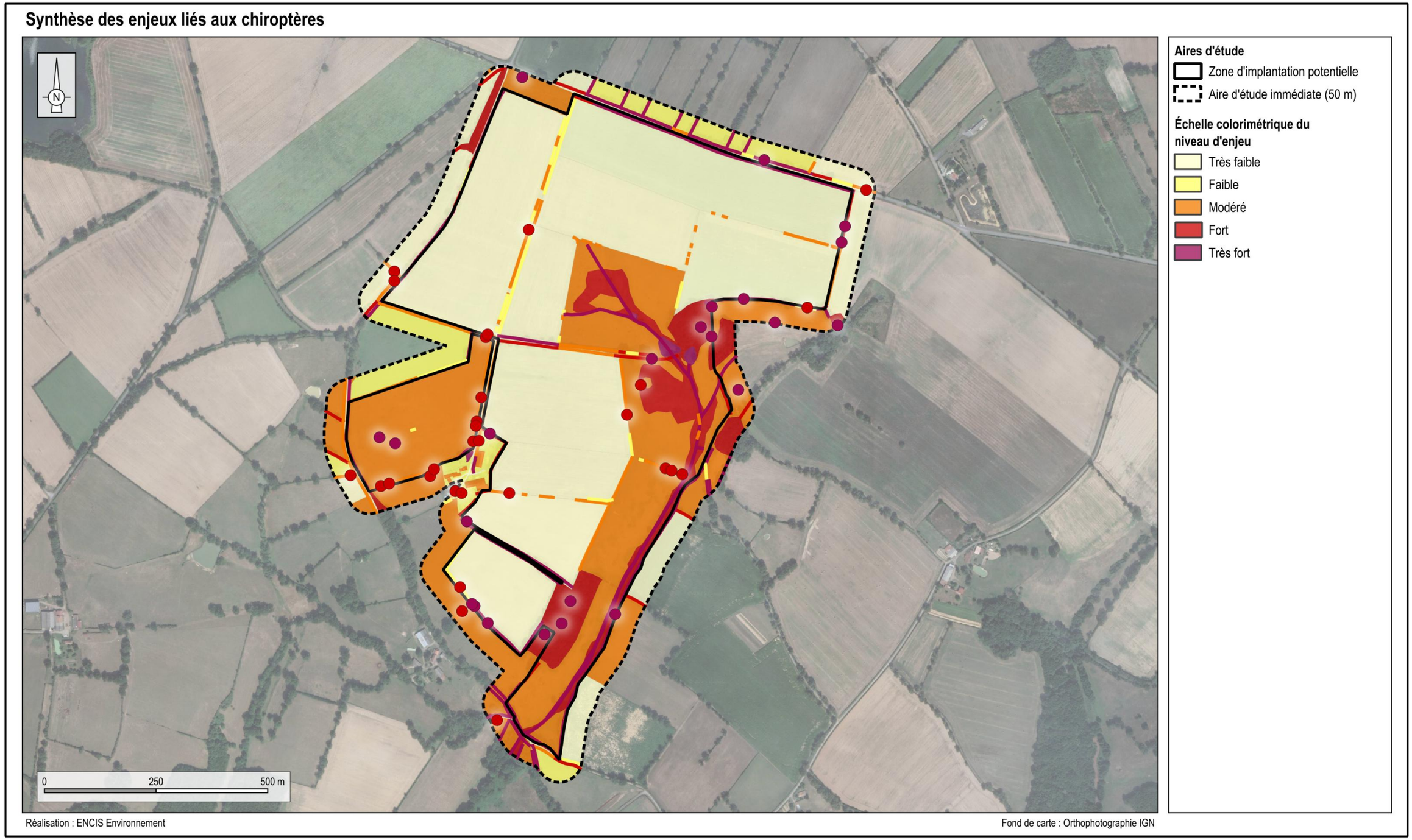
L'activité est dominante sur la vallée à l'est et au sud, ici des mares sont présentes, des boisements de feuillus, un ruisseau et des prairies humides. Ces secteurs concentrent le plus d'enjeux et apparaissent importants pour les chiroptères localement, la diversité spécifique étant également la plus forte ici. C'est aussi ici que se localise le plus d'habitats pour les gîtes au sein de l'aire d'étude immédiate : en particulier les forêts de feuillus, qui concentrent les meilleures potentialités de gîte.

Les secteurs à l'ouest et au nord sont surtout représentés par des grandes cultures. Ces habitats sans être totalement dénués d'intérêt, notamment du fait du mode de culture en bio, concentrent moins d'activité, de diversité et finalement moins d'enjeux. Les aménagements sont à prioriser dans ces habitats pour le volet chiroptères.

***En croisant la notion de patrimonialité des espèces recensées et celle d'activité de ces dernières au sein de l'AEI, l'enjeu global est globalement fort sur la vallée à l'est et faible sur le plateau à l'ouest.***
***Il convient de préserver la vallée avec ses secteurs en eau, ses forêts et prairies pâturés sur le site. Les cultures, bien qu'également fréquentées par les chiroptères, présentent un enjeu moindre et sont donc à privilégier pour les aménagements.***

La carte suivante représente les enjeux de l'AEI pour les chiroptères. Les enjeux des habitats sont établis en fonction des gîtes et des territoires de chasse, la carte affiche finalement la synthèse des deux en fonction des habitats en présence.

#### 3.4.6.5.1 Répartition spatiale des enjeux




*Carte 75 : Répartition des enjeux liés aux chiroptères*

#### 3.4.6.5.2 Analyse des enjeux par espèce

L'enjeu de chaque espèce a été analysé en tenant compte de ses statuts de protection et de conservation, et de son activité sur le site.

Les fiches suivantes synthétisent l'écologie des espèces contactées et listent leurs statuts de protection et de conservation, permettant de mieux comprendre les enjeux associés à ces dernières.

Les références utilisées pour étayer les monographies et les tendances de populations des espèces sont les suivantes :

- Arthur L. et Lemaire M., 2015, Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse – Deuxième édition. Biotope Éditions, coll. Parthénope, Mèze, 544 p.
- Barataud M., 2012, Écologie acoustique des chiroptères d'Europe. Biotope Éditions, Mèze, 344 p
- Bas Y, Kerbiriou C & Julien JF, 2024, Tendances de populations issues de Vigie-chiro. Muséum national d'Histoire naturelle. Retrieved from https://croemer3.wixsite.com/teamchiro/population-trends
- Dietz C. et Nill D., 2007, L'encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du Nord. Delachaux et Niestlé, Paris, 400 p.
- Inventaire National du Patrimoine Naturel : https://inpn.mnhn.fr/accueil/index
- Plan National d'Action Chiroptères : https://plan-actions-chiropteres.fr/les-chauves-souris

| **Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)** | | **Enjeu fort** |
|---|---|---|
| **Écologie** | Espèce rustique des milieux forestiers et bocagers, elle est inféodée aux milieux ouverts entre-coupés d'une végétation dense et bien structurée. Ainsi, les milieux forestiers sont déterminants pour la chasse ainsi que les zones humides ou milieux agricoles bordés de haies hautes. Arboricole ou *a minima* associée à la présence de bois (même transformé par l'homme) pour ses gîtes estivaux, elle fréquente en hiver des grottes, caves voûtées, anciens tunnels, ponts, écorces décollées, etc. |  |
| **Niveau d'activité** | **Écoutes ponctuelles actives :** Modéré : 6 contacts / heure<br>**Enregistrements automatiques au sol :** Présence | |
| **Gîtes** | Probable (espèce arboricole et anthropophile) | |

| **Statuts réglementaires** | | **Statuts de conservation (UICN)** | | | | **Dét. ZNIEFF** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Protection nationale** | **Directive Habitats-Faune-Flore** | **Monde** | **Europe** | **France** | **Région** | |
| Article 2 | Annexe II - IV | NT | VU | LC | LC | Oui |
| **Tendances de population** | | | | | | |
| **France** | Effectifs en augmentation (+ 35,4 % entre 2014 et 2023) | | | | | |

| **Grand Murin (*Myotis myotis*)** | | **Enjeu Fort** |
|---|---|---|
| **Écologie** | Espèce robuste parmi les plus grandes d'Europe, essentiellement forestière, il fréquente également les milieux bocagers constitués de prairies, haies et bois. Apprécie grandement les anciennes forêts présentant uniquement une litière de feuilles au sol pour chasser les insectes terrestres (carabes, bousiers, acrididés, etc.). Les colonies estivales utilisent des gîtes anthropiques notamment les grandes charpentes voire des gîtes souterrains. En hiver, l'espèce est cavernicole (grottes, mines, falaises, tunnels, caves, etc.) |  |
| **Niveau d'activité** | **Écoutes ponctuelles actives :** Fort : 1 contacts / heure<br>**Enregistrements automatiques au sol :** Présence | |
| **Gîtes** | Possible (anthropophile) | |

| **Statuts réglementaires** | | **Statuts de conservation (UICN)** | | | | **Dét. ZNIEFF** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Protection nationale** | **Directive Habitats-Faune-Flore** | **Monde** | **Europe** | **France** | **Région** | |
| Article 2 | Annexe II - IV | LC | LC | LC | LC | Oui |

| **Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*)** | | **Enjeu Modéré** |
|---|---|---|
| **Écologie** | Espèce très flexible, il fréquente les milieux mixtes, ouverts à semi-ouverts, zones boisées et d'élevage, villages, milieux forestiers et milieux humides. Il se nourrit majoritairement de diptères. Amateur des espaces disjoints et plats (volets, linteaux, disjointements de ponts, bardages, crevasses de troncs etc.) pour ses gîtes estivaux, il est cavernicole (caves, grottes, mines, carrières) pour ses gîtes hivernaux. |  |
| **Niveau d'activité** | **Écoutes ponctuelles actives :** Très fort : 18 contacts / heure<br>**Enregistrements automatiques au sol :** Présence | |
| **Gîtes** | Probable (anthropophile et cavernicole) | |

| **Statuts réglementaires** | | **Statuts de conservation (UICN)** | | | | **Dét. ZNIEFF** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Protection nationale** | **Directive Habitats-Faune-Flore** | **Monde** | **Europe** | **France** | **Région** | |
| Article 2 | Annexe IV | LC | LC | LC | LC | Oui |
| **Tendances de population** | | | | | | |
| **France** | Effectifs en possible déclin (-21,1 % - Non significatif - regroupés avec les effectifs du Murin de Brandt) | | | | | |

| Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*) | | Enjeu modéré |
|---|---|---|
| **Écologie** | Espèce associée aux milieux boisés en feuillus, aux vallées de basse altitude et aux milieux ruraux. Ce murin recherche les milieux forestiers, les milieux arborés et accessoirement les prairies entourées de haies hautes pour chasser des araignées et des mouches, ses proies de prédilection. Strictement cavernicole en hiver (grottes, carrières, mines, caves), il est éclectique pour les gîtes d'été avec des individus isolés sous des écorces, entre des chevrons, dans des parasols, etc. Les nurseries sont principalement dans des combles avec des faîtages élevés et de larges ouvertures. |  |
| **Niveau d'activité** | **Écoutes ponctuelles actives :** Activité nulle<br>**Enregistrements automatiques au sol :** Présence | |
| **Gîtes** | Possible (anthropophile) | |

| Statuts réglementaires | | Statuts de conservation (UICN) | | | | Dét. ZNIEFF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Protection nationale | Directive Habitats-Faune-Flore | Monde | Europe | France | Région | |
| Article 2 | Annexe II - IV | LC | LC | LC | LC | Oui |
| **Tendances de population** | | | | | | |
| **France** | Effectifs en augmentation (+31,7 % entre 2014 et 2023) | | | | | |

| Murin d'Alcathoe (*Myotis alcathoe*) | | Enjeu faible |
|---|---|---|
| **Écologie** | Encore assez peu connue, cette espèce semble être typiquement forestière. Il apprécie particulièrement les milieux forestiers associés à une forte concentration de zones humides ou aquatiques. Les végétations denses et diversifiées souvent au-dessus de l'eau sont un territoire de chasse de prédilection. L'espèce s'éloigne peu de son gîte pour chasser, rarement au-delà de 3 km. *A priori* arboricole quel que soit la saison (chablis, cavités, trous de pics, écorces décollées, etc.) |  |
| **Niveau d'activité** | **Écoutes ponctuelles actives :** Activité nulle<br>**Enregistrements automatiques au sol :** Présence | |
| **Gîtes** | Probable (anthropophile) | |

| Statuts réglementaires | | Statuts de conservation (UICN) | | | | Dét. ZNIEFF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Protection nationale | Directive Habitats-Faune-Flore | Monde | Europe | France | Région | |
| Article 2 | Annexe IV | DD | DD | LC | LC | ? |

| Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*) | | Enjeu fort |
|---|---|---|
| **Écologie** | Espèce typiquement forestière avec une préférence pour les massifs de feuillus anciens. En hiver, il est ubiquiste dans le choix de ses gîtes (sites karstiques, mines, carrières, caves, canalisations, ponts, cavités arboricoles etc.) et est essentiellement arboricole en été. Le territoire de chasse privilégié est le milieu forestier et particulièrement les éclaircies des vieilles futaies (chênaies ou hêtraies) avec régénération naturelle et des strates diversifiées. Fonctionnement en réseau de gîtes arboricoles (30 à 50 gîtes différents). Il présente une faible dispersion autour du gîte pour chasser sur quelques dizaines voire centaines de mètres avec des *maxima* à 5 km. |  |
| **Niveau d'activité** | **Écoutes ponctuelles actives :** Activité nulle<br>**Enregistrements automatiques au sol :** Présence | |
| **Gîtes** | Probable (arboricole) | |

| Statuts réglementaires | | Statuts de conservation (UICN) | | | | Dét. ZNIEFF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Protection nationale | Directive Habitats-Faune-Flore | Monde | Europe | France | Région | |
| Article 2 | Annexe II - IV | NT | VU | NT | NT | Oui |

| Murin de Brandt (*Myotis brandtii*) | | Enjeu faible |
|---|---|---|
| **Écologie** | Espèce associée aux forêts ouvertes avec un intérêt pour la présence de milieux aquatiques. Il chasse dans des secteurs ou la présence arborée est élevée mais peut prospecter des milieux ouverts et urbains. Hiberne en milieu souterrain (grottes, caves, mines, carrières), il s'installe majoritairement dans les arbres creux, les nichoirs en bois, les chalets et autres constructions en bois l'été. |  |
| **Niveau d'activité** | **Écoutes ponctuelles actives :** Activité nulle<br>**Enregistrements automatiques au sol :** Présence | |
| **Gîtes** | Probable (anthropophile) | |

| Statuts réglementaires | | Statuts de conservation (UICN) | | | | Dét. ZNIEFF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Protection nationale | Directive Habitats-Faune-Flore | Monde | Europe | France | Région | |
| Article 2 | Annexe IV | LC | LC | LC | DD | ? |
| **Tendances de population** | | | | | | |
| **France** | Effectifs en possible déclin (-21,1 % - Non significatif - regroupés avec les effectifs du Murin de Brandt) | | | | | |

| Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*) | | Enjeu fort |
|---|---|---|
| **Écologie** | Espèce associée aux milieux aquatiques et forestiers. Cavernicole en hiver dans des sites saturés d'humidité (caves, mines, carrières, ruines, puits, etc.), il devient arboricole dans des feuillus et apprécie également les ouvrages d'art et autres souterrains où l'eau circule en été. Plutôt casaniers, les individus s'éloignent rarement à plus de 4 km des gîtes pour chasser. |  |
| **Niveau d'activité** | **Écoutes ponctuelles actives :** Très forte : 40 contacts / heure<br>**Enregistrements automatiques au sol :** Absence | |
| **Gîtes** | Possible (anthropophile) | |

| Statuts réglementaires | | Statuts de conservation (UICN) | | | | Dét. ZNIEFF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Protection nationale | Directive Habitats-Faune-Flore | Monde | Europe | France | Région | |
| Article 2 | Annexe IV | LC | LC | LC | EN | Oui |

| Murin de Natterer (*Myotis nattereri*) | | Enjeu faible |
|---|---|---|
| **Écologie** | Espèce adaptable présente dans les milieux forestiers comme dans les milieux agricoles voire urbanisés. Les territoires de chasse sont également hétérogènes et diversifiés. Cavernicole en période hivernale, les gîtes estivaux sont très diversifiés (arbres, bâtiments, ponts, barrages, fissures de falaises, etc.) bien qu'il montre un attrait pour les endroits confinés. |  |
| **Niveau d'activité** | **Écoutes ponctuelles actives :** Fort : 0,7 contacts / heure<br>**Enregistrements automatiques au sol :** Présence | |
| **Gîtes** | Possible (anthropophile) | |

| Statuts réglementaires | | Statuts de conservation (UICN) | | | | Dét. ZNIEFF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Protection nationale | Directive Habitats-Faune-Flore | Monde | Europe | France | Région | |
| Article 2 | Annexe IV | LC | LC | LC | LC | Oui |
| **Tendances de population** | | | | | | |
| **France** | Effectifs en forte augmentation (+79,9 % entre 2014 et 2023) | | | | | |

| Noctule commune (*Nyctalus noctula*) | | Enjeu modéré |
|---|---|---|
| **Écologie** | Espèce forestière adaptée à la vie urbaine, appréciant la proximité de l'eau. Elle exploite une grande diversité de territoire qu'elle survole à haute altitude (massifs forestiers, vastes étendues d'eau, prairies, alignements d'arbres, halos lumineux au-dessus des villes, etc.) sur un large secteur. Utilise des gîtes arboricoles avec de grandes cavités ou d'anciennes loges de pics et des gîtes anthropiques notamment dans les disjointements de béton des corniches quel que soit la saison. |  |
| **Niveau d'activité** | **Écoutes ponctuelles actives :** Activité nulle<br>**Enregistrements automatiques au sol :** Présence | |
| **Gîtes** | Possible (espèce à long rayon d'action, arboricole) | |

| Statuts réglementaires | | Statuts de conservation (UICN) | | | | Dét. ZNIEFF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Protection nationale | Directive Habitats-Faune-Flore | Monde | Europe | France | Région | |
| Article 2 | Annexe IV | LC | LC | VU | VU | Oui |
| **Tendances de population** | | | | | | |
| **France** | Effectifs en déclin (-52,5 % entre 2006 et 2023) et possiblement en légère augmentation ces dernières années (+6,9 % entre 2014 et 2023 - Non significatif) | | | | | |

| Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*) | | Enjeu modéré |
|---|---|---|
| **Écologie** | Espèce forestière préférant les massifs caducifoliés et la proximité de milieux humides qui montre cependant une adaptabilité au milieu urbain. Les territoires de chasse sont variés et s'adaptent en fonction des milieux présents à proximité (forêts diverses, eaux calmes, rivières, vergers, éclairages publics, etc.). Majoritairement arboricole pour ses gîtes hivernaux et estivaux, on la retrouve également dans des gîtes anthropiques sans sélection particulière dans la localisation, elle fréquente également les nichoirs. |  |
| **Niveau d'activité** | **Écoutes ponctuelles actives :** Modéré : 0,2 contacts / heure<br>**Enregistrements automatiques au sol :** Présence | |
| **Gîtes** | Possible (espèce à long rayon d'action, arboricole) | |

| Statuts réglementaires | | Statuts de conservation (UICN) | | | | Dét. ZNIEFF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Protection nationale | Directive Habitats-Faune-Flore | Monde | Europe | France | Région | |
| Article 2 | Annexe IV | LC | LC | NT | NT | Oui |
| **Tendances de population** | | | | | | |
| **France** | Effectifs en forte augmentation (+76,3 % entre 2014 et 2023) | | | | | |

| Oreillard gris (*Plecotus austriacus*) | | Enjeu faible |
|---|---|---|
| **Écologie** | Espèce des milieux agricoles également adaptée aux zones urbanisées riches en espaces verts. Les milieux ouverts sont les terrains de chasse principaux avec l'exploitation d'arbres isolés, de bosquets, de l'éclairage public, etc. Largement anthropophile pour ses gîtes, on le retrouve principalement dans les combles chauds d'églises, de châteaux ou de maisons. Rarement cavernicole en hiver, il utilise des gîtes similaires à ceux estivaux ainsi que parfois des fissures de falaises. |  |
| **Niveau d'activité** | **Écoutes ponctuelles actives :** Très fort : 1,3 contacts / heure<br>**Enregistrements automatiques au sol :** Présence | |
| **Gîtes** | Probable (arboricole et anthropophile) | |

| Statuts réglementaires | | Statuts de conservation (UICN) | | | | Dét. ZNIEFF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Protection nationale | Directive Habitats-Faune-Flore | Monde | Europe | France | Région | |
| Article 2 | Annexe IV | LC | LC | LC | LC | Oui |
| **Tendances de population** | | | | | | |
| **France** | Effectifs en forte augmentation (+86,8 % entre 2014 et 2023) | | | | | |

| Oreillard roux (*Plecotus auritus*) | | Enjeu faible |
|---|---|---|
| **Écologie** | Espèce flexible et pionnière qui recherche principalement les milieux forestiers, les vallées alluviales ainsi que les parcs et jardins. Son territoire de chasse est conditionné par les forêts nettement stratifiées avec arbustes et branchages et son éloignement au gîte est faible avec des maximas à 3 km. En période hivernale de nombreux gîtes sont utilisés : mines, grottes, caves, anfractuosités de ponts, carrières, cavités arboricoles avec une large épaisseur de tronc. En période estivale les gîtes varient entre bâtiments, notamment les charpentes, cavités arboricoles et nichoirs. |  |
| **Niveau d'activité** | **Écoutes ponctuelles actives :** Très fort : 0,8 contacts / heure<br>**Enregistrements automatiques au sol :** Absence | |
| **Gîtes** | Probable (arboricole et anthropophile) | |

| Statuts réglementaires | | Statuts de conservation (UICN) | | | | Dét. ZNIEFF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Protection nationale | Directive Habitats-Faune-Flore | Monde | Europe | France | Région | |
| Article 2 | Annexe IV | LC | LC | LC | LC | Oui |
| **Tendances de population** | | | | | | |
| **France** | Effectifs en possible déclin (-19,3 % entre 2014 et 2023 – Non significatif) | | | | | |

| Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*) | | Enjeu modéré |
|---|---|---|
| **Écologie** | Espèce des milieux bocagers et forestiers, appréciant la proximité de l'eau et les paysages structurés, il fréquente également les zones urbanisées. Cavernicole en période hivernale (caves, carrières, mines, tunnels, vide sanitaires, piles de ponts, etc.), il apprécie également les gites anthropiques en période estivale (combles de grands bâtiments, châteaux, églises, moulins ou chaufferies, hottes, conduits de cheminées, etc.). |  |
| **Niveau d'activité** | **Écoutes ponctuelles actives :** Activité nulle<br>**Enregistrements automatiques au sol :** Présence | |
| **Gîtes** | Possible (anthropophile) | |

| Statuts réglementaires | | Statuts de conservation (UICN) | | | | Dét. ZNIEFF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Protection nationale | Directive Habitats-Faune-Flore | Monde | Europe | France | Région | |
| Article 2 | Annexe II - IV | LC | NT | LC | NT | Oui |

| Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) | | Enjeu fort |
|---|---|---|
| **Écologie** | Espèce très adaptable à de nombreux milieux, y compris les grandes zones urbanisées et les monocultures céréalières. L'ensemble des secteurs où il peut y avoir des insectes (aquatiques, urbanisés, forestiers et agricoles) sont des zones de chasse avec une légère préférence pour les milieux aquatiques. Largement anthropique en période hivernale comme estivale, où il lui arrive également d'utiliser des cavités arboricoles ou des fissures dans la roche. |  |
| **Niveau d'activité** | **Écoutes ponctuelles actives :** Très fort : 337 contacts / heure<br>**Enregistrements automatiques au sol :** Présence | |
| **Gîtes** | Probable (arboricole et anthropophile) | |

| Statuts réglementaires | | Statuts de conservation (UICN) | | | | Dét. ZNIEFF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Protection nationale | Directive Habitats-Faune-Flore | Monde | Europe | France | Région | |
| Article 2 | Annexe IV | LC | LC | NT | NT | / |
| **Tendances de population** | | | | | | |
| **France** | Effectifs en déclin (-23,6 % entre 2006 et 2023) et possiblement en très légère augmentation ces dernières années (+1,5 % entre 2014 et 2023 - Non significatif) | | | | | |

| Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*) | | Enjeu faible |
|---|---|---|
| **Écologie** | Espèce parmi les plus anthropophiles, rarement présente dans les milieux forestiers fermés. Les territoires de chasse exploités vont des milieux ouverts aux secteurs boisés et zones humides avec une attirance pour les zones urbanisées et l'éclairage public. Anthropique également pour ses gîtes estivaux et hivernaux, elle se glisse dans de nombreux endroits des bâtiments en fonction de ses besoins en température. |  |
| **Niveau d'activité** | **Écoutes ponctuelles actives :** Très faible : 2,8 contacts / heure<br>**Enregistrements automatiques au sol :** Présence | |
| **Gîtes** | Possible (arboricole et anthropophile) | |

| Statuts réglementaires | | Statuts de conservation (UICN) | | | | Dét. ZNIEFF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Protection nationale** | **Directive Habitats-Faune-Flore** | **Monde** | **Europe** | **France** | **Région** | |
| Article 2 | Annexe IV | LC | LC | LC | NT | Oui |
| **Tendances de population** | | | | | | |
| **France** | Effectifs en possible déclin (-11 % entre 2006 et 2023 – Non significatif et +0,5 % entre 2014 et 2023 – Non significatif) | | | | | |

| Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) | | Enjeu faible |
|---|---|---|
| **Écologie** | Espèce de plaine, campagnarde ou urbaine avec une nette préférence pour les milieux mixtes. Grande flexibilité dans les choix de ses territoires de chasse : bocage, prairies, zones humides, lisières, allées forestières, jardins, éclairages publics, etc. Les gîtes estivaux sont presque exclusivement anthropiques, des combles vastes aux milieux très restreints. Difficilement trouvable en période d'hibernation de par sa capacité à disparaître dans les anfractuosités, l'espèce reste largement dans des gîtes anthropiques. |  |
| **Niveau d'activité** | **Écoutes ponctuelles actives :** Faible : 1,3 contacts / heure<br>**Enregistrements automatiques au sol :** Présence | |
| **Gîtes** | Possible (anthropophile) | |

| Statuts réglementaires | | Statuts de conservation (UICN) | | | | Dét. ZNIEFF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Protection nationale** | **Directive Habitats-Faune-Flore** | **Monde** | **Europe** | **France** | **Région** | |
| Article 2 | Annexe IV | LC | LC | NT | NT | / |
| **Tendances de population** | | | | | | |
| **France** | Effectifs en augmentation (+39,1 % entre 2014 et 2023) | | | | | |

Le tableau suivant synthétise les niveaux d'enjeu identifiés par espèce.

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Directive Habitats-Faune-Flore | Statuts de conservation (UICN) | | | | Dét. ZNIEFF | Niveau d'activité sur site | | | Enjeu |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Liste Rouge Monde | Liste Rouge Europe | Liste Rouge France | Liste Rouge Locale | | Inventaires au sol | Inventaire automatique | Recherche de gîte | |
| Barbastelle d'Europe | *Barbastella barbastellus* | Annexe II + IV | NT | VU | LC | LC | Oui | Modéré | X | Probable | Fort |
| Grand Murin | *Myotis myotis* | Annexe II + IV | LC | LC | LC | LC | Oui | Fort | X | Potentiel | Fort |
| Murin à oreilles échancrées | *Myotis emarginatus* | Annexe II + IV | LC | LC | LC | LC | Oui | / | X | Potentiel | Modéré |
| Murin d'Alcathoe | *Myotis alcathoe* | Annexe IV | DD | DD | LC | LC | ? | / | X | Probable | Faible |
| Murin à moustaches | *Myotis mystacinus* | Annexe IV | LC | LC | LC | LC | Oui | Très fort | X | Probable | Modéré |
| Murin de Bechstein | *Myotis bechsteinii* | Annexe II + IV | NT | VU | NT | NT | Oui | / | X | Probable | Fort |
| Murin de Brandt | *Myotis brandtii* | Annexe IV | LC | LC | LC | DD | ? | / | X | Potentiel | Faible |
| Murin de Daubenton | *Myotis daubentonii* | Annexe IV | LC | LC | LC | EN | Oui | Très fort | / | Potentiel | Fort |
| Murin de Natterer | *Myotis nattereri* | Annexe IV | LC | LC | LC | LC | Oui | Fort | X | Potentiel | Faible |
| Noctule commune | *Nyctalus noctula* | Annexe IV | LC | LC | VU | VU | Oui | / | X | Potentiel | Modéré |
| Noctule de Leisler | *Nyctalus leisleri* | Annexe IV | LC | LC | NT | NT | Oui | Modéré | X | Potentiel | Modéré |
| Oreillard gris | *Plecotus austriacus* | Annexe IV | LC | LC | LC | LC | Oui | Très fort | X | Potentiel | Faible |
| Oreillard roux | *Plecotus auritus* | Annexe IV | LC | LC | LC | LC | Oui | Très fort | / | Potentiel | Faible |
| Petit Rhinolophe | *Rhinolophus hipposideros* | Annexe II + IV | LC | NT | LC | NT | Oui | / | X | Potentiel | Modéré |
| Pipistrelle commune | *Pipistrellus pipistrellus* | Annexe IV | LC | LC | NT | NT | / | Très fort | X | Probable | Fort |
| Pipistrelle de Kuhl | *Pipistrellus kuhlii* | Annexe IV | LC | LC | LC | NT | Oui | Très faible | X | Potentiel | Faible |
| Sérotine commune | *Eptesicus serotinus* | Annexe IV | LC | LC | NT | NT | / | Faible | X | Potentiel | Faible |

**Dét. ZNIEFF** : Déterminante de ZNIEFF
**LC** : Préoccupation mineure, **NT** : Quasi menacée, **VU** : Vulnérable, **EN** : En Danger, **DD** : Données insuffisantes
: élément de patrimonialité

*Tableau 66 : Enjeux par espèce de chiroptère inventoriée*

### 3.4.7 Faune terrestre

#### 3.4.7.1 Potentialités en termes d'espèces

Une recherche bibliographique est réalisée afin de cibler les espèces potentiellement présentes au sein de l'aire d'étude immédiate. Celle-ci consiste en une extraction des données naturalistes issues des sites inventoriés au sein de l'aire d'étude rapprochée (aucune ZNIEFF I, ni ZNIEFF II, ni ZSC), ainsi que les données communales sur le site internet de l'INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel).

Les données disponibles mentionnent notamment la présence de 32 espèces patrimoniales (menacées et/ou protégées, enjeu a minima modéré) sur les sites inventoriés de l'AER et le territoire des communes d'ADRIERS et VAL D'OIRE ET GARTEMPE. Ces espèces sont listées dans le tableau suivant, associées à leurs statuts et leur potentialité de présence au sein de l'AEI en fonction des habitats présents.

| Taxon | Nom vernaculaire | Nom scientifique | Statuts réglementaires | | Statuts de conservation (UICN) | | | Dét. ZNIEFF | Habitat(s) favorable(s) à l'espèce | Potentialité de présence sur l'AEI |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | DHFF | PN | Europe | France | Région | | | |
| Mammifères | Belette d'Europe | *Mustela nivalis* | - | - | LC | LC | VU | - | Terriers, nids, pierriers | Modérée |
| | Campagnol amphibie | *Arvicola sapidus* | - | Article 2* | VU | NT | EN | Oui | Tous milieux aquatiques (rivières, lacs et marais) où la végétation riveraine procure un couvert | Faible |
| | Castor d'Eurasie | *Castor fiber* | Annexe II | Article 2* | LC | LC | EN | Oui | Lacs, étangs, fleuves, rivières, fossés avec ripisylve | Très faible |
| | Écureuil roux | *Sciurus vulgaris* | - | Article 2* | LC | LC | LC | - | Toutes zones boisées (conifères et feuillus), forêts, parcs et jardins | Modérée |
| | Hérisson d'Europe | *Erinaceus europaeus* | - | Article 2* | LC | LC | LC | - | Bocages, prairies, dunes végétalisées, zones agricoles, parcs et jardins, parfois en ville, forêts et marais en été | Modérée |
| | Lapin de garenne | *Oryctolagus cuniculus* | - | - | NT | NT | NT | - | Forêts claires et clairières, landes, prairies, garrigues, dunes côtières, carrières de sable, champs | Modérée |
| | Loutre d'Europe | *Lutra lutra* | Annexe II | Article 2* | NT | LC | LC | Oui | Rivières, estuaires, marais, lacs, étangs, bord de mer | Faible |
| | Putois d'Europe | *Mustela putorius* | Annexe V | - | LC | NT | VU | - | Zones boisées de plaine, prairies, friches et champs | Faible |
| Reptiles | Couleuvre helvétique | *Natrix helvetica* | - | Article 2** | - | LC | LC | - | Mares, lacs, ruisseaux, marais et fossés, jardins, bois clairs et pâtures | Modérée |
| | Couleuvre verte et jaune | *Hierophis viridiflavus* | Annexe IV | Article 2** | LC | LC | LC | - | Milieux herbacés ensoleillés avec broussailles | Modérée |
| | Lézard à deux raies | *Lacerta bilineata* | Annexe IV | Article 2** | LC | LC | LC | - | Vignobles, orées de forêts, haies, broussailles, forêts claires, pâtures en friche et jardins | Forte |
| | Lézard des murailles | *Podarcis muralis* | Annexe IV | Article 2** | LC | LC | LC | - | Milieux herbacés ensoleillés avec broussailles | Forte |
| | Orvet fragile | *Anguis fragilis* | - | Article 3** | LC | LC | EN | Oui | Grande variété d'habitats relativement humides, avec en général une abondante végétation (prés, bois clairs, taillis, landes) | Faible |
| | Vipère aspic | *Vipera aspis* | - | Article 2** | LC | LC | VU | Oui | Grande variété de biotopes généralement arides, pentes rocailleuses, forêts claires, taillis, carrières de pierre | Faible |
| Amphibiens | Alyte accoucheur | *Alytes obstetricans* | Annexe IV | Article 2** | LC | LC | NT | - | Sols meubles dans des habitats rocheux, pentes rocailleuses, vallons ouverts, carrières er rives des fleuves et des rivières, jardins, parcs, ruines et cimetières. Reproduction : mares, abreuvoirs et eaux stagnantes des rives des ruisseaux et rivières | Modérée |
| | Crapaud calamite | *Epidalea calamita* | Annexe IV | Article 2** | LC | LC | NT | Oui | Plaines inondables sablonneuses, berges des cours d'eau, dunes intérieures ou côtières, landes de bruyères, plages, terres agricoles, carrières et chantiers de construction. Reproduction : plaines inondables, flaques temporaires, mares et fossés | Modérée |
| | Crapaud épineux | *Bufo spinosus* | - | Article 3** | LC | LC | LC | - | Maquis, steppe ou dunes relativement arides, marais, forêts, jardins, parcs et bassins urbains. Reproduction : mares, lacs, eaux stagnantes en bordure de rivière ou dans le lit majeur des fleuves et rivières | Forte |
| | Grenouille agile | *Rana dalmatina* | Annexe IV | Article 2** | LC | LC | LC | - | Forêts de feuillus généralement humides et herbacées, prés. Reproduction : fossés, mares, prés ou forêts inondés, rivières lentes | Modérée |
| | Grenouille rieuse | *Pelophylax ridibundus* | Annexe V | Article 3** | LC | LC | NA | - | Divers biotopes avec un bon ensoleillement : rivières et leurs annexes hydrauliques, gravières, mares de prairies, bassins d'agrément, fossés de drainage, etc. | Forte |

| Taxon | Nom vernaculaire | Nom scientifique | Statuts réglementaires | | Statuts de conservation (UICN) | | | Dét. ZNIEFF | Habitat(s) favorable(s) à l'espèce | Potentialité de présence sur l'AEI |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | DHFF | PN | Europe | France | Région | | | |
| | Rainette verte | *Hyla arborea* | Annexe IV | Article 2** | LC | NT | NT | Oui | Ronciers, roselières, haies, prés à végétation herbacée abondante. Reproduction : zones d'eau stagnante des rivières, marais, lacs, mares des carrières | Modérée |
| | Salamandre tachetée | *Salamandra salamandra* | - | Article 3** | LC | LC | LC | - | Bocage et boisements de feuillus ou mixtes. Reproduction : ruisseaux, sources, lacs et étangs, mares, bassins, marais, fossés et ornières | Modérée |
| | Sonneur à ventre jaune | *Bombina variegata* | Annexe II | Article 2** | LC | VU | EN | Oui | Mares temporaires, ornières, etc. | Très faible |
| | Triton marbré | *Triturus marmoratus* | Annexe IV | Article 2** | LC | NT | NT | Oui | Forêts, landes, terres agricoles, carrières et plaines caillouteuses. Reproduction : mares temporaires, puits, abreuvoirs, champs inondés, ruisseaux lents | Modérée |
| | Triton palmé | *Lissotriton helveticus* | - | Article 3** | LC | LC | LC | - | Reproduction : mares, lacs, fossés, ornières, marais, ruisseaux à faible courant, landes et prés inondés | Forte |
| **Lépidoptères rhopalocères** | Cuivré des marais | *Lycaena dispar* | Annexe II | Article 2*** | LC | LC | VU | Oui | Prairies humides à Rumex | Faible |
| | Damier de la succise | *Euphydryas aurinia* | Annexe II | Article 3*** | LC | LC | VU | Oui | Pelouses sèches, prairies, landes, tourbières et clairières | Faible |
| **Odonates** | Cordulie à corps fin | *Oxygastra curtisii* | Annexe II | Article 2*** | NT | LC | NT | Oui | Surtout en eau courante (parties calmes des grandes rivières aux rives plus ou moins boisées), parfois en eau stagnante (mares, étangs, lacs, anciennes gravières) | Faible |
| | Leste des bois | *Lestes dryas* | - | - | LC | LC | EN | Oui | Eaux stagnantes de toute nature, parfois en milieu forestier ouvert | Très faible |
| | Leste fiancé | *Lestes sponsa* | - | - | LC | NT | EN | Oui | Eaux stagnantes, acides ou alcalines, douces ou saumâtres, permanentes ou temporaires | Très faible |
| | Naïade aux yeux rouges | *Erythromma najas* | - | - | LC | LC | EN | Oui | Eaux stagnantes, parfois faiblement courantes, ensoleillées et comportant des végétaux flottants | Très faible |
| **Coléoptères** | Grand Capricorne | *Cerambyx cerdo* | Annexe II | Article 2*** | NT | - | - | Oui | Boisements et haies de vieux chênes (parfois d'autres feuillus), notamment têtards | Forte |
| | Lucane cerf-volant | *Lucanus cervus* | Annexe II | - | NT | - | - | - | Boisements ou bocages avec bois mort | Forte |

**DHFF** : Directive Habitats-Faune-Flore, **PN** : Protection Nationale, **Dét. ZNIEFF** : Déterminante de ZNIEFF
**LC** : Préoccupation mineure, **NT** : Quasi menacée, **VU** : Vulnérable, **EN** : En Danger, **NA** : Non applicable
* Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
** Arrêté du 8 janvier 2021 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
*** Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
: élément de patrimonialité

*Tableau 67 : Espèces faunistiques patrimoniales recensées sur le territoire des communes d'ADRIERS et VAL D'OIRE ET GARTEMPE*

#### 3.4.7.2 Mammifères terrestres

Dans le cadre de cette étude, l'appellation « mammifères terrestres » est utilisée. Si celle-ci n'a pas de sens strict au sein de la classification taxonomique, ce regroupement permet simplement d'englober les mammifères autres que chiroptères. Ainsi, sont concernés les **ongulés** comme le Chevreuil ou le Sanglier, les **mustélidés** (Fouine, Martre, Blaireau, etc.), les **rongeurs** (Écureuil roux, Mulots, Campagnols, etc.), mais aussi les **Musaraignes** ou des **canidés** comme le Renard roux.

La plupart des mammifères terrestres sont observables toute l'année. Ces espèces restent toutefois discrètes et leur présence est très souvent révélée par des indices. L'observation directe est rare.

##### 3.4.7.2.1 Espèces inventoriées

Cinq espèces de mammifères terrestres ont été inventoriées au sein de l'AEI, par observation directe ou par détection d'indices de présence (tableau suivant).

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Statuts réglementaires | | Statuts de conservation (UICN) | | | Dét. ZNIEFF |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | DHFF | PN* | Europe | France | Région | |
| Blaireau européen | *Meles meles* | - | - | LC | LC | LC | - |
| Chevreuil européen | *Capreolus capreolus* | - | - | LC | LC | LC | - |
| Ragondin | *Myocastor coypus* | - | - | - | NA | NA | - |
| Renard roux | *Vulpes vulpes* | - | | LC | LC | LC | - |
| Taupe d'Europe | *Talpa europaea* | - | | LC | LC | LC | - |

**DHFF** : Directive Habitats-Faune-Flore, **PN** : Protection Nationale, **Dét. ZNIEFF** : Déterminante de ZNIEFF
**LC** : Préoccupation mineure, **NA** : Non applicable
***** Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
: élément de patrimonialité

*Tableau 68 : Mammifères terrestres recensés au sein de l'aire d'étude immédiate*

##### 3.4.7.2.2 Espèces patrimoniales

Aucune espèce patrimoniale ou protégée de mammifère terrestre n'a été recensée.

***Sur l'AEI, l'enjeu lié aux mammifères terrestres est faible au sein des habitats aquatiques et arborés (habitats potentiels d'espèces patrimoniales, corridors écologiques). Il est très faible ailleurs.***

#### 3.4.7.3 Reptiles

Dans le cadre de cette étude, la partie consacrée aux reptiles concerne deux ordres : les Squamates (serpents et lézards) et les Chéloniens (tortues).

L'ordre des **tortues** est représenté en France par seulement six espèces marines et quatre espèces terrestres (dont une a été introduite). En ce qui concerne ces dernières, la répartition de chaque espèce étant relativement bien connue, leur recherche sur site dépend de leur présence potentielle.

L'ordre des **squamates** (reptiles à écailles) est quant à lui plus richement représenté en France en termes de nombre d'espèces (32 espèces). La classification des familles à l'intérieur de cet ordre étant complexe, pour plus de clarté, celles-ci sont séparées en trois groupes :

- les **Geckos** (3 espèces en France) ;
- les **Lézards** (17 espèces en France) ;
- les **Serpents** (12 espèces en France).

Le cycle biologique des reptiles concernés est rythmé par deux phases : l'hivernage (activité ralentie) et l'estivage (alimentation et reproduction). Ces espèces ont besoin d'espaces vitaux sur lesquels elles peuvent rechercher des partenaires, chasser, se réfugier, pondre et se thermoréguler. Les milieux de transitions (ou écotones), telles que les lisières, haies ou bords de chemin, correspondent à leur besoin. On retrouve, selon les écosystèmes, différents cortèges d'espèces (méditerranéen, d'altitude, de plaine ou encore de milieux aquatiques).

##### 3.4.7.3.1 Espèces inventoriées

Trois espèces de reptiles ont été inventoriées au sein de l'AEI (tableau suivant).

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Statuts réglementaires | | Statuts de conservation (UICN) | | | Dét. ZNIEFF |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | DHFF | PN* | Europe | France | Région | |
| Couleuvre helvétique | *Natrix helvetica* | - | Article 2 | - | LC | LC | - |
| Lézard à deux raies | *Lacerta bilineata* | Annexe IV | Article 2 | LC | LC | LC | - |
| Lézard des murailles | *Podarcis muralis* | Annexe IV | Article 2 | LC | LC | LC | - |

**DHFF** : Directive Habitats-Faune-Flore, **PN** : Protection Nationale, **Dét. ZNIEFF** : Déterminante de ZNIEFF
**LC** : Préoccupation mineure
* Arrêté du 8 janvier 2021 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
: élément de patrimonialité

*Tableau 69 : Reptiles recensés au sein de l'aire d'étude immédiate*

#### 3.4.7.3.2 Espèces patrimoniales

| Couleuvre helvétique (*Natrix helvetica*) | | Enjeu modéré |
|---|---|---|
| **Écologie** | Serpent inféodé aux cours d'eau et aux étangs, ainsi qu'aux berges végétalisées qui les ceinturent. |  |
| **Observations *in-situ*** | Contacté à deux occasions (un juvénile et un adulte) en lisière de boisement et à proximité d'une mare. | |
| **Statut de reproduction** | Probable sur l'AEI (proximité de zones aquatiques) | |

| Statuts réglementaires | | Statuts de conservation (UICN) | | | Dét. ZNIEFF |
|---|---|---|---|---|---|
| **Protection nationale** | **Directive Habitats-Faune-Flore** | **Europe** | **France** | **Région** | |
| Article 2 | - | - | LC | LC | - |

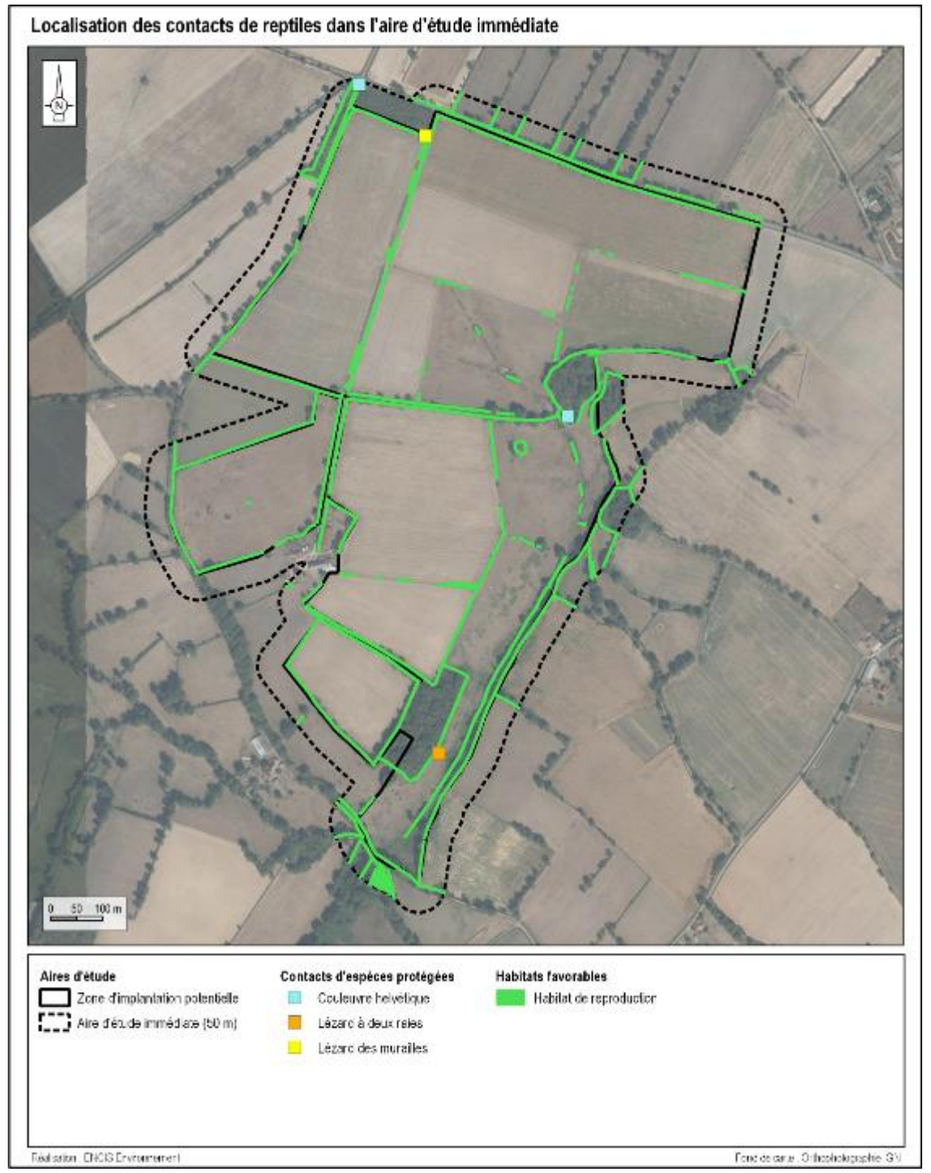
| Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*) | | Enjeu modéré |
|---|---|---|
| **Écologie** | Lézard fréquentant divers milieux herbacés ensoleillés, généralement embroussaillés ou le long de lisières arborées et arbustives. |  |
| **Observations *in-situ*** | Contacté sur un secteur pierreux en bordure de boisement au sein de l'AEI. | |
| **Statut de reproduction** | Probable sur l'AEI (lisières forestières et habitats arbustifs) | |

| Statuts réglementaires | | Statuts de conservation (UICN) | | | Dét. ZNIEFF |
|---|---|---|---|---|---|
| **Protection nationale** | **Directive Habitats-Faune-Flore** | **Europe** | **France** | **Région** | |
| Article 2 | Annexe IV | LC | LC | LC | - |

| Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) | | Enjeu modéré |
|---|---|---|
| **Écologie** | Lézard fréquentant divers milieux ensoleillés, souvent le long de lisières arborées et arbustives ou à proximité de pierriers et vieux murs. |  |
| **Observations *in-situ*** | Contacté à une occasion au sein de l'AEI, en bordure de boisement avec strate arbustive. | |
| **Statut de reproduction** | Probable sur l'AEI (lisières forestières et habitats arbustifs) | |

| Statuts réglementaires | | Statuts de conservation (UICN) | | | Dét. ZNIEFF |
|---|---|---|---|---|---|
| **Protection nationale** | **Directive Habitats-Faune-Flore** | **Europe** | **France** | **Région** | |
| Article 2 | Annexe IV | LC | LC | LC | - |

La carte suivante localise les contacts effectués avec les reptiles patrimoniaux, ainsi que leurs habitats favorables, au sein de l'AEI.




*Carte 76 : Localisation des contacts de reptiles patrimoniaux et habitats favorables*

***Sur l'AEI, l'enjeu lié aux reptiles est modéré et se concentre au niveau des haies, fourrés et lisières (habitats de la Couleuvre helvétique, du Lézard à deux raies et du Lézard des murailles, corridors écologiques). Il est faible ou très faible ailleurs.***

#### 3.4.7.4 Amphibiens

Deux ordres sont représentés parmi la classe des amphibiens de France métropolitaine et de Corse : les anoures et les urodèles, composant un cortège de 33 espèces. Les **anoures** correspondent aux amphibiens sans queue à l'âge adulte, soit les grenouilles, rainettes et crapauds. Au total, 21 espèces sont présentes en France. Les **urodèles** sont des amphibiens gardant leur queue à l'âge adulte. Localement, ils correspondent principalement aux tritons et salamandres. Au total, 12 espèces sont présentes en France.

Dans le cadre de cette étude, il est important de prendre en compte le cycle vital biphasique des amphibiens, défini par une phase aquatique (stades larvaire et juvénile) et une phase terrestre (maturité sexuelle). De plus, les migrations entre ces deux milieux perdureront tout au long de la vie de l'individu adulte pour les besoins de la reproduction. Ceci implique des changements radicaux d'habitats. Une étude des amphibiens nécessite ainsi la prise en compte des différences d'activités et de localisation selon les périodes. Ces dernières s'inscrivent chez les adultes dans un cycle annuel composé d'une phase d'hivernage (habitat terrestre), d'une migration prénuptiale, d'une phase de reproduction à la fin de l'hiver et au printemps (habitat aquatique) et d'une phase de migration postnuptiale.

##### 3.4.7.4.1 Espèces inventoriées

Trois espèces d'amphibiens ont été inventoriées au sein de l'AEI (tableau suivant).

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Statuts réglementaires | | Statuts de conservation (UICN) | | | Dét. ZNIEFF |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | DHFF | PN* | Europe | France | Région | |
| Grenouille verte | *Pelophylax sp.* | - | - | - | - | - | - |
| Rainette verte | *Hyla arborea* | Annexe IV | Article 2 | LC | NT | NT | Oui |
| Triton palmé | *Lissotriton helveticus* | - | Article 3 | LC | LC | LC | - |

**DHFF** : Directive Habitats-Faune-Flore, **PN** : Protection Nationale, **Dét. ZNIEFF** : Déterminante de ZNIEFF
**LC** : Préoccupation mineure, **NT** : Quasi menacée
* Arrêté du 8 janvier 2021 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
: élément de patrimonialité

*Tableau 70 : Amphibiens recensés au sein de l'aire d'étude immédiate*

##### 3.4.7.4.2 Espèces patrimoniales

| Grenouille verte (*Pelophylax sp.*) | | Enjeu faible à modéré |
|---|---|---|
| **Écologie** | Les espèces du genre *Pelophylax* sont assez généralistes, présentes sur ou à proximité de divers types de plans d'eau (mares, étangs, etc.), ombragés ou non, ainsi que sur des cours d'eau calmes. |  |
| **Observations *in-situ*** | Plusieurs adultes ont été observés ou entendus au niveau des différentes mares de l'aire d'étude immédiate. | |
| **Statut de reproduction** | Avérée sur l'AEI (mares au sein de l'aire d'étude) | |

| Statuts réglementaires | | Statuts de conservation (UICN) | | | Dét. ZNIEFF |
|---|---|---|---|---|---|
| Protection nationale | Directive Habitats-Faune-Flore | Europe | France | Région | |
| Article 2 / 4 | Annexe IV / V | - / LC | LC / NT | - / DD / EN | - / Oui |

| Rainette verte (*Hyla arborea*) | | Enjeu modéré |
|---|---|---|
| **Écologie** | Espèce qui se rencontre généralement dans les mares ensoleillées entourées de buissons, prairies humides ou de boisements. |  |
| **Observations *in-situ*** | Un individu a été entendu chanter au niveau d'une mare à l'est de l'aire d'étude immédiate. | |
| **Statut de reproduction** | Avérée sur l'AEI (mares au sein de l'aire d'étude) | |

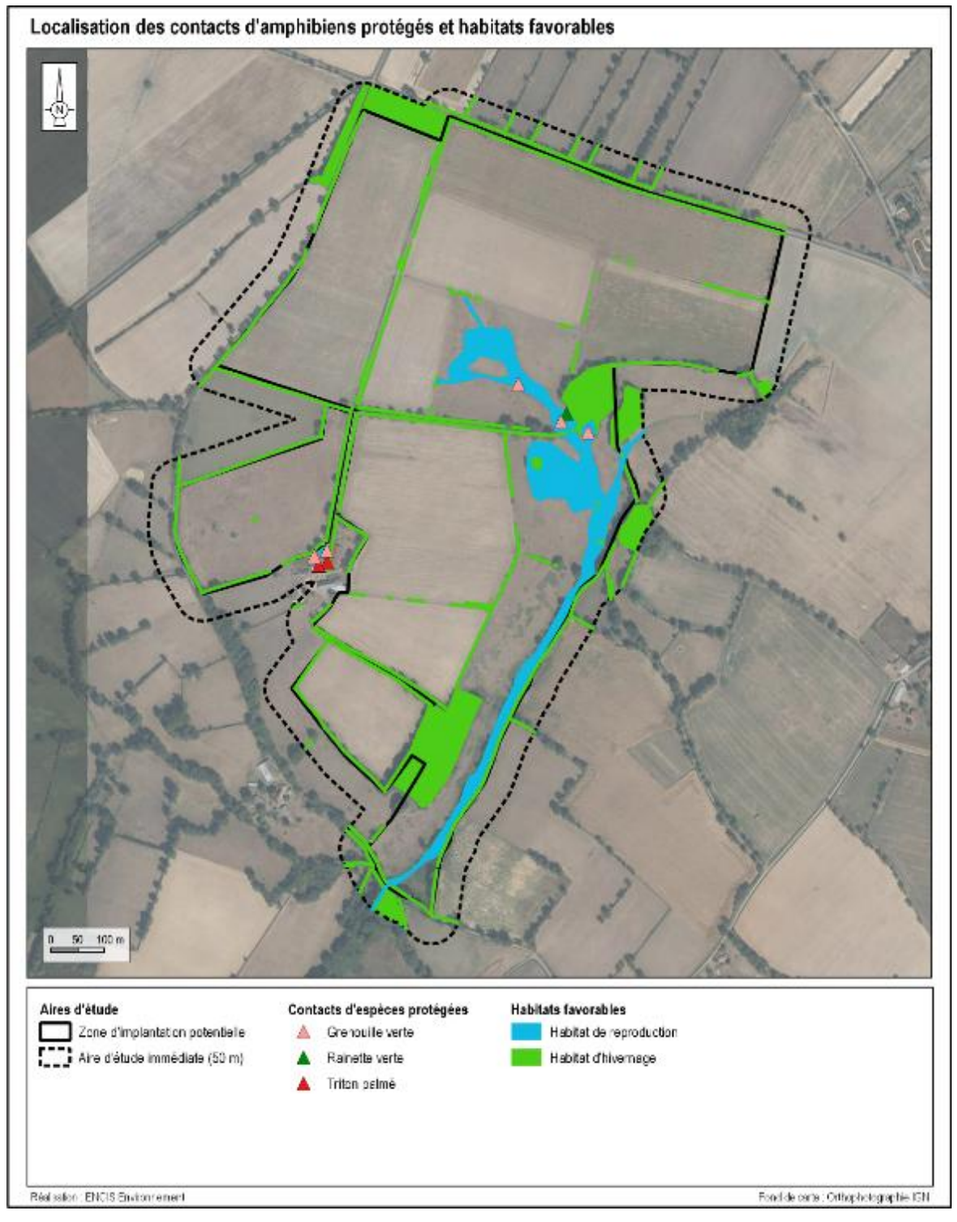
| Statuts réglementaires | | Statuts de conservation (UICN) | | | Dét. ZNIEFF |
|---|---|---|---|---|---|
| Protection nationale | Directive Habitats-Faune-Flore | Europe | France | Région | |
| Article 2 | Annexe IV | LC | NT | NT | Oui |

| Triton palmé (*Lissotriton helveticus*) | | Enjeu modéré |
|---|---|---|
| **Écologie** | Amphibien lié à divers habitats aquatiques (mares, ruisseaux, etc.), ombragés ou non. |  |
| **Observations *in-situ*** | Observation d'une dizaine d'individus environ, au niveau d'une mare à l'ouest de l'AEI. | |
| **Statut de reproduction** | Avérée sur l'AEI (mares au sein de l'aire d'étude) | |

| Statuts réglementaires | | Statuts de conservation (UICN) | | | Dét. ZNIEFF |
|---|---|---|---|---|---|
| Protection nationale | Directive Habitats-Faune-Flore | Europe | France | Région | |
| Article 3 | - | LC | LC | LC | - |

Par ailleurs, la **bibliographie** indique la présence du Crapaud épineux (*Bufo spinosus*) au sein de l'AEE. Compte tenu de la discrétion de cette espèce et des habitats présents sur l'AEI, celle-ci est susceptible d'être présente sans avoir pu être inventoriée.

La carte suivante localise les contacts effectués avec les amphibiens patrimoniaux, ainsi que leurs habitats favorables, au sein de l'AEI.




*Carte 77 : Localisation des contacts d'amphibiens patrimoniaux et habitats favorables*

***Sur l'AEI, l'enjeu lié aux amphibiens est fort au sein des habitats humides et aquatiques (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.***

#### 3.4.7.5 Entomofaune

##### 3.4.7.5.1 Lépidoptères rhopalocères

Les **lépidoptères** sont un ordre d'insectes composé d'environ 220 000 espèces réparties sur tout le globe, hormis l'Antarctique. Elles sont presque toujours associées à des plantes supérieures pour leurs besoins reproductifs et alimentaires. Ces insectes sont holométaboles, c'est-à-dire dont la vie est décomposée en trois phases de développement : œuf, larve (chenille) et imago (papillon). À ce dernier stade, on peut différencier les hétérocères (papillons de nuit) et les **rhopalocères** (papillons de jour). Bien que cette différenciation basée sur la morphologie soit pratiquement abandonnée, l'essentiel des identifications menées lors des inventaires concerne les lépidoptères rhopalocères.

***Espèces inventoriées***

17 espèces de lépidoptères rhopalocères (papillons de jour) ont été inventoriées au sein de l'AEI (tableau suivant).

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Statuts réglementaires | | Statuts de conservation (UICN) | | | Dét. ZNIEFF |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | DHFF | PN* | Europe | France | Région | |
| Amaryllis | *Pyronia tithonus* | - | - | - | LC | LC | - |
| Aurore | *Anthocharis cardamines* | - | - | LC | LC | LC | - |
| Azuré de la bugrane | *Polyommatus icarus* | - | - | LC | LC | LC | - |
| Azuré des nerpruns | *Celastrina argiolus* | - | - | LC | LC | LC | - |
| Azuré du trèfle | *Cupido argiades* | - | - | LC | LC | NT | - |
| Citron | *Gonepteryx rhamni* | - | - | LC | LC | LC | - |
| Collier-de-corail | *Aricia agestis* | - | - | LC | LC | LC | - |
| Cuivré commun | *Lycaena phlaeas* | - | - | LC | LC | LC | - |
| Cuivré fuligineux | *Lycaena tityrus* | - | - | LC | LC | LC | - |
| Hespérie du dactyle | *Thymelicus lineola* | - | - | LC | LC | LC | - |
| Mégère | *Lasiommata megera* | - | - | LC | LC | LC | - |
| Myrtil | *Maniola jurtina* | - | - | LC | LC | LC | - |
| Piéride du lotier | *Leptidea sinapis* | - | - | LC | LC | LC | - |
| Piéride du navet | *Pieris napi* | - | - | LC | LC | LC | - |
| Souci | *Colias crocea* | - | - | - | LC | LC | - |
| Tircis | *Pararge aegeria* | - | - | LC | LC | LC | - |
| Vulcain | *Vanessa atalanta* | - | - | LC | LC | LC | - |

**DHFF** : Directive Habitats-Faune-Flore, **PN** : Protection Nationale, **Dét. ZNIEFF** : Déterminante de ZNIEFF
**LC** : Préoccupation mineure, **NT** : Quasi menacée
* Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
: élément de patrimonialité

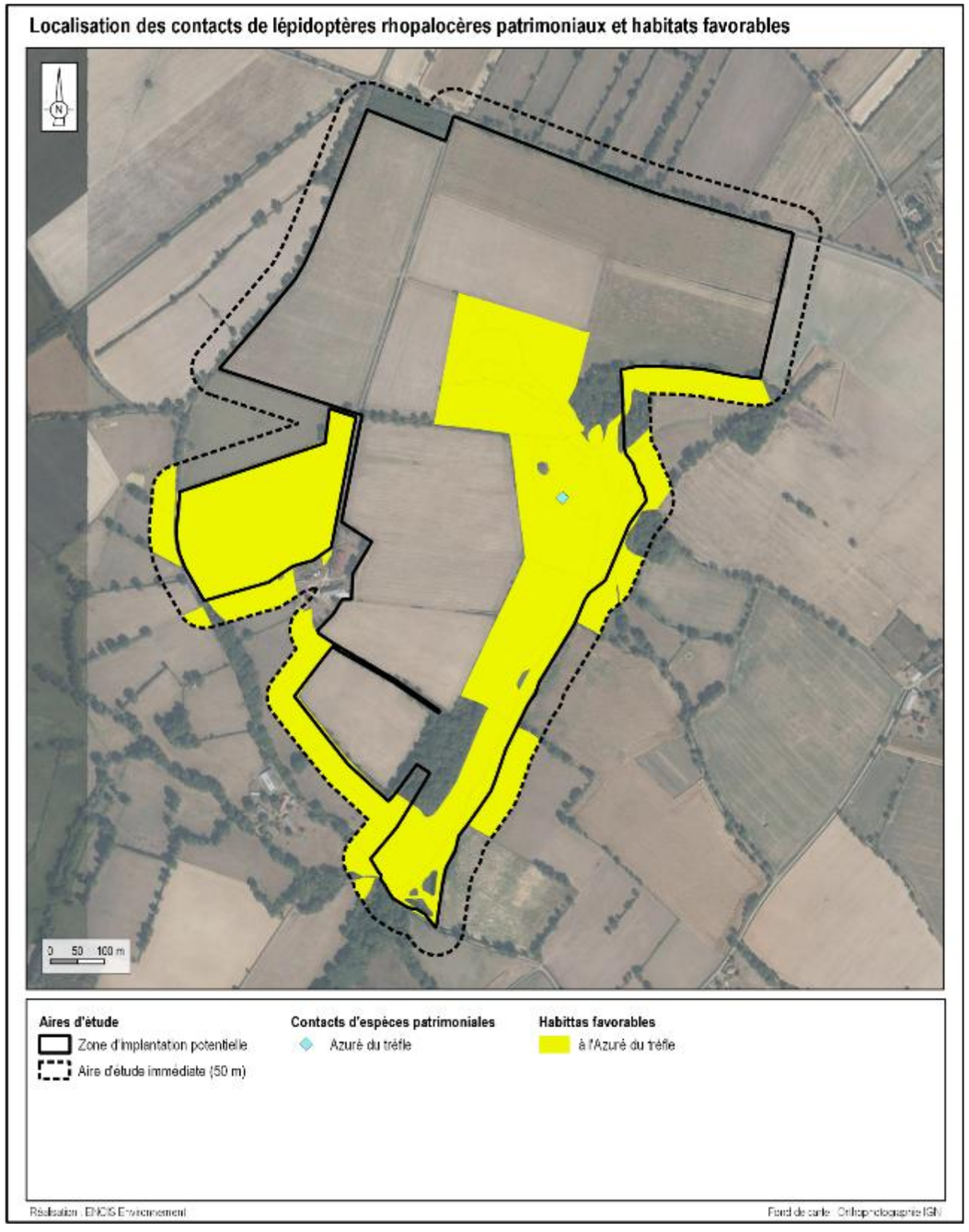
*Tableau 71 : Lépidoptères rhopalocères recensés au sein de l'aire d'étude immédiate*

*Espèces patrimoniales*

| Azuré du trèfle (*Cupido argiades*) | | Enjeu faible |
|---|---|---|
| **Écologie** | Papillon fréquentant des milieux divers avec une préférence pour les landes et les prairies humides où il pond sur différentes Fabacées. |  |
| **Observations *in-situ*** | Observation d'un individu, au niveau d'une prairie humide à l'est de l'AEI. | |
| **Statut de reproduction** | Probable sur l'AEI (prairies notamment humides au sein de l'AEI) | |

| Statuts réglementaires | | Statuts de conservation (UICN) | | | Dét. ZNIEFF |
|---|---|---|---|---|---|
| **Protection nationale** | **Directive Habitats-Faune-Flore** | **Europe** | **France** | **Région** | |
| - | - | LC | LC | NT | - |

La carte suivante localise les contacts effectués avec les lépidoptères rhopalocères patrimoniaux, ainsi que leurs habitats favorables, au sein de l'AEI.




*Carte 78 : Localisation des contacts de lépidoptères rhopalocères patrimoniaux et habitats favorables*

***Sur l'AEI, l'enjeu lié aux lépidoptères rhopalocères est faible au sein des prairies pâturées et humides (habitats de l'Azuré du trèfle). Il est très faible ailleurs.***

### 3.4.7.6 Odonates

Les odonates (libellules et demoiselles) sont un ordre d'insectes à corps allongé, dotés de deux paires d'ailes membraneuses généralement transparentes et dont les yeux composés et généralement volumineux leur permettent de chasser efficacement leurs proies. Ils sont terrestres à l'état adulte et aquatiques à l'état larvaire. Ce sont des prédateurs que l'on peut rencontrer occasionnellement dans tout type de milieu naturel mais qui se retrouvent plus fréquemment aux abords des milieux aquatiques, au sein desquels ils se reproduisent.

En France, si le terme de libellule est en général employé au sens large pour désigner les odonates, deux sous-ordres sont représentés :

- les **zygoptères** (demoiselles) ;
- les **anisoptères** (libellules « vraies »).

*Espèces inventoriées*

Sept espèces d'odonates ont été recensées dans l'AEI (tableau suivant).

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Statuts réglementaires | | Statuts de conservation (UICN) | | | Dét. ZNIEFF |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | DHFF | PN* | Europe | France | Région | |
| Agrion à larges pattes | *Platycnemis pennipes* | - | - | LC | LC | LC | - |
| Agrion élégant | *Ischnura elegans* | - | - | LC | LC | LC | - |
| Agrion mignon | *Coenagrion scitulum* | - | - | LC | LC | NT | - |
| Crocothémis écarlate | *Crocothemis erythraea* | - | - | LC | LC | LC | - |
| Leste sauvage | *Lestes barbarus* | - | - | LC | LC | LC | - |
| Leste verdoyant | *Lestes virens* | - | - | LC | LC | NT | Oui |
| Libellule quadrimaculée | *Libellula quadrimaculata* | - | - | LC | LC | NT | - |

**DHFF** : Directive Habitats-Faune-Flore, **PN** : Protection Nationale, **Dét. ZNIEFF** : Déterminante de ZNIEFF
**LC** : Préoccupation mineure, **NT** : Quasi menacée
* Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
: élément de patrimonialité

*Tableau 72 : Odonates recensés au sein de l'aire d'étude immédiate*

*Espèces patrimoniales*

| Agrion mignon (*Coenagrion scitulum*) | | Enjeu faible |
|---|---|---|
| **Écologie** | Zygoptère inféodé aux eaux stagnantes non saumâtres, ensoleillées et colonisées par des hydrophytes affleurant à la surface, notamment des myriophylles. |  |
| **Observations *in-situ*** | Observation d'un individu, au niveau d'une mare au nord-est de l'AEI. | |
| **Statut de reproduction** | Probable sur l'AEI (plans d'eau dans l'AEI) | |

| Statuts réglementaires | | Statuts de conservation (UICN) | | | Dét. ZNIEFF |
|---|---|---|---|---|---|
| Protection nationale | Directive Habitats-Faune-Flore | Europe | France | Région | |
| - | - | LC | LC | NT | - |

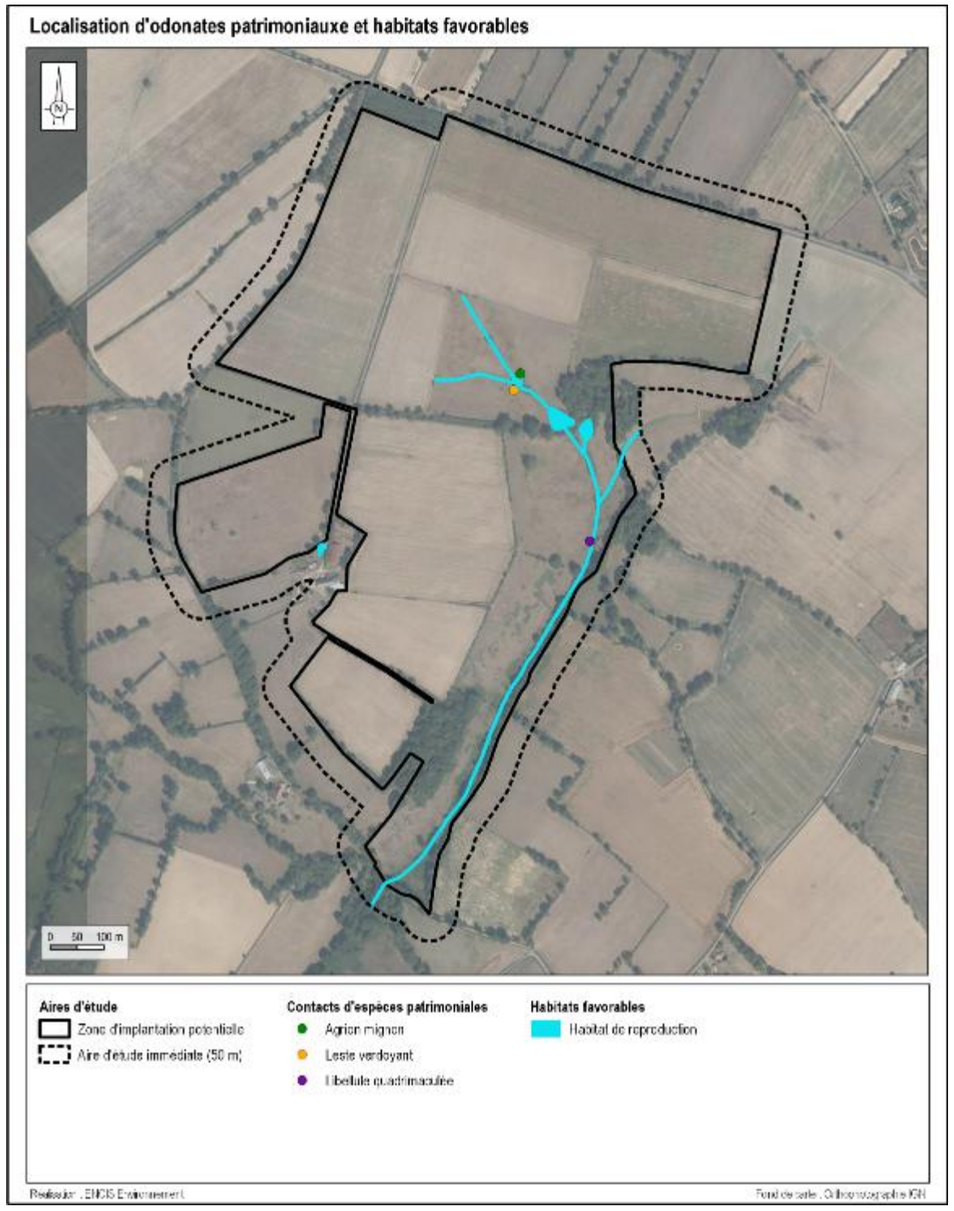
| Leste verdoyant (*Lestes virens*) | | Enjeu faible |
|---|---|---|
| **Écologie** | Zygoptère lié aux eaux stagnantes jusqu'à 1 400 m d'altitude. |  |
| **Observations *in-situ*** | Observation d'un individu, au niveau d'une mare au nord-est de l'AEI. | |
| **Statut de reproduction** | Probable sur l'AEI (plans d'eau dans l'AEI) | |

| Statuts réglementaires | | Statuts de conservation (UICN) | | | Dét. ZNIEFF |
|---|---|---|---|---|---|
| Protection nationale | Directive Habitats-Faune-Flore | Europe | France | Région | |
| - | - | LC | LC | NT | Oui |

| Libellule quadrimaculée (*Libellula quadrimaculata*) | | Enjeu faible |
|---|---|---|
| **Écologie** | Anisoptère inféodé aux eaux stagnantes de toute nature, voire parfois aux eaux faiblement courantes. |  |
| **Observations *in-situ*** | Observation d'un individu, au niveau du cours d'eau temporaire s'écoulant à l'est de l'AEI. | |
| **Statut de reproduction** | Probable sur l'AEI (plans d'eau dans l'AEI) | |

| Statuts réglementaires | | Statuts de conservation (UICN) | | | Dét. ZNIEFF |
|---|---|---|---|---|---|
| Protection nationale | Directive Habitats-Faune-Flore | Europe | France | Région | |
| - | - | LC | LC | NT | - |

La carte suivante localise les contacts effectués avec les odonates patrimoniaux, ainsi que leurs habitats favorables, au sein de l'AEI.




*Carte 79 : Localisation des contacts d'odonates patrimoniaux et habitats favorables*

***Sur l'AEI, l'enjeu lié aux odonates est fort au sein des cours d'eau et plans d'eau (habitats de reproduction). Il est faible ou très faible ailleurs.***

### 3.4.7 Coléoptères

L'ordre des coléoptères est celui comportant le plus grand nombre d'espèces (350 000 à 400 000 dans le monde). En France métropolitaine, on compte environ 9 600 espèces. Dans le cadre de cette étude, **les recherches ont été plus spécifiquement orientées sur les espèces de coléoptères protégées et/ou patrimoniaux (Lucane cerf-volant, Grand Capricorne, Pique-prune, Rosalie des alpes, etc.)**. La plupart de ces espèces sont xylophages ou saproxyliques (qui se nourrit du bois ou de la décomposition de ce dernier). Ainsi, les larves vivent plusieurs années dans les troncs des arbres vivants ou morts (variable selon les espèces). Une fois arrivées à maturité, elles se transforment en imago pour assurer la reproduction. Ces dernières sont surtout visibles durant la période chaude.

Compte tenu de l'importante diversité et complexité de l'ordre des coléoptères, seules les espèces remarquables, protégées et/ou menacée ont été recherchés lors des prospections.

#### *Espèces inventoriées*

Une espèce de coléoptère patrimonial a été recensée dans l'AEI (tableau suivant).

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Statuts réglementaires | | Statuts de conservation (UICN) | | | Dét. ZNIEFF |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | DHFF | PN* | Europe | France | Région | |
| Grand Capricorne | *Cerambyx cerdo* | Annexe II | Article 2 | NT | - | - | Oui |

**DHFF** : Directive Habitats-Faune-Flore, **PN** : Protection Nationale, **Dét. ZNIEFF** : Déterminante de ZNIEFF
**NT** : Quasi menacée
* Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
: élément de patrimonialité

*Tableau 73 : Coléoptères patrimoniaux recensés au sein de l'aire d'étude immédiate*

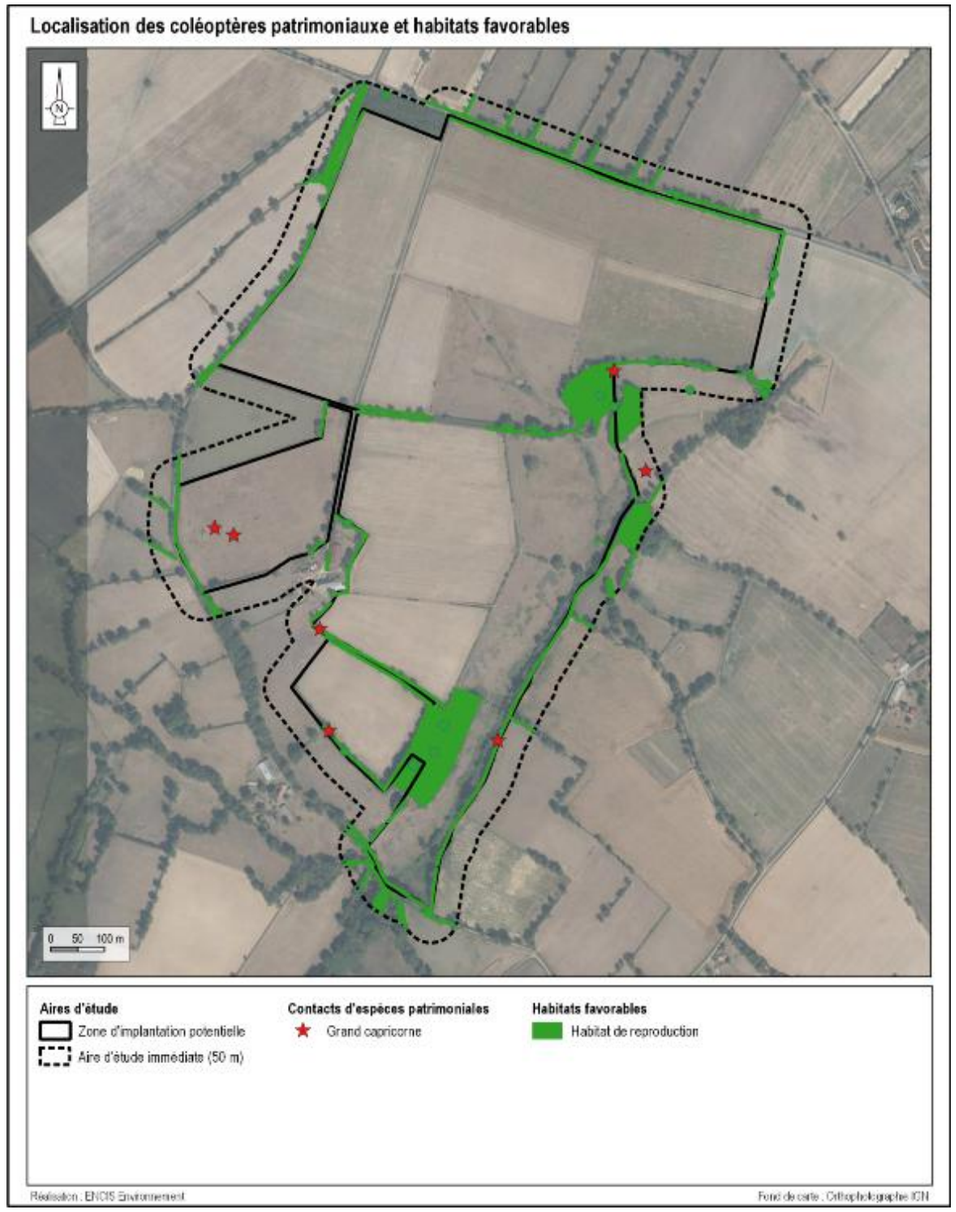
#### *Espèces patrimoniales*

| Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*) | | Enjeu fort |
|---|---|---|
| **Écologie** | Coléoptère principalement lié aux vieux chênes, dont la larve se nourrit et où elle laisse de larges perforations. |  |
| **Observations *in-situ*** | Détection de multiples indices (perforations sur des arbres morts ou sénescents) sur plusieurs lisières, haies et arbres isolés de l'AEI. | |
| **Statut de reproduction** | Probable sur l'AEI (traces de larves) | |

| Statuts réglementaires | | Statuts de conservation (UICN) | | | Dét. ZNIEFF |
|---|---|---|---|---|---|
| Protection nationale | Directive Habitats-Faune-Flore | Europe | France | Région | |
| Article 2 | Annexe II | NT | - | - | Oui |

Par ailleurs, la **bibliographie** indique la présence du Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*) au sein de l'AEE. Compte tenu de la discrétion de cette espèce et des habitats présents sur l'AEI, celle-ci est susceptible d'être présente sans avoir pu être inventoriée

La carte suivante localise les contacts effectués avec les coléoptères patrimoniaux, ainsi que leurs habitats favorables, au sein de l'AEI.




*Carte 80 : Habitats favorables aux coléoptères patrimoniaux*

***Sur l'AEI, l'enjeu lié aux coléoptères est modéré au sein des boisements, des haies arborées et des arbres isolés (habitats du Grand Capricorne, corridors écologiques). Il est faible ou très faible ailleurs.***

### 3.4.7.8 Synthèse des enjeux relatifs à la 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 faible au sein des habitats aquatiques et arborés (habitats potentiels d'espèces patrimoniales, corridors écologiques). Il est très faible ailleurs.
- **Reptiles :** l'enjeu est modéré et se concentre au niveau des haies, fourrés et lisières (habitats de la Couleuvre helvétique, du Lézard à deux raies et du Lézard des murailles, corridors écologiques). Il est faible ou très faible ailleurs.
- **Amphibiens :** l'enjeu est fort au sein des habitats humides et aquatiques (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.
- **Lépidoptères rhopalocères :** l'enjeu est faible au sein des prairies pâturées et humides (habitats de l'Azuré du trèfle). Il est très faible ailleurs.
- **Odonates :** l'enjeu est fort au sein des cours d'eau et plans d'eau (habitats de reproduction). Il est faible ou très faible ailleurs.
- **Coléoptères** : l'enjeu est modéré au sein des boisements, des haies arborées et des arbres isolés (habitats du Grand Capricorne, corridors écologiques). Il est faible ou très faible ailleurs.

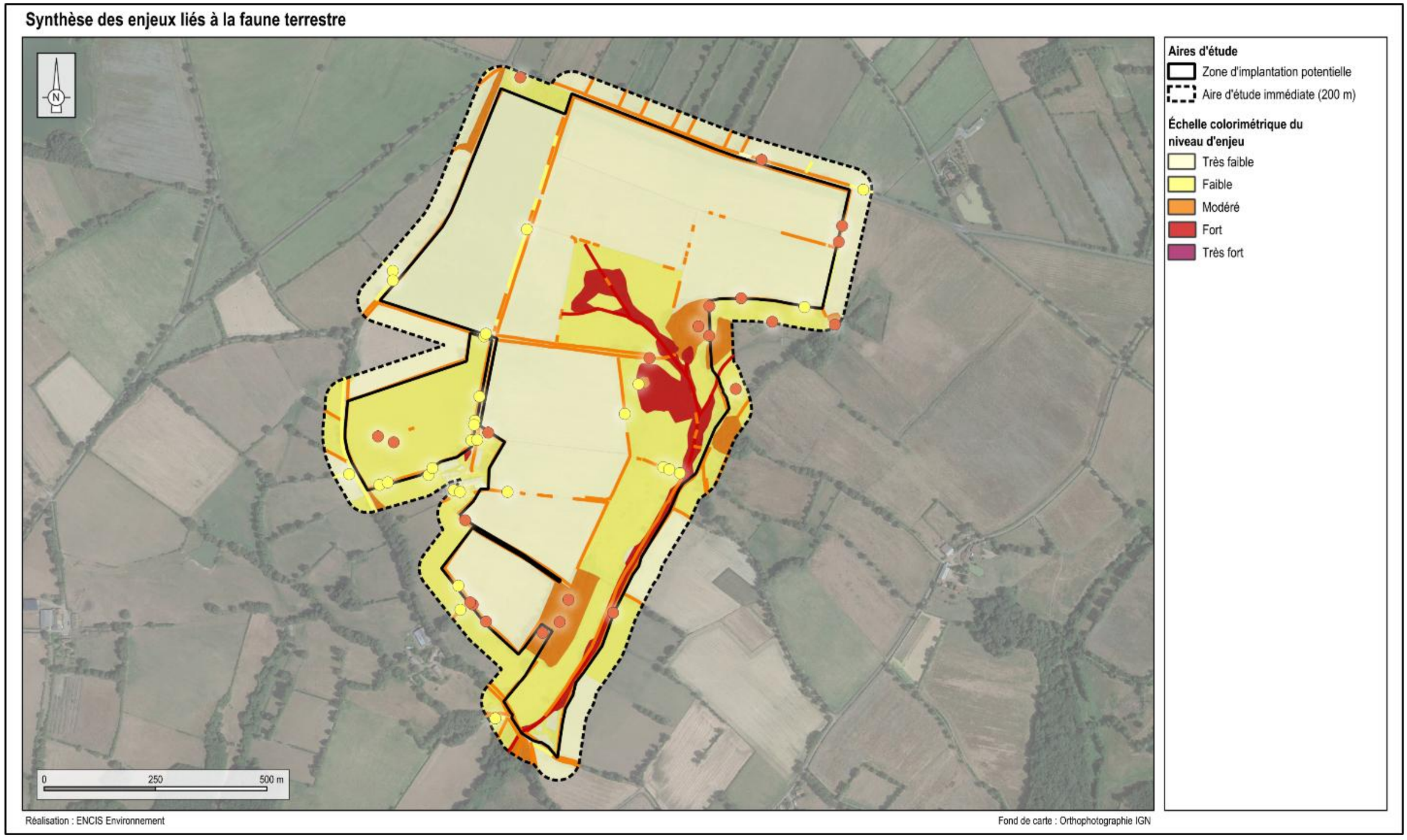
***Les milieux relativement variés de l'AEI créent un ensemble attractif pour la faune terrestre, permettant ainsi l'expression d'une assez bonne diversité, fournie d'espèces spécialistes, parfois patrimoniales.***
***Les enjeux portent principalement sur les habitats humides (prairies humides, végétation rivulaire) et aquatiques (cours d'eau et mares). Ces entités constituent en effet des habitats de reproduction peu répandus pour les amphibiens et les odonates, ainsi que des corridors écologiques de fort intérêt.***
***Les habitats ligneux tels que les boisements et les haies (multistrates, arborées et arbustives), ainsi que leurs lisières, présentent en outre un intérêt écologique notable de par leur rôle dans la trame verte et leu nature favorable à la reproduction des reptiles, à l'hivernage des amphibiens ou encore à la reproduction des coléoptères patrimoniaux.***
***Les habitats agricoles ouverts (prairies mésophiles et améliorées, cultures, friches) ainsi que les zones rudérales, qui couvrent la majeure partie de l'AEI, ne portent quant à eux 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.***

Le tableau suivant synthétise les enjeux des espèces patrimoniales recensées au sein de l'AEI. Les enjeux globaux liés à la faune terrestre sont cartographiés ci-après.

| Taxon | Nom vernaculaire | Nom scientifique | Statuts réglementaires | | Statuts de conservation (UICN) | | | Dét. ZNIEFF | Commentaire(s) | Enjeu |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | DHFF | PN* | Europe | France | Région | | | |
| **Reptiles** | Couleuvre helvétique | *Natrix helvetica* | - | Article 2** | - | LC | LC | - | - | Modéré |
| | Lézard à deux raies | *Lacerta bilineata* | Annexe IV | Article 2** | LC | LC | LC | - | - | Modéré |
| | Lézard des murailles | *Podarcis muralis* | Annexe IV | Article 2** | LC | LC | LC | - | - | Modéré |
| **Amphibiens** | Grenouille verte | *Pelophylax sp.* | Annexe IV / V | Article 2 / 4 | - / LC | LC / NT | - / DD / EN | - / Oui | - | Faible à modéré |
| | Rainette verte | *Rana temporaria* | Annexe IV | Article 2** | LC | NT | NT | Oui | - | Modéré |
| | Triton palmé | *Lissotriton helveticus* | - | Article 3** | LC | LC | LC | - | - | Modéré |
| **Lépidoptères rhopalocères** | Azuré du trèfle | *Cupido argiades* | - | - | LC | LC | NT | - | - | Faible |
| **Odonates** | Agrion mignon | *Coenagrion scitulum* | - | - | LC | LC | NT | - | - | Faible |
| | Leste verdoyant | *Lestes virens* | - | - | LC | LC | NT | Oui | - | Faible |
| | Libellule quadrimaculée | *Libellula quadrimaculata* | - | - | LC | LC | NT | - | - | Faible |
| **Coléoptères** | Grand capricorne | *Cerambyx cerdo* | Annexe II | Article 2*** | NT | - | - | Oui | - | Fort |

**DHFF** : Directive Habitats-Faune-Flore, **PN** : Protection Nationale, **Dét. ZNIEFF** : Déterminante de ZNIEFF
**LC** : Préoccupation mineure, **NT** : Quasi menacée, **EN** : En Danger, **DD** : Données Insuffisantes
* Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
** Arrêté du 8 janvier 2021 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
*** Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
: élément de patrimonialité

*Tableau 74 : Synthèse des enjeux liés à la faune terrestre patrimoniale*




*Carte 81 : Répartition des enjeux liés à la faune terrestre*

### 3.4.8 Enjeux et sensibilités écologiques du site

Au sein de l'aire d'étude immédiate, **les milieux portant les enjeux les plus importants sont** :

- **les habitats humides (prairies, végétation rivulaire dont les ripisylves) et aquatiques (cours d'eau et mares)**, des milieux portant une diversité floristique et faunistique riche et spécialisée, souvent pourvus d'espèces patrimoniales telles que le Triton palmé, la Rainette verte ou l'Agrion mignon. Ils sont aussi des habitats très favorables à la chasse des chiroptères. Ces milieux sont, par ailleurs, un maillon essentiel de la trame verte et bleue locale. Dans ce cadre il convient surtout d'éviter toute implantation dans la vallée humide à l'est du site ;
- **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 en avifaune, chiroptères et faune terrestre. Ces haies représentent également des corridors écologiques importants (trame verte) ;
- **les boisements**, qui sont des habitats de reproduction pour l'avifaune ou pour la faune terrestre, de gîtes pour les chiroptères et d'hivernage pour les amphibiens. Ils permettent également, essentiellement dans le cas des feuillus âgés, de favoriser le cycle de vie de coléoptères protégés. On note notamment la présence sur site du Grand capricorne avec un enjeu fort.
- **les habitats buissonnants (fourrés, lisières embroussaillées)** qui sont des habitats de reproduction privilégiés pour plusieurs espèces d'oiseaux patrimoniaux et des écotones de transits pour plusieurs autres taxons, à l'instar des lézards.
- **les lisières de ces différents habitats ligneux** qui forment des habitats de reproduction, de déplacement ou encore d'alimentation pour de nombreuses espèces.
- **les zones humides pédologiques,** même celles situées en culture : imperméabiliser ces habitats aurait un impact sur la fonctionnalité locale des zones humides avec une altération de leurs services écosystémiques.

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

## 3.5 Aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet

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

*« 3° Une description des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet, ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport à l'état initial de l'environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ; »*

Cette partie est rédigée sur la base des éléments issus de l'état initial de l'environnement (Partie 3).

### 3.5.1 Historique de la dynamique du site des Beaudissières

Avant d'imaginer l'évolution probable du site, nous pouvons examiner la dynamique que le site a subi jusqu'à aujourd'hui.

Les outils disponibles nous permettant de « *remonter le temps* » et de regarder en arrière comment le site a évolué ces dernières décennies sont les photographies aériennes. La planche suivante présente deux photos du site à des dates différentes (1950 et 2020).

Bien que cette démarche ne puisse pas être considérée comme une analyse exhaustive de l'évolution de l'occupation du sol sur le pas de temps donné, nous constatons sur la base de ces photographies aériennes que depuis le milieu du siècle dernier l'occupation du sol n'a pas beaucoup évolué. Nous retrouvons aujourd'hui les grands types d'occupation du sol qui étaient déjà présents sur la zone d'implantation potentielle, essentiellement des cultures et quelques boisements et haies.

D'une manière générale, la dynamique d'un tel site suit une évolution classique des secteurs agricoles, avec des opérations de remembrements (agrandissement des terres agricoles par fusion de parcelles) et de coupes de haie pour faciliter l'utilisation d'engins agricoles. Cela est bien perceptible sur les photos aériennes.

Une dégradation importante des linéaires de haies a été observée lors de la visite de site. Les causes peuvent être multifactorielles tels que : modification de l'usage des sols, coupes et élagages traumatiques des arbres à maturité qui composent les haies, effets du changement climatique. Ces modifications sont à prendre en compte dans l'analyse paysagères car elles influencent assez largement l'évolution des perceptions du projet agrivoltaïque dans le temps. Si les linéaires de haies et boisements venaient à disparaître, l'impact visuel du projet sur le paysage s'en trouverait renforcé.

Par ailleurs, il faut noter également que l'urbanisation sur le site des Beaudissières n'a pas beaucoup touché le secteur du projet, les hameaux et villages déjà présents n'ont pas considérablement changé de morphologie, bien que quelques bâtiments aient pu se rajouter au bâti existant.




*Carte 82 : Photographies aériennes du site de 1950 (gauche) et 2020 (droite)*

### 3.5.2 Le changement climatique et ses conséquences dans l'évolution des territoires

#### 3.5.2.1 Le changement climatique

Depuis le XIXe siècle, l'Homme a considérablement accru la quantité de gaz à effet de serre présents dans l'atmosphère : entre 1970 et 2004, les émissions globales de gaz à effet de serre ont augmenté de 70 %. En conséquence, l'équilibre climatique est déstabilisé et le climat se réajuste avec une augmentation de l'effet de serre. La combustion du charbon, du pétrole ou du gaz, l'élevage et le changement des usages du sol entraînent le rejet dans l'atmosphère de gaz à effet de serre : le dioxyde de carbone, le méthane, le protoxyde d'azote, etc. Ces gaz captent les rayons infrarouges réfléchis par la Terre et font augmenter la température globale de la planète.

Selon le sixième rapport du GIEC (Groupe Intergouvernemental d'Étude sur le Climat), la température globale pourrait augmenter de 4°C d'ici 2100, si le monde reste au rythme actuel. Dans le scénario le plus pessimiste, les estimations vont même jusqu'à + 5,7°C d'ici 2100. Le bouleversement du climat aurait des impacts considérables sur la production agricole, sur l'économie et sur notre civilisation.

Les conséquences seraient des phénomènes climatiques extrêmes plus fréquents et plus intenses, canicules, incendies, inondations, intensification des moussons, fonte des glaces ou encore l'élévation du niveau de la mer, raz-de-marée, perturbation des courants océaniques, vagues de réfugiés climatiques, etc.

Le niveau moyen des mers pourrait augmenter d'environ un mètre d'ici 2100. La calotte du Groenland pourrait même disparaître presque complètement, ce qui se traduirait par une hausse du niveau moyen beaucoup plus importante. Un changement climatique aussi rapide pourrait être extrêmement préjudiciable pour de nombreuses espèces végétales et animales qui verront leur milieu naturel évoluer plus vite que leur capacité d'adaptation ne le leur permet.

Ce bouleversement du climat aurait bien entendu des impacts considérables sur la production agricole, sur l'économie et sur la pérennité de notre civilisation.

Ce changement climatique est un phénomène sans précédent pour l'humanité qui n'a jamais vécu avec une température supérieure de 2°C par rapport à l'actuelle. Une différence de quelques degrés de température moyenne n'est pas aussi anodine qu'on puisse le penser. Avec 5°C en moins lors de l'ère glaciaire, il y a 20 000 ans, le niveau de la mer avait baissé de 100 mètres environ et l'Europe du Nord (dont les îles britanniques et la partie septentrionale de l'Allemagne) était recouverte d'un énorme glacier. *(Source : Changement climatique 2013, éléments physiques, résumé à l'intention des décideurs, GIEC).*

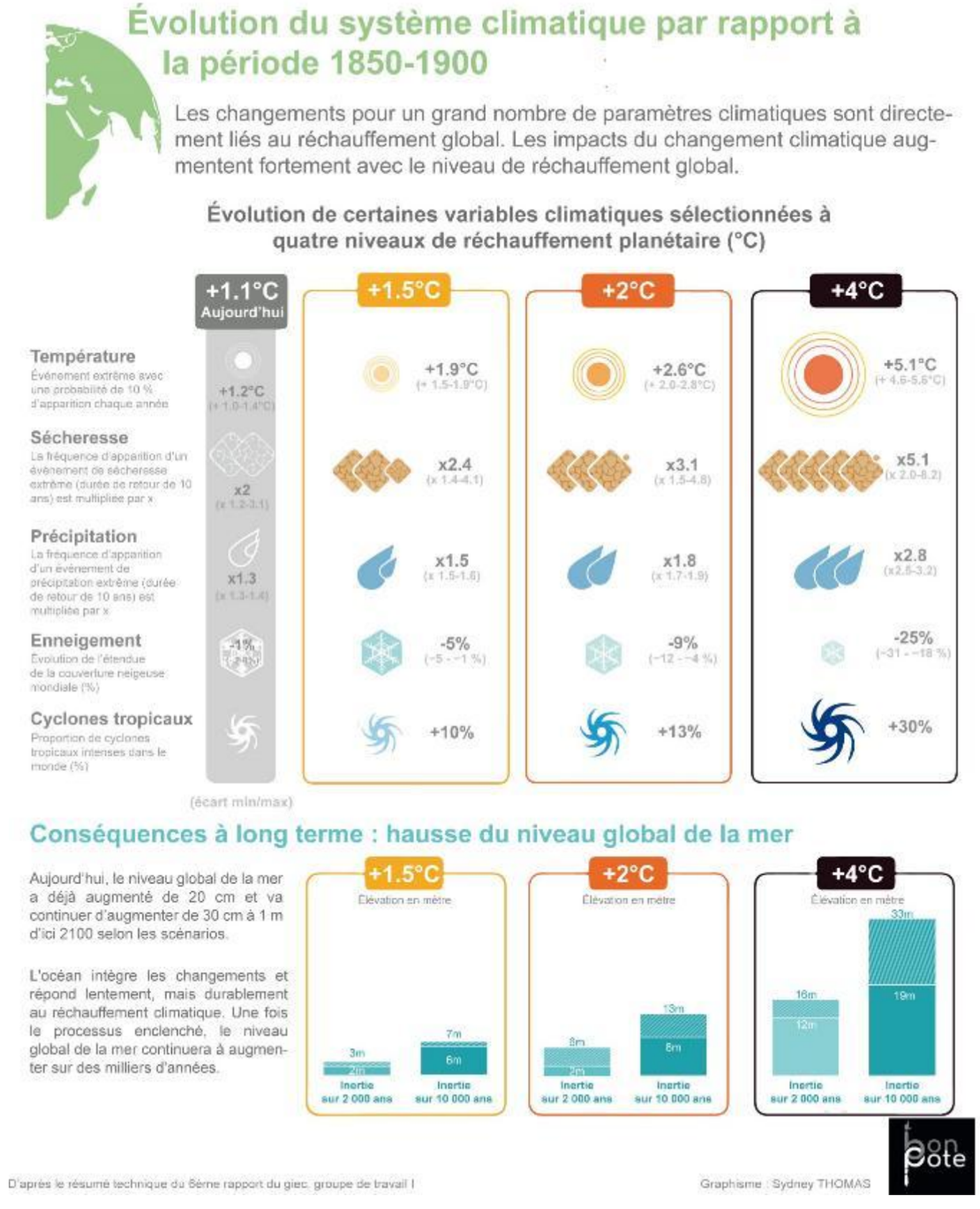



*Figure 37 : Conclusions du sixième rapport du GIEC (Source : Thomas Wagner)*

#### 3.5.2.2 Quelles en sont les conséquences en France d'ici 2050 ?

Le volume 4 du rapport « Le climat de la France au 21e siècle » intitulé « *Scénarios régionalisés édition 2014* » présente les scénarios de changement climatique en France jusqu'en 2100, en présentant des projections à moyen terme (2021-2050) et à long terme (2071-2100).

Ces simulations ont été réalisées selon deux modèles mis en œuvre par les laboratoires français du CNRM et de l'IPSL : Aladin-Climat et WRF. Les 25ème (C25) et 75ème (C75) centiles de l'ensemble, qui correspondent respectivement aux estimations « basses » et « hautes » sont également utilisées.

Le rapport permet de percevoir la progressivité des changements possibles tout en montrant les premiers impacts perceptibles.

Afin d'évaluer spatialement ces changements (températures, précipitations, etc.) sur la France métropolitaine, les figures suivantes montrent les cartes d'écarts du nombre de jours de vagues de chaleur, de jours hivernaux à température anormalement basse et de précipitations hivernales, par rapport à la référence 1976-2005, en moyenne aux horizons 2021-2050 et 2071-2100. Les deux modèles WRF et Aladin-Climat (colonnes du milieu) sont replacés parmi les 25ème (C25) et 75ème (C75) centiles de l'ensemble de modèles régionaux Euro-Cordex (colonnes de gauche et droite).

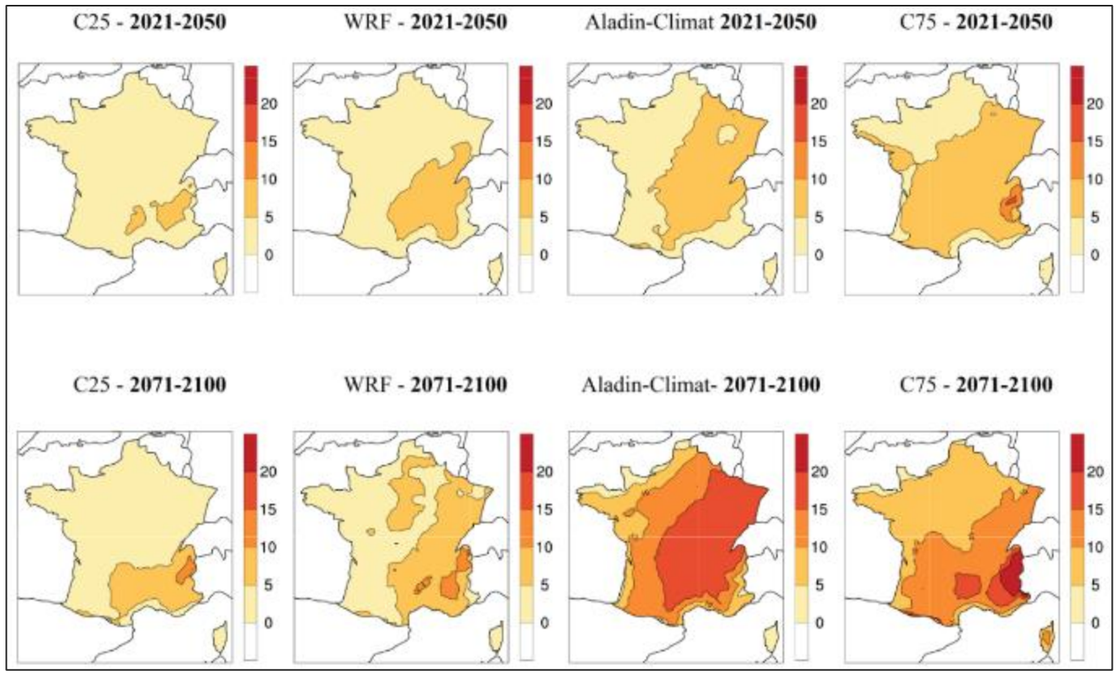



*Figure 38 : Écarts à la référence 1976-2005 du nombre de jours de vagues de chaleur aux horizons 2021-2050 et 2071-2100 – selon le scénario RCP4.5. © MTES*

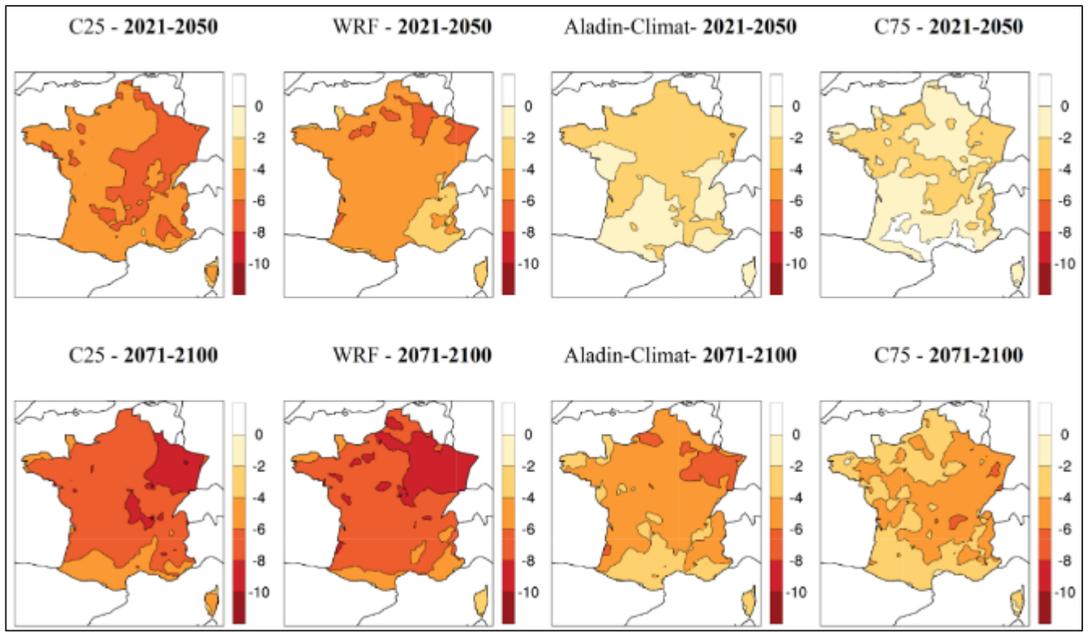



*Figure 39 : Écarts à la référence 1976-2005 des nombres de jours hivernaux à température anormalement basse aux horizons 2021-2050 et 2071-2100 – selon le scénario RCP4.5. © MTES*

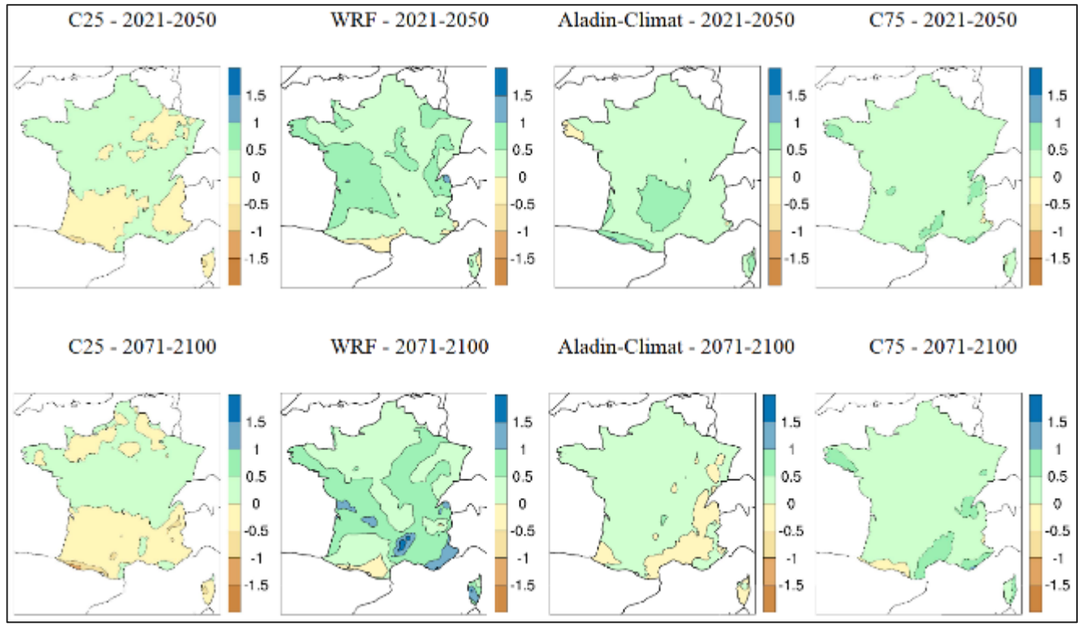



*Figure 40 : Écarts à la référence 1976-2005 des précipitations hivernales (mm/jour) aux horizons 2021-2050 et 2071-2100 – selon le scénario RCP4.5. © MTES*

***Selon ce rapport, en métropole, dans un horizon proche (2021-2050), il est prévu :***

- ***Une hausse des températures moyennes, comprise entre 0,6°C et 1,3°C [0,3°C/2°C], toutes saisons confondues, par rapport à la moyenne de référence calculée sur la période 1976-2005, selon les scénarios et les modèles. Cette hausse devrait être plus importante dans le sud-est de la France en été, avec des écarts à la référence pouvant atteindre 1,5°C à 2°C.***
- ***Une augmentation du nombre de jours de vagues de chaleur en été, comprise entre 0 et 5 jours sur l'ensemble du territoire, voire de 5 à 10 jours dans des régions du quart Sud-Est.***
- ***Une diminution des jours anormalement froids en hiver sur l'ensemble de la France métropolitaine, entre 1 et 4 jours en moyenne, et jusqu'à 6 jours au nord-est du pays.***
- ***Une légère hausse des précipitations moyennes, en été comme en hiver, comprise entre 0 et 0,42 [0,49/+0,41] mm/jour en moyenne sur la France, avec une forte incertitude sur la distribution géographique de ce changement.***
- ***Les deux modèles climatiques régionaux Aladin-Climat et WRF simulent de faibles changements des pourcentages de précipitations extrêmes. Cependant, ces modèles se situent dans la fourchette basse de l'ensemble multi-modèle européen.***
- ***Les premières estimations sur les vents violents montrent une forte variabilité des résultats d'un modèle à un autre. Pour le modèle Aladin-Climat, l'intensité des vents les plus violents pourrait être amenée à diminuer à la fin du XXIe siècle sur l'ensemble du territoire. Si le modèle WRF semble également montrer une diminution des vents violents hivernaux au sud du pays, il simule globalement une augmentation de vents violents dans sa partie nord.***

#### 3.5.2.3 Le changement climatique en Nouvelle-Aquitaine

***D'après le rapport du Comité Scientifique Régional Acclimaterra « Anticiper les changements climatiques en Nouvelle-Aquitaine », la Nouvelle-Aquitaine est l'une des régions de France où le changement climatique est le plus prononcé, comme en témoigne l'augmentation de 1°C de température enregistrée au siècle dernier, selon les observations de Météo France. Les prévisions climatiques prévoient jusqu'à +7°C d'augmentation des températures moyennes à la fin du siècle, pour les scénarios socio-économiques du GIEC les plus pessimistes (selon le modèle CNRMCM6 et celui de l'IPSL, 09/2019).***

### 3.5.3 Évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet

En l'absence de création du projet de parc agrivoltaïque des Beaudissières, l'environnement du secteur est quoi qu'il en soit susceptible de se transformer à moyen et long termes, en raison du changement climatique et/ou de l'évolution de l'activité humaine et de l'activité économique locale.

À l'échelle temporelle du projet (20-30 ans), ces changements peuvent entraîner des conséquences sur la météorologie, sur la qualité des sols, sur la qualité et la quantité de la ressource en eau (superficielle ou souterraine), sur les risques naturels et technologiques, sur l'occupation et l'utilisation du sol, sur les pratiques et récoltes agricoles et sylvicoles, sur l'environnement acoustique, sur la biodiversité et sur les paysages.

L'aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet peut être estimé sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles.

Les principales évolutions prévisibles seront liées :

- au changement climatique ;
- à la rotation des cultures/prairies du site ;
- aux pratiques agricoles : coupes de haies, remembrement et tendances à l'agrandissement des parcelles, enfrichement par abandon des parcelles, etc ;
- à l'étalement urbain ;
- aux règles et documents guidant la planification territoriale ;
- ou à l'évolution que le propriétaire souhaitera donner au site en cas d'abandon du projet agrivoltaïque.

#### 3.5.3.1 Évolution du milieu physique

D'après l'ONERC[32], en l'absence de politiques volontaristes, à l'échelle locale, nationale et mondiale, le changement climatique continuera d'évoluer, avec pour conséquence une augmentation des températures, une diminution des phénomènes de neige et de gel, la multiplication des phénomènes climatiques extrêmes (canicules, inondations, tempêtes, feux de forêt, etc.), ainsi que l'augmentation de leur intensité. Ce bouleversement du climat aura également des conséquences sur les sols (accélération de l'érosion), l'eau (intensification du cycle de l'eau ou sécheresse). **Le site des Beaudissières pourrait ainsi être concerné par l'accentuation de ces phénomènes, mais il est cependant difficile de dire dans quelle mesure.**

#### 3.5.3.2 Évolution socioéconomique et planification territoriale

Le changement climatique et l'évolution des pratiques agricoles auront des conséquences sur l'agriculture et la viticulture. Les semis et les récoltes seront plus précoces. Les agriculteurs devront adapter leurs systèmes de culture (ex : passage du blé dur au blé tendre ; préférence pour une culture de printemps derrière un maïs ; révision des stratégies de travail du sol, de fertilisation, d'irrigation, etc.). Le risque de pertes de récolte peut exister comme une augmentation de certains rendements.

Les évolutions relatives aux évolutions des activités économiques et humaines dépendent des tendances actuelles. En l'absence de mise en œuvre du projet agrivoltaïque, le site pourrait connaître des évolutions différentes, dépendantes des opportunités socio-économiques, des choix du propriétaire et des volontés urbanistiques de la commune. D'après les échanges avec le propriétaire-exploitant des parcelles, l'usage agricole

[32] Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique

du site serait modifié par la conversion des cultures en prairies permanentes pâturées par les ovins de l'exploitation, à l'instar de l'orientation prévu par le projet agrivoltaïque.

D'après le rapport du Comité Scientifique Régional Acclimaterra *« Anticiper les changements climatiques en Nouvelle-Aquitaine »*, à l'avenir, l'augmentation attendue de la température pourrait générer une avancée de la floraison (de 5 à 15 jours selon les cultures et les périodes), mais aussi un raccourcissement de la phase de remplissage des grains qui sera plus important pour les cultures de printemps (d'environ 10 jours pour le maïs et le tournesol à l'horizon 2050). Ces modifications vont affecter directement et de manière significative la production des cultures.

L'impact du réchauffement climatique sur les prairies devrait se manifester par un avancement de la croissance et une augmentation de sa vitesse, avec des répercussions sur les dates de première fauche. Les projections climatiques permettent d'estimer un démarrage d'une à deux semaines plus précoce d'ici la fin du siècle selon les variétés et les adaptations envisagées.

Selon l'intensité du réchauffement, les conséquences pourraient être bien plus catastrophiques (ex : sécheresse, inadaptation des cultures aux conditions météorologiques, dépérissement des arbres, etc.).

La commune d'Adriers intègre le **Plan Local d'Urbanisme intercommunal** (PLUi) de la Communauté de Communes Vienne et Gartempe, approuvé le 10/10/2024. Le règlement graphique du PLUi indique que le projet se localise intégralement en zone agricole (zone A). Par conséquent, il est peu probable que ce secteur du projet fasse l'objet d'une urbanisation.

#### 3.5.3.3 Évolution de la biodiversité et du paysage

D'après Natacha Massu et Guy Landmann (mars 2011), à cause des conditions du changement climatique *« Une baisse des capacités adaptatives (fitness) des espèces est donc prévisible : une surmortalité des individus, une baisse du taux de natalité,* etc. *sont attendues. (…) Quel que soit l'écosystème considéré, les résultats rassemblés montrent que les aires de répartition de nombreuses espèces ont déjà changé. Une remontée vers le Nord ou vers des altitudes plus hautes est déjà constatée chez différents taxons (insectes, végétaux, certaines espèces d'oiseaux, poissons,* etc.*). Certaines espèces exotiques, envahissantes ou non, sont remontées vers des latitudes plus hautes en bénéficiant de conditions climatiques moins contraignantes. Dans le futur, les espèces qui ne seront plus adaptées aux nouvelles conditions environnementales induites par le changement climatique vont continuer de migrer vers le nord et en altitude. Pour les espèces à faible capacité migratoire, des extinctions en nombre sont prévues. ».* Le paysage et les milieux naturels évolueront d'ici 20 ans en raison du réchauffement climatique.

L'évolution des pratiques agricoles, avec une tendance à l'ouverture des parcelles et à la dégradation du bocage diminue les milieux naturels favorables au développement de la faune.

## 3.6 Synthèse globale des enjeux et sensibilités de l'état initial de l'environnement

Les tableaux suivants exposent de manière synthétique l'analyse de l'état initial de l'environnement et ses enjeux et sensibilités par thématique étudiée, selon la méthode présentée au 2.2.3. Chaque tableau est suivi de recommandations pour la conception du projet le cas échéant, ainsi que d'une cartographie.

Pour rappel :

- 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.
- 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.

Le niveau de sensibilité est donc évalué en croisant la valeur de l'enjeu étudié avec les effets potentiels d'un projet de parc agrivoltaïque.

Les cartes et les tableaux suivants exposent de manière synthétique l'état initial de l'environnement et ses enjeux / sensibilités par thématique. Pour une lecture simplifiée et rapide, un code couleur retranscrit la qualification des enjeux et des sensibilités.

| **Code couleur** | Positif / Favorable | Nul | Très faible | Faible | Modéré | Fort | Très fort |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

*Tableau 75 : Code couleur des niveaux d'enjeu et de sensibilité*

### 3.6.1 Synthèse de l'analyse du milieu physique

| Synthèse des enjeux et des sensibilités du milieu physique | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Thème** | **Sous-thème** | **Enjeu** | **Niveau de l'enjeu** | **Effets potentiels d'un projet agrivoltaïque** | **Niveau de la sensibilité** | |
| | | | | | **Chantier** | **Exploitation** |
| **Sous-sol, sol et eaux souterraines** | Sous-sol | Localisation de l'aire d'étude immédiate principalement sur des formations sédimentaires de moins de dix mètres d'épaisseur<br>Absence de faille dans l'AEI | Faible | *En phase chantier :* retrait des couches géologiques superficielles, excavation de roches pour les fondations, risque de pollution accidentelle<br>*En phase exploitation :* risque de pollution accidentelle | Faible | Très faible |
| | Sol | Sols de l'AEI majoritairement de type néoluvisols-rédoxisols, sols présentant un lessivage modéré d'argile et de fer et un engorgement temporaire en eau | Faible | *En phase chantier :* retrait des couches superficielles, creusement de fouilles et de tranchées, risque de création d'ornières et de tassements, décapage des sols, risque de pollution accidentelle<br>*En phase exploitation :* risque de pollution accidentelle | Modéré | Très faible |
| | Eaux souterraines | Localisation de l'AEI au droit d'un système hydrogéologique multicouche complexe, en domaine principalement sédimentaire, à écoulement libre et/ou captif<br>Sur la majorité de la ZIP et de l'AEI : existence de l'entité imperméable et superficielle des « Marnes du Toarcien du Bassin Parisien » limitant l'infiltration des eaux en profondeur, dans les entités inférieures<br>A l'est de la ZIP et de l'AEI : entités superficielles plus vulnérables aux éventuels risques de pollutions, en raison de leur nature semi-perméable ou aquifère | Faible sur la majorité de la ZIP<br>Modéré à l'est de la ZIP | Risque de modification des écoulements, risque de pollution et dégradation de la qualité de l'eau en cas de pollution accidentelle | Faible sur la majorité de la ZIP<br>Modéré à l'est de la ZIP | Très faible |
| **Relief et eaux superficielles** | Relief | Localisation de l'AEE entre les vallées de la Blourde et de la Franche-d'Oire, altitudes entre 122 et 229 m<br>AEI aux altitudes comprises entre 178 et 220 m (pente maximale d'environ 7,6 %) | *Non qualifiable* | Création de déblais-remblais, nivellement, modification de la topographie | Faible | Très faible |
| | Eaux superficielles | Principaux cours d'eau de l'AEE : la Blourde et la Franche-d'Oire<br>Localisation de l'AEI au niveau des zones hydrographiques de la Blourde de sa source à l'Isop (comprise) et de la Blourde de l'Isop (non comprise) à la Vienne (non comprise)<br>AEI intégralement dans la masse d'eau FRGR0389 « La Blourde et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Vienne »<br>Présence de cours d'eau temporaires au sein et en bordure est de la ZIP<br>Présence de fossés d'écoulement le long des routes et des chemins de la ZIP | Modéré | Risque de modification des écoulements, risque de pollution et dégradation de la qualité de l'eau en cas de pollution accidentelle, imperméabilisation du sol | Modéré | Faible |
| **Usages, gestion et qualité de l'eau** | Usages | Usages de l'eau limités à la présence ponctuelle de canalisations d'eau potable au niveau du hameau des Beaudissières | Très faible | Risque de perturbation des usages | Très faible | Très faible |
| | Gestion et qualité de l'eau | SDAGE du Bassin Loire-Bretagne et SAGE Vienne<br>Eaux superficielles : masse d'eau FRGR0389 « La Blourde et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Vienne » (état écologique bon et état chimique non atteint)<br>Eaux souterraines : masse d'eau n°FRGG064 « Calcaires et marnes de l'Infra-Toarcien au nord du seuil du Poitou majoritairement captifs » et masse d'eau n°FRGG057 « Bassin versant de la Vienne » (bon état quantitatif et bon état chimique) | Modéré | Risque de modification des écoulements, risque de pollution accidentelle | Faible | Très faible |
| **Climat** | - | Climat océanique, avec des hivers doux et des étés plutôt tempérés<br>Précipitations annuelles relativement soutenues<br>Site d'implantation soumis au changement climatique | Fort | *En phase chantier :* émissions de gaz à effet de serre par les engins<br>*En phase exploitation :* production d'énergie renouvelable, émissions de gaz à effet de serre évitées | Faible | Favorable |
| **Risques naturels** | Risques climatiques | Risque d'apparition de phénomènes climatiques extrêmes (vent, température, gel, orage, etc.) sur le territoire de l'AEE | Faible | Un projet agrivoltaïque n'augmentera pas le niveau de ces risques, mais sa conception devra prendre en compte leur présence et être compatible avec eux. | Nul | Nul |
| | Risque sismique | Zone de sismicité faible (zone 2) sur l'AEI | Faible | | Nul | Nul |

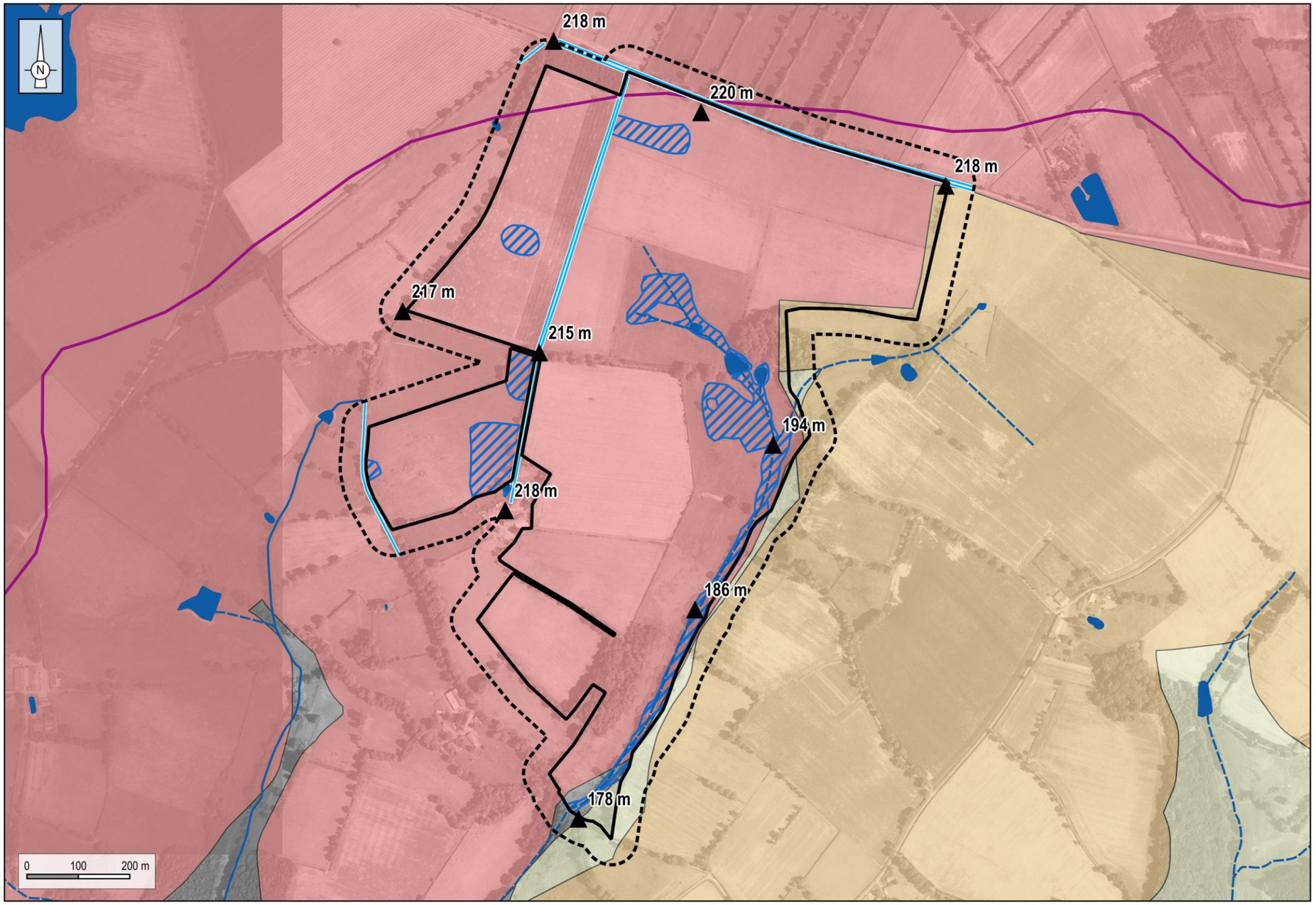
| Synthèse des enjeux et des sensibilités du milieu physique | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Thème** | **Sous-thème** | **Enjeu** | **Niveau de l'enjeu** | **Effets potentiels d'un projet agrivoltaïque** | **Niveau de la sensibilité** | |
| | | | | | **Chantier** | **Exploitation** |
| | Mouvements de terrain | AEI non concernée par le risque de mouvement de terrain | Faible | Aggravation potentielle du risque de mouvement de terrain et du risque d'effondrement d'une cavité existante du fait du poids des engins de chantiers et des installations<br>Nécessaire adaptation aux zones de risque dès la conception du projet | Faible | Très faible |
| | | Aucune cavité souterraine présente dans l'AER | Très faible | | Très faible | Très faible |
| | | Exposition forte au retrait-gonflement des sols argileux sur la quasi-totalité de la ZIP | Fort | | Nul | Nul |
| | Inondations | Communes d'Adriers concernées par l'AZI de la Blourde<br>AEI toutefois non concernée par le risque d'inondation par débordement de cours d'eau | Nul | Risque d'augmentation du ruissellement, création de surfaces imperméabilisées<br>Nécessaire adaptation aux zones de risque dès la conception du projet | Nul | Nul |
| | | AEI non concernée par le risque de remontée de nappe | Nul | | Nul | Nul |
| | Feu de forêt | AEI non localisée à proximité de massifs forestiers considérés comme à risque au titre du PDPFCI de la Vienne<br>Présence de haies et boisements dans la ZIP et l'AEI : présence du risque incendie | Modéré | Risque incendie accru avec la présence d'équipements électriques<br>Nécessaire adaptation aux zones de risque dès la conception du projet | Modéré | Modéré |

*Tableau 76 : Synthèse des enjeux et sensibilités du milieu physique*

***En raison des enjeux et des sensibilités identifiés, la conception du projet devrait prendre en compte les préconisations suivantes :***

- ***réaliser une étude géotechnique permettant de définir les principes constructifs nécessaires pour la mise en place des ancrages ;***
- ***prendre en compte des mesures en phase travaux afin d'éviter tout rejet de polluant dans les sols et milieux aquatiques ;***
- ***éviter les terrassements entraînant des modifications substantielles du terrain naturel ;***
- ***conserver en l'état le système hydrologique (fossés recensés) ;***
- ***respecter les normes de construction permettant la résistance aux conditions climatiques extrêmes ;***
- ***respecter les préconisations du SDIS :***
  - ***réaliser une piste interne de 5 mètres de large ceinturant le parc, stabilisée et débroussaillée de part et d'autre sur une largeur de 10 mètres, [une] force portante suffisante pour un véhicule de 160 kilonewtons***
  - ***débroussailler sur un périmètre de 50 mètres autour du parc et des installations dans la mesure où elles se situent à moins de 200 mètres d'un espace sensible (forêt, lande, maquis ou garrigue). Il conviendra de détruire la végétation herbacée et arbustive au ras du sol, élaguer les arbres conservés jusqu'à une hauteur minimale de 2 mètres, enlever les bois morts, enlever les branches surplombant le toit de toute installation ;***
  - ***enfouir les câbles d'alimentation ;***
  - ***isoler le poste de livraison, le local onduleur ainsi que les installations présentant des risques importants d'incendie par des parois coupe-feu de degré 2 heures ;***
  - ***installer une coupure générale électrique unique pour l'ensemble du site ;***
  - ***installer, dans les locaux onduleurs et postes de livraison, des extincteurs portatifs appropriés aux risques ;***
  - ***aménager une réserve d'eau ou une citerne souple d'au moins 120 m3 conformément aux dispositions du règlement départemental de la défense extérieure contre l'incendie ;***
  - ***mettre en place un dispositif de protection (grille/grillage) pour éviter tout accident ;***
  - ***informer le groupement prévision du SDIS de la Vienne de la réalisation des travaux afin d'effectuer un essai de mise en aspiration et recenser le(s) point{s) d'eau.***

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




*Carte 83 : Synthèse des enjeux du milieu physique au sein de l'aire d'étude immédiate*

### 3.6.2 Synthèse de l'analyse du milieu humain

| Synthèse des enjeux et des sensibilités du milieu humain | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Thème** | **Sous-thème** | **Enjeu** | **Niveau de l'enjeu** | **Effets potentiels d'un projet agrivoltaïque** | **Niveau de la sensibilité** | |
| | | | | | **Chantier** | **Exploitation** |
| **Démographie et habitat** | Démographie | Localisation de la ZIP au sein de la Communauté de Communes Vienne et Gartempe, regroupant 38 988 habitants (2020)<br>Communes d'Adriers et Val-d'Oire-et-Gartempe (AEI) rurales : 711 et 1 669 habitants, avec une densité entre 10,4 et 13,7 hab./km² (INSEE 2020) | Faible | Un projet agrivoltaïque n'entre pas en concurrence avec le développement de l'habitat sur ce type de terrain. | Nul | Nul |
| | Habitat | Habitation la plus proche à 40 m au sud-est de la ZIP, au niveau de la ferme des Beaudissières. Plusieurs bâtiments agricoles également identifiés à proximité. | Faible | | Nul | Nul |
| **Activités économiques** | Emploi et activités économiques | Activités économiques de Val-d'Oire-et-Gartempe principalement orientées vers le secteur tertiaire<br>Commerce de gros et de détail, transports, hébergements et restauration : secteurs comptant le plus d'établissements actifs à Adriers<br>Taux de chômage entre 4,8 % (Adriers) et 11,6 % (Val-d'Oire-et-Gartempe) | Faible | *En phase chantier :* création et maintien d'emplois<br>*En phase exploitation :* revenus fiscaux, maintien d'emplois pour l'entretien et la maintenance | Favorable | Favorable |
| | Occupation des sols | Prédominance des terres agricoles dans l'AEE<br>Urbanisation concentrée sur le bourg d'Adriers<br>AEI et ZIP exclusivement constituées de terres agricoles | Modéré | Consommation d'espaces, modification potentielle des usages et de la pratique des activités | Faible | Très faible |
| | Activité agricole | 47 exploitations agricoles sur les communes de l'AEI, orientées vers la polyculture et/ou polyélevage<br>Déprise de l'activité agricole, pourtant bien présente dans l'économie du territoire<br>Surfaces dominantes de prairies permanentes pâturées dans la ZIP. Part de céréales et d'oléo-protéagineux également conséquente dans la ZIP.<br>Commune d'Adriers concernée par 10 appellations de produits | Modéré | | Faible | Très faible |
| | Activité sylvicole | Absence d'activité sylvicole<br>Présence de boisements au sud et au nord-est de la ZIP ainsi que quelques haies | Faible | | Faible | Faible |
| | Autres activités | Pratique de la chasse très occasionnelle sur les parcelles de la ZIP<br>Présence de ruches sur la zone d'implantation potentielle | Modéré | | Modéré | Faible |
| **Servitudes et contraintes** | Aviation | AEI à l'intérieur de la zone militaire réglementée R49H2, avec un plafond d'altitude de 6 500 pieds, soit 1 981 m par rapport au niveau moyen de la mer<br>Pas de contrainte particulière pour l'implantation d'un parc agrivoltaïque | Modéré | Risque de dégradation de réseau et incompatibilité avec les servitudes d'utilité publique, les préconisations d'éloignement et l'usage actuel des infrastructures | Nul | Nul |
| | Électricité | Aucune ligne haute ou très haute tension (HT ou THT) dans l'AEI ni même dans l'AER | Nul | | Nul | Nul |
| | | Ligne HTA aérienne dans la ZIP et l'AEI | Modéré | | Modéré | Très faible |
| | Télécommunication | Lignes téléphoniques de l'opérateur Orange dans l'AEI et dans la ZIP, le long d'une route locale | Faible | | Faible | Nul |
| | Gaz naturel | Absence de canalisation de transport ou de distribution de gaz | Nul | | Nul | Nul |
| | Alimentation en eau potable | Absence de captage AEP et de périmètre de protection associé<br>Canalisation AEP dans l'AEI, au niveau du hameau les Beaudissières | Faible | | Faible | Nul |

| Synthèse des enjeux et des sensibilités du milieu humain | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Thème** | **Sous-thème** | **Enjeu** | **Niveau de l'enjeu** | **Effets potentiels d'un projet agrivoltaïque** | **Niveau de la sensibilité** | |
| | | | | | **Chantier** | **Exploitation** |
| | Infrastructures de transport | Axe majeur le plus proche de la ZIP : N141 à 35 km<br>À l'échelle de l'AER : D151 et D107 reliant plusieurs routes locales et chemins ruraux<br>ZIP traversée par une route locale dont l'orientation est globalement nord / sud et longée par une autre route à l'ouest et au sud. Un chemin identifié au cœur de la ZIP. | Faible | | Faible | Faible |
| | | Absence de voie ferrée à proximité | Nul | | Nul | Nul |
| **Patrimoine culturel et vestiges archéologiques** | Patrimoine culturel | Absence de monuments historiques dans l'AEI (le plus proche à 7,4 km de la ZIP)<br>Absence de sites inscrits et classés et de sites patrimoniaux remarquables dans l'AER | Nul | Un projet agrivoltaïque doit être compatible avec les servitudes présentes, et notamment les périmètres de protection. | Nul | Nul |
| | Vestiges archéologiques | Aucun site archéologique sur la commune d'Adriers<br>Prescription de diagnostic archéologique en amont des travaux à prévoir (retour de la DRAC) | Faible | *En phase chantier :* risque de découverte et de dégradation d'un vestige archéologique<br>*En phase exploitation :* aucun effet potentiel | Faible | Nul |
| **Risques technologiques** | Risque industriel | Absence d'ICPE dans l'AER<br>Établissement SEVESO le plus proche localisé à 35 km de la ZIP | Nul | Un projet agrivoltaïque n'augmentera pas le niveau de ces risques technologiques majeurs, mais sa conception devra prendre en compte leur présence et être compatible avec eux. | Nul | Nul |
| | Risque de rupture de barrage | Commune d'Adriers non concernée par ce risque | Nul | | Nul | Nul |
| | Risque relatif au TMD | Commune d'Adriers concernée par le risque relatif au TMD (RN147 et RD729) mais AER en dehors des axes à risque | Très faible | | Nul | Nul |
| | Risque nucléaire | Centrale la plus proche localisée à Civaux, à 27 km au nord-ouest de la ZIP | Nul | | Nul | Nul |
| | Sites et sols pollués | Aucun site ou sol pollué n'est présent au sein de l'AEI ou de l'AER | Nul | | Nul | Nul |
| **Environnement acoustique** | - | Environnement acoustique rural<br>Valeurs mesurées comprises entre 38 et 67 dB(A) en moyenne | Faible | *En phase chantier :* émissions de bruits liés aux engins de chantier<br>*En phase exploitation :* émissions de bruit lié au fonctionnement à proximité directe des équipements, dans le respect de la réglementation applicable | Modéré | Très faible |
| **Consommation et sources d'énergie électrique** | - | 45 % des installations du parc de production électrique de Nouvelle-Aquitaine source renouvelable, principalement solaire.<br>3 % de la consommation régionale couverts par le solaire photovoltaïque.<br>Commune d'Adriers engagée dans la transition énergétique mais faible part de la production d'énergie de la commune par rapport à ses besoins énergétiques. | Modéré | *En phase chantier :* consommation d'énergie<br>*En phase exploitation :* production d'énergie renouvelable | Très faible | Favorable |
| **Qualité de l'air** | Mesures locales | Bonne qualité atmosphérique supposée<br>AEI localisée en dehors des communes définies comme « sensibles » à la pollution | Fort | *En phase chantier :* émissions de polluants<br>*En phase exploitation :* émissions de polluants évitées par la production d'électricité renouvelable | Très faible | Favorable |
| | Ambroisie | Aucun signalement d'ambroisie sur la commune concernée par le projet | Nul | | Nul | Nul |

*Tableau 77 : Synthèse des enjeux et sensibilités du milieu humain*

***En raison des enjeux et des sensibilités identifiés, la conception du projet devrait prendre en compte les préconisations suivantes :***

- ***limiter les nuisances vis-à-vis des habitations des hameaux des Beaudissières et de Peu Bart ;***
- ***définir un projet agrivoltaïque compatible avec les règles d'urbanisme opposables ;***
- ***concevoir un projet solaire compatible avec les activités agricoles ;***
- ***prendre en compte les ruches ;***
- ***éviter les boisements et les haies ;***
- ***respecter en phase de travaux un éloignement de 3 m par rapport à ligne HTA aérienne qui traverse la ZIP et l'AEI ;***
- ***prendre en compte la présence de canalisations d'eau potable ;***
- ***prendre en compte la présence de lignes téléphoniques en bordure des routes ;***
- ***respecter les préconisations de la DRAC concernant l'archéologie préventive.***

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




Réalisation : ENCIS Environnement

Fond de carte : Orthophotographie IGN

*Carte 84 : Synthèse des enjeux du milieu humain au sein de l'aire d'étude immédiate*

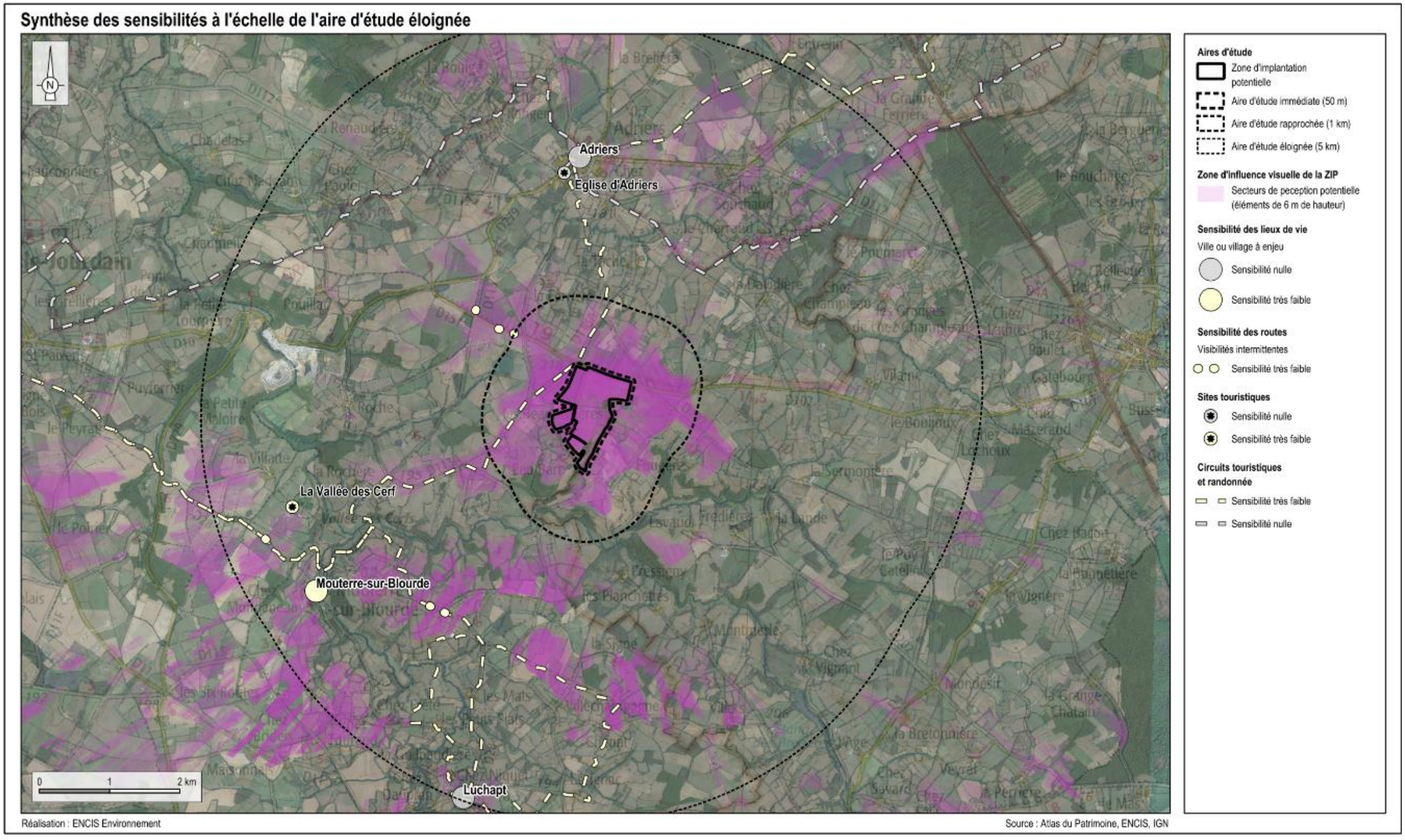
### 3.6.3 Synthèse de l'analyse du paysage et du patrimoine

| Synthèse des enjeux et des sensibilités du paysage et du patrimoine | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Thème** | **Sous-thème** | **Enjeu** | | **Niveau de l'enjeu** | **Effets potentiels d'un projet photovoltaïque au sol** | **Niveau de la sensibilité** | |
| | | | | | | **Chantier** | **Exploitation** |
| **Structures et évolution des paysages** | - | Territoire de transition entre le paysage des terres froides dans la Vienne et La Basse-Marche en Haute-Vienne. Changement de secteur peu voire pas visible et paysage caractérisé par la présence de structures bocagères hétérogènes | | Modéré | Artificialisation de parcelles agricoles mais faible visibilité en raison du contexte boisé et bocager | Très faible | Très faible |
| **Patrimoine et tourisme** | Monuments et sites protégés et non protégés | AEE | Aucun monument historique ni site protégé recensé | Nul | Aucune interaction visuelle d'élément patrimonial protégé avec la ZIP possible | Nul | Nul |
| | | AER | Aucun monument historique ni site protégé recensé | | | | |
| | Tourisme | AEE | Essentiellement des itinéraires touristiques recensés, une église et un centre équestre | 4 faibles | Perceptions très réduites mais quelques visibilités fugaces possibles, lorsque la végétation est dépourvue de feuilles | 2 nuls | 2 nuls |
| | | | | 2 modérés | | 4 très faibles | 4 très faibles |
| | | AER | Un itinéraire cyclable : « Entre Vienne et Gartempe » | Faible | Vues discontinues mais parfois larges à l'approche de la ZIP depuis la D113A | Faible à modéré | Faible à modéré |
| **Lieu de vie** | Villes, villages et hameaux | AEE | Territoire peu peuplé et concentré dans les bourgs d'Adriers, Mouterre-sur-Blourde et Luchapt | - | Quelques perceptions fugaces depuis les hauteurs de Mouterre-sur-Blourde | 2 nuls | 2 nuls |
| | | | | | | 1 très faible | 1 très faible |
| | | AER | 11 hameaux recensés comprenant généralement quelques maisons d'habitation accompagnées de bâtiments agricoles | | Deux modérées (Peu Bart et Le Petit Cerisier) et quatre faibles (Les Péruges, Vras, Chez Fromentin et Les Séchères) | 5 nuls | 5 nuls |
| | | | | | | 4 faibles | 4 faibles |
| | | | | | | 2 modérés | 2 modérés |
| | | AEI | 1 lieu de vie des Beaudissières | | Une sensibilité forte (Les Beaudissières) | 1 fort | 1 fort |
| | Axes de communication | AEE | D107 et D151, D113, D279, D729, D10 et D28 | | Quelques visibilités restreintes et lointaines depuis la D28 et la D151 | 5 nuls | 5 nuls |
| | | | | | | 2 très faible | 2 très faible |
| | | AER | D113A, D151 et D107, D200 et routes et chemins communaux | | Visibilités intermittentes depuis la D113A et plus éloignées pour les chemins et routes communales. Visibilité plus prégnante en approche de la ZIP | Faible à modéré | Faible à modéré |
| | | AEI | D107 et routes et chemins communaux | | Perceptions rapprochées et larges depuis la D107 et vues rapprochées pour les routes d'accès aux lieux de vie des Beaudissières ainsi qu'à Peu Bart | Fort | Fort |

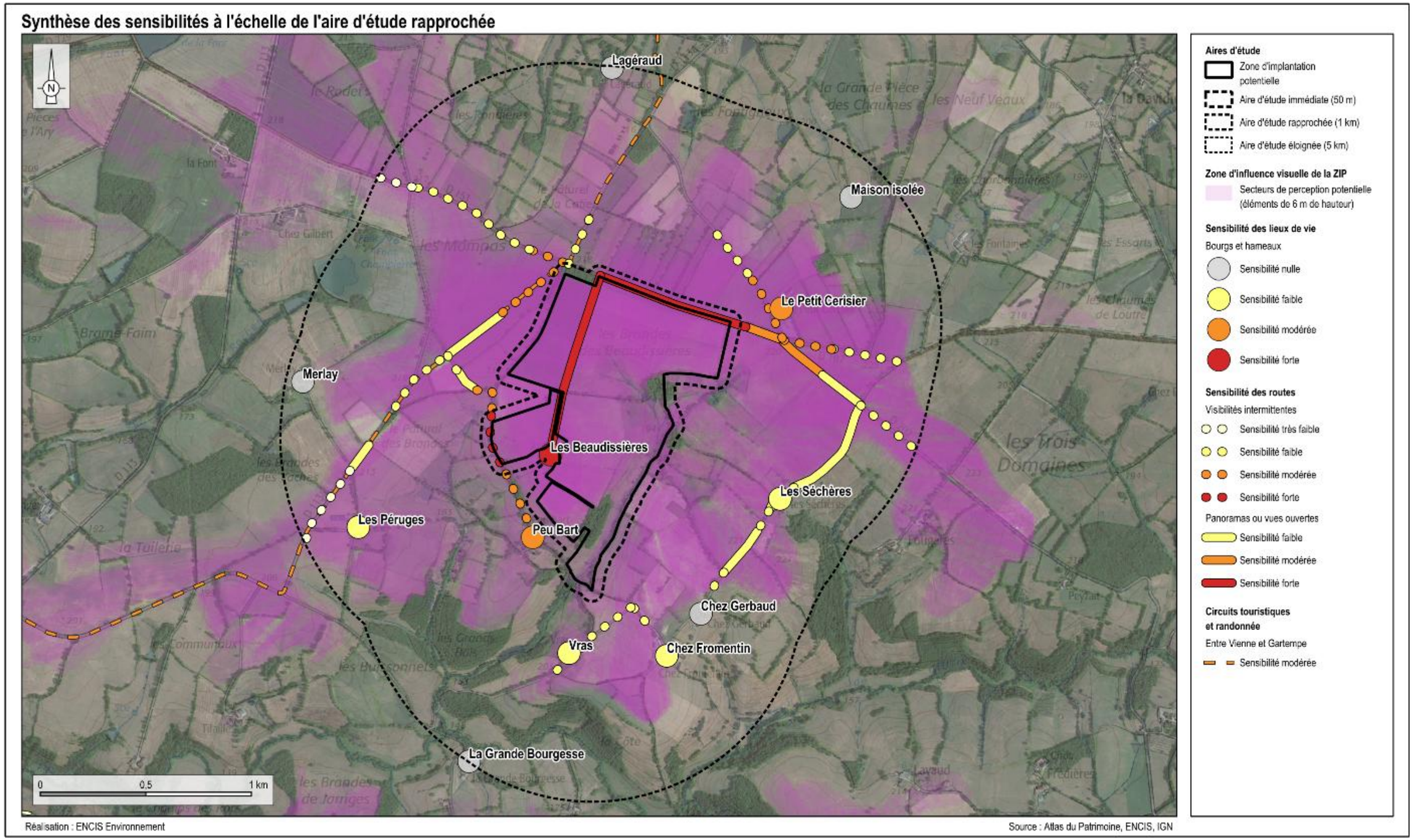
*Tableau 78 : Synthèse des enjeux et sensibilités du paysage et du patrimoine*

***En raison des enjeux et sensibilités identifiés, la conception du projet devrait prendre en compte les préconisations suivantes :***

- ***proposer une occupation du sol homogène du parc en privilégiant une forme simple ;***
- ***se mettre à distance des linéaires de haies périphériques afin de préserver les structures existantes (préconisation d'un retrait de 15 mètres) ;***
- ***conserver les haies et boisements qui entourent le site pour maintenir la discrétion du parc et également favoriser le développement de la flore locale ;***
- ***tenir compte des vues depuis les routes et prévoir un travail sur le végétal pour accompagner l'intégration du parc agrivoltaïque dans le paysage. Densifier et planter des haies au niveau du chemin d'accès au lieu de vie des Beaudissières ainsi qu'en limites nord et nord-est ;***
- ***privilégier les motifs et palettes de couleur observés sur le territoire ;***
- ***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.***




*Carte 85 : Synthèse des sensibilités paysagères et patrimoniales dans l'AEE*




*Carte 86 : Synthèse des sensibilités paysagères et patrimoniales dans l'AER*

### 3.6.4 Synthèse de l'analyse du milieu naturel

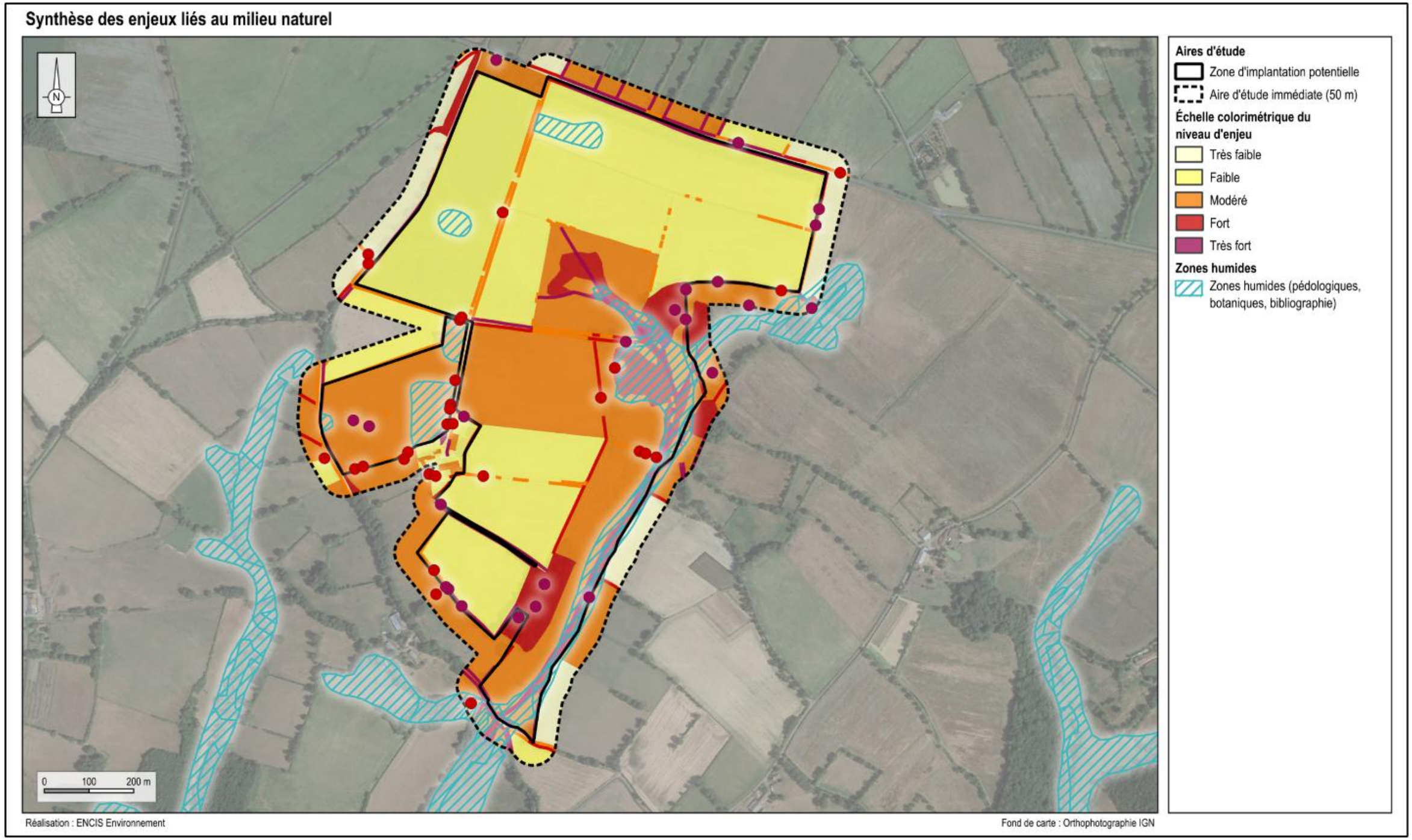
| Thématique | Aires d'études éloignée et rapprochée | | Aire d'étude immédiate | | Effets potentiels d'un projet agrivoltaïque |
|---|---|---|---|---|---|
| | Synthèse | Enjeu | Synthèse | Enjeu | |
| **Habitats naturels et flore** | D'après les données extraites de l'INPN, **plusieurs espèces floristiques protégées ou à fort enjeu de conservation sont présentes sur les communes d'ADRIERS et VAL-D'OIRE-ET-GARTEMPE** (notamment *Aconitum napellus, Carex brizoides, Gratiola officinalis, Hypericum linariifolium, Luronium natans, Lysimachia minima, Pilularia globulifera, Pulicaria vulgaris*). | **Fort** | Présence de **milieux aquatiques** (mares et cours d'eau), habitats peu répandus et riches en espèces hygrophiles spécialistes, étant des éléments constitutifs majeurs de la trame bleue locale.<br>Présence **d'habitats arborés naturels** (chênaies acidiphiles, ripisylves, haies multistrates) qui, pourvus d'espèces forestières et/ou hygrophiles spécialistes, jouent par ailleurs un rôle majeur dans la trame verte et la trame bleue locales. | **Fort** | **- Destruction et/ou altération d'habitats et de la flore** (si coupe de ligneux, débroussaillements et/ou terrassements ; activité du chantier ; implantation de bâtiments ; surfaces couvertes par les panneaux). |
| | | | Présence de **milieux herbacés humides (prairies)** ayant un rôle écologique majeur pour la ressource en eau et présentant une flore hygrophile spécialiste.<br>Présence d'**habitats d'intérêt communautaire** (prairies de fauche) portant un intérêt écologique notable, malgré leur état relativement dégradé.<br>Présence de **haies arbustives et de haies multistrates dégradées**, habitats linéaires d'intérêt de par le temps nécessaire à leur formation, leur rôle dans la trame verte locale ainsi que leurs fonctions écosystémiques. | **Modéré** | |
| | | | Les **autres habitats arborés** (robiniaies, fourrés, alignements d'arbres) présentent quant à eux une faible diversité floristique avec parfois des espèces exotiques envahissantes, mais possèdent tout de même des fonctionnalités de corridors écologiques intéressantes.<br>Les **autres habitats herbacés semi-naturels** (prairies pâturées, friches, zones rudérales) ont pour leur part une diversité floristique relativement élevée mais en général limitée à des espèces communes. | **Faible** | |
| **Zones humides** | - | - | Forte probabilité de présence de zones humides (PatriNat) ou de zone à dominante humide (SRCE) au sein de l'AEI<br>**Présence de zones humides avérées au sein de la ZIP : 41 955 m² de zones humides floristique et 26 440 m² de zones humides pédologiques** | **Fort** | - **Dégradation ou imperméabilisation** du milieu humide.<br>- **Altération** de sa fonctionnalité.<br>- Risque de **pollution** |
| **Avifaune** | AEE s'inscrivant dans un contexte bocager typique avec des réseaux de plans d'eaux et haies, alternances entres milieux fermés et ouverts, permettant la nidification, la halte et/ou la migration et l'hivernage de nombreuses espèces | **Modéré** | Reproduction au sein de l'AEI de plusieurs couples de **Pie-grièche écorcheur** | **Fort** | **- Dérangement et mortalité** (si coupe de ligneux et/ou débroussaillements ; activité du chantier).<br>**- Perte d'habitat** (si coupe de ligneux et/ou débroussaillements ; implantation de bâtiments ; surfaces couvertes par les panneaux). |
| | | | Reproduction au sein ou à proximité de l'AEI d'espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux **(Alouette lulu, Busard Saint-Martin, Milan noir, Pie-grièche écorcheur, Pic mar et Pic noir),**<br>Reproduction au sein ou à proximité de l'AEI d'espèces classées « Vulnérables » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs à l'échelle européenne **(Tourterelle des bois),** nationale **(Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Bruant jaune, Verdier d'Europe, Serin cini, Tourterelle des bois)** ou régionale **(Alouette des champs, Pic noir, Tourterelle des bois).**<br>Présence en halte ou en migration active d'espèces listées en Annexe I de la Directive Oiseaux **(Alouette lulu, Bondrée apivore, Grande aigrette, Milan noir, Milan royal, Grue cendrée).**<br>Présence d'espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux (**Alouette lulu** et **Grue cendrée**) | **Modéré** | |

| | Synthèse | Enjeu | Synthèse | Enjeu | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Reproduction ou présence ponctuelle sur l'AEI d'espèces classées « Quasi menacées » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs en France **(Faucon crécerelle, Hirondelle rustique, Tarier pâtre),**<br>**-** Présence ponctuelle du **Corbeau freux**, espèce classée vulnérable à l'échelle européenne mais ne nichant pas à proximité directe de l'AEI. Celle-ci peut utiliser le site pour se nourrir**.** | **Faible** | |
| **Chiroptères** | Présence de la **ZSC « Vallée de la Gartempe sur l'ensemble de son cours et affluents** » à 9 km à l'est de la ZIP.<br>**Forte potentialité en gîtes arboricoles et anthropophiles.**<br>**Nombreux habitats favorables pour la chasse** (boisements, écotones et ripisylves). | **Fort** | **Boisements de feuillus âgés, arbres isolés remarquables, haies multistrates, ripisylves, mares et cours d'eau** (habitats de reproduction, de chasse et/ou de transit). | **Très fort** | **- Mortalité** (lors d'éventuelles coupes de ligneux et lors des travaux).<br>**- Perte d'habitat** (si coupes de ligneux et surfaces favorables couvertes par les panneaux et autres structures). |
| | | | **Présence d'espèces inscrite à l'Annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore et/ou portant des statuts de conservation défavorables et/ou présentant une forte activité sur l'AEI** (Barbastelle d'Europe, Grand Murin, Pipistrelle commune, Murin de Beschtein, Murin de Daubenton).<br>**Haies arborées et arbustives, arbres isolés** (habitats de reproduction, de chasse et/ou de transit). | **Fort** | |
| | | | **Présence d'espèces inscrite à l'Annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore, portant des statuts de conservation défavorables et/ou présentant une forte activité sur l'AEI**.<br>**Habitats ouverts présentant une forte activité (favorable à la chasse), comme certaines prairies.** | **Modéré** | |
| | | | **Présence d'espèce ne portant pas d'enjeu de conservation défavorable et présentant une activité faible sur l'AEI**.<br>**Habitats ouverts, favorables à la chasse de quelques espèces comme certaines cultures en bio (émergence d'insectes) et/ou prairies.** | **Faible** | |
| | | | Habitats peu favorables et peu utilisées (cultures éloignées des éléments arborés). | **Très faible** | |
| **Faune terrestre** | D'après les données extraites de l'INPN, **plusieurs espèces faunistiques à fort enjeu de conservation sont présentes sur les communes d'ADRIERS et VAL-D'OIRE-ET-GARTEMPE** (Campagnol amphibie, Castor d'Eurasie, Cordulie à corps fin, Cuivré des marais, Damier de la succise, Grand Capricorne, Leste des bois, Leste fiancé, Loutre d'Europe, Naïade aux yeux rouges, Orvet fragile, Sonneur à ventre jaune). | **Fort** | Présence du Grand Capricorne, **espèce menacée à l'échelle européenne et protégée**.<br>Sont concernés **les boisements naturels, les haies arborées et arbres isolés**. Ces milieux forment par ailleurs un **corridor écologique important (trame verte)**. | **Fort** | **- Dérangement et mortalité** (si coupe de ligneux, débroussaillements et/ou terrassement ; activité du chantier).<br>**- Perte d'habitat** (si coupe de ligneux, débroussaillements et/ou terrassement ; implantation de bâtiments ; surfaces couvertes par les panneaux). |
| | | | Présence d'**espèces faiblement menacées et/ou protégées** (Couleuvre helvétique, Grenouille verte, Lézard à deux raies, Lézard des murailles, Rainette verte, Triton palmé).<br>Sont concernés les **milieux humides et aquatiques**, ainsi que les **boisements, fourrés, lisières, haies arbustives et arborées**, par ailleurs favorables à l'hivernage des amphibiens. En outre, ces habitats ligneux forment des **corridors écologiques importants (trame verte)**. | **Modéré** | |
| | | | Présence d'**espèces faiblement menacées** (Agrion mignon, Azuré du trèfle, Leste verdoyant, Libellule quadrimaculée).<br>Sont concernés les **habitats prairiaux et aquatiques**, ces derniers constituant en outre un maillon essentiel de la trame bleue | **Faible** | |

*Tableau 79 : Synthèse des enjeux et sensibilités du milieu naturel*

***Au vu de l'état initial des milieux naturels, des premières préconisations peuvent être proposées :***

- ***éviter 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 mètres pour les installations, 2 mètres pour les clôtures). Cette distance peut être à augmenter drastiquement selon les préconisations du SDIS afin d'éviter les coupes/défrichements ;***
- ***éviter d'éventuels impacts sur les habitats aquatiques et humides ;***
- ***éviter une installation dans la vallée humide à l'est du site qui regroupe de multiples enjeux, les effets d'une installation dans cette zone pourraient fortement impacter la faune et la flore locales et perturber les fonctionnalités écologiques associées ;***
- ***éviter d'impacter les zones humides, pédologiques et floristiques ;***
- ***réaliser les travaux les plus lourds durant des périodes non vulnérantes pour la faune :***
  - ***mi-août à mi-novembre pour les coupes d'arbustes et les débroussaillements ;***
  - ***mi-septembre à mi-novembre pour les coupes d'arbres ;***
  - ***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.***
- ***éviter les pollutions inhérentes à la phase de chantier, notamment les rejets d'hydrocarbures qui pourraient s'écouler ensuite dans les vallées humides.***




*Carte 87 : Répartition des enjeux globaux liés au milieu naturel*

# 4 Solutions de substitution envisagées et raisons du choix du projet

D'après l'article R.122-5 du Code de l'environnement (II, 7°), « *[…] une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ; […]* » doit être présentée dans l'étude d'impact sur l'environnement.

Le choix d'un projet de parc au sol dépend de critères techniques, fonciers et environnementaux :

- **techniques** : un bon gisement solaire, une superficie permettant une puissance suffisante, une topographie limitant les pentes orientées vers le nord, l'est ou l'ouest, des capacités de raccordement électrique proches et à un coût acceptable, l'absence de servitudes d'utilité publique incompatibles avec le projet, des conditions géotechniques adéquates, etc. ;
- **fonciers** : l'accord des propriétaires de terrain et de la collectivité locale accueillant le projet, la compatibilité avec les usages actuels et futur du site (ex : servitude de passage, etc.) ;
- **occupation du sol** : éviter la concurrence directe avec l'agriculture, la sylviculture voire l'urbanisation ;
- **environnementaux** : les sensibilités relatives aux sols, à l'eau, au climat, à l'air, aux risques naturels et technologiques, au cadre de vie, au paysage, au patrimoine, au tourisme et à l'écologie.

En raison de contraintes et sensibilités diverses et variées, la variante de projet retenue est rarement un consensus réunissant tous les critères environnementaux, fonciers et techniques. L'objet de l'étude d'impact est de tendre vers la meilleure solution, mais à défaut, elle devra permettre de trouver le meilleur compromis.

Après avoir rappelé les raisons du développement du photovoltaïque à l'échelle nationale, cette partie sur les raisons du choix du projet synthétisera les différents scénarios et variantes possibles et envisagés par le porteur de projet, ainsi que les raisons pour lesquelles le projet final a été retenu.

## 4.1 Raisons du choix de l'énergie solaire 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 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.

D'après le tableau de bord photovoltaïque du SDES[33], la puissance du parc solaire photovoltaïque était de 25 307 MW au 31 décembre 2024. En 2024, 5 GW supplémentaires ont été raccordés, contre 3,4 GW en 2023.

***Le projet de parc agrivoltaïque des Beaudissières s'inscrit dans cette démarche ambitieuse de développement du photovoltaïque.***

Il a été choisi de privilégier l'énergie solaire pour la production d'électricité au regard de ses nombreux avantages :

- une énergie renouvelable et disponible en grande quantité ;
- un coût de plus en plus compétitif en comparaison des énergies conventionnelles ;
- une énergie majoritairement plébiscitée par la population française ;
- des installations de moindre impact environnemental comparé aux énergies conventionnelles :
  - absence d'émissions de gaz à effet de serre directes ;
  - réversibilité des installations (démantèlement complet après exploitation et recyclage des modules photovoltaïques) ;
  - utilisation de produits finis non polluants ;
  - fonctionnement sans mouvement mécanique (stabilité et silence) ;
  - intégration paysagère facilitée (faible hauteur des structures et peu d'impacts paysagers).

## 4.2 Raisons du choix de l'agrivoltaïsme

Nos systèmes alimentaires et énergétiques restent vulnérables au changement climatique. L'implantation de solutions multifonctionnelles permet ainsi une meilleure résilience de ces systèmes et est donc un défi fondamental. C'est dans ce cadre que sont étudiés les « *hybrides d'agriculture colocalisée et d'infrastructure solaire photovoltaïque* ». Dans ces études, de nombreux facteurs doivent être pris en compte tels que les conditions microclimatiques, la température des panneaux photovoltaïques, l'humidité du sol et l'utilisation de l'eau d'irrigation, la fonction écophysiologique des plantes et la production de biomasse végétale dans cet écosystème « agrivoltaïque ». Il est constaté que l'ombrage des panneaux photovoltaïques offre de multiples avantages additifs et synergiques, notamment une réduction du stress de la sécheresse des plantes, une plus grande production alimentaire et une réduction du stress thermique des panneaux photovoltaïques (Barron-Gafford *et al*. 2019).

Comme indiqué dans la **Mesure 11**, les parcelles du projet, couvertes actuellement de cultures, seront semées pour mettre en place une prairie permanente destinée au pâturage d'ovins. L'exploitation agricole impliquée dans le projet, orientée vers la production d'ovins viande et de polycultures, souhaite augmenter de 200 brebis son cheptel actuel de 235 brebis (comprenant 50 agnelles). Cette évolution se traduira également par un réaménagement de l'assolement de l'exploitation, qui prévoit de gérer le cheptel ovin sur les parcelles d'Adriers qui seront semées de prairies permanentes, de produire des céréales et protéagineux sur les parcelles localisées à Charroux et du foin sur celles de Val-d'Oire-sur-Gartempe (ancienne commune de Bussière-Poitevine). Ces changements optimiseront notamment la surveillance du troupeau qui restera sur le siège de l'exploitation. Une bergerie supplémentaire, en cours de construction en proximité ouest du parc agrivoltaïque, permettra d'assurer la gestion du nouvel effectif ovin.

Les installations photovoltaïques seront adaptées et conçues pour apporter les conditions nécessaires au pâturage extensif des ovins :

- hauteur minimum des panneaux photovoltaïques de 1,50 m ;
- mise en place de clôtures mobiles pour une organisation du troupeau en paddocks ;
- mise en place de points d'abreuvement dans chaque paddock ;
- enfouissement des câbles électriques ;
- mise en place de règles de sécurité ;
- reconstitution favorisée de la prairie.

[33] Publication STAT Info Énergie – Tableau de bord photovoltaïque – Quatrième trimestre 2024, n°711 – Février 2025

Dans le cas où les sols auraient été trop compactés pour permettre une revégétalisation naturelle, une opération de décompactage à l'aide d'une charrue à disque sera programmée.

L'exploitant agricole prévoit le passage en prairies permanentes avant la construction du projet.

L'étude réglementaire justifiant le caractère agrivoltaïque du projet est jointe en annexe de l'étude préalable agricole (cf. Annexe 2). Ce document atteste de la conformité du projet avec la réglementation en vigueur en matière d'agrivoltaïsme et démontre sa compatibilité avec l'activité agricole. Des suivis et contrôles seront également réalisés afin de confirmer ces affirmations, préalablement et au cours de la mise en service du parc agrivoltaïque.

## 4.3 Historique du projet

Les principales étapes du projet agrivoltaïque des Beaudissières ont été les suivantes :

| Historique du projet | |
|---|---|
| **Date** | **Étapes importantes du projet** |
| **Juillet 2023** | Signature de la promesse de bail |
| **Juillet 2023** | Signature de la convention agricole |
| **Août 2023** | Lancement des études |
| **Avril 2024** | Signature du devis pour la construction de la sous-station HTB |
| **Décembre 2024** | Finalisation de l'état initial de l'étude d'impact |
| **Mars-2025** | Finalisation de la conception de l'implantation |

*Tableau 80 : Historique du projet (Source : d'après Neoen)*

## 4.4 Choix d'un site approprié

Neoen a réalisé un document relatif à la justification du site retenu et du projet d'aménagement. Celui-ci est disponible en Annexe 4. Le paragraphe suivant reprend la conclusion du document.

Compte tenu des facteurs suivants :

- l'absence de sites industriels et dégradés au sein de la Communauté de Communes Vienne et Gartempe ;
- les objectifs de la PPE et la nécessité de développer l'agrivoltaïsme ;
- le contexte historique de la région, marqué par la présence de pâturage ovin en Sud Vienne, notamment dans le secteur sud du Montmorillonnais ;
- l'identification de terrains présentant un caractère propice au pâturage autour du lieu-dit des Beaudissières ;
- la présence d'un éleveur déjà installé, en mesure d'assurer durablement l'exploitation et le suivi du parc agrivoltaïque, disposant des compétences, connaissances et équipements nécessaires à l'élevage d'un troupeau au sein du site ;

**Le choix du site apparaît pleinement justifié.**

Il répond à la fois aux enjeux de la transition énergétique, à la valorisation du territoire et au soutien de son potentiel agricole.

## 4.5 Démarche du choix de l'implantation du projet

### 4.5.1 Rappel des 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** | • réaliser une étude géotechnique permettant de définir les principes constructifs nécessaires pour la mise en place des ancrages ;<br>• prendre en compte des mesures en phase travaux afin d'éviter tout rejet de polluant dans les sols et milieux aquatiques ;<br>• éviter les terrassements entraînant des modifications substantielles du terrain naturel ;<br>• conserver en l'état le système hydrologique (fossés recensés) ;<br>• respecter les normes de construction permettant la résistance aux conditions climatiques extrêmes ;<br>• respecter les préconisations du SDIS. |
| **Milieu humain** | • limiter les nuisances vis-à-vis des habitations des hameaux des Beaudissières et de Peu Bart ;<br>• définir un projet agrivoltaïque compatible avec les règles d'urbanisme opposables ;<br>• concevoir un projet solaire compatible avec les activités agricoles ;<br>• prendre en compte les ruches ;<br>• éviter les boisements et les haies ;<br>• respecter en phase de travaux un éloignement de 3 m par rapport à ligne HTA aérienne qui traverse la ZIP et l'AEI ;<br>• prendre en compte la présence de canalisations d'eau potable ;<br>• prendre en compte la présence de lignes téléphoniques en bordure des routes ;<br>• respecter les préconisations de la DRAC concernant l'archéologie préventive. |
| **Paysage** | • proposer une occupation du sol homogène de la centrale en privilégiant une forme simple.<br>• se mettre à distance des linéaires de haies périphériques afin de préserver les structures existantes (préconisation d'un retrait de 15 mètres) ;<br>• conserver les haies et boisements qui entourent le site pour maintenir la discrétion du parc et également favoriser le développement de la flore locale ;<br>• tenir compte des vues depuis les routes et prévoir un travail sur le végétal pour accompagner l'intégration du parc agrivoltaïque dans le paysage. Densifier et planter des haies au niveau du chemin d'accès au lieu de vie des Beaudissières ainsi que le long des limites nord et nord-est ;<br>• privilégier les motifs et palettes de couleur observés sur le territoire ;<br>• conserver l'enherbement de la prairie et favoriser la repousse végétale (sous les panneaux et sur les chemins) ;<br>• privilégier les motifs, texture et palettes de l'environnement local (bardage bois, etc.) pour les locaux techniques. |

| Volets thématiques | Préconisations |
|---|---|
| Milieu naturel | • éviter la destruction des structures arborées (haies et boisements) ou arbustives (haies et fourrés) ;<br>• s'écarter suffisamment des lisières afin de les préserver (au minimum 5 mètres pour les installations, 2 mètres pour les clôtures). Cette distance peut être à augmenter drastiquement selon les préconisations du SDIS afin d'éviter les coupes/défrichements ;<br>• éviter d'éventuels impacts sur les habitats aquatiques et humides ;<br>• éviter une installation dans la vallée humide à l'est du site qui regroupe de multiples enjeux, les effets d'une installation dans cette zone pourraient fortement impacter la faune et la flore locales et perturber les fonctionnalités écologiques associées ;<br>• éviter d'impacter les zones humides, pédologiques et floristiques ;<br>• réaliser les travaux les plus lourds durant des périodes non vulnérantes pour la faune :<br>o mi-août à mi-novembre pour les coupes d'arbustes et les débroussaillements ;<br>o mi-septembre à mi-novembre pour les coupes d'arbres ;<br>o mi-octobre à mi-février pour les terrassements ;<br>• 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) ;<br>• mettre en défens d'éventuels secteurs à enjeux proches de zones d'intervention afin d'éviter une dégradation durant le chantier ;<br>• mettre en place une clôture adaptée à la circulation de la faune terrestre ;<br>• 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.<br>• éviter les pollutions inhérentes à la phase de chantier, notamment les rejets d'hydrocarbures qui pourraient s'écouler ensuite dans les vallées humides. |

*Tableau 81 : Tableau de synthèse des préconisations environnementales*

### 4.5.2 Rappel des contraintes techniques du porteur de projet

Le porteur de projet doit combiner les enjeux environnementaux et les contraintes techniques et foncières suivantes :

- **contraintes techniques :** un bon rendement énergétique (limiter les ombrages, espacer suffisamment les tables de panneaux, etc.), une superficie permettant une puissance suffisante pour un raccordement électrique à un coût acceptable, éviter les éventuelles servitudes d'utilité publique incompatibles avec le projet, s'assurer des principes constructifs en phase avec les conditions géotechniques adéquates, etc. ;
- **contraintes foncières :** l'avis des propriétaires de terrain et de la collectivité locale accueillant le projet, la compatibilité avec les usages actuels et futurs du site (ex : servitude de passage, compatibilité avec l'agriculture, etc.).

***Dans le cadre de ce projet, le maître d'ouvrage a dû considérer les contraintes et objectifs techniques suivants :***

- ***ne pas impacter de zones humides ;***
- ***respecter une bande de débroussaillement de 5 à 10 m (selon les cas) autour du projet, en accord avec les recommandations du SDIS ;***
- ***intégrer le projet dans son environnement ;***
- ***éviter le défrichement ;***
- ***concevoir un projet agrivoltaïque, sur la base de nombreux échanges avec le propriétaire/exploitant des parcelles du site, qui réponde aux besoins de l'exploitation agricole ;***
- ***respecter, en phase de travaux, un éloignement de 3 m par rapport à la ligne HTA aérienne et volonté de le maintenir en phase d'exploitation.***

### 4.5.3 Prises en compte des sensibilités environnementales

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 ajustées pour améliorer l'intégration du parc agrivoltaïque dans son environnement.

En effet, la plupart des sensibilités environnementales, hydrologiques, écologiques, paysagères et patrimoniales ainsi que les contraintes liées au respect du voisinage et au risque incendie ont été prises en considération durant la conception technique du parc agrivoltaïque (choix des technologies, choix des modes constructifs, zones d'implantation des structures et des aménagements connexes, choix de mesures).

Ainsi, plusieurs mesures d'évitement et de réduction ont été prises pour tendre à proposer un projet en cohérence avec son environnement (cf. tableau de synthèse des mesures – Partie 8).

Notamment, des secteurs sensibles ont été repérés lors de cet état initial (zones humides notamment). Le porteur de projet a choisi de ne pas prévoir d'aménagement sur ces secteurs pour les préserver. Toutefois pour des raisons techniques, certains impacts n'ont pas pu être totalement évités ou réduits. La partie 7 de ce dossier permet de faire l'analyse des effets détaillés de ce projet.

### 4.5.4 Solutions techniques envisagées

#### 4.5.4.1 Définition de variantes d'implantation

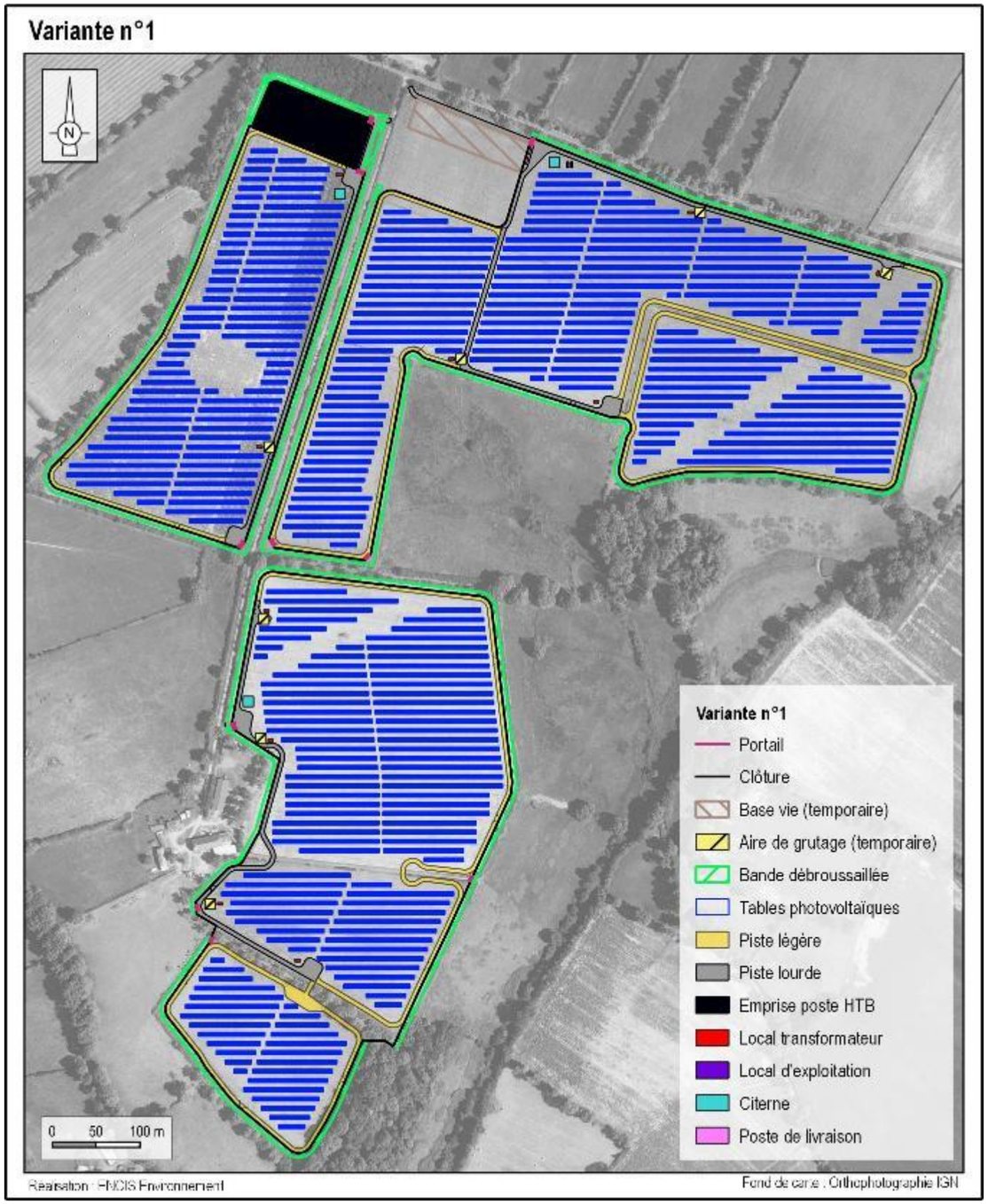
Au cours de la phase de conception, le porteur de projet a considéré plusieurs variantes d'implantation, qui ont finalement abouti au choix de la variante. Ces variantes sont décrites ci-après.

***Variante d'implantation n°1***

La variante d'implantation n°1 a été proposée en prenant en compte les principaux enjeux identifiés lors de l'état initial (préservation des principales haies, de la totalité des zones humides et éloignement vis-à-vis de la ligne HTA aérienne notamment).

Cette implantation est organisée en trois zones clôturées (zones nord-ouest, nord-est et sud-est) qui occupent **environ 44,9 ha** au total, dont une **emprise de modules photovoltaïques d'environ 12,4 ha**. Elle permet au parc agrivoltaïque d'atteindre une **puissance de 30 MWc**.

La carte suivante présente la variante d'implantation n°1.



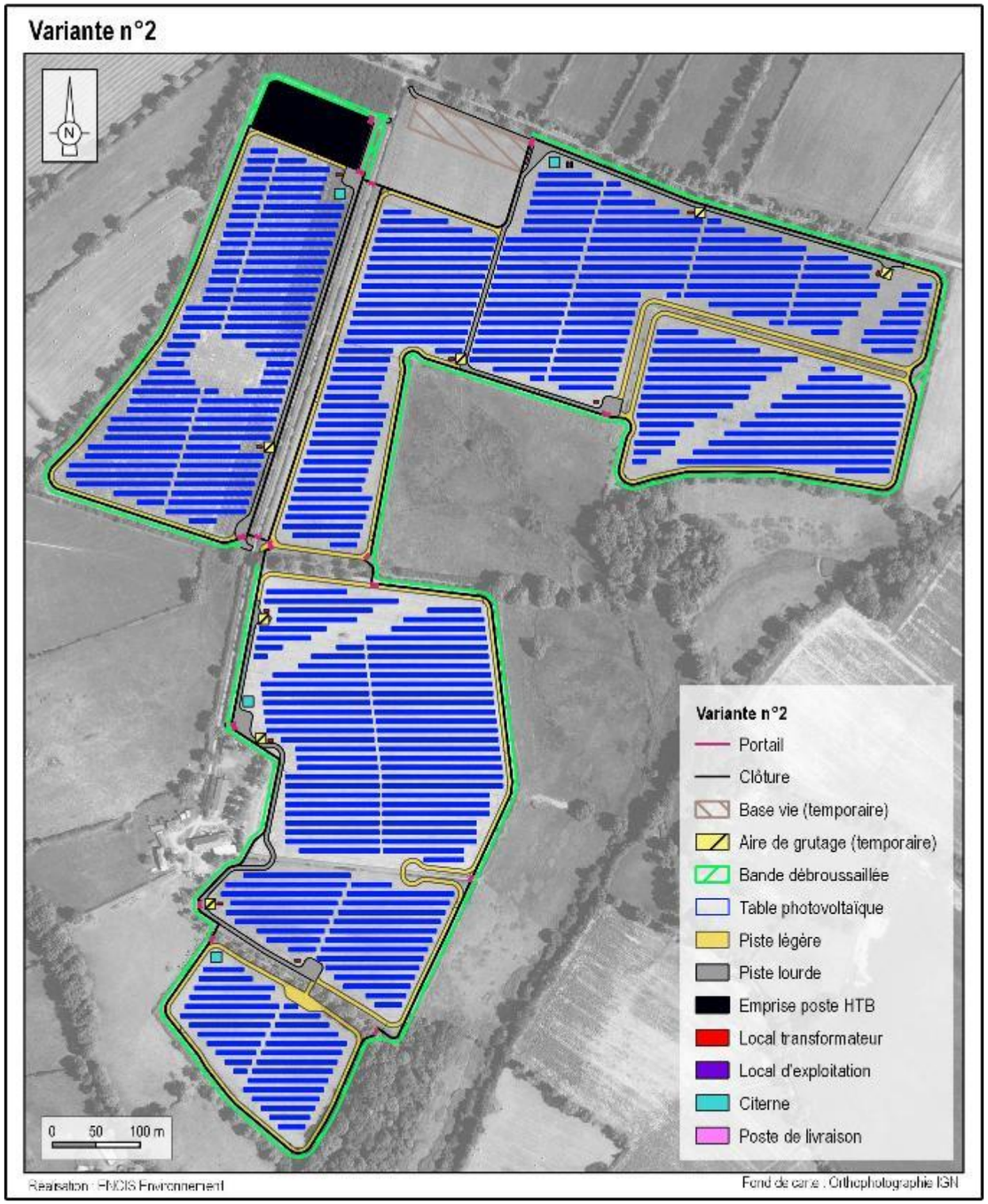

*Carte 88 : Variante d'implantation n°1 (Source : Neoen)*

***Variante d'implantation n°2***

La variante d'implantation n°2, elle aussi, a été proposée en prenant en compte les principaux enjeux identifiés lors de l'état initial (préservation des principales haies, des zones humides et éloignement vis-à-vis de la ligne HTA aérienne notamment). A la différence de la variante n°1, cette seconde version intègre un point réglementaire relatif au Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) de la Communauté de Communes Vienne et Gartempe. En effet, comme développé plus loin au chapitre 6.10, ce document d'urbanisme en vigueur oblige au respect d'une distance inférieure à 100 m entre le parc agrivoltaïque et les bâtiments agricoles existants. Dans la variante n°2, le périmètre clôturé a été revu afin de border une seule grande zone et permettre au projet de respecter la règle d'urbanisme précitée. Les zones nord-ouest et nord-est de la variante n°1 était localisées au-delà des 100 m vis-à-vis des bâtiments agricoles, à respectivement 262 et 270 m.

Cette seconde implantation occupe **environ 44,2 ha** (surface clôturée), dont une **emprise de modules photovoltaïques d'environ 12,3 ha**. Elle permet au parc agrivoltaïque d'atteindre une **puissance de 29,9 MWc**.

La carte suivante présente la variante d'implantation n°2.



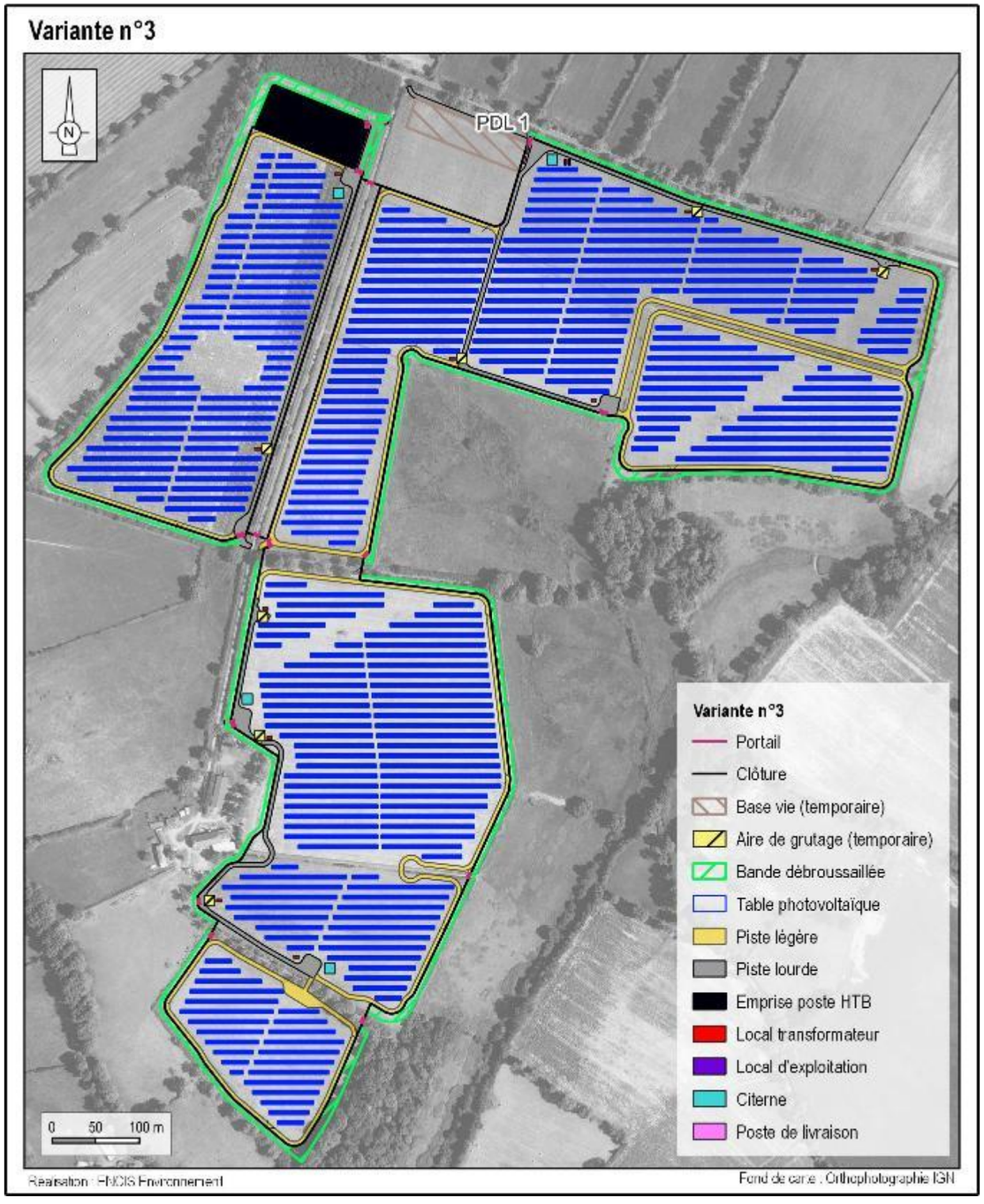

*Carte 89 : Variante d'implantation n°2 (Source : Neoen)*

***Variante d'implantation n°3***

La variante d'implantation n°3, elle encore, a été proposée en prenant en compte les principaux enjeux identifiés lors de l'état initial (préservation des principales haies, des zones humides et éloignement vis-à-vis de la ligne HTA aérienne notamment). Elle a été réalisée sur la base de la variante n°2 en intégrant les retours du SDIS 86, suite aux échanges avec le porteur de projet. Les bandes débroussaillées (cf. carte ci-contre) préconisées par le SDIS 86 ont été élargies de 5 à 10 m à proximité des zones boisées dont la surface atteignait au minimum 5 000 m². La variante n°3 a permis d'améliorer par la même occasion le passage des installations à travers les haies (de la clôture notamment).

Cette troisième implantation est organisée en une seul grande entité d'**environ 43,7 ha** (surface clôturée), dont une **emprise de modules photovoltaïques d'environ 11,2 ha**. Elle permet au parc agrivoltaïque d'atteindre une **puissance de 27,2 MWc**.

La carte suivante présente la variante d'implantation n°3.




*Carte 90 : Variante d'implantation n°3 (Source : Neoen)*

*Synthèse des variantes*

Une synthèse des caractéristiques des variantes de projet envisagées est proposée dans le tableau ci-après.

| Variantes de projet envisagées | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Nom** | **Description de la variante : puissance, emprise** | **Atouts** | **Faiblesses** | **Avis du volet Milieu Naturel** |
| **Variante n°1** | 30 MWc, 27,39 MVA<br>3 zones clôturées<br>Emprise totale de la surface clôturée d'environ 44,9 ha<br>Emprise des modules photovoltaïques d'environ 12,4 ha | Puissance énergétique du site optimisée après prise en compte des principaux enjeux (préservation des principales haies, de la totalité des zones humides et éloignement vis-à-vis de la ligne HTA aérienne notamment). | Incompatibilité avec le Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) de la Communauté de Communes Vienne et Gartempe en raison de la distance supérieure à 100 m des zones clôturées au nord vis-à-vis des bâtiments agricoles existants. | Emprise au sol plus forte que V2 et V3, perte d'habitat plus importante ;<br>Evitement des zones humides et des principaux habitats à enjeu. |
| **Variante n°2** | 29,9 MWc, 27,39 MVA<br>Une zone clôturée<br>Emprise de la surface clôturée d'environ 44,2 ha<br>Emprise des modules photovoltaïques d'environ 12,3 ha | Puissance énergétique du site importante après prise en compte des principaux enjeux (préservation des principales haies, de la totalité des zones humides et éloignement vis-à-vis de la ligne HTA aérienne notamment)<br>Conformité au Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) de la Communauté de Communes Vienne et Gartempe (distance entre les bâtiments agricoles existants et le projet agrivoltaïque). | La variante n°2 prévoyant la mise en conformité avec le PLUi implique que certaines installations traversent des haies | Emprise au sol plus forte que V3, perte d'habitat plus importante ;<br>Plus de coupe de haie que V1 et V3, bande débroussaillée plus large, plus de perte d'habitat ;<br>Evitement des zones humides et des principaux habitats à enjeu. |
| **Variante n°3** | 27,2 MWc, 26,4 MVA<br>Une zone clôturée<br>Emprise de la surface clôturée d'environ 43,7 ha<br>Emprise des modules photovoltaïques d'environ 11,2 ha | Prise en compte des principaux enjeux (préservation des principales haies, de la totalité des zones humides et éloignement vis-à-vis de la ligne HTA aérienne notamment)<br>Conformité au Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) de la Communauté de Communes Vienne et Gartempe.<br>Prise en compte optimale des préconisations du SDIS après des échanges téléphoniques sur l'implantation. | Réduction de la puissance énergétique | Emprise au sol la moins forte, moins de perte d'habitat ;<br>Evitement des zones humides et des principaux habitats à enjeu ;<br>Variante retenue pour le volet Milieu Naturel. |

*Tableau 82 : Variantes de projet envisagées*

***À l'issue de la phase de conception et après avoir fait la synthèse des différents avis d'experts et contraintes, le porteur de projet a décidé de retenir la variante d'implantation n°3.***

### 4.5.5 Un projet solaire compatible avec l'agriculture

D'un point de vue strictement agricole, les parcs photovoltaïques sont consommateurs d'espace, et peuvent parfois entrer en conflit avec les vocations des territoires ruraux, en termes d'occupation du sol.

Suite à de nombreux échanges entre Neoen et le propriétaire/exploitant des terrains, il a été choisi de concevoir un parc agrivoltaïque d'élevage ovin. Cet usage des parcelles est cohérent avec l'orientation de l'exploitation spécialisée en ovin viande et en polyculture. Le projet permettra à l'éleveur d'augmenter son cheptel et de réorganiser son exploitation (meilleure distribution des usages agricoles de son parcellaire) afin de faciliter son travail et augmenter son revenu agricole.

Le projet d'implantation du parc agrivoltaïque a été adapté afin d'être en adéquation avec cette exploitation agricole, notamment :

- la hauteur des panneaux a été fixée au minimum à 1,50 m, afin que les moutons puissent passer aisément sous les tables de modules ;
- les structures des tables seront fixes et de type monopieux, facilitant l'entretien mécanique sous les tables ;
- la possibilité d'un resemis ponctuel en cas de détérioration de la prairie permanente implantée en amont de la pose des panneaux afin de la reconstituer pour le pâturage ovin ;
- des clôtures mobiles seront mises en place afin d'assurer la rotation du cheptel.

Les points ci-dessus sont repris dans un document dédié à la justification du caractère agrivoltaïque du projet des Beaudissières. Ce document représente une pièce réglementaire à déposer lors de la demande de permis de construire. Elle est disponible en annexe de l'étude préalable agricole (cf. Annexe 2).

## 4.6 Concertation et 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 d'Adriers. 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.

### 4.6.1 Concertation avec les collectivités locales et les institutions publiques

#### 4.6.1.1 Avec la commune et la Communauté de communes

Le maire de la commune d'Adriers, sur laquelle sera installé le parc, a été rencontré à plusieurs reprises par le porteur de projet de façon à lui présenter le projet et ses enjeux. Neoen a également mené une concertation auprès du Conseil Municipal et de la Communauté de Communes de Vienne et Gartempe. Le tableau suivant présente les différentes réunions réalisées avec les collectivités.

| Date | Participants | Objet de la réunion |
|---|---|---|
| **Octobre 2023** | Neoen, Maire | Présentation au Maire du projet du projet |
| **Novembre 2023** | Neoen, propriétaire et exploitant, Conseil Municipal, Maire | Présentation au Conseil Municipal du projet, temps d'échange questions/réponses |
| **Juillet 2024** | Neoen, Communauté de Communes de Vienne et Gartempe | Présentation du projet à la Communauté de Communes |
| **Février 2025** | Neoen, Maire | Présentation de l'implantation du projet |

*Tableau 83 : Concertation avec les collectivités*

#### 4.6.1.2 Avec la DDT de la Vienne

Neoen a présenté le projet en Guichet ENR-PV le 21 janvier 2025. Le retour de la DDT est disponible en Annexe 5.

La DDT a notamment :

- rappelé que l'évitement des impacts étaient à privilégier de manière générale ;
- indiqué que l'évitement total des zones humides, tel qu'il est prévu dans le cadre du projet, était en accord avec ses préconisations ;
- indiqué que les impacts du projet sur les aires de chasse des chiroptères devront être étudiés ;
- indiqué que le projet devra être compatible au PLUi de la Communauté de Communes Vienne et Gartempe ;
- indiqué de prendre en compte les habitations isolées les plus proches pour l'intégration paysagère du projet ;
- incité le porteur du projet à étudier le risque d'éblouissement du projet vis-à-vis de la route départementale RD 151 ;
- indiqué la nécessité de renforcer des haies ;
- rappelé que le projet devra respecter l'obligation de maintenir une activité agricole significative.

#### 4.6.1.3 Avec la Chambre d'agriculture, la SAFER, autres

En amont du lancement des études, Neoen a engagé des échanges avec la Chambre d'Agriculture afin de l'informer de l'existence du projet. Une réunion de présentation s'est tenue en visioconférence le 23 juin 2025 entre Neoen, l'exploitant et la Chambre d'Agriculture. Cette réunion a permis à Neoen de présenter le projet dans sa globalité, ainsi que le projet agricole associé et l'évolution envisagée de l'exploitation.

#### 4.6.1.4 Mise en place d'un comité de projet

L'article 16 de la Loi APER prévoit **qu'en dehors des zones d'accélération** et en fonction d'un certain seuil, le porteur d'un projet de production d'énergies renouvelables doit mettre en place un comité de projet. Sa composition et ses modalités de mise en place ont été précisées par le décret n°2023-1245 publié le 24 décembre 2023, dont l'entrée en vigueur est prévue le 24 juin 2024. Sont concernés par la mise en place d'un comité de projet, entre autres, les projets photovoltaïques de plus de 2,5 MWc.

Le comité de projet a pour objectif d'assurer une concertation préalable des parties prenantes sur la faisabilité et les conditions d'intégration du projet dans le territoire. Il vise à ouvrir un espace de dialogue entre les porteurs de projet et les différentes parties prenantes concernées. Cela permet par conséquent au porteur de projet d'améliorer son projet pour en accroître l'acceptabilité.

Il est composé de :

- membres invités de droit : le porteur de projet, un représentant de chaque commune d'implantation, un représentant de chaque EPCI et un représentant de chaque commune limitrophe ;

- membres invités : le préfet ou son représentant, un représentant du gestionnaire du réseau public de distribution et un représentant du gestionnaire du réseau public de transport d'énergie ;
- autres parties intéressées, pouvant être invitées par les membres de droit.

D'après l'article R.211-10 du Code de l'énergie, les éléments devant être présentés par le porteur de projet au comité de projet sont les suivants :

- objectifs et caractéristiques du projet, ses enjeux socio-économiques, son coût prévisionnel, sa puissance projetée et ses impacts potentiels significatifs sur l'environnement et l'aménagement du territoire ;
- caractéristiques des équipements créés ou aménagés en vue de sa desserte ;
- options de localisation envisagées, justification du choix du site et un extrait du zonage des documents d'urbanisme applicable ;
- options de raccordement envisagées.

Dans le cadre du projet agrivoltaïque des Beaudissières, un comité de projet s'est tenu le 10 juin 2025.

### 4.6.2 Concertation des experts

Plusieurs réunions de travail et échanges ont eu lieu entre le porteur de projet et les différents experts mandatés pour réaliser l'étude d'impact. En effet, chaque étape de l'étude d'impact a fait l'objet d'une ou plusieurs réunions avec les experts pour intégrer les problématiques environnementales au cœur de la conception du projet :

- enjeux et sensibilités de l'état initial de l'environnement ;
- participation au choix des variantes de projet ;
- analyse des impacts du projet retenu et définition de mesures.

Les experts environnementaux qui ont participé au processus de conception du projet auprès du porteur de projet ont été les suivants :

- David GOUX, Responsable d'études et développement - Pôle Environnement, Agronomie & Eau à ENCIS Environnement ;
- Amélie LAMBERT, Chargée d'études paysagiste à ENCIS Environnement ;
- Quentin SUREAU, Responsable d'études, développement technique et qualité - Pôle Écologie à ENCIS Environnement ;
- Aina RAZANAJAO, Ingénieure d'études à Solaïs (étude d'éblouissement).

# 5 Description du projet retenu

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

2. « *Une description du projet, y compris en particulier :*
   - *une description de la localisation du projet ;*
   - *une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ;*
   - *une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ;*
   - *une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement [...] ;* »

## 5.1 Principe de fonctionnement d'un parc photovoltaïque

L'effet photovoltaïque est un phénomène physique qui permet de récupérer et de transformer directement la lumière du soleil en électricité (cf. illustration suivante). Les cellules photovoltaïques sont des composants électroniques constitués de semi-conducteurs. Lorsque les photons frappent ces cellules, ils transfèrent leur énergie aux électrons du matériau. Ceux-ci se mettent alors en mouvement dans une direction particulière, vers une grille collectrice intégrée, créant ainsi un courant électrique continu dont l'intensité est fonction de l'ensoleillement. Un module convertit ainsi une partie de l'énergie solaire qu'il reçoit en courant électrique continu à faible tension. Il existe trois familles principales de cellules : le silicium cristallin, le silicium amorphe et les couches minces.

Actuellement, les types de cellules les plus répandus sur le marché sont les cellules en silicium cristallin (**cas privilégié pour le présent projet**). Plus rarement, le matériau semi-conducteur est à base de cuivre, d'indium, de gallium ou de sélénium, il s'agit des technologies « couches minces ». D'autres technologies sont encore au stade de la Recherche et Développement (avec des composants organiques par exemple) et arriveront sur le marché dans quelques années.

Le **silicium cristallin**, utilisé depuis les années 1950 dans les transistors, **est le semi-conducteur le mieux connu** tant pour ses caractéristiques que pour son usinage pour la production à grande échelle (technologie éprouvée, mature et fiable).

Ce type de cellule est constitué de fines plaques de silicium, un élément chimique très abondant et qui s'extrait notamment du sable ou du quartz (aucune substance toxique). Selon que le silicium est obtenu à partir d'un seul cristal ou de plusieurs cristaux, on parle de cellules de silicium monocristallin ou polycristallin. **Les cellules en silicium cristallin sont d'un assez bon rendement** (de 14 à 18 % pour le polycristallin et près de 16 à 24 % pour le monocristallin). Elles représentent environ 90 % du marché actuel.

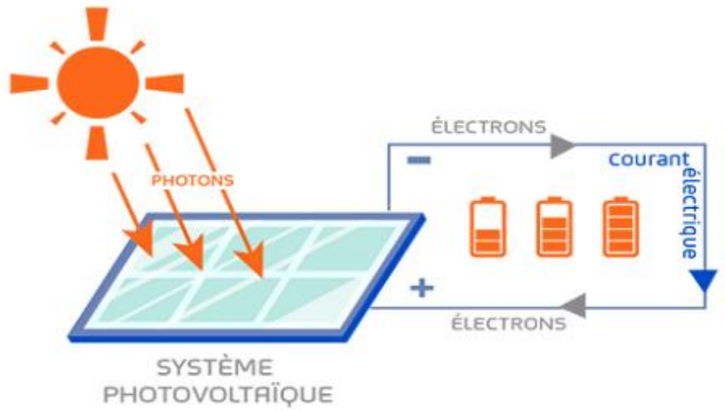



*Figure 41 : Transformation de l'énergie lumineuse en énergie électrique (Source : Asca)*

Les **panneaux ou modules photovoltaïques** sont composés d'un assemblage de cellules mises en série et qui **convertissent la lumière du soleil en courant électrique continu**. Les modules sont rigides, rectangulaires et fixés sur la structure porteuse par des clips spéciaux. Du point de vue électrique, les panneaux débitent un courant continu à un **niveau de tension dépendant de l'ensoleillement.**

Afin d'obtenir une tension plus grande, **les panneaux sont connectés entre eux** (câblage en série) pour former ce que l'on appelle un string. Ces strings sont ensuite connectés en parallèle (dans des boîtes de jonction) de manière à limiter le nombre de câbles transportant le courant, mais aussi à réduire les pertes. Plusieurs boîtes de jonction sont ensuite connectées à un même onduleur.

La fonction de **l'onduleur** est de transformer le courant continu produit par les panneaux en courant alternatif d'une tension de 400 Volts, avec une fréquence de 50 Hz. Chaque onduleur est ensuite raccordé à un **transformateur élévateur,** dont le rôle est d'augmenter la tension du courant et de l'amener à 20 000 V, soit la tension du réseau public.

Enfin, un local **Poste de Livraison** (PDL), qui constitue **l'interface physique et juridique entre l'installation et le réseau public de distribution de l'électricité**, doit également être mis en limite de propriété du projet de manière à être accessible depuis l'extérieur. C'est dans ce local que l'on trouve la protection de découplage permettant de séparer l'installation du réseau électrique public, et aussi le comptage de la production de l'électricité vendue à EDF.

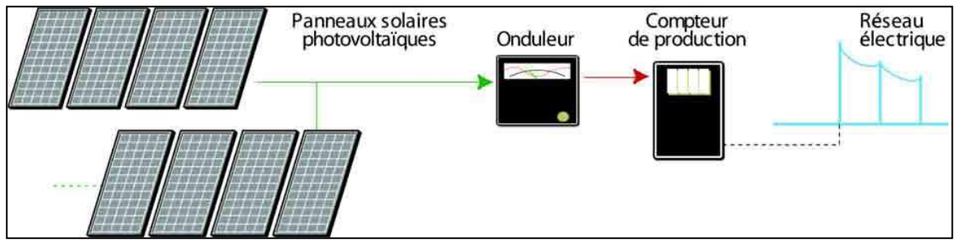



*Figure 42 : Schéma de fonctionnement général d'une installation photovoltaïque (Source : MEEDAT, janvier 2009)*

## 5.2 Caractéristiques techniques du projet

### 5.2.1 Les 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 : structures de livraison et sous-stations de distribution. 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 de plateformes pour les bâtiments techniques ;
- d'une clôture grillagée périphérique.

Si les dimensions des tables étaient légèrement différentes à la construction, le nombre de tables installées sera lui-même adapté pour respecter l'emprise globale du parc, les emplacements et dimensions des pistes et des bâtiments électriques. Ainsi, si les tables utilisées présentent une longueur supérieure, le nombre de tables sera réduit, et inversement.

En cas d'évolutions, les emprises des panneaux, et donc leurs impacts, resteront néanmoins similaires.

Pour une surface donnée, la puissance installée dépend de plusieurs facteurs et notamment de :

- la technologie ;
- l'écartement entre les rangées de modules ;
- l'inclinaison des modules.



*Photographie 45 : Exemple d'installation photovoltaïque au sol (Source : ENCIS Environnement)*

**Comme présenté sur la Carte 91 et la Carte 92, le projet agrivoltaïque des Beaudissières forme une entité clôturée[34] composée de trois grandes zones :**

- **zone nord-ouest**, séparée du reste du parc par la route locale à l'est qui dessert le lieu-dit des Beaudissières ;
- **zone nord-est**, principalement en bordure sud de la RD 151 et à l'est de la route privée menant aux Beaudissières ;
- **zone sud-est**, à l'est de la route locale précitée et au sud d'un chemin qui la sépare de la zone nord-est.

**Le parc agrivoltaïque des Beaudissières sera d'une puissance crête installée de 27,2 MWc.** La puissance en sortie d'onduleur est quant à elle de 26,40 MVA. Sa production est estimée à 33 820 MWh/an.

Le projet de parc solaire présenté dans ce dossier comportera :

- **767 panneaux bifaciaux de configuration 2V26[35] et 139 panneaux bifaciaux de configuration 2V13[36]** comprenant en tout 43 498 modules. Ces modules, montés sur des **structures porteuses fixes** en aluminium et orientés plein sud, seront inclinés de 18° par rapport à l'horizontale (pour optimiser la production photovoltaïque annuelle). Les rangées seront espacées les unes des autres de 7,0 m en moyenne. La base des panneaux sera à 1,50 m au-dessus du sol et leur hauteur totale atteindra 2,97 m ;
- **10 locaux de transformation** de l'énergie (onduleurs et transformateurs) ;
- **deux postes de livraison** et **une sous-station HTB** ;
- un **raccordement électrique interne enfoui** et un **raccordement au réseau public d'électricité** (poste ou ligne électrique) par une liaison souterraine. Les travaux seront réalisés sous la maîtrise d'œuvre du gestionnaire de réseau, dans le cadre d'une convention de raccordement légal ;
- **deux locaux d'exploitation** permettant le stockage de matériel ;
- **quatre réserves incendie** ;
- **des accès**, par la RD 151 puis par une route privée qui permet de desservir le lieu-dit des Beaudissières. La circulation à l'intérieur du parc se fera par la **piste périphérique interne (pistes légères et pistes lourdes)**.

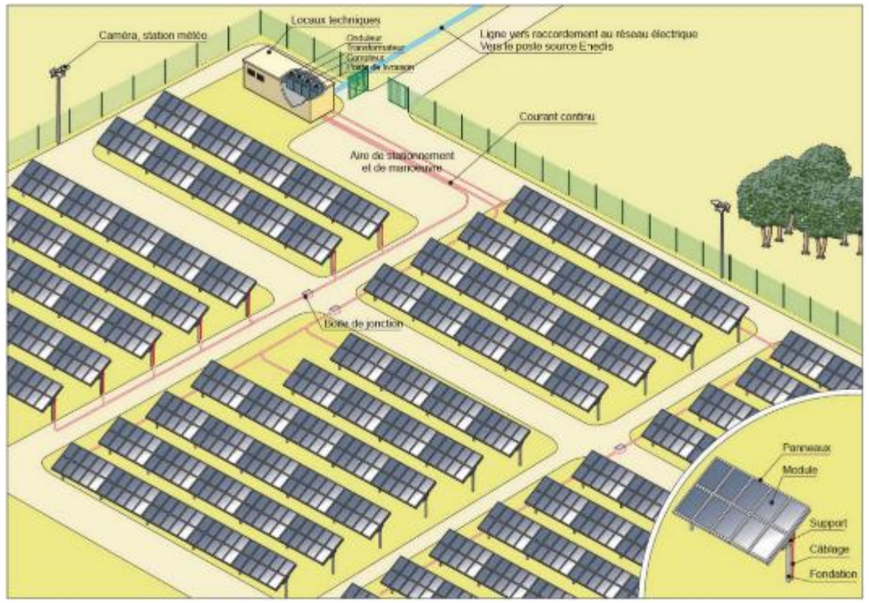



*Figure 43 : Schéma d'une centrale photovoltaïque (Source : Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol, MEDDTL 2011)*

[34] Exception faite de quelques aménagements, tels que la sous-station HTB, présentée plus loin, ou encore certaines pistes à créer

[35] Configuration 2V26 : panneau composé de 26 modules en longueur (horizontalement) et 2 modules en largeur (verticalement) soit 52 modules au total

[36] Configuration 2V13 : panneau composé de 13 modules en longueur (horizontalement) et 2 modules en largeur (verticalement) soit 26 modules au total

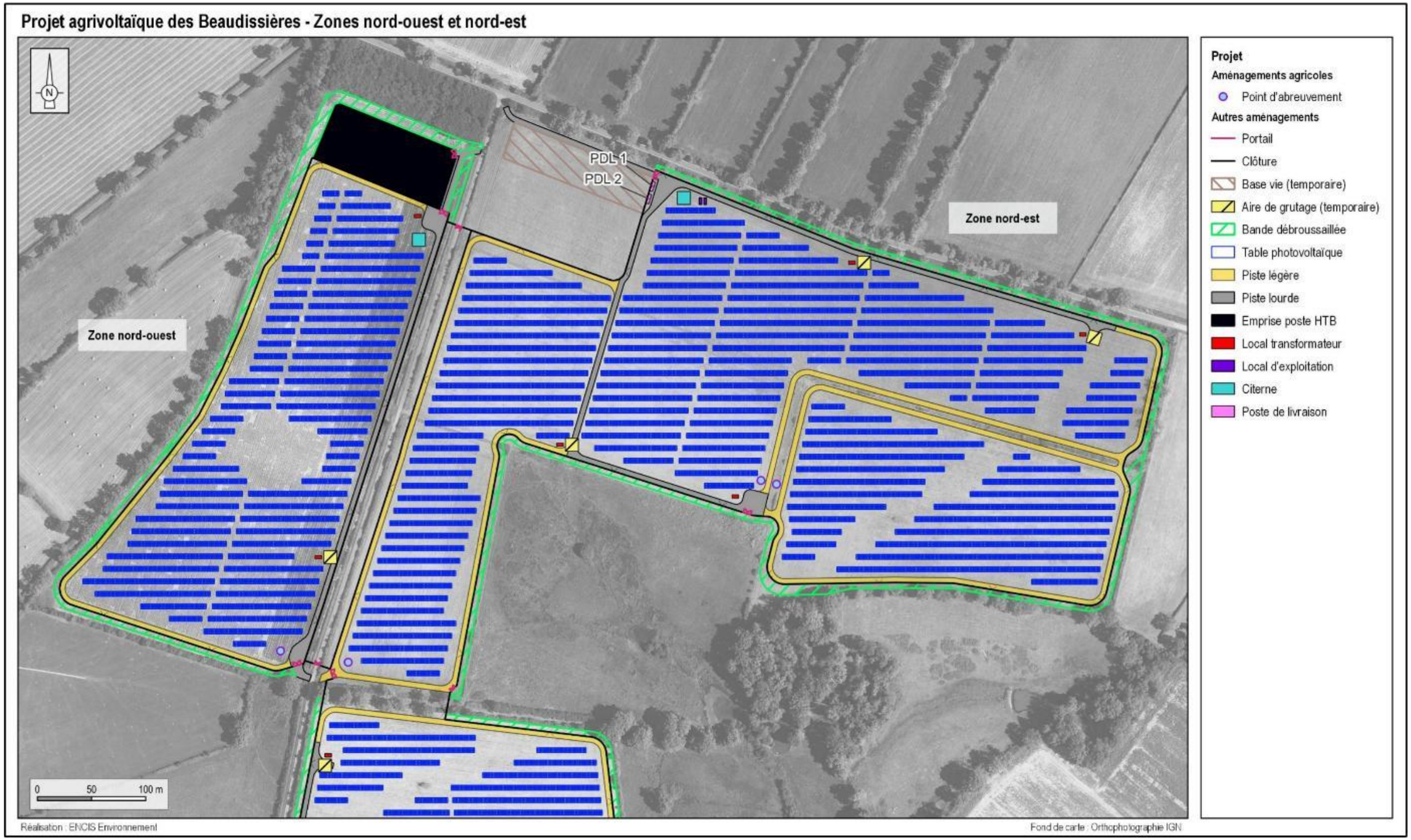
**La surface comprise au sein de la clôture est de 43,7 ha. En intégrant les aménagements à créer au-delà du périmètre clôturé (certaines portions de pistes légères et lourdes, ainsi que la sous-station HTB), l'emprise du projet est évaluée à 44,7 ha. La surface projetée des modules est, quant à elle, estimée à 11,2 ha.**

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

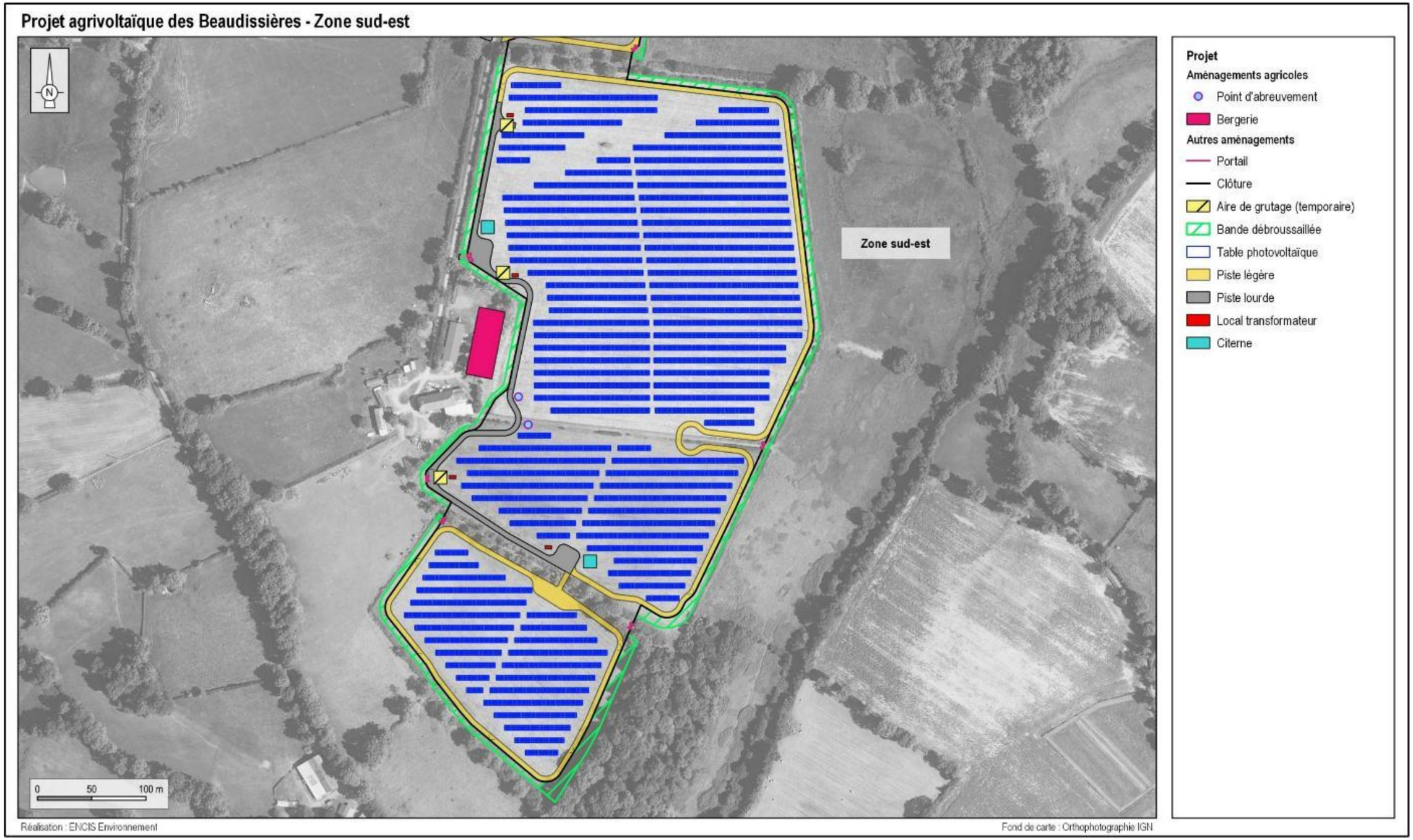
| Spécifications techniques du projet | |
|---|---|
| **Commune d'implantation** | Adriers (86) |
| **Coordonnées du centre du site (système Lambert 93)** | X = 530 706,58 m ; Y = 6 571 996,04 m |
| **Type d'installation** | Parc agrivoltaïque - structures fixes – panneaux bifaciaux |
| **Technologie utilisée** | Modules silicium monocristallin de 625 Wc |
| **Puissance crête installée** | 27,2 MWc |
| **Puissance électrique installée** | 26,4 MVA |
| **Ressource solaire** | 1 273 Wh/m²/j |
| **Production spécifique annuelle nette** | 1 244 kWh/kWc/an |
| **Production estimée** | 33 820 MWh/an |
| **Dimensions des modules photovoltaïques** | 2 465 × 1 134 × 30 mm |
| **Nombre de modules prévus** | 43 498 |
| **Surface totale de modules** | 11,2 ha (surface projetée) |
| **Emprise clôturée du projet** | 43,7 ha |
| **Emprise clôturée du projet et des aménagements externes** | 44,7 ha |
| **Équipements connexes** | 10 postes de transformation, 2 postes de livraison, 2 locaux d'exploitation, une sous-station HTB et 4 réserves incendie |
| **Lieu de raccordement supposé** | Poste source d'Adriers non construit |

*Tableau 84 : Récapitulatif des spécifications techniques du parc agrivoltaïque des Beaudissières*

### 5.2.2 Le plan de masse du parc agrivoltaïque




*Carte 91 : Plan de masse final du parc agrivoltaïque des Beaudissières – Zones nord-ouest et nord-est (Source : Neoen)*




*Carte 92 : Plan de masse final du parc agrivoltaïque des Beaudissières – Zone sud-est (Source : Neoen)*

### 5.2.3 Modules photovoltaïques et tables d'assemblage

#### 5.2.3.1 Modules photovoltaïques

Le **choix** technologique du type de panneau solaire est un paramètre très **important pour le rendement surfacique et la production** du parc solaire. Plusieurs paramètres sont alors à prendre en considération suivant le type de projet et les objectifs de production.

Deux grandes familles de technologies photovoltaïques existent aujourd'hui :

- celles à base de silicium cristallin (mono ou poly) ;
- celles dites à « couches minces », parmi lesquelles se trouvent des technologies à base de métaux lourds.

**Le choix du maître d'ouvrage s'est porté sur la technologie silicium cristallin**. Cette technologie assure un fort rendement et présente un bon retour d'expérience puisqu'elle existe depuis très longtemps.

Les modules sont constitués :

- de cellules photovoltaïques à base de silicium cristallin, interconnectées en série ;
- d'une couche en verre trempé sur la face avant, protégeant les cellules des intempéries ;
- d'une feuille de tedlar, sur la face arrière, matériau particulièrement résistant, ou de deux couches de verre (bi-verre) dans le cas de panneaux bifaciaux ;
- un cadre en aluminium qui maintient l'ensemble.

Neoen a choisi le fournisseur Jinko. Il s'agit de panneaux présentant de bonnes performances électriques et en termes de rendement. Le tableau ci-contre présente les principales caractéristiques du module retenu pour le projet.

La puissance généralement indiquée pour un panneau, ou un parc photovoltaïque, est la puissance crête, qui correspond à la puissance délivrée dans des conditions bien spécifiques : puissance solaire incidente de 1 000 W/m$^2$, température de 25°C. **Les modules envisagés auront une puissance unitaire de 625 Wc, avec pour dimensions (L x l x e, en mm) : 2 465 × 1 134×30 mm. Il est prévu un nombre de 43 498 modules.** La surface de panneaux installée sera donc d'environ 11 ha. Ces chiffres sont susceptibles d'évoluer à la marge. La fiche technique des panneaux est présentée en Annexe 6.

La société Jinko a obtenu les **certifications ISO 9001[37] : 2015, ISO 14 001[38] : 2015** et **ISO 45 001[39] : 2018**. Ces derniers sont également **certifiés selon les normes CEI 61215 : 2016 et CEI 61730 : 2016**, et ces certificats ont été délivrés par l'organisme UL-DQS, **accrédité par la Dakks, un équivalent de la COFRAC.**

Conformément aux normes CEI 61212 et 61646, chaque module porte clairement et de façon indélébile, les indications suivantes : identification du fabricant, référence du modèle, numéro de série et caractéristiques électriques principales.

Le rendement nominal de ces panneaux a été certifié par un organisme de l'Union européenne tel que défini dans la norme CEI/TS 61836, deuxième édition.

Il est également important de préciser que l'entreprise **Neoen adhère à Soren** (anciennement PV Cycle), éco-organisme agréé par les pouvoirs publics pour la collecte et le traitement des panneaux photovoltaïques usagés en France. Détenu par sept entités toutes activés dans la filière photovoltaïque, il a pour missions d'assurer la conformité à l'obligation des producteurs de gérer leurs déchets, de collecter, traiter et valoriser les équipements usagés, ainsi que d'informer et d'éduquer les professionnels comme les consommateurs.

| Caractéristiques des modules | Jinko |
|---|---|
| **Puissance crête unitaire** | 625 Wc |
| **Nombre de cellules** | 156 |
| **Surface d'un module** | 2,8 m² |
| **Type de cellule** | Monocristallin N-Type |
| **Rendement du panneau** | 22,36 % |
| **Garantie de Production** | Dégradation annuelle de 0,40 % sur 30 ans |

*Tableau 85 : Caractéristiques des modules (Source : Neoen)*



*Figure 44 : Module photovoltaïque*

Notons que les principales données sur le module pourraient évoluer à l'heure de la construction avec l'amélioration continue des technologies utilisées.

#### 5.2.3.2 Les structures support – tables de modules

Les modules photovoltaïques sont assemblés sur des supports constitués de profilés métalliques en aluminium et/ou en acier traité contre la corrosion, formant ainsi des tables. Les structures envisagées sont des modèles standards orientés vers le sud géographique et inclinés de 18,00° par rapport à l'horizontale.



*Photographie 46 : Structures porteuses des tables photovoltaïques (Source : ENCIS Environnement)*

**Le point bas des panneaux sera à 1,50 m du sol et le point haut sera à 2,97 m par rapport au sol,** ce qui en fait des structures à taille humaine.

**La distance entre deux rangées de structures sera quant à elle de 7 m.** Ainsi, pour une installation fixe en rangées, la proportion de surface au sol recouverte représente moins de 26 % de la superficie clôturée du terrain, 25 % si l'on ajoute l'emprise des aménagements externes. Le taux de couverture moyen, à l'échelle des parcelles agricoles à considérer au titre de l'art. R. 314-108 du Code de l'énergie, est de 39 %.

Afin de respecter au mieux le relief du site et de restituer les parcelles sans modifications majeures de la topographie, des fixations inclinables seront utilisées, permettant d'adapter les structures au modelé du terrain.

[37] Quality Management System
[38] Environment Management System
[39] Occupational health and safety management systems

#### 5.2.3.3 Fixation au sol

Les structures porteuses des modules seront fixées au sol par l'intermédiaire de profilés en acier galvanisé, disposés tous les 3 m environ. Ces profilés sont établis en vue de recevoir la structure photovoltaïque (tables et panneaux). Ils sont donc dimensionnés et fixés afin de résister à l'arrachement ou à l'effondrement.

Globalement, il existe deux techniques de fixation au sol : les pieux battus ou vissés et les plots en béton ou longrines (fondations superficielles ou enterrées). Pour un terrain comme celui-ci, d'après l'étude des couches géologiques supérieures, la technologie pressentie pour les ancrages est l'utilisation des pieux battus ou vissés dans le sol, sans fondation en béton. La technique privilégiée sera ainsi celle des pieux battus dans le sol, à une profondeur d'environ 2 m. Cette profondeur sera à confirmer lors de l'étude géotechnique (cf. **Mesure 3**).

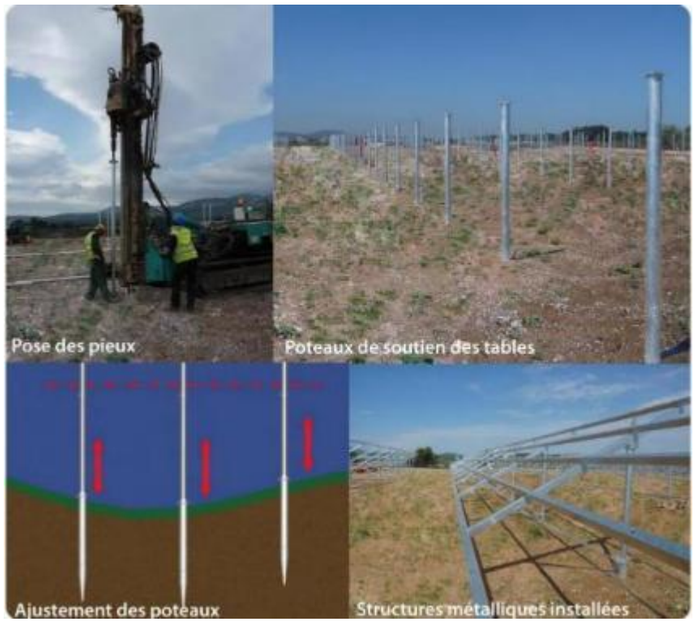



*Figure 45 : Exemples de structures porteuses métalliques (Source : ENCIS Environnement)*

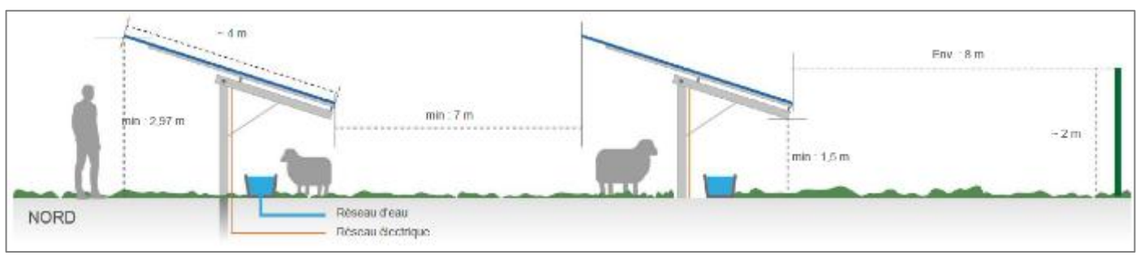



*Figure 46 : Vue de profil des tables d'assemblage (Source : Neoen)*

| Caractéristiques des structures porteuses | |
|---|---|
| **Hauteur maximale** | 2,97 m |
| **Hauteur minimale** | 1,50 m |

| Caractéristiques des structures porteuses | |
|---|---|
| **Écartement moyen entre deux rangées** | 7,00 m |
| **Largeur d'une rangée (au sol)** | 4,50 m |
| **Inclinaison** | 18,00° |
| **Orientation des modules** | En format paysage |
| **Fondations** | Pieux battus |

*Tableau 86 : Caractéristiques des structures porteuses*

### 5.2.4 Bâtiments électriques d'exploitation

#### 5.2.4.1 Postes transformateurs

Les postes transformateurs 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.



*Figure 47 : Poste transformateur (Source : Groupe Cahors)*

**10 postes transformateurs** de 3 000 kVA seront installés sur le parc des Beaudissières. Ces ouvrages seront des locaux préfabriqués dont les caractéristiques sont les suivantes :

- surface au sol de 18,30 m² (6,10 m x 3,00 m) ;
- hauteur hors sol de 3,60 m.

La pose des postes transformateurs nécessitera un décapage d'une profondeur de 20 cm (4 $m^3$ de terre excavée par poste), à la suite duquel sera appliqué un lit de graviers compacté. Une fois les postes installés, de la terre issue du décapage sera apportée autour des bâtiments, ceci afin de faciliter l'accès à la porte d'entrée. Les dimensions des plateformes seront légèrement plus grandes (20 cm de plus en longueur et en largeur). Chacune d'elle représentera une surface d'environ 20,20 m².

#### 5.2.4.2 Postes de livraison

Les **deux postes de livraison** représentent les organes de raccordement au réseau public et seront donc implantés en limite de parcelle, à l'entrée du site, au nord de la zone nord-est (cf. localisation sur la Carte 91). Ils

assurent également le suivi de comptage de la production sur le site injectée dans le réseau. Les postes de livraison sont le lien final entre les postes transformateurs et le réseau public de distribution. Ils seront également les organes principaux de sécurité contre les surintensités et feront office d'interrupteur fusible. Il est impératif que les équipes du gestionnaire de réseau de distribution (SRD) puissent y avoir accès en permanence.

**Chaque poste de livraison** aura les caractéristiques suivantes :

- surface au sol de 27 m² (9,00 m x 3,00 m) ;
- hauteur de 3,60 m hors sol.



*Photographie 47 : Poste de livraison (Source : ENCIS Environnement)*

A l'instar des postes de transformation, chaque poste de livraison nécessitera un décapage d'une profondeur de 20 cm (5,9 m$^3$ de terre excavée par poste) à la suite duquel sera appliqué un lit de graviers compacté. De la terre issue du décapage sera également apportée autour des bâtiments par la suite. Les dimensions des plateformes seront légèrement plus grandes (20 cm de plus en longueur et en largeur). Chacune d'elle représentera une surface d'environ 29,44 m².

#### 5.2.4.3 Intégration des locaux

Afin de favoriser l'intégration des postes de livraison, ils seront habillés d'un bardage bois. Les locaux de transformation et les huisseries des postes de livraison seront d'une teinte RAL 6006 (olive gris) (cf. **Mesure 14**).



*Photographie 48 : Intégration paysagère d'un poste de livraison (Source : ENCIS Environnement)*

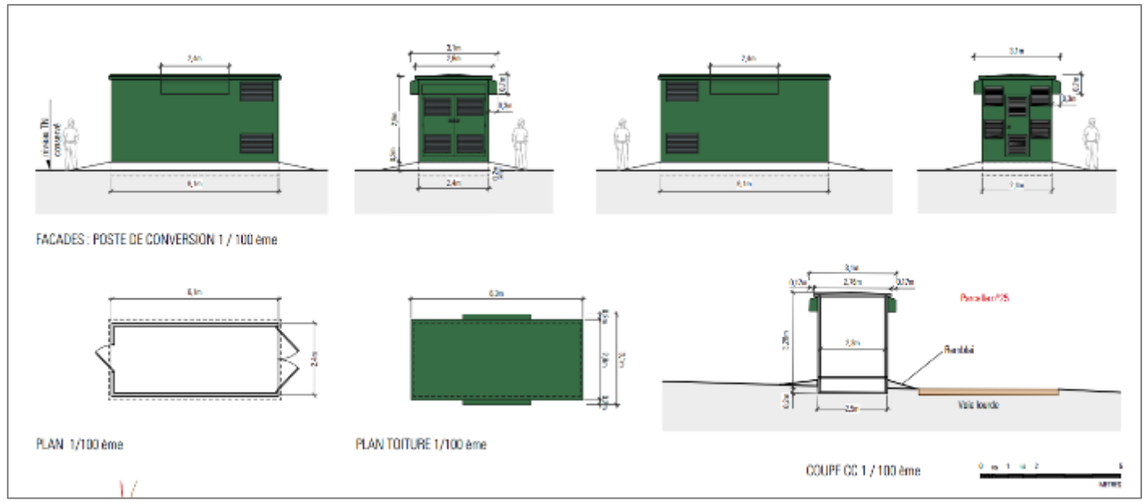



*Figure 48 : Exemple de plan technique d'un poste transformateur (Source : Neoen)*

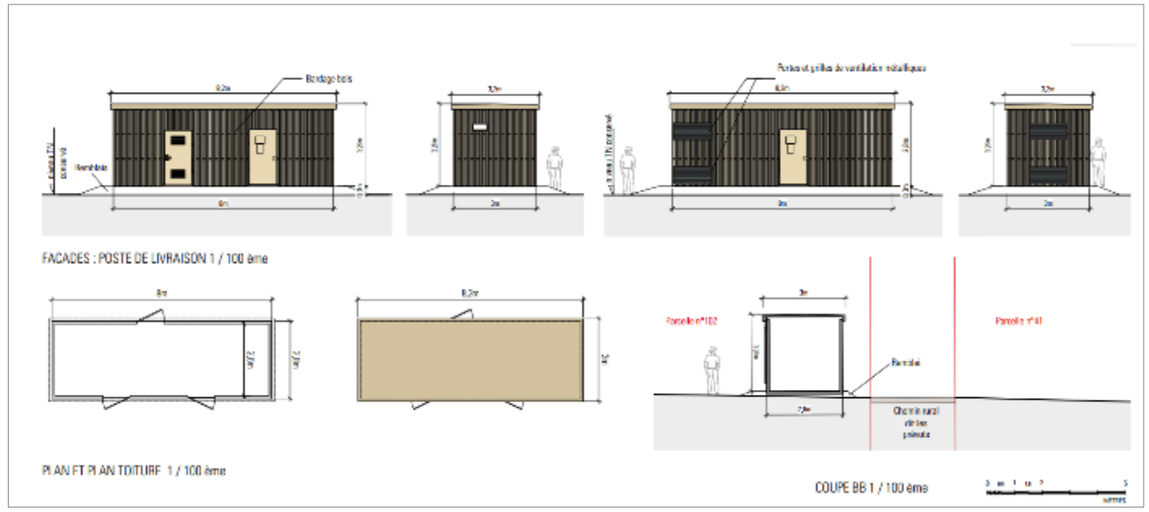
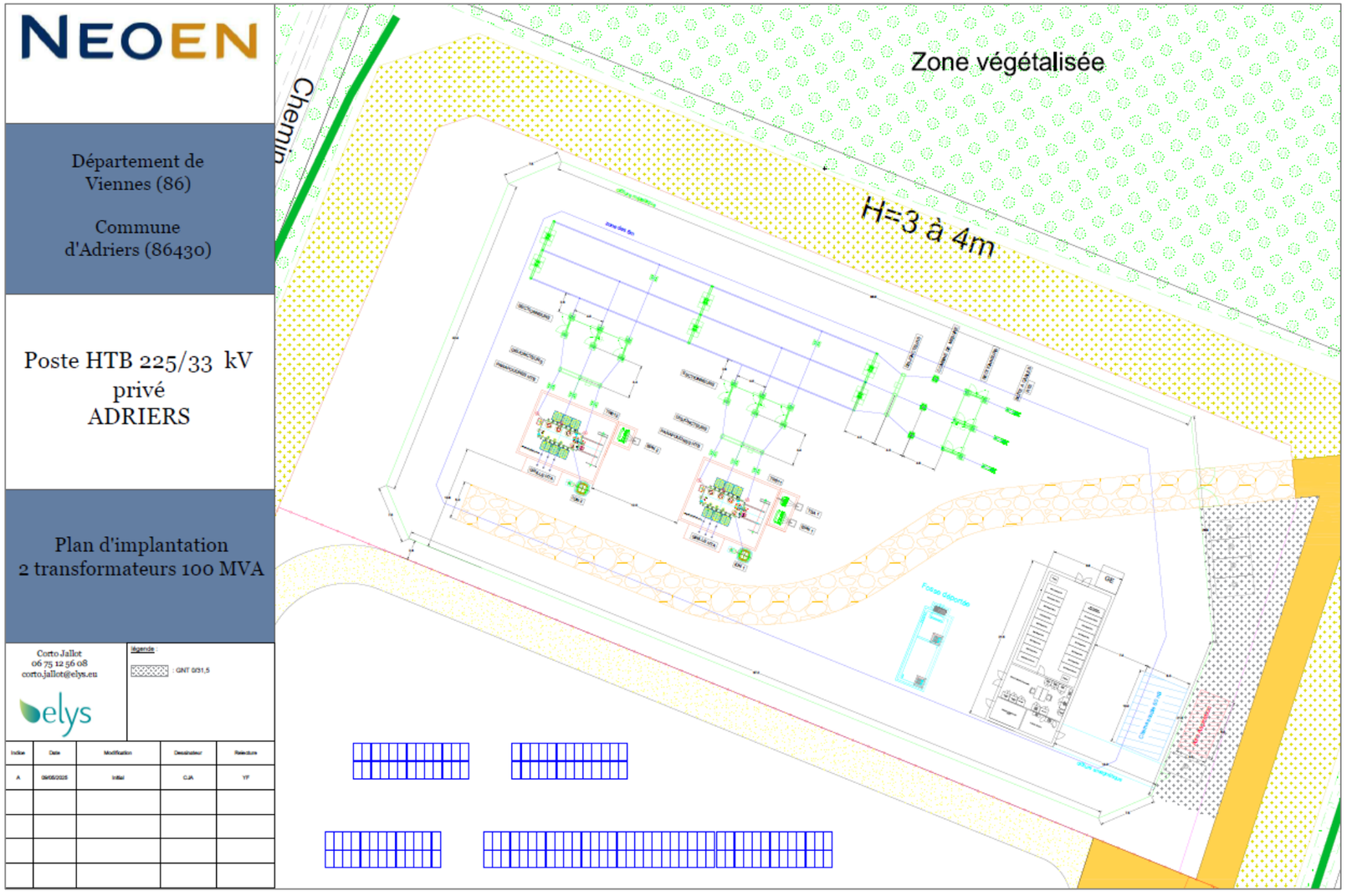



*Figure 49 : Exemple de plan technique d'un poste de livraison (Source : Neoen)*

#### 5.2.4.1 Sous-station HTB

Le projet sera raccordé au poste source d'Adriers dont la mise en service est prévue à l'horizon 2031. Toutefois, à ce jour, ni son emplacement exact ni ses caractéristiques techniques ne sont précisés dans les documents disponibles. Les deux postes de livraison présentés dans le paragraphe précédent peuvent assurer l'évacuation de l'électricité produite par l'ensemble du parc. Cependant, afin de permettre à d'autres projets de se raccorder à terme, Neoen envisage la construction d'un poste HTB (haute tension B), dont la capacité est nettement supérieure à celle d'un poste de livraison classique. Ce poste constitue donc une sous-station dédiée qui sera connecté au futur poste source d'Adriers (cf. localisation de la sous-station sur la Carte 91). Sa prise en compte sera donc maximisante pour les impacts du projet, à savoir une emprise de 7 068 m² (rectangle qui comprend les aménagements de la sous-station). Un plan plus détaillé de la sous-station HTB est présenté ci-après.




*Carte 93 : Plan de la sous-station HTB (Source : Neoen)*

### 5.2.5 Réseaux de câbles

Les installations photovoltaïques sont des installations électriques et par conséquent, elles doivent être conformes aux normes européennes et nationales en vigueur. On trouve, sur un projet de cette nature, différents niveaux de câblage qui seront mis en œuvre.

#### 5.2.5.1 Câblage

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.

#### 5.2.5.2 Transport du courant continu vers les postes transformateurs

Les strings sont connectés directement aux onduleurs, sans boîtes de jonction, conformément à l'architecture des onduleurs décentralisés.

Les liaisons entre les rangées de modules non mitoyennes, les liaisons vers les postes transformateurs depuis les tables de modules ainsi que les liaisons des postes transformateurs vers les postes de livraison seront enterrées. Les câbles souterrains sont dans des gaines posées côte-à-côte, sur une couche de 10 cm de sable au fond d'une tranchée dédiée aux câbles, de 50 cm de large, d'une profondeur de 80 cm. L'enterrement des câbles se fera de préférence le long des pistes, en bout des rangées de modules photovoltaïques.

#### 5.2.5.3 Le câblage HTA

Un réseau HTA interne à l'installation sera mis en œuvre afin d'interconnecter les différents locaux transformateurs aux postes de livraison.




*Photographie 49 : Liaisons électriques (Source : ENCIS Environnement)*

### 5.2.6 Accès au site

L'accès au site se fera principalement par le nord *via* la route départementale RD 151, puis la route privée menant au lieu-dit des Beaudissières. Celle-ci sépare les zones nord-ouest et nord-est du site et les desservira par l'intermédiaire de pistes à créer dans le cadre du projet (cf. paragraphe 5.2.7). Une autre route, publique cette fois, poursuit la première en bordure ouest de la zone sud-est. Là-aussi, des pistes à créer permettent d'accéder à cette dernière.

### 5.2.7 Pistes de circulation

Pour permettre la circulation des engins de chantier durant les phases de construction et de démantèlement, et pour faciliter l'accès aux équipes de maintenance durant la phase d'exploitation, des **pistes internes au parc** seront utilisées.

Une **surface totale de 38 980 m²** de nouvelles pistes sera créée pour le chantier et l'exploitation.

Une partie de ces pistes sera aménagée (**pistes lourdes**) et nécessitera un décapage sur environ 20 cm d'épaisseur. Une couche de graves non traitées concassées et compactées d'une épaisseur d'environ 40 cm sera mise en place sur une couche de sable. L'épaisseur des couches et la profondeur du décapage varient en fonction du type de sol présent. Les pistes lourdes représenteront une emprise de **13 385 m²** au total.

Les pistes périphériques internes (**pistes légères**), d'une surface totale de **25 595 m²**, ne nécessiteront aucun terrassement et seront laissées enherbées.




*Photographie 50 : Pistes internes (Source : ENCIS Environnement)*

La largeur des pistes (bande de roulement) sera d'environ 5,00 m ; ceci en vue du passage des engins de chantier, de la grue et en cas de sinistre pour l'accès des engins de secours du SDIS. Les **aires de grutages** représenteront **1 008 m²** au total pour l'installation des postes transformateurs et des postes de livraison. Une partie des aires de grutage est confondue avec les pistes lourdes. Déduite de l'emprise de ces dernières, la superficie restante des aires de grutage correspond à 665 m².

Lors du chantier, les engins devront circuler sur le site pour la mise en place des panneaux et des réseaux de câbles. Cette circulation peut s'avérer destructrice des habitats herbacés de couverture (surtout lors des périodes pluvieuses). Un plan de circulation sera donc défini et indiquera l'emplacement des voies à emprunter par les engins les plus lourds. Cette mesure a pour objectif d'éviter les débordements de circulation sur le reste des terrains, qui engendreraient des tassements supplémentaires et la création d'ornières.

### 5.2.8 Stationnement

En phase d'exploitation, aucune zone ne sera dédiée précisément au stationnement. Toutefois, plusieurs aires de retournement sont prévues dans le parc (portions de pistes lourdes élargies sur la Carte 91). Elles sont suffisamment larges pour permettent le stationnement des engins de maintenance.

### 5.2.9 Locaux d'exploitation

Deux locaux d'exploitation seront implantés au sein du parc agrivoltaïque, pour une surface totale d'environ 29,3 m². Ils permettront le stockage de matériel agricole et la gestion technique des installations photovoltaïques. Leur intégration paysagère sera soignée pour limiter l'impact visuel (cf. **Mesure 14**).

### 5.2.10 Mise en sécurité

Un projet de cette dimension nécessite une **sécurisation des accès** de manière à empêcher toute intrusion à vocation malveillante sur le site ou tout accident qui pourrait se produire de par la présence d'un tiers non autorisé. Bien que les installations (panneaux, locaux, câblages notamment) soient conçues de telle sorte qu'un contact direct avec une des parties apparentes ne puisse causer d'électrisation, il faut néanmoins prendre toutes les précautions.

#### 5.2.10.1 Clôture et portails

Une clôture à moutons de 2 m de hauteur, maintenue par des poteaux en bois solidement ancrés dans le sol, sera établie :

- sur tout le pourtour de l'installation ;
- de part et d'autre de la route privée entre les zones nord-ouest et nord-est.

Le linéaire total de la clôture est évalué à environ 5 394 m. Elle a pour rôle de signaler la présence du parc agrivoltaïque et de sécuriser le site de toute intrusion.

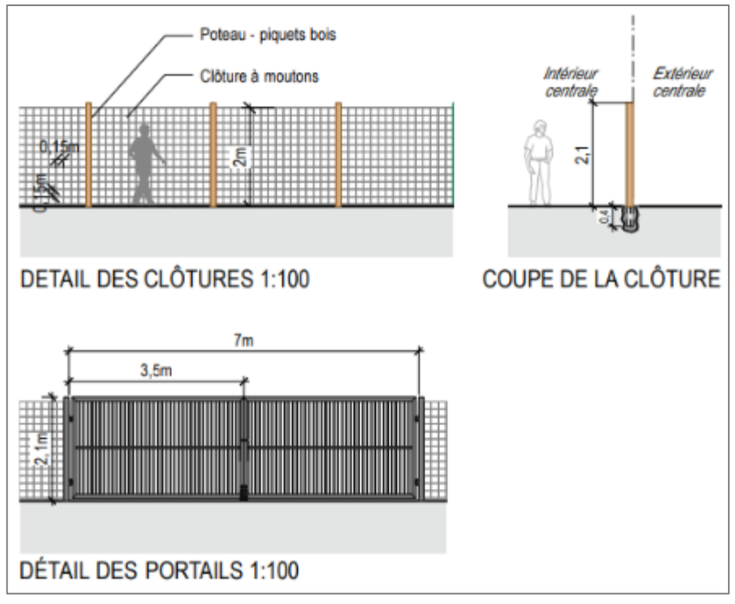



*Figure 50 : Clôture de sécurité et portail d'accès (Source : Neoen)*

Un dispositif de « passes gibiers » (cf. Partie 8 : Mesures), soit des ouvertures de petites dimensions au niveau du sol, sera réalisé afin de laisser passer le petit gibier (lapins, renards, etc.).

Le parc agrivoltaïque des Beaudissières prévoit plusieurs accès caractérisés par 14 portails (fermeture par clé ou par code) :

- 3 portails vers la zone nord-ouest :
  - un portail donnant accès à la sous-station HTB depuis une piste lourde à créer ;
  - un portail donnant accès au nord-est de la zone depuis une piste lourde à créer ;
  - un portail donnant accès au sud-est de la zone depuis une piste lourde à créer ;
- 4 portails vers la zone nord-est :
  - Un portail donnant accès au nord-ouest de la zone, et notamment aux postes de livraison, depuis une piste lourde à créer ;
- 5 portails vers la zone sud-est :
- 2 portails sur la route privée du lieu-dit des Beaudissières : ceux-ci permettent de maintenir le parc à l'intérieur d'un périmètre entièrement clôturé et d'éviter des îlots clôturés de projet.

#### 5.2.10.2 Système de vidéosurveillance et éclairage

En plus de la clôture, le parc agrivoltaïque sera équipé de systèmes électroniques de surveillance vidéo et d'alarme. Un système de caméras de surveillance réparties sur tout le pourtour du site sera utilisé et une entreprise locale de sécurité sera engagée pour intervenir en cas d'intrusion.



*Photographie 51 : Caméra de vidéosurveillance (Source : ENCIS Environnement)*

#### 5.2.10.3 Sécurité incendie

Une **zone coupe-feu** sera réalisée en périphérie externe de la clôture. Ces bandes débroussaillées qui suivent les préconisations du SDIS 86 auront une largeur de 5 m (éloignement depuis les haies existantes) à 10 m en proximité des zones boisées dont la surface est au minimum 5 000 m².

**Quatre citernes de 60 m³** et de surface de 144 m² chacune (soit 576 m² au total) assureront les besoins en eau pour la lutte contre l'incendie. Deux d'entre elles seront localisées en zone sud-est, une autre sera placée en zone nord-ouest et la quatrième en zone nord-est. Elles seront aménagées aux entrées du site (à l'exception d'une citerne dans la zone sud-est) et seront accessibles aux services de défense incendie.



*Photographie 52 : Citerne incendie (Source : ENCIS Environnement)*

#### 5.2.10.4 Éclairage

Le site ne sera pas éclairé en phase d'exploitation.

### 5.2.11 Bergerie

Une bergerie sera aménagée en bordure ouest de la zone sud-est, hors zone d'implantation potentielle (cf. localisation sur la Carte 92). L'emprise du bâtiment sera de 1 466 m² (cf. Figure 51). Au moment de la rédaction de ce présent rapport, le permis de construire a été délivré (cf. Annexe 7) et les travaux ont débuté.

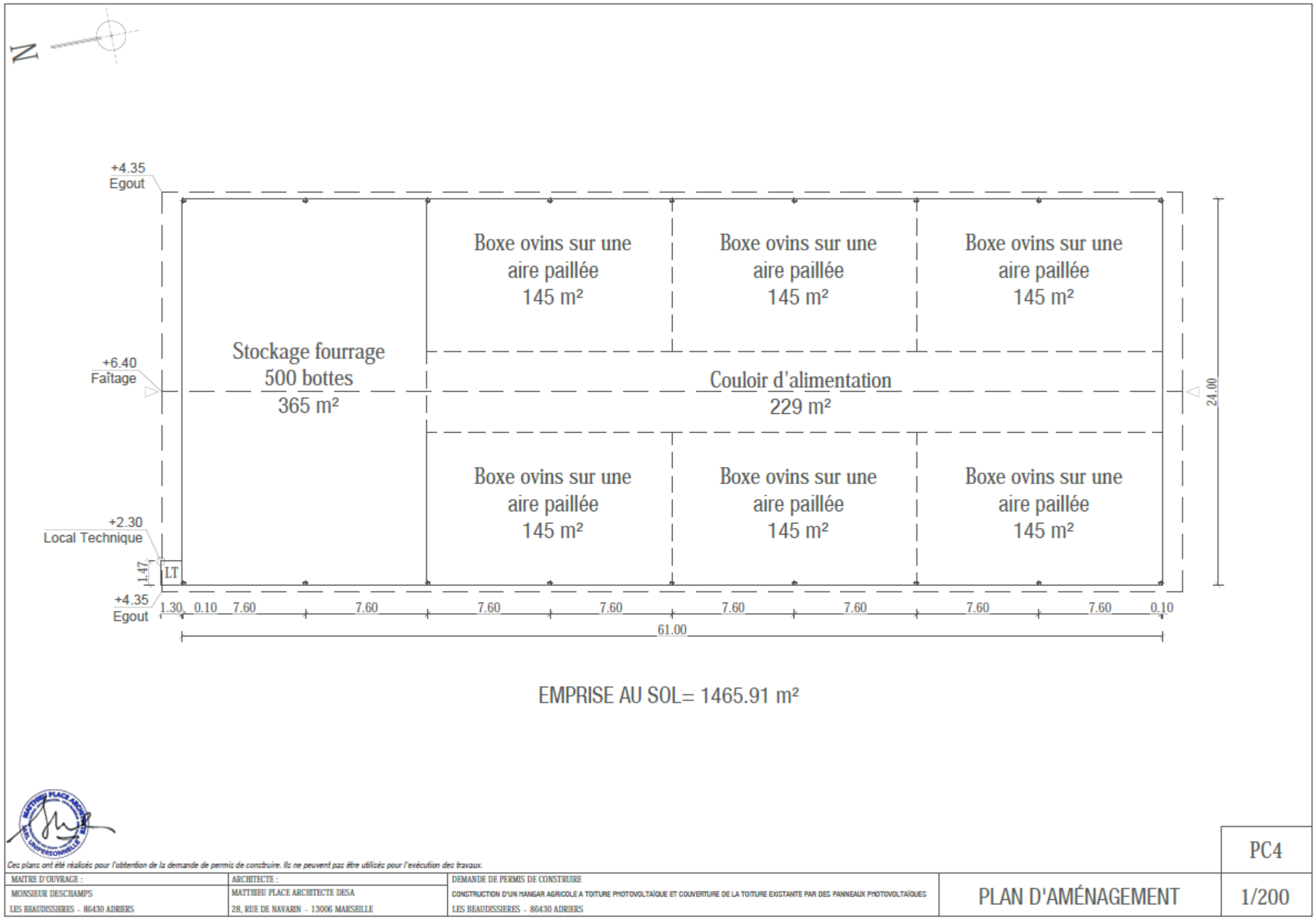



*Figure 51 : Plan d'aménagement de la bergerie (Source : Benoît DESCHAMPS – propriétaire/exploitant des parcelles du projet)*

## 5.3 Description des travaux et de l'exploitation

### 5.3.1 Déroulement de la construction

La phase travaux peut être découpée en plusieurs étapes.

#### 5.3.1.1 Livraisons de matériel

La première étape consiste à amener sur le site l'ensemble du matériel qui composera le parc agrivoltaïque. Les livraisons de matériel (structures de support, panneaux, onduleurs, câbles, bâtiments techniques) sont faites par camions.

Pour le parc des Beaudissières, le nombre total de camions servant à livrer le matériel est estimé à 158, comme suit :

- environ 90 camions pour les panneaux, à raison de 3 300 kWc par camion ;
- environ 14 camions pour les bâtiments techniques ;
- environ 54 camions pour la livraison des systèmes de support.

#### 5.3.1.2 Construction du parc photovoltaïque

La durée des travaux est estimée entre **9 et 12 mois** environ et se décompose en neuf phases majeures :

1) La première phase consiste en la **préparation du site** : débroussaillage, coupe de haies et préparation du terrain si nécessaire (aplanissement, dessouchage, etc.), création des chemins d'accès.

2) La seconde phase concerne **l'installation de la clôture** en périphérie du site et l'aménagement du chantier de construction : délimitation de la plateforme de stockage, installation de la base vie (algécos, équipements sanitaires).

3) Dans un troisième temps, les **éléments de support des panneaux** sont acheminés et installés sur le site. Les structures sont enfoncées dans le sol à une profondeur de 2 m.

4) Les **modules sont livrés sur site et fixés** sur les structures de support au fur et à mesure que les systèmes de support sont terminés.

5) En parallèle de cela, les **tranchées destinées aux passages des câbles** électriques sont creusées et les câbles posés (soit dans des gaines de protection, soit sur des lits de sable).

6) Dans le même temps, les **locaux techniques** (destinés à abriter les transformateurs, les onduleurs et les postes de livraison) sont amenés, installés sur site et aménagés de sorte à recevoir le matériel électrique (lumière, câblages, etc.).

7) Tous les **branchements électriques** sont alors effectués (modules-onduleurs, onduleurs-transformateurs, transformateurs-postes de livraison, sous-station HTB).

8) Ensuite a lieu la **mise sous tension** par le gestionnaire du réseau de distribution des postes de livraison.

9) Une fois le CONSUEL obtenu pour les postes de livraison et la totalité de l'installation, ainsi que tous les contrats signés avec le gestionnaire du réseau, la **mise en service** de l'installation peut avoir lieu.

Afin de suivre les préconisations environnementales ressortant de l'étude d'impact, un **suivi environnemental** sera assuré pendant la phase de construction (cf. Partie 8).



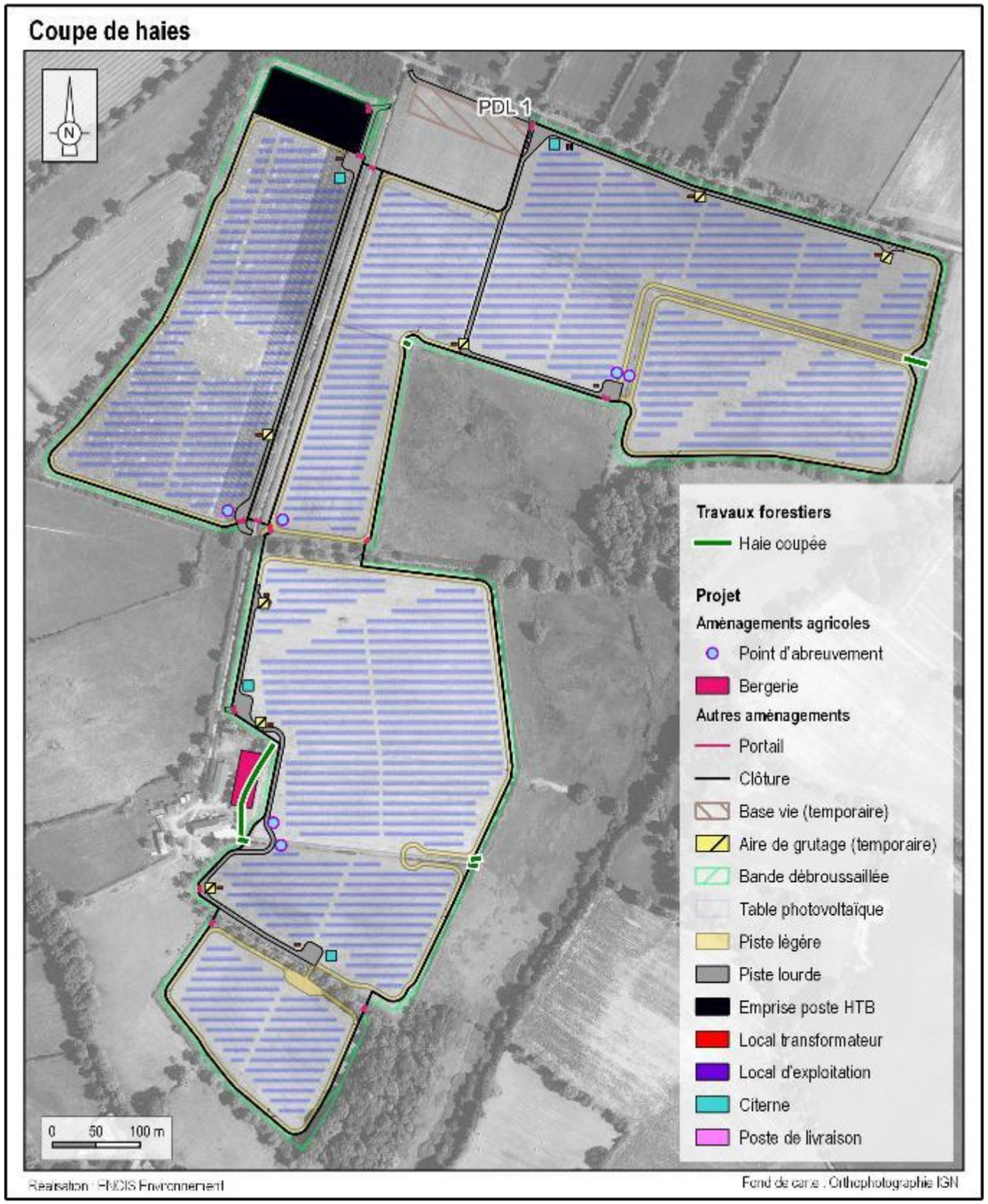

*Photographie 53 : Étapes de la construction d'un parc photovoltaïque (Source : ENCIS Environnement)*

#### 5.3.1.3 Coupe de haies

La coupe de ligneux concerne 37 mètres de haie arbustive pour laisser passer certaines pistes et les pares feux réglementaires (OLD). Il y a également 6 mètres de lisière embroussaillée qui seront coupés.

Le projet prévoit enfin une coupe indirecte via la construction en cours d'une bergerie. En effet, 78 mètres de haie multistrates seront impactés puis replanté en accord avec la Chambre d'Agriculture et la DDT 86.

Sur la carte suivante sont présentés la zone de la bergerie et les secteurs de coupe de haies. Il est à noter que dans le cadre du permis de construire de la bergerie, une compensation de 50 m de haie à planter est prévue (cf. Annexe 7).




*Carte 94 : Localisation des linéaires de haies coupés*

#### 5.3.1.4 Effectifs et organisation du chantier

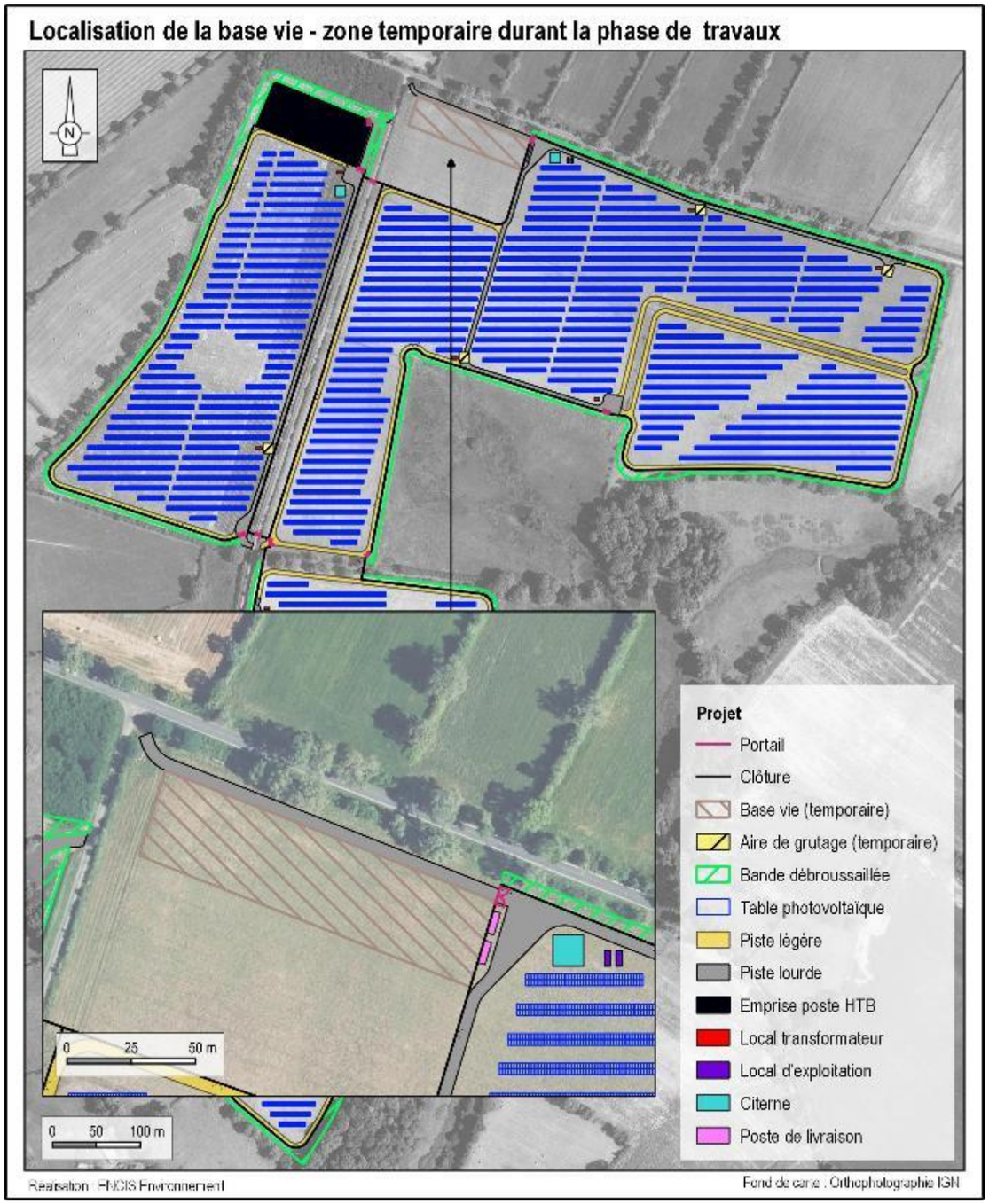
Au maximum de l'activité, l'effectif sur le chantier sera **d'environ 50 personnes** en phase de construction. Les travaux sur site seront dirigés par un chef de chantier, assisté d'un coordinateur sécurité. Leur responsabilité portera sur l'ensemble des entreprises présentes, qui seront astreintes aux règles inhérentes à la construction. Pendant la phase de démantèlement et de réaménagement, une cinquantaine de personnes seront présentes sur le site.

#### 5.3.1.5 Base vie et stockage

La réalisation des travaux du parc solaire nécessitera la mise en place d'une zone de stockage temporaire du matériel et des déchets, et d'une base vie.

La mission de coordination des chantiers nécessite de disposer de locaux (type algécos) accueillant, temporairement ou en continu, les différents intervenants (Maître d'ouvrage, entreprise, etc.) et des infrastructures connexes (stationnements notamment).

La parcelle cadastrale F300 sera prévue à cet effet et permettra notamment l'installation de 18 algécos de 18 m² chacun (soit 324 m² au total) et du stockage de matériel, sur une **superficie globale de 4 766 m²**. Cette base vie est prévue en dehors de l'aire clôturée du parc, devant l'entrée nord de la zone nord-est. Elle ne fera pas l'objet d'aménagements particuliers.




*Carte 95 : Localisation de la base vie*

#### 5.3.1.6 Le raccordement au réseau électrique public

Le raccordement au réseau est un paramètre technico-économique nécessaire à prendre en compte dans le cadre d'un projet de cette nature. Il est en effet indispensable de connaître les conditions (parcours, délai, coût) de raccordement du parc au réseau public de distribution de l'électricité HTA/HTB. Le raccordement est réalisé sous maîtrise d'ouvrage du gestionnaire de réseau (application des articles L.342-1 à L.342-25 du Code de l'énergie). La solution de raccordement sera définie par SRD/RTE dans la cadre de la Proposition Technique et Financière soumise au producteur, demandeur du raccordement. Selon la procédure d'accès au réseau, SRD/RTE étudie, à la demande du producteur, les différentes solutions techniques de raccordement et a obligation de lui présenter la solution au moindre coût.

Les travaux de construction/aménagement des infrastructures à faire par SRD/RTE démarrent généralement une fois que la Convention de Raccordement a été acceptée et signée par le producteur. Si de nouvelles lignes électriques doivent être installées, elles seront enterrées par le gestionnaire et suivront prioritairement la voirie existante (concession publique).

Les postes de livraison du parc sont situés sur le site d'implantation mais comportent une ouverture sur l'extérieur de la parcelle afin de rester accessibles par les services techniques du gestionnaire du réseau. Ils constituent le point de départ du raccordement au réseau public de distribution.

Le scénario de raccordement le plus probable consiste à relier les postes de livraison/la sous station HTB au poste source d'Adriers, qui n'est pas encore construit mais en prévision pour l'horizon 2031.

Si le choix du scénario de raccordement dépend de l'expertise technico-économique de SRD/RTE, il est assuré que les branchements électriques seront réalisés par l'enfouissement des câbles électriques le long de la voirie publique.

### 5.3.2 Description de la phase d'exploitation

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 40 ans minimum et produit de l'électricité durant toute cette durée.

**Neoen assurera le suivi, la maintenance et l'optimisation du fonctionnement du projet solaire** du site des Beaudissières.

#### 5.3.2.1 Production d'électricité

L'activité de l'installation est la production d'électricité à partir du rayonnement solaire. Selon les calculs, **la production annuelle totale nette estimée du parc sera de 33 820 MWh/an**. Cela correspond à l'équivalent des besoins en électricité[40] de 6 557 ménages, à raison d'une consommation moyenne annuelle de 5 080 kWh par ménage. Pendant les 40 années ou plus de fonctionnement, le parc produira une quantité d'électricité de 1 352 788 MWh.

#### 5.3.2.2 Modalités de suivi de l'exploitation

Tout au long de la durée de vie de l'installation, **un dispositif de supervision par télésurveillance** (via la mise en place d'une connexion internet) sera mis en œuvre et des fonctions de monitoring seront intégrées aux points clefs des installations.

**Des stations de mesure et des capteurs** seront notamment installés au niveau des postes de livraison et des onduleurs-transformateurs.

Différents paramètres sont mesurés afin de disposer d'informations en temps réel sur la production du parc et de faciliter la maintenance :

- mesures de performance des équipements (panneaux, onduleurs, etc.) ;
- contrôle de la production de l'installation (historique de production) ;
- facilitation de la maintenance (mesures instantanées et historique des pannes) ;
- mesures de l'environnement immédiat (ensoleillement, température, etc.).

**Cette supervision permettra d'optimiser l'exploitation de l'installation depuis le centre d'exploitation**, et d'agir sur le parc : il sera ainsi possible de connecter et de déconnecter certains organes de l'installation et régler à distance certains paramètres d'exploitation.

**Lorsque des défauts de fonctionnement sont repérés** par l'automate, celui-ci enverra des alarmes sous forme de mails ou de SMS aux chargés d'exploitation du parc qui pourront ainsi **rapidement agir en conséquence**.

**Il s'agit d'une plateforme SCADA (Supervision, Control & Data Acquisition) qui permet à l'opérateur de virtuellement contrôler le fonctionnement du parc à distance.**

[40] Consommation du secteur résidentiel (149,6 TWh, RTE 2020) / Nombre de ménages en France (29 451 578 ménages, INSEE 2020) = 5 080 kWh/ménage/an

#### 5.3.2.3 Un projet durable aux normes

Cette installation doit être dimensionnée pour une durée de vie minimale de 20 ans, soit la durée actuelle du contrat d'achat de l'électricité solaire injectée sur le réseau.

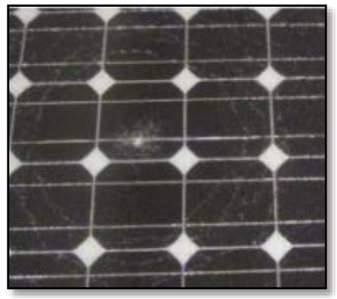
L'intérêt de l'exploitant est bien entendu de concevoir et de mettre en œuvre **une installation de qualité qui doit faire référence**, et sur laquelle il y aura le moins d'interventions à réaliser pendant toute la phase d'exploitation du projet.

Le maître d'ouvrage s'engage à mettre en œuvre un projet qui, à toutes ses étapes (dimensionnement, construction et exploitation) sera en conformité avec les normes nationales et européennes en vigueur.

##### 5.3.2.3.1 Qualité des panneaux

En ce qui concerne **les panneaux solaires**, on peut rappeler qu'ils **respectent les normes européennes en vigueur** en termes de qualité, et que plusieurs tests ont été effectués afin de valider la solidité des matériaux.

Le verre utilisé pour les modules monocristallins est un verre trempé, c'est à dire qu'il a été chauffé à haute température (700°C) et refroidi brutalement. Ce traitement thermique améliore la dureté du verre ainsi que la résistance aux contraintes mécaniques. En revanche, quand le verre casse en un point, c'est toute la surface qui se retrouve morcelée en petits morceaux, ce qui limite les risques de blessures graves, améliorant ainsi la sécurité.



*Photographie 54 : Test de résistance effectué sur un panneau solaire*

La qualité des panneaux doit également permettre une tenue dans le temps, outre le fait de rappeler que Jinko a obtenu les certifications ISO 9 001 et ISO 14 001 pour la production de ses panneaux, on peut préciser qu'il existe, pour chaque panneau la garantie d'une dégradation annuelle de seulement 0,40 % sur 30 ans.

##### 5.3.2.3.2 Qualité des structures portantes

Pour les **structures** supportant les panneaux, elles seront réalisées avec des matériaux de qualité qui garantiront une bonne tenue dans le temps. Les parties métalliques (rails horizontaux et verticaux) devront être en acier galvanisé, de même que les visseries et autres éléments qui permettront la fixation des modules, des câbles et des boîtes de jonction.

##### 5.3.2.3.3 Qualité des onduleurs

Les **onduleurs** sont conçus et mis en œuvre par des fabricants expérimentés dans le domaine. Le respect des instructions d'installation et des points de contrôle réguliers préconisés par le constructeur garantiront une durabilité de ces appareils, mais aussi le maintien de leur fonctionnement optimum dans le temps.

##### 5.3.2.3.4 Qualité des locaux techniques

Les **locaux techniques** seront mis en œuvre dans le respect des règles de l'art, et comme il s'agit de postes préfabriqués en béton conçus pour une utilisation extérieure, aucun problème n'est à attendre à ce niveau pendant toute la durée d'exploitation du parc.

##### 5.3.2.3.5 Qualité du système électrique

À titre indicatif, les normes, spécifications UTE-AFNOR et guides qui devront être *a minima* respectés sont :

**Pour la partie électrique :**

- NF 15 100 réglementant les installations électriques à basse tension ;
- UTE C15-712 Guide pratique installations photovoltaïques ;
- IEC 61 173 Protections contre les surtensions des systèmes photovoltaïques de production d'électricité – Guide ;
- NFC 17 100 et NF EN 62305.3 Protections contre la foudre – Installations de paratonnerres : règles ;
- NFC 17 102 Protections contre la foudre – Protection des structures et des zones ouvertes contre la foudre par paratonnerre à dispositif d'amorçage ;
- NF EN 61 727 Système photovoltaïque – caractéristiques de l'interface de raccordement ;
- UTE C15-400 Raccordement des générateurs d'énergie électrique dans les installations alimentées par un réseau public ;
- Spécifications techniques relatives à la protection des personnes et des biens dans les installations photovoltaïques raccordées au réseau BT ou HTA (ADEME, 2012).

**Pour l'aspect structurel :**

- NF-EN 1993-1-3/NA : Eurocode 3 : calcul des structures en acier ;
- NF-EN 1991-1-3/NA : Eurocode 1 : charges dues à la neige sur les structures ;
- NF-EN 1991-1-4/NA : Eurocode 1 : charges dues au vent sur les structures ;
- NF-EN ISO 1461 et NF EN ISO 14713 : galvanisation des aciers.

Les aciers seront conformes aux normes NF A 35.501 et NF A 49.501 ou NF A 49.541 pour les profils creux. Les soudures seront réalisées en atelier et conformément aux normes NF P 22.470 et NF P 22471 et elles seront systématiquement vérifiées par contrôle visuel.

#### 5.3.2.4 Maintenance et entretien de l'installation

En phase d'exploitation, l'entretien de l'installation photovoltaïque est ponctuel. Un tel projet ne comporte aucune pièce en mouvement. Il y a donc **peu d'usure mécanique** à attendre pendant la durée d'exploitation. Il consiste essentiellement à :

- maîtriser la croissance de la végétation sous les panneaux ;
- contrôler régulièrement et remplacer si besoin les éléments éventuellement défectueux de structure ;
- contrôler régulièrement et remplacer ponctuellement les éléments électriques à mesure de leur vieillissement.

Sur des installations de cette ampleur, il est fondamental d'avoir **un plan de maintenance clairement défini sur la totalité de la durée de l'exploitation**, traitant de toutes les parties nécessitant un contrôle plus ou moins régulier. Le plus important sera d'assurer une **maintenance préventive efficace**, ce qui limitera ainsi la maintenance curative. Le Tableau 87 présente quelques-uns des points de contrôle préventifs qui seront mis en œuvre par les équipes de l'exploitant.

L'exploitant disposera **d'une équipe d'exploitation qualifiée et habilitée** pour assurer un bon fonctionnement continu du parc solaire.

#### 5.3.2.4.1 Contrôle des structures

Un contrôle visuel régulier sera assuré afin de vérifier la bonne tenue des installations, notamment car de légers tassements de terrain pourraient apparaître.

#### 5.3.2.4.2 Contrôle des équipements électriques

Pour les équipements électriques, il faut en général compter **trois opérations de maintenance** par an. Les inspections annuelles sont d'envergure différente en fonction de l'âge des équipements, avec des **opérations plus approfondies tous les ans** (maintenance des organes de coupure) et une **maintenance complète tous les ans** (maintenance des onduleurs).

La maintenance préventive s'appuie aussi sur le système de télésurveillance de la partie onduleur et des postes de transformation :

- contrôle des valeurs de puissances, tensions et intensité dans le système ;
- contrôle interne des onduleurs (températures des phases) ;
- contrôle du bon fonctionnement des onduleurs et de leur rendement ;
- contrôle des différents organes du poste ;
- contrôle de la puissance instantanée de l'installation ;
- contrôle du réseau ;
- supervision des protections.

#### 5.3.2.4.3 Entretien et nettoyage des panneaux photovoltaïques

Les panneaux photovoltaïques ne requièrent **aucun entretien technique spécifique**. Seule la salissure des modules par la poussière, le pollen ou la fiente peut parfois dégrader le rendement. Les propriétés antisalissures des surfaces des modules et l'inclinaison de 18° permettent un auto-nettoyage des installations photovoltaïques par l'eau de pluie. Les installations photovoltaïques au sol en exploitation étudiées n'ont pas eu besoin d'un nettoyage manuel de grande envergure.

Toutefois, l'exploitant prévoit un **contrôle visuel par drone tous les deux ans** et pourra procéder à des **opérations de lavage** dont la périodicité sera fonction de la salissure observée à la surface des panneaux photovoltaïques (environ une fois tous les deux ans à l'eau déminéralisée). Le nettoyage s'effectuera à l'eau sans aucun détergent ni produit chimique. Cette opération sera effectuée à l'aide d'un véhicule équipé d'une citerne d'eau et d'une lance à eau haute pression.

#### 5.3.2.4.4 Entretien et fauche du couvert végétal

Une fois le projet mis en œuvre, il faut **entretenir de manière régulière le terrain** de façon à maintenir un couvert végétal relativement bas pour ne pas avoir sur le court terme une végétation qui pourrait faire de l'ombre aux panneaux ou grimper sur les structures. De même, le SDIS impose un débroussaillage régulier pour éviter le risque incendie.

Cet entretien est effectué principalement par une **activité de pâturage ovin**. Si besoin, des fauches mécaniques seront effectuées à la marge pour gérer les refus de pâturage, sans utiliser de produits phytosanitaires ou autres qui pourraient polluer le sol et les eaux d'une quelconque manière.

En outre, le porteur de projet satisfera les préconisations imposées par le SDIS sur le site et ses abords pour limiter le risque incendie. L'éloignement du site vis-à-vis des haies et boisements a pour objectif de réduire les combustibles végétaux de toute nature afin de diminuer l'intensité et de limiter la propagation des incendies. Il permet d'assurer une rupture satisfaisante de la continuité du couvert végétal.

| Récapitulatif des opérations de maintenance | | |
|---|---|---|
| **Matériel** | **Type d'opération** | **Fréquence minimum** |
| **Structures porteuses** | Vérification visuelle du bon état de la structure porteuse (vis ou pieux, rails, clips) | 1 fois par an |
| **Modules PV** | Nettoyage des modules (encrassement dû à la poussière)<br>Vérification de l'état général des modules | 1 fois tous les 2 ans |
| | Vérification des fixations | Tous les ans |
| **Onduleurs** | Contrôle de la bonne intégrité des onduleurs et de ses composants | 1 fois par an |
| | Vérification du bon fonctionnement des composants électriques | 1 fois par an |
| **Locaux techniques** | Contrat de maintenance avec le fabricant du poste électrique | 1 fois par an |
| | Contrôle périodique par organisme habilité | 1 fois par an |
| | Contrôle visuel | 1 fois par an |
| **Installations électriques** | Contrôle des connexions électriques<br>Contrôle des tableaux électriques<br>Vérification du bon fonctionnement des sectionneurs | 1 fois par an |

*Tableau 87 : Récapitulatif des opérations de maintenance*

### 5.3.3 Description du projet agricole pendant la phase d'exploitation

*NB : Cette partie a été rédigée sur la base des informations figurant dans l'Étude Préalable Agricole du projet, réalisée par ENCIS Environnement (*cf. *Annexe 2). S'y référer pour plus de détails.*

#### 5.3.3.1 Organisation générale de l'exploitation

##### 5.3.3.1.1 Organisation du travail

L'entreprise individuelle de M. DESCHAMPS correspond actuellement à un équivalent temps plein (occupé par M. DESCHAMPS lui-même), auquel s'ajoute un apprenti présent à 50 % (depuis 2019). Le contrat de ce dernier se termine au 1er septembre 2025. Toutefois, le projet prévoit le maintien de ce mi-temps par l'accueil d'un nouvel apprenti. M. DESCHAMPS envisage également de transformer ce poste en temps plein si les résultats économiques sont favorables et si la charge de travail le justifie.

##### 5.3.3.1.2 Organisation générale des productions

La conduite de l'exploitation en agriculture biologique sera maintenue dans le cadre du projet agrivoltaïque.

Actuellement, les cultures et le cheptel ovin sont répartis sur les parcelles exploitées à Charroux, Adriers et Val-d'Oire-et-Gartempe (ancienne commune de Bussière-Poitevine). Avec l'implantation du parc agrivoltaïque, cette organisation spatiale va évoluer : les parcelles situées autour du corps de ferme à Adriers seront alors réservées à l'élevage, tandis que les parcelles plus éloignées, à Charroux et Val-d'Oire-et-Gartempe, seront respectivement dédiées à la production de céréales/protéagineux et de foin. Ce réagencement des usages des parcelles est lié à la volonté de l'exploitant de renforcer et centraliser son effectif d'élevage et de réduire parallèlement ses surfaces en cultures.

Cela va également participer à l'amélioration de la gestion du troupeau et de la santé animale par l'optimisation de la surveillance des animaux. La proximité entre le siège et les parcelles pâturées, incluant celles du parc agrivoltaïque, constitue en effet un levier important pour la maîtrise sanitaire, en particulier face à la mouche *Wohlfahrtia magnifica*. Il s'agit d'un parasite redouté en élevage ovin, responsable de myiases cutanées graves. Cette mouche pond ses larves sur des plaies ou zones humides de l'animal, provoquant des lésions importantes et des pertes économiques.

De plus, à l'échelle du parc agrivoltaïque, les panneaux offriront des zones d'ombrage aux animaux, notamment lors de fortes chaleurs, et des abris en cas d'intempéries. Le dimensionnement du parc des Beaudissières, adapté au pâturage ovin et à la circulation des engins agricoles, est rappelé dans le tableau suivant.

| Paramètre | Dimension |
|---|---|
| **Hauteur minimale des panneaux** | 1,50 m |
| **Hauteur maximale des panneaux** | 2,97 m |
| **Espacement inter-rangées** | 7,00 m |

*Tableau 88 : Dimensions du parc influençant la pratique agricole*

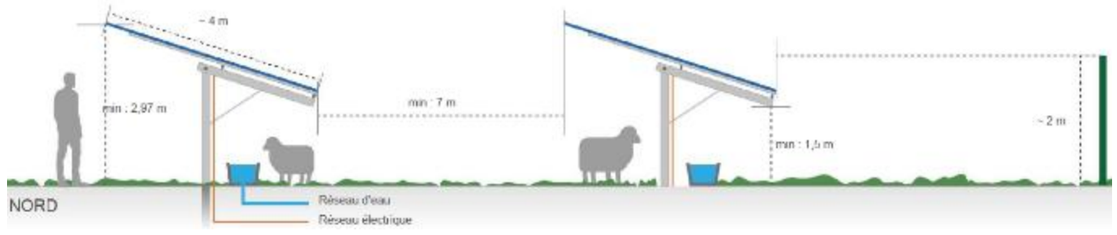



*Figure 52 : Schéma de profil de l'installation prévue combinant élevage et photovoltaïque (Source : Neoen)*

Au-delà des gains économiques et du bien-être animal, M. DESCHAMPS vise également une amélioration de ses conditions de travail, grâce à la création d'une bergerie modernisée et à la centralisation de l'atelier ovin à proximité immédiate du siège de l'exploitation et de son habitation.

#### 5.3.3.2 Organisation du cheptel

##### 5.3.3.2.1 Effectif du cheptel

En 2024, l'effectif ovin était composé de 185 brebis, 50 agnelles, 235 agneaux et de 5 béliers, soit au total 475 animaux de race Charollaise, élevés pour la production de viande. Dans le cadre de l'agrandissement du cheptel, une augmentation de 200 brebis est prévue sur l'exploitation dès la mise en service du parc agrivoltaïque. Pour cela, M. DESCHAMPS prévoit la conservation de 150 agnelles et l'achat de 50 brebis.

Le fonctionnement global du troupeau est présenté sur la Figure 53.

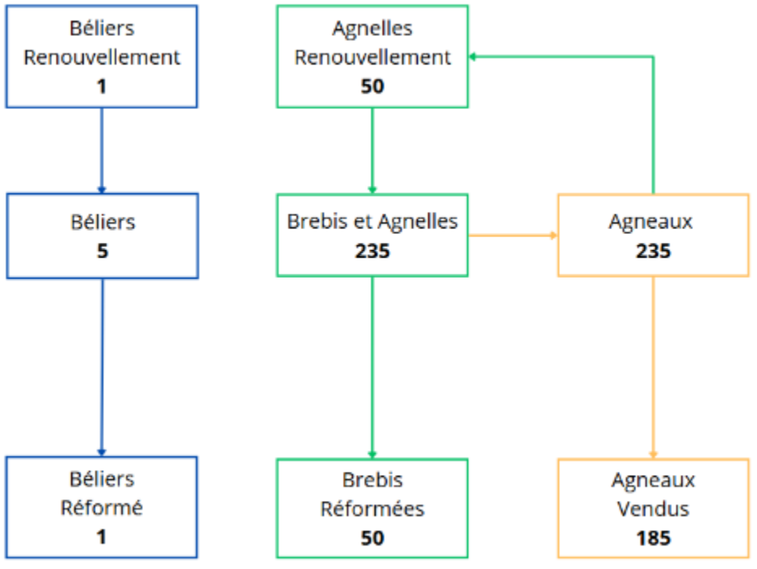



*Figure 53 : Schéma de la conduite du troupeau*

#### 5.3.3.2.2 Mise à la reproduction des animaux

La mise à la reproduction débute en juillet et se fait par saillie naturelle, avec la présence de cinq béliers répartis sur les différentes parcelles. Dans le cadre du projet, aucun changement n'est prévu concernant le mode de reproduction, hormis une augmentation du nombre de béliers liée à la hausse des effectifs de brebis.

#### 5.3.3.2.3 Organisation du pâturage

***Surfaces pâturables***

L'augmentation du cheptel ovin implique une augmentation des surfaces de pâturage. L'exploitant a choisi de convertir en prairies permanentes l'ensemble des parcelles localisées à Adriers, incluant donc les parcelles du projet agrivoltaïque. Ce processus se fera en deux temps :

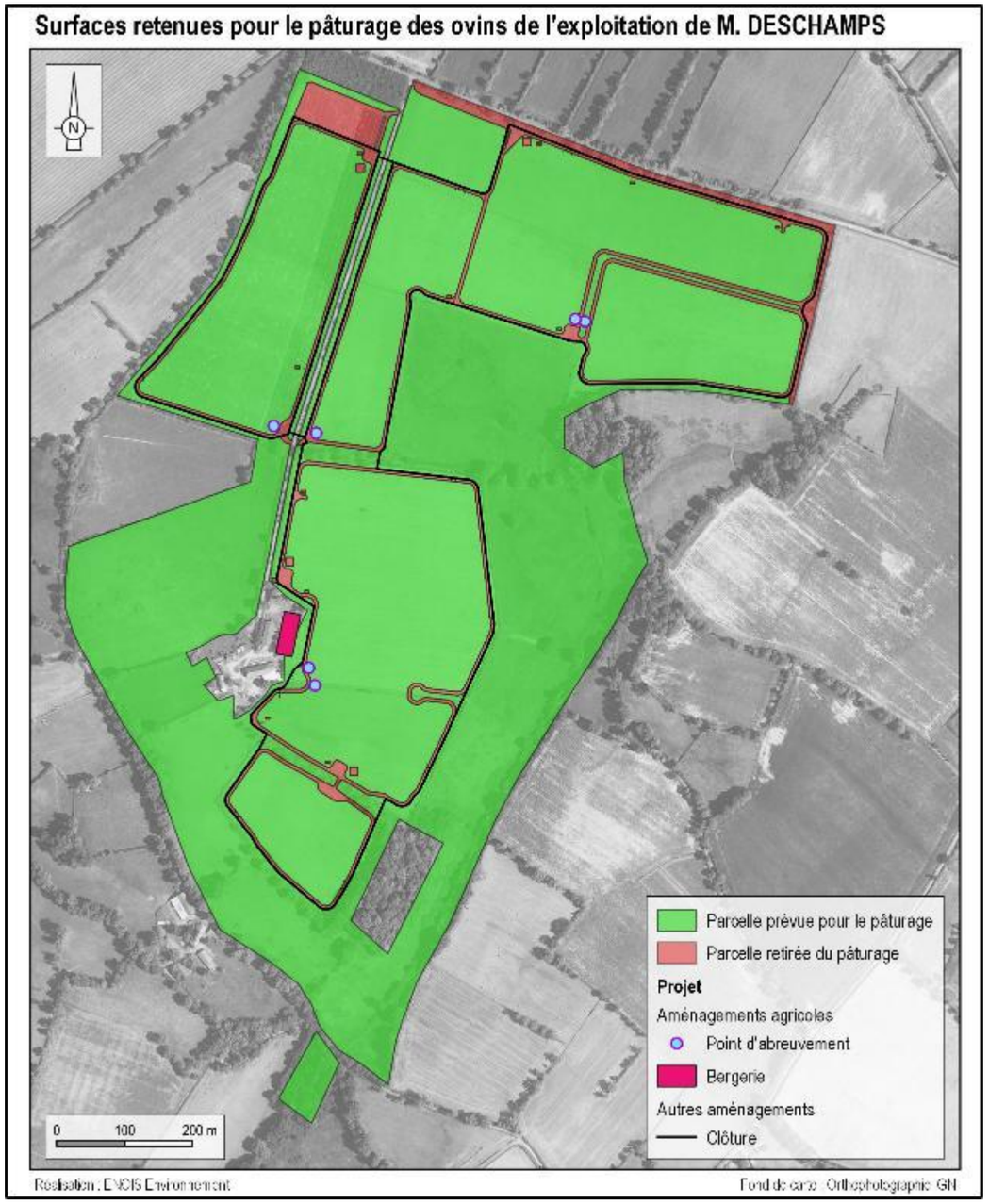
- les surfaces en prairies temporaires (0,6 ha environ) et les vergers (0,5 ha environ) seront convertis en prairies permanentes dès 2026, selon M. DESCHAMPS ;
- les cultures de maïs, blé, avoine, sarrasin, avoine seront passées en prairies permanentes, en amont de la phase de travaux du projet.

Il faut noter que les installations du parc impliqueront toutefois une perte de surfaces exploitables évaluée à 5,74 ha. Cette perte prend en compte les éléments suivants :

| Surfaces non exploitables | |
|---|---|
| **Ancrages au sol (20 cm autour des pieux)** | 1 121,00 m² |
| **Pistes lourdes** | 13 385,00 m² |
| **Pistes légères** | 25 595,00 m² |
| **2 postes de livraison** | 58,88 m² |
| **10 postes de transformation** | 201,60 m² |
| **2 locaux d'exploitation** | 29,28 m² |
| **4 réserves incendie** | 576,00 m² |
| **7 aires de grutage** | 665,00 m² |
| **Surfaces exclues du pâturage au nord et nord-est (cf. Carte 96)** | 8 702,00 m² |
| **Une sous-station HTB** | 7 068,00 m² |
| **Total des surfaces non exploitables (m²)** | **57 401,76 m²** |

*Tableau 89 : Surfaces non exploitables relatives à la mise en place du parc agrivoltaïque*

Considérant les points précédents, la surface de prairies permanentes de 57,48 ha en 2024 passera à environ 104 ha[41] avant la mise en service du parc agrivoltaïque (dont 40 ha dans l'enceinte clôturée du parc). Le chargement sur l'exploitation sera d'environ 0,6 UGB/ha, soit 4,17 brebis/ha. Les surfaces pâturables sont présentées sur la carte suivante.




*Carte 96 : Surfaces retenues pour le pâturage des ovins de l'exploitation de M. DESCHAMPS*

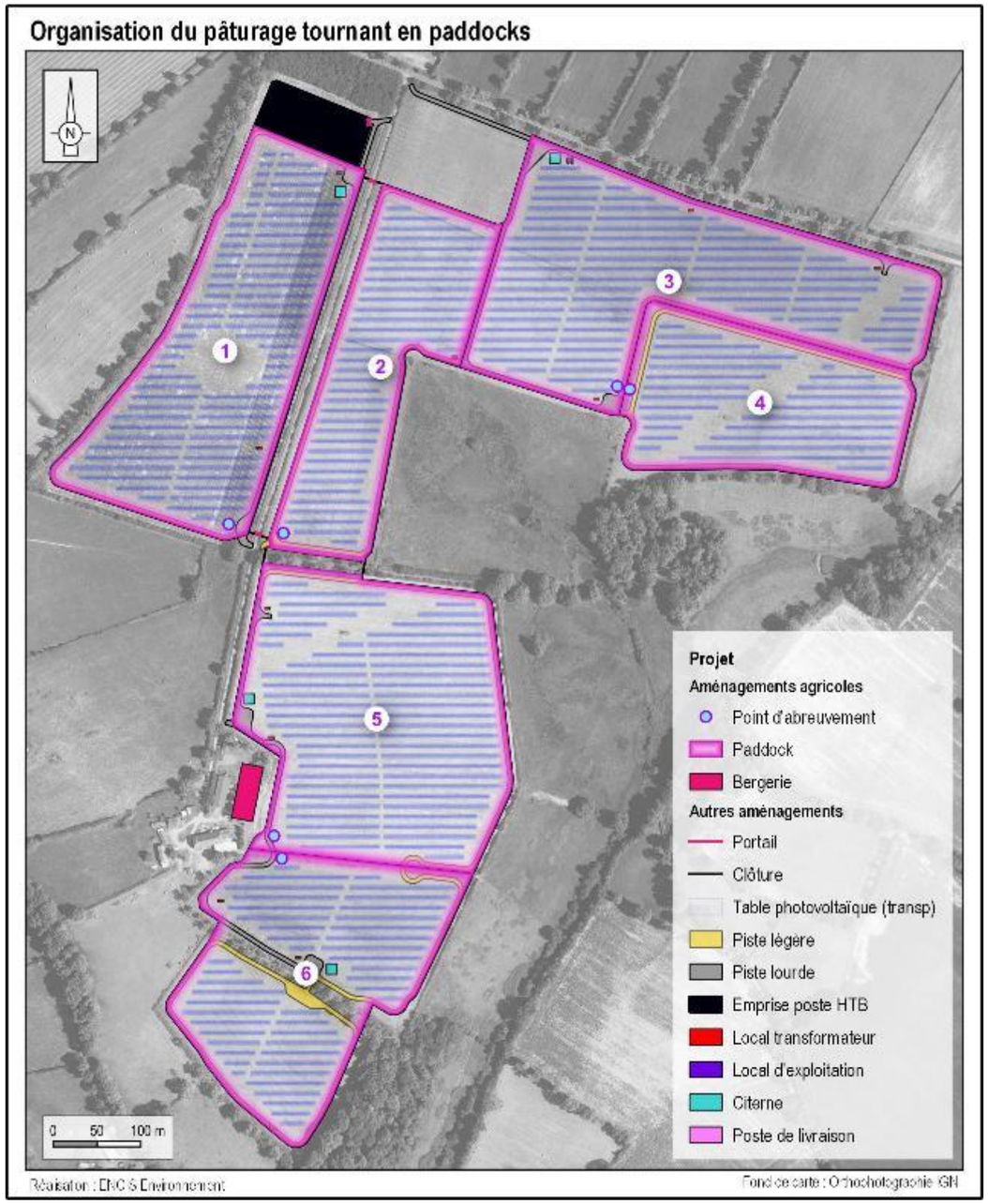
***Système de pâturage***

L'éleveur conservera son système de pâturage tournant, mis en œuvre de façon continue sur l'ensemble de l'année. Pour assurer ce mode de pâturage, six paddocks seront créés au sein du parc agrivoltaïque, comme

[41] 110 ha environ moins les surfaces non exploitables

présentés sur la Carte 97. Pour rappel, les animaux de l'exploitation viendront également pâturer les parcelles autour du parc. La possibilité de rentrer le bétail en journée et de le sortir en soirée pendant l'été est envisagée par l'exploitant pour lutter contre la mouche *Wohlfahrtia magnifica*.

De manière générale, des compléments alimentaires pourront être distribués aux animaux lors de leurs passages en bâtiment.




*Carte 97 : Organisation du pâturage tournant en paddocks*

#### 5.3.3.3 Organisation des productions végétales

En 2024, l'exploitation présentait une activité de production végétale diversifiée comprenant près de 103 ha de cultures arables (avoine, blé tendre, féverole, maïs, pois protéagineux, prairie temporaire, tournesol). Cette production visait à assurer une autonomie alimentaire partielle tout en générant un revenu par la vente.

Comme indiqué précédemment, l'effectif ovin et les surfaces de prairies permanentes disponibles pour le pâturage seront augmentés en amont de la mise en place du projet agrivoltaïque.

Toutes les cultures arables seront implantées sur des parcelles situées à distance du corps de ferme (Charroux). La surface en cultures sera revue à la baisse en raison de la conversion des parcelles du site en prairies permanentes. Ainsi, l'exploitation qui produisait environ 103 ha de cultures arables en 2024 passera à environ 51 ha avant la mise en service du parc agrivoltaïque.

La réorganisation des surfaces de cultures et la réduction de la production impliqueront respectivement une distance à parcourir plus importante pour l'intervention de l'exploitant compensée par une charge de travail plus restreinte. Dans ce sens, M. DESCHAMPS projette une baisse de 3 000 L de ses besoins en carburant.

#### 5.3.3.4 Infrastructures et matériel agricoles

##### 5.3.3.4.1 Bâtiments d'élevage : gestion et fonctionnalité

Au moment de la rédaction de ce rapport, une bergerie est en construction. Ce bâtiment rectangulaire sera composé de deux rangées de boxes pour les ovins, localisées de part et d'autre d'un couloir d'alimentation central de 229 m². Il prévoit également une zone de stockage de 365 m². L'emprise totale au sol du projet est de 1 469,91 m². Celui-ci a pour finalité de répondre aux exigences techniques et fonctionnelles liées à l'agrandissement du cheptel. Par ailleurs, il sera couvert de panneaux photovoltaïques.

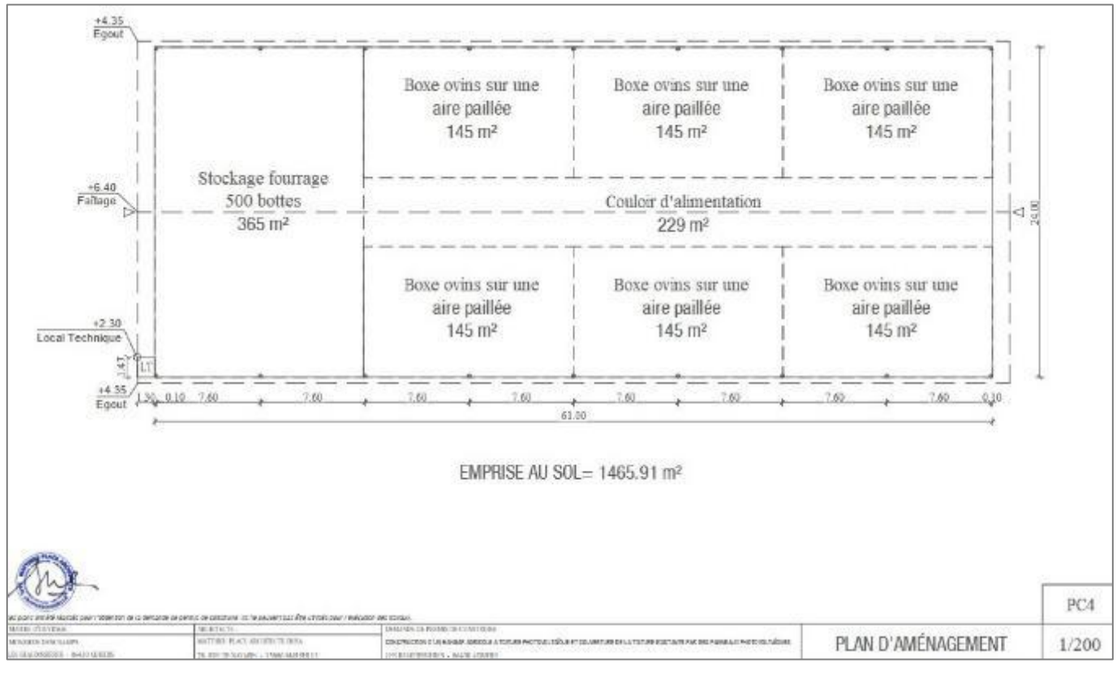



*Figure 54 : Plan d'aménagement d'un bâtiment d'élevage*

#### 5.3.3.4.2 Matériel agricole et équipements d'élevage

Le pâturage des animaux sur les parcelles annexes aux bâtiments nécessite des aménagements supplémentaires. Ainsi, les six paddocks indiqués précédemment seront délimités par des clôtures mobiles électriques.

Des points d'abreuvement seront également prévus au niveau de chaque paddock, soit six au total (cf. Carte 91 et Carte 92). Les abreuvoirs seront reliés au réseau d'eau potable *via* un raccordement sécurisé. L'eau sera alors distribuée à volonté grâce à un système de niveaux constants.

Par ailleurs, l'implantation des cultures sur des parcelles éloignées nécessite un tracteur performant, capable d'assurer des déplacements sur de plus longues distances ainsi que le recours à du matériel supplémentaire, en partie disponible via CUMA.

L'ensemble de ces équipements sera financé par Neoen dans la limite de 100 000 euros.

#### 5.3.3.5 Encadrement de l'entretien du parc

L'entretien du site est encadré par une convention entre Neoen et l'exploitant agricole, afin de définir les modalités pratiques. Ce conventionnement permet de pérenniser l'activité de l'éleveur pendant toute la durée d'exploitation du parc. En outre, l'utilisation des terrains pâturables dans le parc agrivoltaïque permet à l'éleveur de sécuriser son troupeau grâce aux clôtures. Le contrat pour l'entretien des parcelles crée également une source de revenus sécurisée pour l'exploitant. La convention est disponible en annexe de l'étude préalable agricole.

## 5.4 Phase de démantèlement

La durée de vie du parc agrivoltaïque est de 40 ans minimum.

Un projet solaire de cette nature est une **installation qui se veut totalement réversible** afin d'être cohérente avec la notion d'énergie propre et renouvelable, et de ne laisser aucune trace à l'issue de son démantèlement. Le parc est construit de manière à ce que la remise en état du site soit parfaitement possible. L'ensemble des installations est démontable (panneaux et structures métalliques) et les fondations peu profondes seront facilement déterrées. Les locaux techniques (pour la conversion de l'énergie) et la clôture seront également retirés du site.

### 5.4.1 Démantèlement de l'installation

Le démantèlement du parc en fin d'exploitation sera garanti d'une part, avec un engagement contractuel dans les modalités de location du site (bail emphytéotique), et d'autre part, avec la constitution d'un fond de réserve pour le démantèlement des structures.

Un dispositif identique à celui prévu pour le chantier de construction du parc sera mis en place pour le repli des équipements :

- plan de gestion environnemental du chantier de déconstruction ;
- prévention de la pollution des eaux, tri des déchets et prévention des nuisances ;
- sécurité de circulation, communication ;
- audits et rapport de traçabilité.

Le démantèlement des éléments constituant le parc solaire est intégré dans le plan de financement de l'exploitant. Il comprend l'évacuation des modules, des structures, des connectiques, des postes de livraison, etc.

Le démantèlement de l'installation se fera selon la même trame que la construction :

- démontage des panneaux, des structures porteuses, des supports de fixation au sol ;
- retrait de l'ensemble des câblages ;
- enlèvement des transformateurs et des postes de livraison ;
- démontage du système de vidéosurveillance et de la clôture.

Le démantèlement du parc se fera dans l'ensemble avec les mêmes engins et outils que la construction. Des camions seront également nécessaires pour évacuer les divers matériaux.

### 5.4.2 Recyclage des éléments

Le démantèlement du parc 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.

#### 5.4.2.1 Valorisation des déchets métalliques

Les rails supports métalliques des tables, les pieux ou vis, 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 le cas échéant destiné à la valorisation énergétique.

L'aluminium est considéré comme un déchet non dangereux. Les articles R.541-7 à R.541-11 du Code de l'environnement élaborent une liste unique de déchets, appelé « la nomenclature des déchets », qui vient encadrer la gestion des déchets de métaux non ferreux.

#### 5.4.2.2 Recyclage des onduleurs et transformateurs

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

#### 5.4.2.3 Recyclage des câbles électriques et gaines

Les câbles seront déposés et recyclés en tant que matières premières secondaires dans la métallurgie du cuivre. Les gaines seront déterrées et envoyées vers une installation de valorisation matière (lavage, tri et plasturgie) ou par défaut énergétique.

#### 5.4.2.4 Recyclage des panneaux

Suite à 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. À noter que la transposition en droit français a été publiée le 22 août 2014 (décret n°2014-928), modifiant la sous-section relative aux DEEE du Code de l'environnement (articles R.543-172 à R.543-206-4).

Le processus de démantèlement des modules fait d'abord intervenir un traitement thermique, qui permet notamment de séparer le verre et les cellules. Après avoir été détachées individuellement, les cellules sont ensuite décapées chimiquement pour ôter les contacts.

L'aluminium, le verre et les métaux pourront facilement être revalorisés. Seuls les polymères plastiques pourront être envoyés en incinération (et généralement valorisés énergétiquement) s'ils ne sont pas recyclés.

Notons que les plaquettes de silicium pourront être réutilisées à l'intérieur d'un module à l'instar d'une plaquette neuve : même après 20 ou 30 ans, la qualité du silicium reste identique.

Neoen **adhère à l'éco-organisme 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. La figure suivante présente les différents matériaux constitutifs d'un panneau cristallin. Il y est fait mention de leur pourcentage du poids total du panneau ainsi que des possibilités de recyclage de chacun d'eux.




*Figure 55 : Répartition des différentes fractions composant un panneau solaire photovoltaïque cristallin (Source : Soren)*

### 5.4.3 La réhabilitation du site

Une fois l'ensemble des équipements retirés du site, **l'exploitant s'engage à remettre le terrain dans son état d'origine**. Bien que l'exploitation du parc n'entraîne pas de modification substantielle des terrains, il persistera des traces de l'opération de démantèlement, et sous les voies d'accès ou les locaux techniques, la végétation n'aura pas pu se développer. **Les repousses naturelles de la végétation permettront au fur et à mesure de retrouver un terrain sensiblement identique à celui antérieur à la construction du parc**.

# 6 Plans et programmes

Le « *Guide de l'étude d'impact* » pour les installations photovoltaïques au sol propose une liste de documents pouvant contenir des informations sur le contexte du site à l'étude. Sur le fondement de ces recommandations, les plans et programmes susceptibles de concerner le projet agrivoltaïque ainsi qu'une synthèse de la compatibilité du projet avec ceux-ci, sont présentés dans les paragraphes suivants, en commençant par ceux relatifs à l'énergie, puis ceux liés à l'eau, à la planification territoriale et enfin à l'urbanisme.

Les plans et programmes suivants concernent la commune d'accueil du projet :

- la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (cf. chapitre 6.1) ;
- le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables de Nouvelle-Aquitaine (cf. chapitre 6.2) ;
- le Plan de Gestion des Risques d'Inondation du Bassin Loire-Bretagne (cf. chapitre 0) ;
- le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Loire-Bretagne (cf. chapitre 6.4) ;
- le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux de la Vienne (cf. chapitre 6.5) ;
- le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires de Nouvelle-Aquitaine (cf. chapitre 6.6 ) ;
- le Plan Climat Air Energie Territorial de la Communauté de Communes de Vienne et Gartempe (cf. chapitre 6.7) ;
- le Plan Paysage de la Communauté de Communes de Vienne et Gartempe (cf. chapitre 6.8) ;
- le Schéma de Cohérence Territoriale Sud Vienne (cf. chapitre 6.8) ;
- le Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) de la Communauté de Communes Vienne et Gartempe (cf. chapitre 6.10).

## 6.1 Stratégie Française pour l'Énergie et le Climat (SFEC)

La Stratégie Française pour l'Énergie et le Climat (SFEC)[42] vise à traiter de manière cohérente les enjeux de décarbonation et à renforcer l'articulation entre l'atténuation et l'adaptation au changement climatique. Elle est constituée de trois documents :

- la Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC) ;
- la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) ;
- le Plan National d'Adaptation au Changement Climatique (PNACC).

### 6.1.1 Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC)

Introduite par la Loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte (LTECV) du 17 août 2015, la Stratégie nationale bas-carbone (SNBC)[43] est la feuille de route de la France pour lutter contre le changement climatique. Elle donne des orientations pour mettre en œuvre, dans tous les secteurs d'activité, la transition vers une économie bas-carbone, circulaire et durable. Elle définit une trajectoire de réduction des émissions de gaz à effet de serre jusqu'à 2050 et fixe des objectifs à court-moyen termes : les budgets carbone. Elle comprend :

- un objectif de long terme, la **neutralité carbone à l'horizon 2050**, et la réduction de l'empreinte carbone des Français ;
- un **scénario de baisse des émissions de gaz à effet de serre** (GES) dans tous les secteurs d'activité, à même de guider l'action collective pour parvenir aux objectifs climatiques ;
- des plafonds d'émissions de GES de à ne pas dépasser par périodes de 5 ans, dits **budgets carbone**.

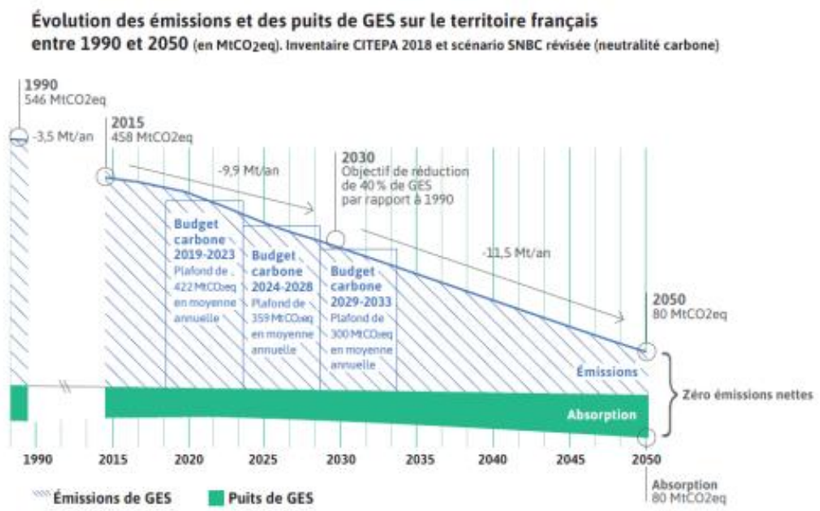



*Figure 56 : Évolution des émissions et des puits de GES sur le territoire français entre 1990 et 2050 (Source : SNBC 2)*

Tous les cinq ans, la SNBC fait l'objet d'un cycle complet de révision. La première révision (SNBC 2) a été adoptée par décret du 21 avril 2020. Fin 2024, une concertation sur la troisième édition de la SNBC a eu lieu et son élaboration définitive est prévue courant 2025.

[42] Planifier une France décarbonée – Mise en concertation de la PPE et de la SNBC, Gouvernement, Mai 2024

[43] https://www.ecologie.gouv.fr/politiques-publiques/strategie-nationale-bas-carbone-snbc

Le projet de SNBC 3 prévoit notamment un nouvel objectif de réduire de 50 % les émissions brutes de GES d'ici 2030 par rapport à 1990 ; il était de 40 % dans la SNBC 2. Cela signifie une baisse des émissions de 5 % chaque année entre 2022 et 2030, contre 2 % de réduction annuelle en moyenne de 2017 à 2022.

### 6.1.2 Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE)

La Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE)[44] permet de décliner de façon opérationnelle les orientations de la politique énergétique fixées par la LTECV. Elle établit les priorités d'actions pour la politique énergétique qui permettront à la France d'atteindre la neutralité carbone en 2050 et fixe des **objectifs concrets pour les 10 ans à venir** (baisse des consommations, développement des énergies renouvelables et du nucléaire, etc.).

Chaque PPE porte sur deux périodes successives de cinq ans et est revue à mi-parcours.

La PPE de la période 2019-2028 a été approuvée par le décret n°2020-456 du 21 avril 2020. Ses objectifs principaux sont les suivants :

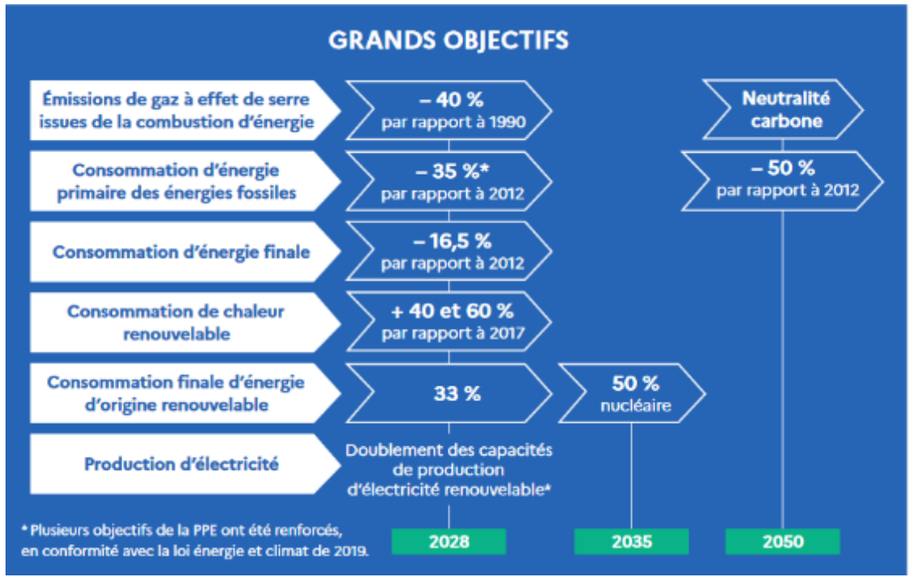



*Figure 57 : Les grands objectifs de la PPE 2019-2028 (Source : Ministère de la transition écologique)*

Des objectifs de développement des énergies renouvelables, filière par filière, y sont fixés.

Pour la production d'électricité d'origine photovoltaïque, il est actuellement de 35,1 GW (option basse) à 44 GW (option haute) pour 2028. Au 31 décembre 2024, 25 307 MW étaient raccordés sur le réseau français.

Fin 2024, une concertation sur la troisième édition de la PPE pour la période 2025-2035 a eu lieu et son élaboration définitive est prévue courant 2025. L'ambition portée par la PPE 3 est de réussir à créer la bascule et passer d'une énergie qui est à environ 60 % carbonée en 2022 à une énergie qui est à environ 60 % décarbonée en 2030 et encore davantage en 2035.

### 6.1.3 Plan National d'Adaptation au Changement Climatique (PNACC)

Le Plan National d'Adaptation au Changement Climatique (PNACC)[45] prévoit un ensemble d'actions concrètes pour **adapter notre territoire aux impacts visibles et attendus du changement climatique** : canicules, inondations, sécheresses, retrait-gonflement des argiles, érosion côtière, feux de forêt, perte de biodiversité, etc. Il a pour objectifs de protéger la population et de construire la résilience de la société française. Il s'agit d'adapter nos modes de vie, notre économie, nos infrastructures et nos décisions politiques en intégrant le climat futur dans l'ensemble de la planification écologique.

La démarche d'adaptation, qui agit sur les conséquences du changement climatique, est complémentaire des actions d'atténuation qui visent à réduire les causes du changement climatique, c'est-à-dire les émissions de gaz à effet de serre.

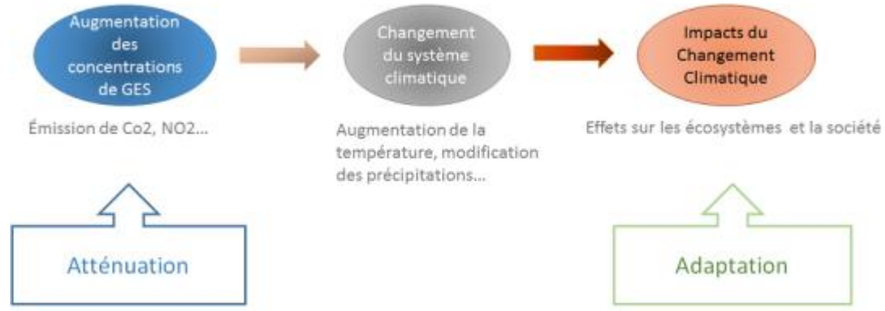



*Figure 58 : Atténuation et adaptation au changement climatique (Source : Ministère en charge de la transition écologique)*

La PNACC 3, publiée le 10 mars 2025, comporte cinq axes :

- Axe 1 : Protéger la population ;
- Axe 2 : Assurer la résilience des territoires, des infrastructures et des services essentiels ;
- Axe 3 : Adapter les activités humaines : assurer la résilience économique et la souveraineté alimentaire, économique et énergétique ;
- Axe 4 : Protéger notre patrimoine naturel et culturel ;
- Axe 5 : Mobiliser les forces vives de la Nation pour réussir l'adaptation au changement climatique.

***Le projet de parc agrivoltaïque étudié, avec ses 27,2 MWc de puissance installée, entre pleinement dans les orientations de la Stratégie Française pour l'Énergie et le Climat, et contribuera notamment à l'atteinte des objectifs de puissance installée visées par la PPE.***

[44] https://www.ecologie.gouv.fr/politiques-publiques/programmations-pluriannuelles-lenergie-ppe

[45] https://www.ecologie.gouv.fr/politiques-publiques/adaptation-france-changement-climatique

## 6.2 Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnR)

Institués par la loi Grenelle II en 2010, les Schémas Régionaux de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnR) déterminent les conditions d'accueil des énergies renouvelables par le réseau électrique, conformément à l'article L.321-7 du Code de l'énergie. Ils sont fondés sur les objectifs fixés par les Schémas Régionaux d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) et établis par RTE, en accord avec les gestionnaires des réseaux publics de distribution d'électricité. Les schémas actuels sont faits à l'horizon 2020 ; les futurs schémas révisés viseront 2030.

La révision du **S3REnR Nouvelle-Aquitaine** a été approuvée par arrêté préfectoral du 5 février 2021. La quote-part unitaire, que les producteurs d'énergies renouvelables qui se raccorderont sur les réseaux électriques de la région auront à verser s'élève à 90,84 k€/MW au 19/02/2025. Ce document met à disposition 13,6 GW supplémentaires de capacités d'accueil pour les énergies renouvelables à l'horizon 2030. Les investissements totaux prévus sont de 1 357 M€, dont 991 M€ sur le réseau de transport (743,3 M€ de créations) et 366 M€ sur les réseaux de distribution (325 M€ de créations).

Le point de raccordement du projet des Beaudissières sera défini par SRD suite à une étude détaillée qui sera menée après demande du porteur de projet, une fois les autorisations obtenues. D'après le site capareseau.fr, un poste source doit être créé à Adriers, bien que son emplacement ne soit pas encore précisément défini. Sa capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR qui reste à affecter serait de 19,2 MW.

***Le projet agrivoltaïque sera en adéquation avec les orientations du S3REnR Nouvelle-Aquitaine. Le poste source à créer à Adriers serait le plus susceptible d'accueillir le projet. La capacité a déjà été réservée pour le raccordement du projet au futur poste source d'Adriers.***

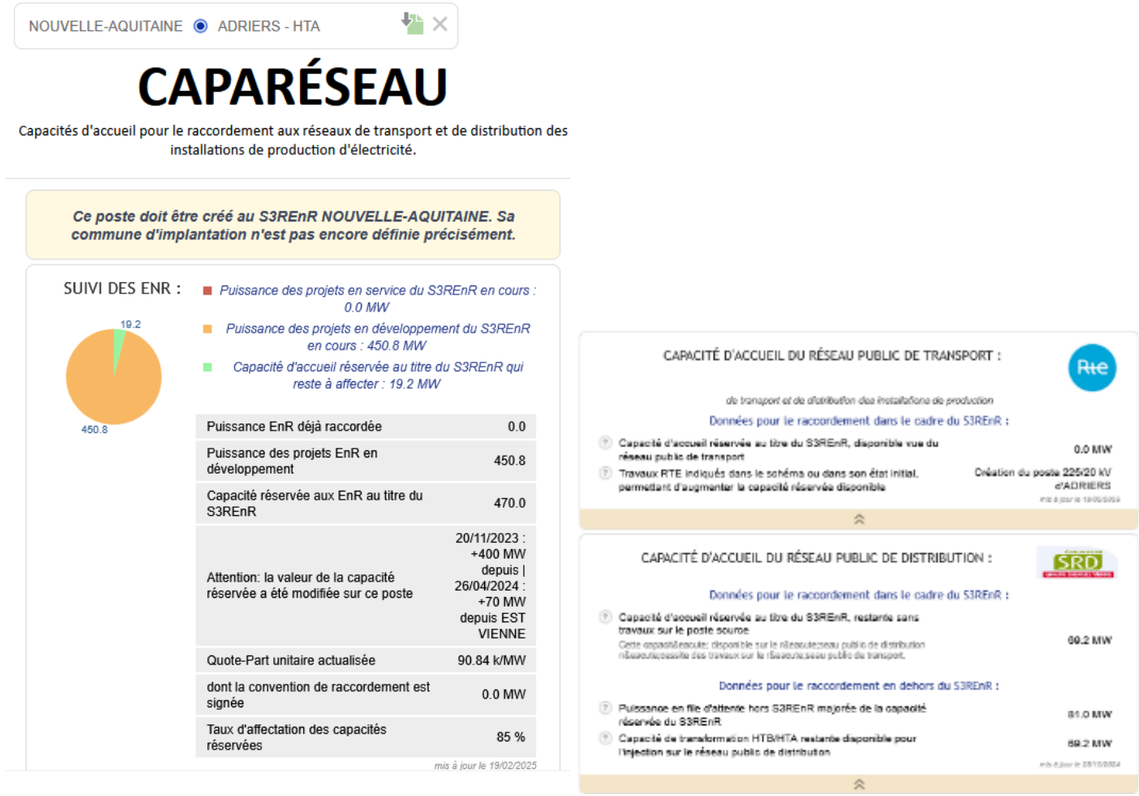



*Figure 59 : Données sur le futur poste source d'Adriers (Source : Caparéseau – 19/02/2025)*

## 6.3 Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI)

Le Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) vise à prévenir et gérer les risques d'inondation en définissant les priorités stratégiques à l'échelle des grands bassins hydrographiques. En application des articles L.566-7 et R.566-10 à R.566-13 du Code de l'environnement, le PGRI fixe les grands objectifs en matière de gestion des risques d'inondation et les objectifs propres à certains territoires à risque d'inondation important (TRI). Le PGRI est mis à jour tous les six ans. Les programmes et les décisions administratives dans le domaine de l'eau doivent être compatibles ou rendus compatibles avec les dispositions des PGRI. Une partie des documents de planification (SRADDET, SCoT, etc.) doit également être compatible avec certaines prescriptions des PGRI.

Par ailleurs, le PGRI est compatible avec les objectifs de qualité et quantité des eaux que fixent les SDAGE, ainsi qu'avec les objectifs environnementaux que contiennent les plans d'actions pour le milieu marin.

Les mesures identifiées dans le PGRI comprennent :

- les orientations fondamentales et dispositions présentées dans les Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux, concernant la prévention des inondations au regard de la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau ;
- les dispositions concernant la surveillance, la prévision et l'information sur les phénomènes d'inondation, qui comprennent notamment le schéma directeur de prévision des crues ;
- les dispositions pour la réduction de la vulnérabilité des territoires face aux risques d'inondation, comprenant des mesures pour le développement d'un mode durable d'occupation et d'exploitation des sols, notamment des mesures pour la maîtrise de l'urbanisation et la cohérence du territoire au regard du risque d'inondation, des mesures pour la réduction de la vulnérabilité des activités économiques et du bâti et, le cas échéant, des mesures pour l'amélioration de la rétention de l'eau et l'inondation contrôlée ;
- des dispositions concernant l'information préventive, l'éducation, la résilience et la conscience du risque.

Le **PGRI du bassin Loire-Bretagne** vise à mieux assurer la sécurité des populations, à réduire les dommages individuels et les coûts collectifs, et à permettre le redémarrage des territoires après la survenue d'une inondation.

Ce plan de gestion s'applique sur l'ensemble du bassin. Il s'impose entre autres, à différentes décisions administratives, aux documents de planification urbaine, aux SCoT et PPR. Il comprend des dispositions spécifiques applicables aux 22 territoires à risque important d'inondation (TRI).

Le PGRI 2022-2027 a été arrêté le 15 mars 2022 par la préfète coordonnatrice de bassin, après avoir été soumis à une consultation publique. L'arrêté préfectoral a été publié au Journal officiel de la République française du 7 avril 2022. Il fixe 6 objectifs, déclinés en 48 dispositions :

- **objectif n°1 :** préserver les capacités d'écoulement des crues ainsi que les zones d'expansion des crues et les capacités de ralentissement des submersions marines ;
- **objectif n°2 :** Planifier l'organisation et l'aménagement du territoire en tenant compte du risque ;
- **objectif n°3 :** Réduire les dommages aux personnes et aux biens implantés en zone inondable ;
- **objectif n°4 :** intégrer les ouvrages de protection contre les inondations dans une approche globale ;
- **objectif n°5 :** améliorer la connaissance et la conscience du risque d'inondation ;
- **objectif n°6 :** se préparer à la crise et favoriser le retour à la normale.

***Le projet agrivoltaïque des Beaudissières n'est pas sur un secteur concerné par un risque d'inondation. Par ailleurs, l'imperméabilisation des sols engendrée par le projet sera limitée. Il n'est par conséquent pas concerné par le PGRI du bassin Loire-Bretagne.***

## 6.4 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)

### 6.4.1 Présentation du SDAGE

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) est un document de planification concertée qui décrit les priorités de la politique de l'eau pour le bassin hydrographique et les objectifs à atteindre. Conformément aux dispositions des articles L.212-1 à L.212-2-3 et R.212-1 à R.212-25 du Code de l'environnement, il définit les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau, fixe les objectifs de qualité et de quantité à atteindre pour chaque cours d'eau, plan d'eau, nappe souterraine, estuaire et secteur littoral et détermine les dispositions nécessaires pour prévenir la détérioration et assurer l'amélioration de l'état des eaux et des milieux aquatiques.

Le SDAGE est complété par un programme de mesures qui précise, secteur par secteur, les actions techniques, financières, réglementaires, à conduire durant les six années à venir, pour atteindre les objectifs fixés. Sur le terrain, c'est la combinaison des dispositions et des mesures qui permettra d'atteindre les objectifs.

Le site étudié dépend de l'Agence de bassin Loire-Bretagne. Son SDAGE (**SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027**) a été adopté le 3 mars 2022 et approuvé par arrêté préfectoral le 18 mars 2022. L'objectif de ce SDAGE est identique au précédent, à savoir atteindre au moins 61 % de masses d'eau de surface en bon état écologique en 2027. Afin d'atteindre cet objectif, le SDAGE s'organise autour de 14 orientations fondamentales :

- **objectif n°1 :** repenser les aménagements des cours d'eau dans leur bassin versant ;
- **objectif n°2 :** réduire la pollution par les nitrates ;
- **objectif n°3 :** réduire la pollution organique, phosphorée et microbiologique ;
- **objectif n°4 :** maîtriser et réduire la pollution par les pesticides ;
- **objectif n°5 : <u>maîtriser et réduire les pollutions dues aux micropolluants ;</u>**
- **objectif n°6 : <u>protéger la santé en protégeant la ressource en eau ;</u>**
- **objectif n°7 :** gérer les prélèvements d'eau de manière équilibrée et durable ;
- **objectif n°8 : <u>préserver et restaurer les zones humides ;</u>**
- **objectif n°9 :** préserver la biodiversité aquatique ;
- **objectif n°10 :** préserver le littoral ;
- **objectif n°11 :** préserver les têtes de bassin versant ;
- **objectif n°12 :** faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques ;
- **objectif n°13 :** mettre en place des outils réglementaires et financiers ;
- **objectif n°14 :** informer, sensibiliser, favoriser les échanges.

Les orientations du SDAGE **<u>en gras</u>** ci-dessus sont celles qui concernent *a priori* le projet de parc agrivoltaïque.

### 6.4.2 Analyse de la compatibilité du projet avec le SDAGE

#### 6.4.2.1 Réduction des pollutions et protection de la ressource en eau

Afin de répondre aux objectifs n°5 de maîtrise des pollutions aux micropolluants et n°6 de protection de la ressource en eau, le projet des Beaudissières prend plusieurs mesures en phase construction comme en phase exploitation, à savoir :

- **Mesure 1 : Mettre en place un Management environnemental du chantier (maître d'ouvrage) ;**
- **Mesure 5 : Mettre en œuvre une démarche de maîtrise des risques de la pollution des eaux et des sols en phase chantier ;**
- **Mesure 6 : Mettre en œuvre une démarche de maîtrise des risques de pollution des eaux et des sols en phase exploitation.**

Ces mesures conduisent à un impact résiduel sur les eaux superficielles et souterraines qualifié de très faible (pour la qualité des eaux en phase d'exploitation) à modéré (pour l'excavation et le tassement des sols).

#### 6.4.2.2 Préservation des zones humides

Concernant l'objectif n°8 relatif à la préservation des zones humides, le porteur de projet s'est attaché à éviter l'ensemble des zones humides recensées sur le site d'étude amenant à un impact nul sur les zones humides.

***Dans la mesure où :***

- ***les impacts résiduels du projet sur les eaux superficielles et souterraines sont qualifiés de très faibles à faibles ;***
- ***les impacts du projet sur les zones humides sont nuls ;***
- ***le projet n'utilise que très peu d'eau ;***
- ***les impacts résiduels du projet sur la biodiversité aquatique (amphibiens) sont non significatifs ;***

***celui-ci est en compatible avec le SDAGE Loire-Bretagne.***

## 6.5 Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)

### 6.5.1 Présentation du SAGE

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) est un outil de planification, institué par la Loi sur l'Eau de 1992, visant la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau. Il constitue une déclinaison du SDAGE à l'échelle du bassin versant hydrographique ou de la nappe ; il doit être compatible avec le SDAGE.

En application des dispositions des articles L.212-3 à L.212-11 et R.212-26 à R.212-48 du Code de l'environnement, le SAGE vise à concilier les différents usages anthropiques de l'eau (eau potable, industrie, agriculture, etc.) et la protection des milieux aquatiques, en tenant compte des spécificités d'un territoire. Il repose sur une démarche volontaire de concertation avec les acteurs locaux.

Le site étudié relève du **SAGE de la Vienne**[46]. Approuvé par arrêté préfectoral en 2013 suite à une première révision, les enjeux essentiels sont :

- assurer un bon état écologique des eaux de la Vienne et de ses affluents ;
- valoriser et développer l'attractivité du bassin ;
- garantir une bonne qualité des eaux superficielles et souterraines ;
- préserver les milieux humides et les espèces pour maintenir la biodiversité ;
- restaurer les cours d'eau du bassin ;
- optimiser la gestion quantitative des eaux du bassin de la Vienne.

### 6.5.2 Analyse de la compatibilité du projet avec le SAGE

Le projet des Beaudissières prend plusieurs mesures en phase construction comme en phase exploitation, à savoir :

- **Mesure 1 : Mettre en place un Management environnemental du chantier (maître d'ouvrage) ;**
- **Mesure 5 : Mettre en œuvre une démarche de maîtrise des risques de la pollution des eaux et des sols en phase chantier ;**
- **Mesure 6 : Mettre en œuvre une démarche de maîtrise des risques de pollution des eaux et des sols en phase exploitation.**

***Dans la mesure où :***

- ***les impacts résiduels du projet sur les eaux superficielles et souterraines sont qualifiés de très faibles à faibles ;***
- ***les impacts du projet sur les zones humides sont nuls ;***
- ***le projet n'utilise que très peu d'eau ;***
- ***les impacts résiduels du projet sur la biodiversité aquatique (amphibiens) sont non significatifs ;***

***celui-ci est en compatible avec le SAGE de la Vienne.***

## 6.6 Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET)

En application des articles L.4251-1 à L.4251-11 et R.4251-1 à R.4251-17 du Code général des collectivités territoriales, le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) est un document de planification qui précise, à l'échelle régionale, la stratégie, les objectifs et les règles fixées par la Région dans plusieurs domaines de l'aménagement du territoire. Le SRADDET s'applique à l'ensemble des régions du territoire national, à l'exception de l'Île-de-France, de la Corse et des régions d'outre-mer, régies par des dispositions spécifiques.

Parmi les domaines visés par le SRADDET figurent la lutte contre l'artificialisation des sols, la maîtrise et la valorisation de l'énergie, le développement de l'exploitation des énergies renouvelables et de récupération (y compris sur les installations de production de biogaz), la lutte contre le changement climatique, le maintien de la qualité de l'air, la protection et la restauration de la biodiversité, ou encore la prévention et la gestion des déchets.

Le SRADDET remplace le SRADDT (Schéma régional d'aménagement et de développement durable du territoire) et intègre plusieurs schémas sectoriels, dont le SRCAE (Schéma Régionale du Climat, de l'Air et de l'Énergie), le SRCE (Schéma de Cohérence Écologique), le SRIT (Schéma Régional des Infrastructures de Transport), et le PRPGD (Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets), qui deviennent caducs dès sa publication. Il doit par ailleurs être compatible avec le SDAGE et le PGRI, et respecter les règles d'urbanisme et les servitudes d'utilité publique.

[46] Gest'Eau

Le SRADDET s'organise sous la forme de trois documents :

- le « *Rapport de présentation* » qui présente les différents objectifs du schéma ;
- le « *Fascicule des règles générales* » qui contient l'ensemble des règles et mesures contribuant à la réalisation des objectifs. Il est le seul document opposable du schéma ;
- les « *Annexes* », contenant en particulier les éléments autrefois présents dans le SRCE.

Le **SRADDET Nouvelle-Aquitaine** a été approuvé par arrêté préfectoral le 27 mars 2020. Il repose sur trois grandes orientations :

- une Nouvelle-Aquitaine dynamique, des territoires attractifs, créateurs d'activités et d'emplois ;
- une Nouvelle-Aquitaine audacieuse, des territoires innovants face aux défis démographiques et environnementaux ;
- une Nouvelle-Aquitaine solidaire, une région et des territoires unis pour le bien-vivre de tous.

Concernant la trajectoire de transition énergétique, le SRADDET confirme l'ambition annoncée, avec une *« augmentation de la part des EnR dans la consommation finale brute d'énergie de 22 % en 2015 à 32 % en 2020, 50 % en 2030 et à 100 % en 2050. ».*

Cette volonté est notamment traduite dans l'objectif 51, qui est de « *Valoriser toutes les ressources locales pour multiplier et diversifier les unités de production d'énergie renouvelable* ».

Les objectifs de puissance installée pour le photovoltaïque sont d'atteindre 8 500 MWc en 2030 et 12 500 MWc en 2050. En 2024, la puissance installée en Nouvelle-Aquitaine était de 5 666 MW.

Les orientations prioritaires sont :

- *« la priorisation des surfaces artificialisées pour les parcs au sol : terrains industriels ou militaires désaffectés, sites terrestres d'extraction de granulats en fin d'exploitation, anciennes décharges de déchets (ordures ménagères, déchets inertes,* etc.*), parkings et aires de stockage,* etc.
- *la généralisation, à l'échelle communale ou intercommunale, des cadastres solaires ;*
- *la dynamisation des projets collectifs à valeur ajoutée locale (groupements agricoles, sociétés citoyens-collectivités territoriales,* etc.*) ;*
- *le développement par l'innovation du stockage de l'énergie solaire en lien avec le cluster régional « Énergies et stockage.*
- *Les documents d'urbanisme facilitent par l'intégration d'une orientation bioclimatique des espaces urbanisables, l'intégration du PV comme bonus de constructibilité et l'inclusion dans leurs principes directeurs, la généralisation des surfaces photovoltaïques en toiture. Elles intègrent le PV comme équipement prioritaire sur les surfaces artificialisées. »*

Par ailleurs, la règle n°30 fixée par le SRADDET concerne les installations photovoltaïques : « *Le développement des unités de production d'électricité photovoltaïque doit être privilégié sur les surfaces artificialisées bâties et non bâties, offrant une multifonctionnalité à ces espaces* ». Le SRADDET affiche donc la volonté de privilégier les installations sur des terrains déjà artificialisés, sans toutefois écarter les projets agrivoltaïques, comme celui des Beaudissières, comme l'indiquent les orientations prioritaires.

Par ailleurs, l'étude du milieu naturel détaille au paragraphe 3.4.2 les différentes Trames Vertes et Bleues existant dans un rayon de 5 km autour du projet, ainsi que les continuités écologiques locales.

***Au vu des objectifs présentés, le projet de parc agrivoltaïque étudié, avec ses 27,2 MWc de puissance totale, contribuera à l'atteinte des valeurs de puissance installée visées par le SRADDET.***

## 6.7 Plan Climat-Air-Énergie-Territorial (PCAET)

Le Plan Climat-Air-Énergie-Territorial (PCAET) est un document cadre de la politique énergétique et climatique des collectivités. Ses objectifs sont décrits aux articles L.229-26 et R.229-51 à R.229-56 du Code de l'environnement.

Le PCAET présente un projet territorial de développement durable dont la finalité est la lutte contre le changement climatique et l'adaptation des territoires. Ainsi, il définit les objectifs stratégiques et opérationnels visant à atténuer le changement climatique, à le combattre efficacement et s'y adapter, à développer les énergies renouvelables et maîtriser la consommation d'énergie, en cohérence avec les engagements internationaux de la France. Il intègre également les problèmes de qualité de l'air.

Le PCAET est révisé tous les six ans. Il doit être constitué pour les établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) à fiscalité propre de plus de 20 000 habitants. En dessous de ce seuil, il peut être établi sur la base du volontariat.

Le PCAET contient :

- un état des lieux des pratiques environnementales territoriales ;
- une stratégie territoriale pour chaque enjeu (logement, transports, industrie, énergies renouvelables, qualité de l'air, etc.) ;
- un plan d'actions pour atteindre les objectifs stratégiques ;
- un dispositif de suivi et d'évaluation des actions initiées.

La **Communauté de Communes de Vienne et Gartempe** est un EPCI de plus de 20 000 habitants (38 988 habitants en 2020). Elle a lancé le projet d'un PCAET en novembre 2018. Elle a adopté son PCAET en février 2022. Il définit la stratégie de transition écologique du territoire et le programme d'actions pour la période 2020-2026.

Ainsi, l'orientation stratégique 2 de son plan d'actions vise à « *utiliser [les] ressources renouvelables pour produire et consommer localement [l'] énergie* ».

La **fiche action n°2.2.2** est relative à l'« Appui et soutien aux collectivités souhaitant développer des installations d'électricités renouvelables sur leurs territoires ». Elle vise l'atteinte de 800 GWh annuels d'électricité renouvelable en 2035 (contre 317 GWh en 2018).

La fiche action présente toutefois un point de vigilance pour les installations solaires qui doivent être prévues « *uniquement sur sols pollués, décharges, zones artificialisées.* ».

***Le projet n'étant pas localisé sur des sols pollués, ni sur des décharges ni sur des zones artificialisées, il n'est pas totalement en adéquation avec la stratégie du territoire et les objectifs du PCAET de la Communauté de Communes de Vienne et Gartempe. Il permet toutefois de maintenir une activité agricole et de participer à l'objectif d'atteindre 800 GWh annuels d'électricité renouvelable en 2035.***

## 6.8 Plan Paysage

Le Plan Paysage s'inscrit dans l'appel à projets 2021 « Plans de paysage » lancé par le Ministère de la Transition Écologique, du développement durable et de l'énergie dont la Communauté de Communes Vienne et Gartempe s'est portée candidate. Le Plan Paysage de Vienne et Gartempe a été initié en avril 2022 par la Communauté de Communes.

Le Plan Paysage permet de mettre en place un programme d'actions visant à une gestion paysagère exemplaire, partagée avec les différents acteurs du territoire. Le Plan Paysage est un outil de prise en compte du paysage – qu'il s'agisse de sa protection, sa gestion ou de son aménagement – dans les politiques sectorielles d'aménagement du territoire (urbanisme, transports, infrastructures, énergies renouvelables, agriculture). Il permet d'appréhender l'évolution et la transformation des paysages de manière prospective et de définir le cadre de cette évolution, sous l'angle d'un projet partagé. Au-delà d'un document de référence sur un paysage particulier, il vise la prise de conscience collective des fonctionnements et des qualités des paysages afin de mieux en préserver ou valoriser leurs identités dans un contexte de transitions écologique, énergétique ou encore agricole. Les grands objectifs du Plan Paysage sont les suivants :

- partager et co-construire un état des lieux du territoire, et décrire collectivement les valeurs paysagères ;
- exprimer une stratégie de long terme de gestion et d'aménagement des paysages ;
- améliorer l'attractivité du territoire et le cadre de vie des habitants ;
- articuler les outils et les opérations d'aménagement du territoire ;
- comprendre et accompagner les mutations paysagères en proposant des orientations et actions concrètes et opérationnelles.

Au total, quatre objectifs de qualité paysagère (OQP) sont visés dans le Plan Paysage de la Communauté de Communes de Vienne et Gartempe :

- OQP 1 : Conforter les qualités paysagères de la Vienne et de la Gartempe et leur rôle fédérateur ;
- OQP 2 : Faire monter en compétence le territoire sur les questions d'agroécologie ;
- **OQP 3 : Mener des actions de maîtrise et production de l'énergie ;**
- OQP 4 : Sensibiliser et faire découvrir les paysages de la communauté de communes.

Ces axes stratégiques sont subdivisés en sous-OQP, eux-mêmes classés en « actions ».

Le projet agrivoltaïque des Beaudissières est principalement visé par l'OQP 3, subdivisé en 3 sous-OQP. Celui qui intéresse le projet est le « **Sous-OQP 3 :2 Définir les modalités de production d'énergies renouvelables compatibles avec les paysages** ».

***L'action 3.2.1 vise à « écrire une OAP thématique sur l'insertion des énergies renouvelables dans le paysage [...]. ». L'expertise paysagère conclut à une qualification des impacts résiduels nulle à faible dans la majorité des cas. Seul un impact est considéré modéré au niveau du lieu de vie des Beaudissières et de la route qui mène à celui-ci (impact modéré à fort ponctuellement). Le projet semble compatible avec le Plan Paysage.***

## 6.9 Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) est un document de planification et d'urbanisme, régi par les articles L.141-1 à L.145-1 et R.141-1 à R.143-16 du Code de l'urbanisme. Il détermine l'organisation spatiale et définit les grandes orientations d'aménagement en matière d'habitat, de développement économique, et d'environnement, à l'échelle du territoire sur lequel il s'inscrit, pour les 20 prochaines années. Il assure l'articulation entre le SRADDET, porté par la Région, et les documents d'urbanisme communaux et intercommunaux (cartes communales, plans locaux d'urbanisme ou plans locaux d'urbanisme intercommunaux).

Le SCoT doit viser à assurer les conditions d'une planification durable du territoire, prenant en compte à la fois les besoins des habitants et les ressources du territoire, et conjuguant les dimensions sociales, économiques et environnementales (dont la gestion économe de l'espace et la lutte contre l'artificialisation des sols).

Le SCoT comprend un projet d'aménagement stratégique, un document d'orientation et d'objectifs et des annexes.

La commune d'Adriers est soumise au Schéma de Cohérence Territoriale Sud Vienne, approuvé le 14/01/2020. Le SCoT définit les grandes orientations en matière d'habitat, de développement économique et d'environnement. Le Document d'Orientations et d'Objectifs (DOO) est organisé de la manière suivante :

- **Chapitre I - L'attractivité du territoire par la mise en œuvre de politiques publiques nouvelles de structuration du territoire et de préservation des grands équilibres :**
  - le renforcement du fonctionnement territorial par la réaffirmation des pôles de l'armature urbaine ;
  - un territoire connecte et attractif ;
  - l'accessibilité routière ;
  - la préservation des grands équilibres ;
  - la nécessité de la mise en œuvre de politiques publiques et d'ingénierie nouvelles.
- **Chapitre II - orientations de préservation et valorisation des espaces naturels, agricoles et des paysages :**
  - le principe général de préservation des espaces naturels, agricoles & forestiers ;
  - la protection et valorisation de la biodiversité : la Trame Verte et Bleue (TVB) ;
  - la préservation et la valorisation des paysages de Sud Vienne et des identités de son territoire ;
  - une urbanisation équilibrée, économe en espace et en ressources naturelles.
- **Chapitre III - les objectifs des politiques publiques d'aménagement :**
  - le renforcement de l'offre de logements en s'appuyant sur la remobilisation des logements vacants ;
  - la localisation et la hiérarchisation des activités économiques ;
  - l'encadrement de l'aménagement commercial ;
  - le renforcement des activités touristiques ;
  - les conditions de l'activité agricole et sylvicole ;
  - l'intégration des risques dans l'aménagement ;
  - les autres politiques publiques d'accompagnement.

Le DOO est aussi composé de 73 prescriptions (nommées P suivies du numéro de la prescription) et de 32 recommandations (nommées R suivies du numéro de la recommandation).

Au chapitre III, il est indiqué : « ***P71 – Prescription relative au développement des énergies renouvelables : les équipements de production d'énergie photovoltaïque au sol devront être privilégiés sur les sites pollués, les friches industrielles, les couvertures de parkings, de bâtiments.*** »

***Le projet des Beaudissières, tel qu'il est défini avec ses mesures d'évitement, de réduction, de compensation, d'accompagnement et de suivi n'est pas incompatible avec les prescriptions fixées par le SCoT. En outre, le projet permettra le développement d'énergies renouvelables tout en permettant le développement de l'activité agricole de l'exploitation concernée par les parcelles. Comme indiqué en Annexe 4, Neoen a fait le choix du site à l'étude pour plusieurs raisons :***

- ***l'absence de sites industriels et dégradés au sein de la Communauté de Communes Vienne et Gartempe ;***
- ***les objectifs de la PPE et la nécessité de développer l'agrivoltaïsme ;***
- ***le contexte historique de la région, marqué par la présence de pâturage ovin en Sud Vienne, notamment dans le secteur sud du Montmorillonnais ;***
- ***l'identification de terrains présentant un caractère propice au pâturage autour du lieu-dit des Beaudissières ;***
- ***la présence d'un éleveur déjà installé, en mesure d'assurer durablement l'exploitation et le suivi du parc agrivoltaïque, disposant des compétences, connaissances et équipements nécessaires à l'élevage d'un troupeau au sein du site.***

## 6.10 Règles d'urbanisme en vigueur

Le Code de l'urbanisme est basé sur un objectif principal : une « *utilisation économe des espaces naturels, de la préservation des espaces affectés aux activités agricoles et forestières et de la protection des sites, des milieux et paysages naturels* » (Source : L'instruction des demandes d'autorisations d'urbanisme pour les centrales solaires au sol, Guide 2020, Ministère de la Transition Écologique et Solidaire). Il est complété par un objectif complémentaire de « Zéro Artificialisation Nette » (ZAN) fixé dans le cadre de la Loi Climat et Résilience[47] du 22 août 2021.

Ces objectifs sont repris dans les documents d'urbanisme et les parcs photovoltaïques doivent s'y conformer, en étant intégrées de manière harmonieuse au territoire.

Les projets photovoltaïques sont soumis, selon les cas, à deux types de règles :

- les **règles générales d'urbanisme, traduites dans le RNU** (Règlement National d'Urbanisme), si la commune d'accueil du projet ne dispose pas de document d'urbanisme ;
- les **règles inscrites dans les plans d'urbanisme locaux** (Carte Communale, PLU, PLUi) si la commune d'accueil du projet en est dotée.

Dans ce chapitre est analysée la compatibilité du projet avec le document d'urbanisme.

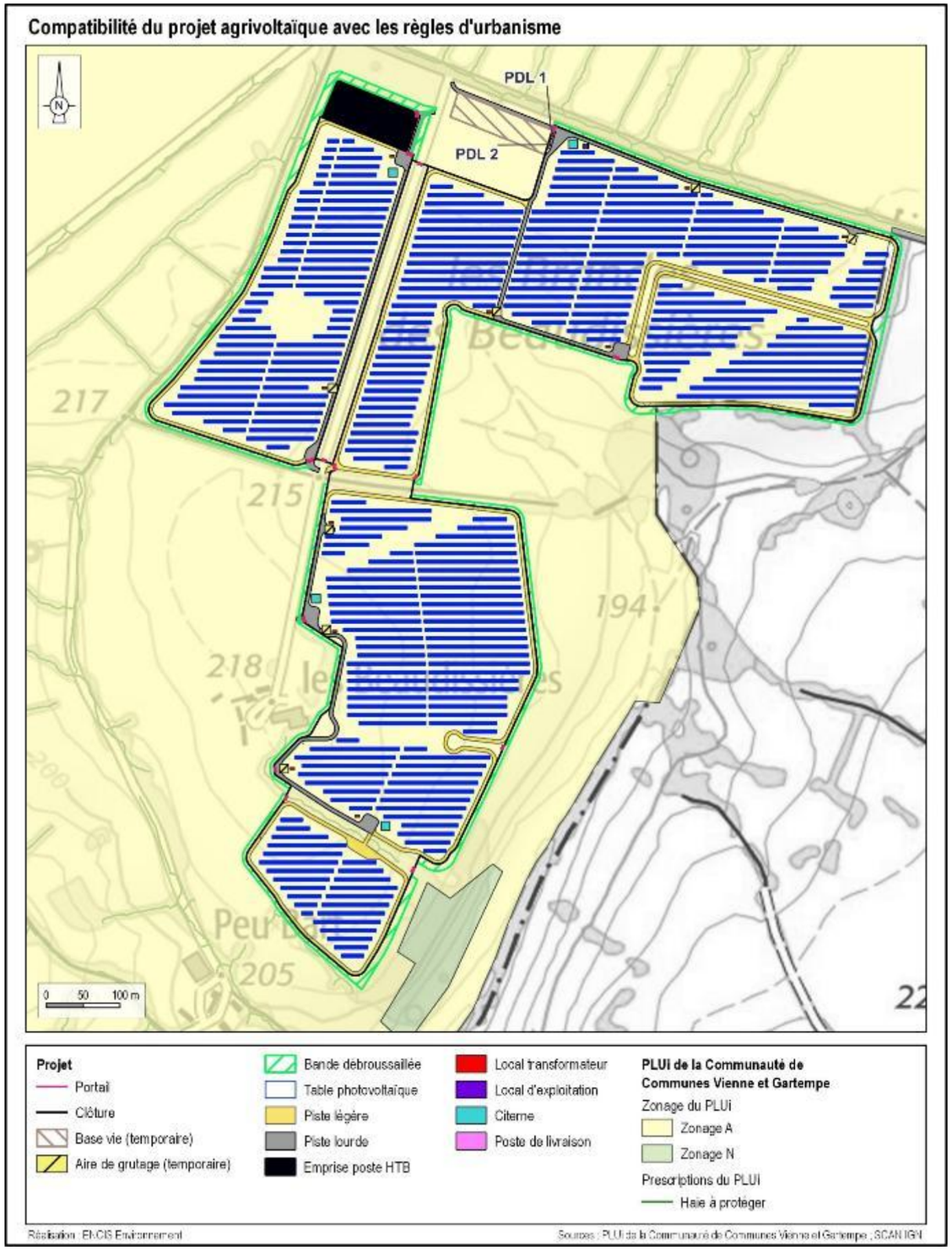
### 6.10.1 Présentation du Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) de la Communauté de Communes Vienne et Gartempe

La commune d'Adriers, accueillant le projet agrivoltaïque, intègre le **Plan Local d'Urbanisme intercommunal** (PLUi) de la Communauté de Communes Vienne et Gartempe, approuvé le 10/10/2024. Nous analyserons ici la compatibilité du projet avec la version opposable du document d'urbanisme à l'heure de la rédaction du présent dossier.

Comme le montre la Carte 98, le règlement graphique du PLUi indique que le projet se localise intégralement en **zone agricole (zone A)**. D'après le règlement écrit du document d'urbanisme, la zone A est une zone à dominante agricole où l'activité agricole est privilégiée. Peuvent être classés en zone agricole les secteurs de la commune, équipés ou non, à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres agricoles (article R.151-22 du Code de l'urbanisme).

La zone d'implantation potentielle est également concernée par de nombreuses **haies à protéger** au titre de l'article L.151-23 du Code de l'urbanisme (protection du patrimoine naturel et paysager).

[47] Loi n°2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets




*Carte 98 : Compatibilité du projet agrivoltaïque des Beaudissières avec le PLUi de la Communauté de Commune Vienne et Gartempe*

## 6.10.2 Analyse de la compatibilité avec le règlement en vigueur

### 6.10.2.1 Dispositions applicables à toutes les zones

Des dispositions applicables à toutes les zones du document d'urbanisme sont édictées en début de règlement. Celles pouvant concerner le projet sont listées ci-après.

#### 6.10.2.1.1 Alimentation en énergie et réseaux de communication

Tout nouveau réseau sur domaine privé nécessaire à l'alimentation de la construction devra être réalisé en souterrain jusqu'au point de raccordement situé en limite du domaine public.

***Le projet agrivoltaïque des Beaudissières prévoit l'enterrement des câbles électriques et respecte donc cette disposition générale du PLUi Vienne et Gartempe.***

#### 6.10.2.1.2 Accès et voirie

Pour être constructible, un terrain doit avoir accès à une voie publique ou à une voie privée soit directement, soit par l'intermédiaire d'un passage aménagé sur un fond voisin ou éventuellement obtenu par application de l'article 682 du Code Civil.

La largeur des accès sur la voie publique doit être proportionnée à la taille et au besoin des constructions. Les caractéristiques de cette voie doivent être adaptées à la circulation ou l'utilisation des engins de lutte contre l'incendie.

Les dimensions, formes et caractéristiques techniques des voies privées doivent être adaptées aux usages qu'elles supportent ou aux opérations qu'elles doivent desservir.

Le nombre d'accès sera limité au minimum nécessaire au projet. Les accès ne devront pas présenter de risque pour la sécurité des usagers des voies publiques ou pour celle des personnes utilisant ces accès. Tout accès devra être aménagé pour assurer en termes de visibilité, de fonctionnalité et de facilité d'usage, cette sécurité qui sera appréciée compte tenue, notamment, de la position des accès, de leur configuration ainsi que de la nature et de l'intensité du trafic.

Lorsque le terrain est desservi par plusieurs voies, le projet ne sera autorisé que sous réserve que l'accès soit établi sur la voie où la gêne pour la circulation sera moindre. Les accès doivent être aménagés de façon à répondre aux conditions de sécurité publique, notamment au regard de l'intensité de la circulation et des conditions de visibilité.

L'aménagement des voies doit respecter la règlementation en vigueur, notamment celle relative à l'accessibilité des personnes à mobilité réduite. La conception des voies doit être compatible avec les intentions urbaines définies au sein des Orientations d'Aménagement et de Programmation, lorsqu'elles existent.

***Le projet agrivoltaïque des Beaudissières respecte cette disposition générale du PLUi Vienne et Gartempe.***

#### 6.10.2.1.3 Eau potable

L'alimentation de toute construction nouvelle, dont le besoin en eau potable est reconnu, est assurée par le réseau public s'il existe ou à défaut, par un moyen conforme à la règlementation en vigueur.

***Le projet agrivoltaïque des Beaudissières respecte cette disposition générale du PLUi Vienne et Gartempe.***

#### 6.10.2.1.4 Eaux pluviales et maîtrises du ruissellement

En l'absence de réseau ou en cas de réseau collecteur insuffisant, il sera exigé un aménagement nécessaire au libre écoulement des eaux pluviales à la charge du pétitionnaire. Les dispositifs de récupération des eaux pluviales (mise en place de cuves) ou d'infiltration à la parcelle sont autorisés. Les dispositifs doivent permettre de limiter le ruissellement suite à une imperméabilisation tout en respectant le principe de transparence hydraulique qui consiste à ne pas entraver les écoulements des fonds supérieurs.

Dans tous les cas de figure, les aménagements projetés doivent être conformes aux préconisations de l'étude de zonage et de prescriptions pour les eaux pluviales des communes si elles existent (schéma directeur eaux pluviales, zonage eaux pluviales, etc.)

Les prescriptions pour la maîtrise du ruissellement à la parcelle sont les suivantes :

- un volume de stockage est à prévoir ;
- un débit de rejet (prise en compte de la totalité de la surface de la parcelle) conformément aux prescriptions du SDAGE.

Ces mesures de rétention des eaux de ruissellement s'appliquent aussi bien pour les projets de reconstruction dans les zones déjà urbanisées que lors des nouveaux aménagements dans les zones ouvertes à l'urbanisation (pour tout permis de construire représentant une surface imperméabilisée de plus de 1 000 $m^2$).

Sont ainsi autorisés et encouragés :

- les installations permettant la récupération et l'utilisation des eaux pluviales à des fins non domestiques ;
- les aménagements permettant une gestion alternative des eaux pluviales (la rétention, l'infiltration, etc.) et un traitement naturel des eaux sur la parcelle, afin de diminuer les rejets vers les réseaux.

Dans le cadre du projet des Beaudissières, l'impact résiduel relatif à l'imperméabilisation des sols sera négatif modéré (phase d'exploitation). L'imperméabilisation du site reste limitée car elle ne concerne que certains aménagements précis : les postes de livraison et transformateurs, la sous-station HTB, les locaux d'exploitation, les réserves incendie et la bergerie. Ces équipements représentent une surface imperméabilisée totale de 7 934 m², soit seulement 1,8 % de la surface globale du projet. Les pieux, bien que localement imperméabilisants, sont de petite taille et espacés, ce qui ne modifie pas de manière significative le ruissellement ou l'infiltration des eaux. Les pistes, quant à elles, bien qu'elles modifient le coefficient de ruissellement, restent perméables. Les panneaux photovoltaïques ne sont pas considérés comme sources d'imperméabilisation car ils couvrent au sol seulement 25 % du site, avec une disposition inclinée permettant l'écoulement des eaux pluviales. Enfin, aucun fossé d'écoulement des eaux pluviales ne sera affecté par le projet.

***Le projet agrivoltaïque des Beaudissières respecte cette disposition générale du PLUi Vienne et Gartempe.***

### 6.10.2.2 Dispositions applicables à la zone A

#### 6.10.2.2.1 Destinations des constructions autorisées

***Constructions liées à une exploitation agricole***

L'article A1.2 du règlement du PLUi de Vienne et Gartempe dispose que sont notamment autorisées sous conditions *« Les constructions et installations liées et nécessaires à une exploitation agricole sous réserve d'être implantées à moins de 100 mètres des bâtiments existants (possibilité de dérogation en cas de création d'une exploitation agricole) »*.

Depuis l'adoption de la loi n°2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables (dite « Loi APER ») en mars 2023, les installations agrivoltaïques au sens de l'article L.314-36 du Code de l'énergie, *« sont considérées comme nécessaires à l'exploitation agricole, pour l'application des articles L.111-4, L.151-11 et L.161-4 »* du Code de l'urbanisme. À ce titre, afin de démontrer son caractère agrivoltaïque, le projet des Beaudissières a fait l'objet d'un dossier présentant les justifications détaillées du respect des conditions prévues dans l'article L.314-36 du Code de l'énergie, fourni avec la demande de permis de construire.

***Le périmètre clôturé du projet agrivoltaïque des Beaudissières est situé à 10 m des bâtiments agricoles existants. Il est donc compatible avec les dispositions relatives aux types de construction autorisés par le PLUi Vienne et Gartempe.***

#### 6.10.2.2.2 Volumétrie et implantation

***Hauteurs autorisées***

La hauteur maximale des constructions agricoles est libre. Aucune disposition n'est indiquée pour les constructions et installations relevant de la sous–destination locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilés.

***Implantation par rapport aux voies et emprises publiques***

Pour les constructions agricoles, aucune règle de recul par rapport aux voies et emprises publiques n'est fixée. En bordure des voies classées à grande circulation, les constructions devront respecter les marges de recul règlementaires.

***Implantation par rapport aux limites séparatives***

Seules les extensions et annexes des habitations existantes disposent de contraintes d'implantation par rapport aux limites séparatives.

***Implantation des constructions les unes par rapport aux autres***

Les constructions liées et nécessaires à l'activité agricole doivent être implantées à moins de 100 mètres des bâtiments agricoles existants. Cette condition ne s'applique pas dans le cas de la création d'une nouvelle entreprise agricole ou de la relocalisation d'un siège d'exploitation.

L'implantation des constructions et installations relevant de la sous-destination locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilés n'est pas réglementée.

***Emprise au sol***

L'emprise au sol des constructions et installations relevant de la sous-destination locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilés n'est pas réglementée.

Le parc agrivoltaïque des Beaudissières n'étant ni une construction agricole ni une extension ou annexe d'habitation existante, il n'est donc pas réglementé vis-à-vis des voies et emprises publiques. Par ailleurs, aucune

voie classée à grande circulation ne se trouve à proximité du site. Pour les mêmes raisons, il n'est pas non plus réglementé vis-à-vis des limites séparatives.

***Le projet agrivoltaïque des Beaudissières n'est donc pas réglementé en termes de volumétrie et d'implantation (hormis la distance d'implantation limitée à 100 m des bâtiments agricoles qui a été analysée au point précédent). Par conséquent, il est compatible avec les dispositions associées de la zone A du PLUi Vienne et Gartempe.***

#### 6.10.2.2.3 Qualité urbaine, architecturale et paysagère

***Construction principale et annexe***

L'aspect des constructions respectera l'identité architecturale locale dans ses gabarits, matières, couleur et ordonnancement de façade.

***Toitures***

La pente doit être adaptée aux matériaux de couverture (tuile canal, tuile plate, ardoise, etc.). Les toits plats sont autorisés dans le cadre d'une démarche architecturale justifiée qui respecte le contexte architectural environnant.

Aucun matériau n'est interdit sous réserve de participer à une bonne insertion dans le paysage de la zone et d'être justifié dans un parti architectural adapté au contexte. La pose de capteurs solaires est autorisée sous réserve de participer à une bonne insertion dans le paysage de la zone.

***Couleur des matériaux***

Les matériaux contemporains novateurs sont autorisés s'ils justifient d'une bonne intégration dans le contexte architectural de la zone. Aucun matériau n'est interdit sous réserve de participer à une bonne insertion dans le paysage de la zone et d'être justifié dans un parti architectural adapté au contexte. Les matériaux utilisés pour les constructions et clôtures et destinés à être enduits ne devront pas être laissés nus.

***Clôture***

Les clôtures sur rue seront constituées :

- soit d'un mur bahut d'une hauteur maximale de 1,20 m surmonté ou non d'une superstructure (grillage, grille, etc.), l'ensemble ne devant pas excéder 1,80 m ;
- soit d'un grillage d'une hauteur maximale de 1,80 m doublée d'une haie vive constituée d'essences locales.

Les clôtures en limite séparative ne devront pas excéder 1,80 m de hauteur et seront constituées d'un grillage doublé ou non d'une haie vive constituée d'essences locales.

Néanmoins, les clôtures liées à des projets spécifiques ou à des nuisances particulières et les clôtures des constructions liées aux équipements d'intérêt collectif et services peuvent s'affranchir des dispositions précédentes.

Comme indiqué précédemment, un parc agrivoltaïque est au sens juridique « nécessaire à l'exploitation agricole ». Or, l'article du PLUi relatif aux clôtures en zone A ne fait pas référence à ce type de projet. Le parc agrivoltaïque des Beaudissières ne serait donc pas concerné par cet article. Dans tous les cas, il respecte la réglementation associée aux équipements d'intérêt collectif, même si un projet agrivoltaïque n'est plus référencé comme tel.

Les mesures suivantes permettront au projet de bien s'intégrer à son environnement :

- **Mesure 13 : Intégrer les postes de livraison dans le paysage ;**
- **Mesure 14 : Intégrer les locaux techniques et les locaux de stockage dans le paysage ;**
- **Mesure 15 : Intégration des pistes internes ;**
- **Mesure 16 : Utilisation d'une clôture de type agricole avec des poteaux en bois**.

***Le projet agrivoltaïque des Beaudissières est donc compatible avec les dispositions relatives à la qualité urbaine, architecturale et paysagère de la zone A du PLUi Vienne et Gartempe.***

#### 6.10.2.2.4 Traitement environnemental et paysager des espaces non bâtis

***Espaces libres***

Lorsque des espaces libres peuvent être maintenus, au moins 30 % des espaces libres devront être non imperméabilisés.

La végétalisation des espaces libres sera faite à base d'essences locales non allergènes selon la palette des essences locales préconisées en annexe du règlement du PLUi.

Les éléments paysagers identifiés sur le règlement graphique ne pourront pas être détruits (haies, arbres, etc.). Si l'autorisation de destruction est donnée, les éléments supprimés seront remplacés en quantité (linéaire ou surface) équivalente.

***Stationnements***

Le nombre de places de stationnement devra être justifié en fonction des besoins quantitatifs (nombre de salariés, etc.) au regard du projet concerné pour toutes les destinations.

Dans le cadre du projet des Beaudissières, l'impact résiduel relatif à l'imperméabilisation des sols sera négatif faible, l'imperméabilisation du site restant limitée en représentant seulement 1,8 % de la surface globale du projet.

Il est prévu la coupe de 37 m de haies mais aucune d'entre elles n'est identifiée par le règlement graphique. Par ailleurs, la **Mesure 28** visera à planter et renforcer les haies bocagères au sein et sur les pourtours du parc.

La base vie permettra un stationnement temporaire des engins en phase de chantier. Lors de la phase d'exploitation, aucune aire ne sera dédiée au stationnement. Celui-ci sera ponctuel (engins de maintenance) et pourra être localisé au droit des aires de retournement aux entrées du parc (pistes lourdes).

***Le projet agrivoltaïque des Beaudissières est donc compatible avec les dispositions relatives au traitement environnemental et paysager des espaces non bâtis de la zone A du PLUi Vienne et Gartempe.***

### 6.10.2.3 Éléments prescriptifs

A proximité de la zone d'implantation potentielle du projet, se trouvent de nombreuses **haies à protéger** pour des motifs d'ordre écologique, au titre de l'article L.151-23 du Code de l'urbanisme. Les objectifs de protection

de ces haies, d'après le PADD (Projet d'Aménagement et de Développement Durables) sont notamment de préserver le paysage bocager et de maintenir l'attrait de l'espace rural en préservant le bocage.

D'après les dispositions générales du règlement du PLUi, ces haies sont à conserver. Les travaux ayant pour effet de modifier ou de supprimer un élément que le PLUi a identifié en application de l'article L.151-23 du Code de l'urbanisme doivent être précédés d'une déclaration préalable de travaux (art. R.421-23 du Code de l'urbanisme).

Les alignements d'arbres à créer peuvent être remplacés par d'autres aménagements contribuant à la végétalisation et aux continuités écologiques sur l'espace public (bandes plantées, haies, noues, etc.).

Lorsque des travaux liés aux services publics ou aux équipements d'intérêt collectif nécessitent la suppression d'un alignement d'arbres à conserver, l'abattage pourra être autorisé avec obligation de replantation d'un alignement ou d'une continuité végétale autre équivalente en linéaire ou surface.

Les accès aux propriétés devront expressément prendre en compte la présence des arbres ou plantations existantes. Toutefois s'il s'avère qu'il n'existe pas de solution alternative, même onéreuse, l'abattage devra être autorisé par le gestionnaire du domaine public.

Comme indiqué précédemment, le projet implique la coupe de 37 m de haies mais aucune d'entre elles n'est identifiée par le règlement graphique. La **Mesure 28** visera à planter et renforcer les haies bocagères au sein et sur les pourtours du parc (mesure de réduction et de compensation).

***Le projet agrivoltaïque des Beaudissières est donc compatible avec les dispositions relatives aux éléments prescriptifs de la zone A du PLUi Vienne et Gartempe.***

### 6.10.3 Compatibilité avec le PADD et les OAP

#### 6.10.3.1.1 Orientation 3 du PADD

L'orientation 3 « Vivre et accueillir de manière durable en Vienne et Gartempe » du PADD intègre l'objectif d'organiser une politique énergétique à l'échelle du territoire, en limitant la consommation d'énergie, favorisant la production d'énergie renouvelable, tout en protégeant les richesses paysagères du territoire.

Pour maîtriser le développement des énergies renouvelables, le PADD indique les éléments suivants :

*« Il s'agira de prioriser le développement des lieux de production des énergies renouvelables (méthanisation, bois, solaire, éolien), sur des sites ne portant pas atteinte à des espaces de forte qualité agronomique, environnementale, valeur paysagère, patrimoniale ou touristique.*

*Dans les espaces naturels et agricoles, on limitera la dispersion des éoliennes en les regroupant sous formes de parcs bien intégrés et structurés. Il sera évité les nouvelles implantations d'éoliennes dans les lieux à haute valeur paysagère et/ou patrimoniale et/ou touristique, notamment dans l'environnement des sites remarquables de notre territoire.*

*Ces espaces seront définis en lien avec le Plan paysage élaboré par la communauté de communes.*

*Dans ce sens, on privilégiera les friches et les carrières à réhabiliter pour l'implantation de fermes solaires. »*

***Le projet des Beaudissières relève de l'agrivoltaïsme. Par définition, il génèrera une production agricole significative et un revenu durable à l'exploitation agricole. Il ne portera donc pas atteinte à la qualité agronomique des parcelles du site. Par ailleurs, l'expertise paysagère conclut à une qualification des impacts résiduels nulle à faible dans la majorité des cas. Seul un impact est considéré modéré au niveau du lieu de vie des Beaudissières et de la route qui mène à celui-ci (impact modéré à fort ponctuellement). Le projet agrivoltaïque des Beaudissières est donc compatible avec le PADD du PLUi Vienne et Gartempe.***

#### 6.10.3.1.2 Volet 5 de l'OAP Thématique Énergie et paysage

Les orientations d'aménagement et de programmation (OAP) exposent la manière dont la collectivité souhaite mettre en valeur, réhabiliter, restructurer ou aménager son territoire. Une OAP thématique énergie et paysage a été élaborée dans le cadre du PLUi Vienne et Gartempe. Le volet 5 de cette OAP thématique traitant de l'énergie photovoltaïque accorde une place aux projets agrivoltaïques.

À la suite de plusieurs débats, les élus du territoire ont conclu être favorables au déploiement de l'agrivoltaïsme à défaut de parc photovoltaïque sur les terres agricoles, selon les recommandations ci-dessous :

- privilégier les implantations au sol sur des sites à caractère peu valorisable sur le plan agricole et/ou naturel ;
- privilégier l'agrivoltaïsme sur les exploitations agricoles qui pratiquent l'élevage. Cette filière étant en difficulté sur le territoire, cela peut être une aide financière aux éleveurs ;
- aucun déboisement n'est permis pour installer de l'agrivoltaïsme afin de préserver le patrimoine arboré du territoire ;
- Il est fortement recommandé pour chaque projet d'implanter une parcelle témoin (même production (espèces) que celles sous panneaux photovoltaïques pour constater le bon fonctionnement du projet) ;
- Comme pour le photovoltaïque, il ne doit pas y avoir de visibilité depuis un bourg implanté dans la vallée de la Vienne ou de la Gartempe sur champs solaires.

Le projet agrivoltaïque des Beaudissières prévoit un usage d'élevage ovin. Ce type d'orientation agricole le dispense de l'obligation d'implantation d'une zone témoin. Toutefois, la réglementation prévoit des contrôles qui seront applicables au présent projet, afin de justifier le caractère significatif de la production agricole suite à la mise en service du parc. Par conséquent, ces suivis analyseront le bon fonctionnement du projet.

Par ailleurs, aucun défrichement n'est prévu par le projet.

L'expertise paysagère conclut à des impacts résiduels nuls à faibles, à l'exception des impacts au lieu-dit des Beaudissières évalués de modérés à forts ponctuellement (depuis la route menant au lieu-dit). Aucun bourg ne présente donc de visibilité significative sur le parc.

***Le projet agrivoltaïque des Beaudissières est donc compatible avec l'OAP du PLUi Vienne et Gartempe.***

# 7 Évaluation des impacts du projet sur l'environnement et la santé humaine

Une fois la variante de projet final déterminée, une évaluation des effets et des impacts sur l'environnement engendrés par le projet est réalisée.

Comme prévu à l'article R.122-5 du Code de l'environnement, cette partie transcrit :

*« 3° Une description [...] de l'évolution de l'état initial de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet,*

5. *Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :*
   - *a De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;*
   - *b De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;*
   - *c De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;*
   - *d Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;*
   - *e Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés.*

     *Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés.*

     *Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :*
     - *Ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 214-6 et d'une consultation du public ;*
     - *ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.*

     *Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R.214-6 à R.214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ;*
   - *f Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;*
   - *g Des technologies et des substances utilisées.*

     *La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet ;*
6. *Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ».*

Le parc solaire constitue de fait une réponse environnementale à la problématique des énergies, de la qualité de l'air et du changement climatique. Son fonctionnement est prévu pour permettre de produire de l'électricité sans consommer de ressources fossiles ou épuisables (utilisation de l'énergie du soleil), et sans émettre de polluants (type gaz à effet de serre, déchets, etc.) ni produire de déchets radioactifs. Toutefois, comme tout projet d'aménagement, il est susceptible de générer des impacts sur l'environnement, en phase travaux comme en phase exploitation, qu'il convient d'étudier pour mieux les prendre en compte.

Il est nécessaire de mesurer les effets du projet sur l'environnement intervenant à chacune de ses phases :

- les travaux préalables et la construction du parc ;
- l'exploitation ;
- le démantèlement.

Les **phases travaux** du projet concernent :

- la phase de construction :
  - la préparation du site : coupe de haies, débroussaillage, terrassements ;
  - la construction du parc agrivoltaïque : aménagement des pistes périphériques, terrassement, mise en place des clôtures, pose des fourreaux, mise en place des fondations, implantation des structures sur les fondations, pose des panneaux, etc. ;
- la phase de démantèlement, à savoir :
  - la déconstruction du parc agrivoltaïque : enlèvement des panneaux, dépose des structures, des fondations, des fourreaux, des câbles, etc. ;
  - la remise en état du site : comblement des tranchées (câbles) et des fouilles laissées par les locaux techniques, etc.

Les impacts des travaux de construction et de démantèlement sont globalement les mêmes et feront l'objet des mêmes mesures. Seuls les travaux de préparation du site et de remise en état pourront faire l'objet de mesures spécifiques supplémentaires.

La **phase d'exploitation** comprend l'activité de production d'électricité, mais également les procédures d'entretien et de maintenance de l'installation.

Ainsi, ce chapitre a pour objectif d'analyser les différents types d'effets envisageables du futur parc agrivoltaïque sur l'environnement et la santé humaine, qu'ils soient positifs ou négatifs, en phase travaux, exploitation et démantèlement, en se basant sur :

- les sensibilités environnementales relevées lors de l'analyse de l'état initial (Partie 3) ;
- les caractéristiques de l'aménagement prévu (Partie 5).

L'évaluation des impacts bruts sur l'environnement consiste à prévoir et déterminer la nature et la localisation des différents effets de la création et de l'exploitation du futur parc et à hiérarchiser leur importance. Le cas échéant, des mesures d'évitement et de réduction sont prévues et l'impact résiduel est évalué. Pour cela, nous nous sommes basés sur la méthodologie exposée au 2.2.5 et les mesures, présentées en partie 8. Des mesures de compensation et d'accompagnement peuvent également être proposées.

Pour la plupart des thématiques abordées dans ce dossier, les impacts renvoient à une sensibilité identifiée lors de l'analyse de l'état initial. Cependant, certains thèmes (ex : santé humaine, etc.) sont propres au projet et ne peuvent pas faire l'objet d'une évaluation lors de cette analyse. Pour ces derniers, l'enjeu sera noté « *Sans objet* » dans les tableaux de synthèse.

## 7.1 Impacts sur le milieu physique

### 7.1.1 Impacts sur le sous-sol, le sol et le relief

#### 7.1.1.1 Impacts sur le sous-sol

Les pieux, battus ou vissés dans le sol en vue de supporter les rangées de panneaux photovoltaïques, sont espacés d'environ 3 m et enfoncés à une profondeur d'environ 2 m selon la tenue du sol et la profondeur du substrat.

***Au regard de la faible emprise de ces pieux et de la profondeur réduite à laquelle ils sont enfoncés, le niveau d'impact brut comme résiduel du projet sur le sous-sol du site est jugé très faible en phase de travaux et nul en phase d'exploitation.***

#### 7.1.1.2 Impacts sur le sol

##### 7.1.1.2.1 Phase de construction du parc (environ 9 à 12 mois)

En ce qui concerne la préparation du site préalable à la mise en place des panneaux, les sols ne subiront qu'une modification faible due au passage des engins et conserveront donc leur valeur agronomique.

La création de pistes de passage d'engins, engendrera un **tassement des sols** sur une superficie de 38 980 m² :

- 13 385 m² de pistes lourdes nécessitant un décapage sur 20 cm de profondeur (soit 2 677 m³ de terre excavée), surmonté d'un ajout de 40 cm de graves compactés. Elles permettront d'accéder au site et de circuler sur des tronçons en périphérie interne du parc ;
- 1 008 m² d'aires de grutage (temporaires) assimilées à des pistes lourdes. Une partie des aires de grutage est confondue avec les pistes lourdes. Déduite de l'emprise de ces dernières, la superficie restante des aires de grutage correspond à 665 m² (soit 133 m³ de terre excavée) ;
- 25 595 m² de pistes légères périphériques laissée enherbées.

Ce sont donc **2 810 m³ qui seront excavés au total pour l'ensemble des pistes**.

La base vie permettra un stationnement des engins et le stockage du matériel en phase de chantier. L'aménagement de la base vie de chantier temporaire, comprenant également 18 bâtiments modulaires d'environ 18 m² chacun, n'aura aucun impact sur les sols, car il ne nécessitera aucun terrassement ou nivellement. Toutefois, le passage répété des véhicules pourrait entraîner un **compactage notable** du sol.

Les pieux seront enfoncés à une profondeur d'environ 2 m créant un tassement des sols autour des poteaux nécessaires au maintien des structures porteuses.

Les 10 postes de transformation (onduleurs et transformateurs) seront posés dans une fouille d'environ 0,20 m de profondeur et de dimensions 6,30 m x 3,20 m (soit 4 m³ de terre excavée par poste et 40,3 m³ pour les 10). Les fouilles des postes de livraison seront de même profondeur et de dimensions 9,20 m x 3 20 m (soit 5,9 m³ de terre excavée par poste et 11,8 m³ au total). Ce sont donc **52,1 m³ qui seront excavés au total pour l'ensemble des postes**.

La sous-station HTB aura une emprise de 7 068 m² et nécessitera un décapage sur 20 cm, soit **1 413 m³ de terres excavées**.

Quatre réserves incendie, d'une superficie totale de 576 m², seront installées dans le parc agrivoltaïque.

Les fondations des poteaux maintenant la clôture nécessiteront également le creusement du sol.

Une fois les terrains préparés et la phase de construction lancée, le passage des engins, même s'il sera canalisé au maximum sur les chemins d'exploitation aménagés à cet effet, pourra également entraîner ponctuellement la **création d'ornières temporaires**.

Les tranchées accueillant les câbles souterrains reliant les onduleurs aux postes de transformation, puis des postes de transformation aux postes de livraison suivront au maximum le tracé des pistes internes et seront remblayées une fois les câbles passés.

Enfin, la construction de la nouvelle bergerie occupera une emprise de 1 466 m².

Les mesures suivantes ont été mises en place pour limiter les impacts sur les sols :

- **Mesure 1 : Mettre en place un Management environnemental du chantier (maître d'ouvrage) ;**
- **Mesure 2 : Suivre et contrôler le management environnemental du chantier (responsable indépendant) ;**
- **Mesure 4 : Limiter la modification des sols durant le chantier ;**
- **Mesure 5 : Mettre en œuvre une démarche de maîtrise des risques de la pollution des eaux et des sols en phase chantier.**

***En conclusion, le chantier de construction aura donc un impact brut négatif modéré sur les sols et un impact résiduel négatif faible après application des mesures de réduction adaptées (Mesure 1, Mesure 2, Mesure 4 et Mesure 5).***

##### 7.1.1.2.2 Phase d'exploitation du parc (40 ans)

Lors de la phase d'exploitation, aucun usage n'est à même de modifier les sols si ce n'est le passage d'engins à une fréquence faible sur le site pour la maintenance ou la sécurité. Le projet agrivoltaïque implique l'augmentation de 200 brebis du cheptel de l'exploitant agricole en place. Les surfaces exploitables du parc seront semées pour constituer des prairies permanentes dédiées au pâturage ovin. Avec la mise en place du projet agricole, des interventions mécaniques sont attendues pour faucher les refus de pâturage. Ainsi, c'est pour faciliter l'activité agricole que des pistes légères enherbées et des espaces inter-rangées de 7 m ont été prévus. Les surfaces de pistes lourdes et de pistes légères resteront inchangées par rapport à leur emprise en phase de travaux. Les aires de grutage seront, quant à elles, retirées à la fin du chantier et réaménagées en surface enherbée. Enfin, deux locaux d'exploitation (stockage de matériel) seront installés dans la zone nord-est. Ils représenteront une superficie totale de 29,3 m² environ, sans besoin d'intervention sur les sols.

***En conclusion, les impacts bruts et résiduels de la phase d'exploitation sur les sols sont faibles en raison du passage ponctuel d'engins agricoles pour la fauche des refus de pâturage.***

##### 7.1.1.2.3 Phase de démantèlement et de remise en état du site (après exploitation)

Lors du démantèlement, des engins de chantier viendront à nouveau sur le site. Si leur passage peut de nouveau détériorer ponctuellement et temporairement le terrain, la finalité est la remise en état du site. Les structures seront démontées, les trous engendrés par les pieux seront remblayés et les chemins supprimés.

***En conclusion, à l'instar de la construction, le démantèlement aura un impact brut modéré sur les sols et un impact résiduel faible, l'objectif étant la remise en état du site.***

| Synthèse des aménagements connexes prévus | | |
|---|---|---|
| **Aménagements temporaires de chantier** | | |
| Base vie | Installation temporaire de bâtiments modulaires | 18 bâtiments modulaires posés sur le sol sur une parcelle dédiée d'une surface de 4 766 m² |
| | Aire de déchargement et de stockage | |
| Aires de grutage (hors surfaces déjà comptabilisées pour les pistes en superposition) | | 665 m² |
| **Aménagements d'exploitation** | | |
| Création de pistes lourdes | | 13 385 m² |
| Création de pistes légères (enherbées) | | 25 595 m² |
| Clôtures | | 5 394 m |
| Locaux techniques | | 10 transformateurs (avec fouilles de 6,30 m x 3,20 m)<br>2 postes de livraison (avec fouilles de 9,20 m x 3 20 m)<br>Soit environ 52,1 m³ de déblais<br>1 poste HTB de 7 068 m²<br>2 locaux d'exploitation (stockage de matériel) de 29,3 m² |
| Réserves incendie | | 4 réserves incendie de 144 m² chacune |
| Bergerie | | 1 466 m² |

*Tableau 90 : Synthèse des aménagements connexes prévus*

#### 7.1.1.3 Impacts sur le relief et la topographie

Les aménagements du projet seront implantés sur des secteurs où le dénivelé peut atteindre 7,6 % (en zone sud-est). Des opérations de terrassement peuvent être nécessaires pour certains aménagements du parc (accès, pistes, aires de grutage, bâtiments électriques d'exploitation, citernes). Toutefois, la topographie ne sera que localement modifiée. Le maître d'ouvrage vise la meilleure adaptation à la morphologie locale des terrains afin de permettre la meilleure restitution lors du démantèlement du parc. L'utilisation de pieux, qui ne nécessitent ni travaux de terrassement lourds ni décaissement, permet notamment aux panneaux de suivre le relief du site.

***L'impact brut et résiduel des phases de construction et de démantèlement sur la topographie du site est faible et nul en phase d'exploitation.***
***Une étude géotechnique sera toutefois réalisée afin de s'assurer de la stabilité des sols et de définir les principes constructifs nécessaires pour la mise en place des pieux et fondations.***

### 7.1.2 Impacts sur les eaux souterraines et superficielles

#### 7.1.2.1 Phase de construction

Plusieurs phénomènes peuvent impacter les eaux souterraines et superficielles, de manière directe (modification des écoulements par exemple) ou indirecte (incidences sur les sols entraînant une modification de leur capacité à stocker et à infiltrer l'eau). Ils sont détaillés ci-après.

##### 7.1.2.1.1 Tassement du sol

***Effets :*** Les travaux de construction du parc agrivoltaïque vont nécessiter la circulation d'engins légers pour la construction et l'installation des structures portantes. La zone de déchargement sera plus particulièrement impactée (parcelle dédiée à la base vie et au stockage, d'une surface de 4 766 m²). La création de pistes lourdes (13 385 m²) et des aires de grutage (665 m² - hors zones communes avec les pistes lourdes) nécessitera le dépôt d'un concassé au sol qui sera ensuite étalé et tassé. Ces phénomènes pourraient entraîner une modification de la partie superficielle du sol et de la végétation (tassement, ornières, etc.). Les plateformes des locaux techniques (poste de transformation, postes de livraison et sous-station HTB) induisent également un tassement du sol à leur endroit (7 328 m² au total dont 7 068 m² pour la sous-station HTB), ainsi que la construction de la bergerie (1 466 m²).

Plusieurs mesures peuvent être mises en place pour limiter ces impacts :

- **Mesure 1 : Mettre en place un Management environnemental du chantier (maître d'ouvrage)** ;
- **Mesure 2 : Suivre et contrôler le management environnemental du chantier (responsable indépendant)** ;
- **Mesure 4 : Limiter la modification des sols durant le chantier** :
  - utilisation des engins les plus lourds par temps sec ;
  - utilisation d'engins légers avec pneus basse pression ;
  - mise en place d'un schéma de circulation pour concentrer les trajets des engins sur des axes précis.
- **Mesure 5 : Mettre en œuvre une démarche de maîtrise des risques de la pollution des eaux et des sols en phase chantier**.

***Impacts :*** L'impact brut est fort. Si les mesures de réduction sont respectées, l'impact résiduel sera négatif modéré.

##### 7.1.2.1.2 Imperméabilisation du sol

***Effets :*** Durant la phase chantier, seuls les 18 bâtiments modulaires de la base vie pourront entraîner une imperméabilisation du sol. Ces bâtiments seront posés sur le sol temporairement et occuperont chacun 18 m², soit 324 m² au total.

Les pistes lourdes et les aires de grutage créées seront engravées sur 40 cm et ne seront donc pas imperméables, mais présenteront un coefficient de ruissellement différent du coefficient actuel.

Les pistes légères enherbées ne seront pas imperméabilisantes (25 595 m²).

Les mesures suivantes permettront de limiter l'imperméabilisation du sol (cf. **Mesure 4 : Limiter la modification des sols durant le chantier**) :

- comblement rapide des tranchées et des fouilles ;
- pistes légères enherbées.

***Impacts :*** L'impact brut est modéré. Si les mesures de réduction sont respectées, l'impact résiduel sera négatif faible.

#### 7.1.2.1.3 Excavation, remblai et érosion du sol

***Effets :*** Les pistes lourdes et les aires de grutage seront décapées sur environ 20 cm, ce qui représente un volume de respectivement 2 677 $m^3$ et 133 $m^3$ (hors zones communes avec les pistes lourdes). Le volume de terre excavée et remblayée concerne également les postes de livraison (11,8 $m^3$), les 10 postes transformateurs (40,3 $m^3$), la sous-station HTB (1 413,6 $m^3$) et les tranchées de passage des câbles électriques. Aucun terrassement n'aura lieu. Quant à la mise en place des pieux, elle ne nécessite pas de décapage puisqu'ils sont enfoncés directement dans le sol. Les mesures de réduction suivantes (cf. **Mesure 4 : Limiter la modification des sols durant le chantier**) sont prévues :

- les tranchées réalisées pour le raccordement électrique seront remblayées au plus vite et le rebouchage sera réalisé avec des matériaux non solubles ;
- un comblement rapide des fouilles sera réalisé ;
- la terre végétale sera réutilisée sur le site.

***Impacts :*** L'impact brut est fort. Si les mesures de réduction sont respectées, l'impact résiduel sera négatif modéré.

#### 7.1.2.1.4 Impacts sur l'écoulement et l'infiltration des eaux

***Effets :*** Les eaux de pluie tombant sur les parcelles s'infiltrent dans le sol et s'écoulent en surface lorsque celui-ci est saturé ou lorsque les conditions (forte pluie sur sol sec) altèrent la capacité d'infiltration. Les écoulements se font dans le sens de la pente, à savoir vers l'ouest. Aucun fossé d'écoulement de l'eau ne sera endommagé par les travaux. Toutefois, la phase de construction aura des effets sur l'écoulement des eaux en raison de :

- certains tassements des sols qui limiteront par endroits les infiltrations ;
- certaines dégradations ou modifications du couvert végétal qui favoriseraient un ruissellement de l'eau en surface un peu plus important ;
- la réalisation de tranchées de 50 cm de large et de 80 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.

***Impacts :*** L'impact brut du chantier sera négatif modéré et temporaire. Avec l'application de la **Mesure 4**, l'impact résiduel sera négatif faible.

#### 7.1.2.1.5 Impacts sur la qualité des eaux souterraines et superficielles

***Rappel des sensibilités :*** D'après nos connaissances, le projet se situe au droit d'un système hydrogéologique multicouche complexe, en domaine principalement sédimentaire, à écoulement libre et/ou captif. L'entité imperméable et superficielle des « Marnes du Toarcien du Bassin Parisien » permet de limiter l'infiltration des eaux en profondeur, dans les entités inférieures, sur l'ensemble du parc.

Par ailleurs, aucun captage d'alimentation en eau potable ni aucun périmètre de protection associé ne sont concernés par le projet. Les mesures pourront être prises pour réduire au maximum les risques de déversement de polluants (cf. Partie 8 sur les mesures).

***Effets :*** Durant la phase de chantier (entre 9 et 12 mois), le principal risque provient du passage des engins de chantier pouvant engendrer l'augmentation des matières en suspension (MES) dans les bassins et dans le réseau hydrographique proche. Cependant, le site étant intégralement occupé par un couvert végétal (prairie, cultures et haies), les risques d'érosion mécanique sont réduits.

Le risque de pollution accidentelle existe en cas de déversement de produits, de type huile, hydrocarbures, liquides de refroidissement, etc. dans le sol et dans l'eau, qui serait causé par la fuite d'un réservoir ou des systèmes hydrauliques des engins de chantier et de transport. Cependant, la probabilité qu'une fuite se produise est faible et le risque est limité dans le temps. Les engins de chantier sont soumis à une obligation d'entretien régulier qui amoindrit le risque.

***Impacts :*** Lors de la phase de chantier, l'application des mesures adéquates (cf. **Mesure 5 : Mettre en œuvre une démarche de maîtrise des risques de la pollution des eaux et des sols en phase chantier** et **Mesure 8 : Mettre en place un plan de gestion des déchets**) permettra de réduire le risque de déversement de polluants dans les milieux aquatiques et de perturbation de la qualité des eaux superficielles et souterraines. Suite à la mise en œuvre de ces mesures, l'impact résiduel sera négatif faible et temporaire.

***En conclusion, l'impact brut du chantier de construction du parc sur les eaux superficielles et souterraines est donc au maximum négatif modéré. Suite à la mise en œuvre de mesures de réduction, l'impact résiduel sera tout au plus négatif faible (cf. mesures en partie 8.2.2).***

### 7.1.2.2 Phase d'exploitation

La conception des structures de panneaux permet de supprimer les effets d'imperméabilisation des sols ainsi que la création de rigoles. La faible largeur des rangées (4,50 m), l'espace entre les rangées (7,00 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.

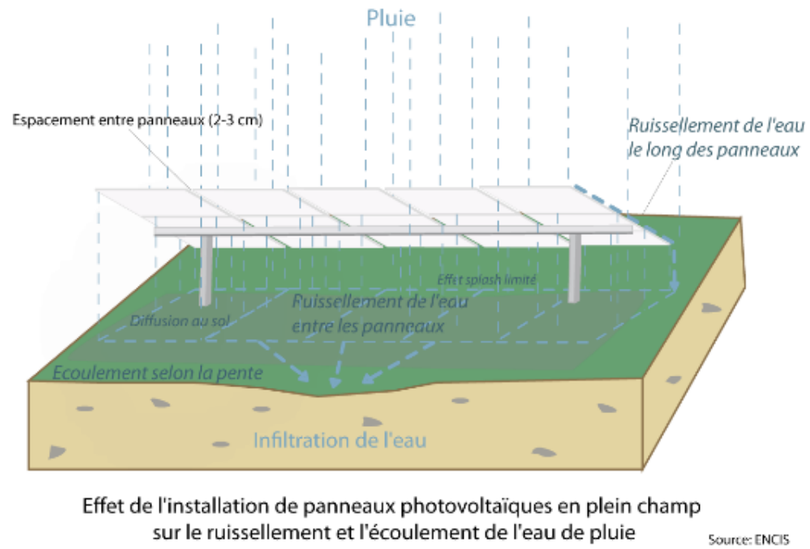



*Figure 60 : Effet d'une installation photovoltaïque en plein champ sur l'écoulement de l'eau de pluie*

#### 7.1.2.2.1 Tassement et imperméabilisation du sol

***Effets :*** Durant les quarante années de l'exploitation du parc agrivoltaïque, aucun usage ne sera à même d'entraîner une imperméabilisation ou un tassement significatif des sols si ce n'est le passage de véhicules sur le site pour la maintenance ou la sécurité. Ces derniers emprunteront les chemins prévus à cet effet.

Les surfaces imperméabilisées concernent les deux postes de livraison, les 10 postes transformateurs, la sous-station HTB, les deux locaux d'exploitation et les quatre réserves incendie. Ces aménagements représentent une surface totale de 7 934 m².



*Photographie 55 : Espacement entre les modules photovoltaïques (Source : ENCIS Environnement)*

L'installation des postes s'effectue sur un fond de fouille obtenu par décaissement du sol. Ils sont ensuite posés, selon la nature du terrain, sur un lit de sable ou gravier.

Les pieux imperméabiliseront le sol sur de très petites surfaces régulièrement réparties sur le site (environ 20 m² au total), à distance les uns des autres. Cela n'entraînera pas d'effet barrière et n'est donc pas de nature à modifier de façon notable le ruissellement de surface, l'infiltration des eaux pluviales et l'écoulement des eaux souterraines.

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

Les installations de panneaux n'imperméabilisent pas le sol : sur le parc des Beaudissières, d'une surface totale de 44,7 ha (emprise clôturée du projet et des aménagements externes), la surface horizontale recouverte par les modules sera de l'ordre de 11,2 ha. La surface couverte est donc limitée à 25 % du site et l'inclinaison des panneaux permet à l'eau de s'écouler. Le taux de couverture moyen, à l'échelle des parcelles agricoles à considérer au titre de l'art. R. 314-108 du Code de l'énergie, est de 39 %.

Ainsi, l'imperméabilisation réelle est liée aux différents bâtiments qui seront aménagés, à la mise en place des réserves incendie et dans une moindre mesure aux pieux. La surface totale d'imperméabilisation est de 7 954 m², soit 1,8 % de la surface totale du projet (emprise clôturée du projet et des aménagements externes). La bergerie imperméabilisera, quant à elle, 1 466 m².

***Impacts :*** L'impact brut et résiduel de l'exploitation du parc agrivoltaïque sur le tassement et l'imperméabilisation des sols est qualifié de faible en raison de la proportion des surfaces concernées par rapport à l'emprise du parc (1,8 %).

#### 7.1.2.2.2 Érosion du sol par l'eau

***Effets :*** 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. En cas de pluie modérée, les eaux météoriques ruisselleront sur les panneaux, une partie « s'infiltrera » dans les petits interstices présents entre chaque module, l'autre partie ira au sol en bas de chaque élément du panneau. En cas de forte pluie, la lame d'eau formée peut limiter le passage des eaux au niveau des petits interstices. L'eau ruisselant sur le panneau se concentrera sur le point bas des panneaux susceptible de générer une érosion plus prononcée, localisée au niveau de la zone d'impact sur le sol. La hauteur de chute de l'eau étant seulement de 1,50 m minimum (jusqu'à 2,97 m au maximum) et la pente du terrain étant faible, l'érosion provoquée sera limitée.



Après la phase chantier, le couvert végétal pouvant être dégradé par endroit, il sera possible de constater un léger creusement au droit des panneaux. Lorsque le couvert végétal aura retrouvé sa densité initiale, l'effet sera annulé.

***Impacts :*** Le parc agrivoltaïque n'entraînera pas d'érosion significative supplémentaire à celle entraînée par l'activité initiale. Au contraire, le sol subira une pression faible en comparaison de la phase chantier, ce qui aura pour effet de réduire les éventuels effets d'érosion d'autant. L'impact brut et résiduel est faible.

#### 7.1.2.2.3 Impact sur l'écoulement et l'infiltration des eaux

***Effets :*** Durant la phase d'exploitation, les effets sur l'écoulement des eaux et leur infiltration dans le sol pourraient être liés à l'occupation du sol par les rangées de panneaux photovoltaïques. Le recouvrement du sol par les panneaux peut limiter l'apport d'eau de pluie (alimentation un peu moins homogène du sol). Cependant, le système utilisé permet d'atténuer fortement les effets sur l'écoulement des eaux (voir illustration précédente) :

- il n'y aura pas de tassements liés aux déplacements d'engins pendant l'exploitation ;
- ni la topographie, ni les fossés ne sont modifiés ;
- le couvert végétal sera maintenu ;
- l'espacement entre les rangées de modules est de 7 m ;
- la largeur d'une rangée est limitée à 4,50 m ;
- les modules sont espacés de 2 cm environ ;
- les tranchées seront remblayées durant la phase de construction, dès les câbles installés.

Le seul phénomène qui pourrait modifier l'écoulement est lié à l'effet « splash ». Toutefois, il a précédemment été démontré qu'en raison de la faible pente du terrain, de la faible hauteur de chute des gouttes d'eau et du couvert végétal maintenu sous les panneaux, cet effet ne sera pas à même de modifier les écoulements de l'eau.

***Impacts :*** Les impacts bruts sur l'écoulement et l'infiltration des eaux seront négatifs faibles.

#### 7.1.2.2.4 Impacts sur la qualité des eaux souterraines et superficielles

***Effets :*** L'impact sur la qualité des eaux des fossés pourrait être lié à un déversement accidentel de polluant (hydrocarbure ou huile) ou à l'usage de désherbant ou de produits de lavage.

***Impacts :*** En l'occurrence, l'impact résiduel sera nul de ce point de vue si les mesures de réduction sont respectées :

- **Mesure 6 : Mettre en œuvre une démarche de maîtrise des risques de pollution des eaux et des sols en phase exploitation :**
  - pas de stockage d'hydrocarbure sur le site ;
  - confinement des bains d'huile des transformateurs au sein de locaux techniques hermétiques ;
  - entretien du couvert végétal par pacage ovin ;
  - pas d'utilisation de désherbant ou de produits de lavage ;
- **Mesure 8 : Mettre en place un plan de gestion des déchets.**

Notons également que les technologies installées sur le site (panneaux au silicium, acier, câbles, etc.) sont constituées de matériaux inertes. Enfin, l'agriculture pratiquée sur le site gardera son statut bio, ce qui limitera aussi le risque de déversement de produits chimiques relatif à la pratique agricole. Les impacts bruts sur la qualité des eaux souterraines et superficielles seront négatifs très faibles.

***En conclusion, l'impact brut de la phase d'exploitation sur les eaux superficielles et souterraines du site est négatif modéré. Suite à la mise en œuvre des mesures adaptées (cf. mesures en partie 8.2.2), l'impact résiduel sera au maximum négatif faible.***

#### 7.1.2.3 Phase de démantèlement et de remise en état du site

Les effets de la phase de démantèlement sont similaires à ceux de la phase de construction. Les engins utilisés sont sensiblement les mêmes ; toutefois, le temps des travaux est nettement plus court.

***En conclusion, l'impact brut du démantèlement du parc agrivoltaïque sur les eaux superficielles et souterraines est donc négatif modéré. Suite à l'application de mesures adaptées (cf. mesures en partie 8), l'impact résiduel est qualifié de faible et temporaire.***

#### 7.1.2.4 La protection des milieux aquatiques au titre de la Loi sur l'Eau

Parallèlement à l'analyse des impacts sur le milieu aquatique, cette partie s'attache à exposer les raisons pour lesquelles ce projet est soumis ou non à un régime de déclaration ou d'autorisation institué par la Loi sur l'Eau. Pour un projet de ce type, les rubriques potentiellement concernées (article R.214-1 du Code de l'environnement) sont les suivantes :

- **2.1.5.0. :** Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :
  - 1 ha < Surface < 20 ha : Déclaration
  - Surface > à 20 ha : Autorisation

La surface cumulée des panneaux n'engendrera pas de « déplacement » ou « d'interception » des eaux pluviales : l'espace entre les modules n'est pas étanche et permet de laisser passer les eaux de pluie. De plus, le projet ne nécessitera pas la mise en place d'ouvrage de rétention des eaux pluviales. **Le projet n'est donc pas soumis à la rubrique 2.1.5.0.**

- **3.3.1.0. :** Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant :
  - 0,1 ha < Surface < 1 ha : Déclaration
  - Surface > 1 ha : Autorisation

La zone d'implantation des équipements (structures supportant les modules, clôture, pistes internes, locaux de conversion de l'énergie, etc.) évite la totalité des zones humides identifiées sur le site lors de l'étude de l'état initial de l'environnement. **Le projet n'est donc pas soumis à la rubrique 3.3.1.0.**

- **3.3.2.0. :** Réalisation de réseaux de drainage permettant le drainage d'une superficie :
  - 20 ha < Surface < 100 ha : Déclaration
  - Surface > 100 ha : Autorisation

Aucun drainage supplémentaire n'a été prévu et aucun fossé présent sur le site ne sera supprimé, dévoyé ou redimensionné. **Le projet n'est donc pas soumis à la rubrique 3.3.2.0.**

Notons également que l'installation de passages à gué au sein des fossés n'est pas soumis aux rubriques 3.1.2.0. (installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou en travers du lit mineur d'un cours d'eau ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau) et 3.1.3.0. (installations ou ouvrages ayant un impact sensible sur la luminosité nécessaire à la vie et à la circulation aquatique dans un cours d'eau d'une longueur supérieure ou égale à 100 m (Autorisation), comprise entre 10 et 100 m (Déclaration).

***En conclusion, le projet des Beaudissières n'est pas soumis aux rubriques de la nomenclature de la Loi sur l'Eau.***

#### 7.1.2.5 Synthèse des impacts sur les eaux souterraines et superficielles

Le tableau page suivante présente les impacts ainsi que les mesures de réduction, ces dernières étant détaillées précisément dans la partie 8.2.

| | | PHASE DE CHANTIER (construction et démantèlement) | | | | | PHASE D'EXPLOITATION | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| IMPACT POTENTIEL | **Type** | **Tassement du sol** | **Imperméabilisation du sol** | **Excavation, érosion** | **Écoulement des eaux** | **Qualité des eaux** | **Tassement et imperméabilisation** | **Érosion** | **Écoulement des eaux** | **Qualité des eaux** |
| | ***Direct/ Indirect*** | Direct | Direct | Direct | Direct | Direct | Direct | Direct | Direct | Direct |
| | ***Durée*** | Temporaire | Temporaire | Temporaire | Temporaire | Temporaire | Permanent - 40 ans | Permanent - 40 ans | Permanent - 40 ans | Permanent - 40 ans |
| | ***Effet*** | Circulation d'engins pour l'installation des structures<br><br>Circulation sur les aires de stockage et déchargement<br><br>Création et aménagement de pistes lourdes (13 385 m²), des aires de grutage (665 m² - hors zones communes avec les pistes), des plateformes des locaux techniques et de la sous-station HTB (7 328 m²) et de la bergerie (1 466 m²) | Installation de bâtiments modulaires de la base vie (324 m²) | Décapage des pistes lourdes et des aires de grutage sur 20 cm (2 677 m³ et 133 m³ respectivement)<br><br>Creusement de fouilles pour les 2 postes de livraison (11,8 m³), pour les 10 postes transformateurs (40,3 m³) et la sous-station HTB (1 413,6 m³)<br><br>Création de tranchées | Tassement de sol<br><br>Dégradation / modification du couvert végétal<br><br>Création de tranchées | Production de matières en suspension<br><br>Risque de pollution accidentelle (huile des transformateurs ou hydrocarbures) | Création de 2 postes de livraison, de 10 postes transformateurs, d'une sous-station HTB, de 2 locaux d'exploitation et de 4 réserves incendie (surface totale imperméabilisée de 7 954 m² incluant l'emprise des pieux)<br><br>Création d'une bergerie sur 1 466 m² | Pas d'érosion supplémentaire<br>Effet « splash » limité | Installation de panneaux photovoltaïques<br>Couverture d'une partie des sols<br>Effet « splash » limité | Risque de pollution accidentelle (huile des transformateurs ou hydrocarbures) |
| MESURES ÉVITEMENT ET RÉDUCTION | ***Type*** | Travaux par temps secs<br>Mise en place d'un plan de circulation<br>Aire réservée au chantier<br>Utilisation d'engins à pneus basse pression | Pas d'enrobage des pistes, utilisation de matériau perméable pour les pistes lourdes (graves non traitées) et mise en place de pistes légères enherbées (25 595 m²)<br>Utilisation d'engins à pneus basse pression | Pas de terrassement<br><br>Limitation de la période de déblai pour les tranchées et les fouilles | Limitation de la période de déblai pour les tranchées et les fouilles | Travaux par temps secs<br>Stockage d'hydrocarbures dans une cuve étanche avec bac de rétention<br>Entretien régulier des engins<br>Ravitaillement des engins sur une aire étanche mobile<br>Réserve de sable | Pas d'enrobage des pistes, utilisation de matériau perméable (graves non traitées)<br>Surface couverte par les panneaux limitée à 25 % de l'emprise clôturée du projet et des aménagements externes et 39 % à l'échelle des parcelles agricoles | Maintien du couvert végétal | Conservation des fossés existants<br>Espacement entre les modules<br>Espacement entre les rangées<br>Pas de modification de la topographie<br>Maintien du couvert végétal | Pas de stockage d'hydrocarbure<br>Transformateurs à bain d'huile équipés de bacs de rétention<br>Entretien par pâturage ovin (en filière bio)<br>Pas d'utilisation de désherbant ou de produits de lavage |
| IMPACT RÉSIDUEL | ***Qualité*** | Négatif | Négatif | Négatif | Négatif | Négatif | Négatif | Négatif | Négatif | Négatif |
| | ***Intensité*** | Faible | Faible | Faible | Faible | Faible | Faible | Faible | Faible | Très faible |

*Tableau 91 : Synthèse des impacts bruts, mesures et impacts résiduels sur les eaux superficielles et souterraines*

### 7.1.3 Impacts sur le climat

**En phase chantier,** les impacts du projet sur le climat seraient liés à l'émission de gaz d'échappement par les véhicules de livraison et engins de chantier. Néanmoins, au regard de la faible temporalité des travaux (durée estimée entre 9 et 12 mois) et du trafic routier prévisionnel, ces impacts sont très limités.

**En phase exploitation,** la construction dense de modules sur des surfaces est susceptible d'entraîner des changements climatiques locaux, d'après le Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol – L'exemple allemand, du Ministère en charge de l'environnement (2009). En effet, des modifications très localisées de température peuvent être mesurées aux abords immédiats de la surface des panneaux photovoltaïques :

- une température plus faible sous les modules peut être observée en journée par rapport à la température ambiante, en raison du recouvrement du sol engendré par l'ombre générée, et au contraire, plus élevée la nuit ;
- une élévation des températures à proximité immédiate des surfaces de panneaux, sensibles à la radiation solaire, pouvant atteindre 50 à 60°C.

Néanmoins, la bibliographique indique qu'« *il ne faut cependant pas en déduire une dégradation majeure des conditions climatiques locales* » et qu'« *il ne faut pas s'attendre à des effets de grande envergure sur le climat dus à ces changements micro-climatiques* ». De plus, l'expérience montre que les abords de ces installations ne présentent pas de perturbation significative des conditions climatiques locales.

Compte-tenu de la topographie de la parcelle, de la superficie du projet, de la couverture végétale du terrain et de la hauteur minimale des panneaux par rapport au sol (1,50 m), les variations de température seront limitées et l'impact du projet sur le climat local sera négligeable.

***En conclusion, l'impact brut et résiduel du projet sur le climat local est très faible en phase chantier et en phase exploitation.***

De plus, un parc agrivoltaïque contribue à la réduction des émissions de gaz à effet de serre, et donc à l'atténuation du changement climatique, par la production d'une énergie de source renouvelable. Les émissions de gaz à effet de serre engendrées par le projet sont détaillées dans le paragraphe suivant.

### 7.1.4 Impacts sur les émissions de gaz à effet de serre

#### 7.1.4.1 Émissions de fabrication

Les résultats d'analyse du cycle de vie nous confirment que la production d'électricité photovoltaïque présente un bilan environnemental favorable (HESPUL, 2009). L'impact majeur est la dépense énergétique pendant la phase de fabrication des systèmes photovoltaïques, provenant à plus de 40 % du raffinage du silicium. Cette dépense énergétique peut être à l'origine de l'émission de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques, en fonction de la source d'énergie primaire utilisée.

**Cet impact sur l'atmosphère est certes négatif, mais reste faible.**

De plus, selon une étude publiée en avril 2006 conjointement réalisée par l'Agence Internationale de l'Énergie et la Fédération de l'Industrie Photovoltaïque Européenne (EPIA), l'analyse du bilan énergétique de différents systèmes photovoltaïques nous permet d'obtenir le nombre d'années pendant lequel un générateur photovoltaïque doit fonctionner pour couvrir l'énergie nécessaire à sa fabrication. En ce qui concerne les centrales photovoltaïques équipées de modules cristallins (cas du présent projet), l'énergie utilisée pour leur fabrication et leur construction est, en moyenne, « remboursée » en 2,5 à 3 ans. On peut en conclure que ces centrales produisent de l'électricité « verte » durant 90 % de leur durée de vie.

Le fabricant retenu, Jinko, a réalisé un bilan carbone de son usine de fabrication et indique que les quantités de $CO_2$ émises par la fabrication des modules sont de 450 kgeq$CO_2$/kWc.

Dans le cadre du projet des Beaudissières, le parc agrivoltaïque correspond à 27,2 MWc fabriqués. Les émissions de gaz à effet de serre pour la fabrication des panneaux représentent **12 236 teq$CO_2$.**

#### 7.1.4.2 Bilan global et temps de retour sur les émissions de carbone

##### 7.1.4.2.1 Calcul des émissions évitées

***Émissions de gaz à effet de serre des installations de production électrique***

Le parc agrivoltaïque va permettre une production d'électricité estimée à **33 820 MWh/an.** En prenant une durée d'exploitation de 40 ans (minimum), on obtient une production totale de **1 352 788 MWh.**

Cette énergie électrique sera ajoutée au mix électrique français dans la part des énergies renouvelables. Au regard de la répartition de la production électrique française (« mix énergétique »), le coefficient d'émission de gaz à effet de serre du mix électrique français est d'environ 52,0 g éq.$CO_2$/kWh[48]. Il est de 264 g éq.$CO_2$/kWh[49] pour les installations de l'Union européenne.

Ainsi, pour produire la même quantité d'énergie que celle prévue par le projet de parc agrivoltaïque des Beaudissières, le mix électrique français serait à l'origine de l'émission de 1 759 tonnes par an de $CO_2$, tandis que le système électrique européen serait à l'origine de 70 345 tonnes par an de $CO_2$, **soit respectivement 8 928 et 357 136 tonnes de $CO_2$ sur les 40 ans minimum d'exploitation.**

***Émissions de gaz à effet de serre des installations photovoltaïques***

Par comparaison avec d'autres types d'énergie, le photovoltaïque est à l'origine d'une faible quantité d'émissions de gaz à effet de serre. Celles-ci dépendent néanmoins de la zone géographique de fabrication des panneaux. Par exemple, sur l'ensemble de son cycle de vie (fabrication, exploitation, démantèlement), un panneau fabriqué en Chine émettra plus de 1,5 fois de gaz à effet de serre qu'un panneau fabriqué en France selon la Base Carbone de l'ADEME.

D'après les informations transmises par le porteur de projet, les panneaux choisis seront fabriqués en Chine.

Les émissions globales retenues pour les panneaux du présent projet sont donc de 43,9 g eq$CO_2$/kWh[50], soit 59 387 teq$CO_2$ sur la durée totale d'exploitation estimée à 40 ans.

[48] Bilans GES de l'ADEME (www.bilans-ges.ademe.fr) – Mix électrique français moyen en 2022
[49] Chiffres clés du climat – France, Europe et Monde - SDES - édition 2023

[50] Bilans GES de l'ADEME (www.bilans-ges.ademe.fr) – Électricité photovoltaïque, mise à jour de juin 2021

***Bilan global : émissions évitées par le projet***

Globalement, en considérant les émissions équivalentes de gaz à effet de serre liées à la production d'électricité et celles engendrées par l'énergie photovoltaïque (cycle de vie complet : fabrication, exploitation, démantèlement) avec des panneaux fabriqués en Chine, on obtient un bilan global de :

- 10 958 teq$CO_2$ évitées par rapport au système français ;
- 297 749 teq$CO_2$ par rapport au système européen.

**Le parc agrivoltaïque, d'une puissance de 27,2 MWc, exploité pendant 40 ans, permettrait ainsi de réduire les émissions de gaz à effet de serre de respectivement 10 958 tonnes (à l'échelle de la France) et 297 749 tonnes (à l'échelle de l'Union européenne) équivalent carbone par rapport au mix énergétique.**

#### 7.1.4.2.2 Temps de retour sur les émissions de fabrication

La production d'électricité photovoltaïque présente donc un bilan largement positif quant aux émissions de gaz à effet de serre. Dans le cas du projet des Beaudissières, **le temps qu'il faut pour compenser les émissions de gaz à effet de serre liées à la fabrication des panneaux serait de 6 ans et 11 mois par rapport au système français et d'environ 1 an et 4 mois par rapport au système européen**.

À noter que ce raisonnement ne prend pas en compte la construction, l'exploitation/maintenance et la fin de vie des panneaux photovoltaïques, mais uniquement les émissions de fabrication.

#### 7.1.4.3 Autres émissions atmosphériques

À titre de comparaison, pour la même production annuelle, une centrale thermique au charbon émettrait dans l'air 135 tonnes de dioxyde de soufre ($SO_2$) et 85 tonnes d'oxydes d'azote (NOx).

***La comparaison entre les effets des parcs photovoltaïques sur l'atmosphère et sur le climat et les types de production conventionnelle d'électricité montre que le bilan de l'installation solaire est nettement positif. En conclusion, l'impact sur l'atmosphère est donc positif et significatif.***

### 7.1.5 Adaptation aux risques naturels et risques d'aggravation

#### 7.1.5.1 Les conditions climatiques extrêmes et la vulnérabilité au changement climatique

Les phénomènes climatiques extrêmes (vent, température, gel, averse, orage, etc.) sont des enjeux à prendre en considération.

Les panneaux solaires et les structures les supportant sont conçus pour résister durablement aux agressions climatiques. Les modules peuvent résister à une charge de vent de 2 400 Pa et une charge de neige de 5 400 Pa. Enfin, ils supportent des températures allant de -40 °C à +85 °C.

La résistance au vent est également importante. Les structures porteuses et les pieux des fondations seront dimensionnés par calcul de descente de charge par un bureau d'études en prenant en compte les caractéristiques du sol et les conditions de charge (neige et vent) les plus défavorables. Ces calculs de dimensionnement sont ensuite vérifiés et attestés le cas échéant par un bureau de contrôle agréé. Les normes et spécifications européennes et françaises concernant la partie structurelle du parc photovoltaïque seront respectées (norme « Neige et Vent » : NF EN 1993-1-3/NA, NF EN 1991-1-3/NA, NF EN 1991-1-4/NA, etc.). À titre d'exemple, le premier parc photovoltaïque français (à Narbonne) a subi en janvier 2009 une tempête lors de laquelle aucun dégât majeur n'a été recensé.

Avec le changement climatique, la probabilité d'une augmentation de la fréquence et de la force des vents violents est réelle. Il est donc préférable de surdimensionner les descentes de charge et la résistance des structures au vent. Dans le cas où des éléments du parc seraient arrachés, la zone de retombée de ces éléments serait vraisemblablement limitée au site clôturé.

***La probabilité de destruction des panneaux solaires ou d'autres éléments du parc photovoltaïque par des phénomènes naturels est très réduite. Dans le cas où les modules photovoltaïques seraient endommagés (exposition de la couche du semi-conducteur) suite à 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.***

#### 7.1.5.2 Risque sismique

D'après le zonage sismique français en vigueur, le projet est localisé en zone sismique 2, à risque faible.

***Le risque sismique sur la zone retenue pour le projet agrivoltaïque est considéré comme faible. Toutefois, le projet agrivoltaïque ne viendra pas aggraver ce risque. Par conséquent, l'impact est nul. Les principes constructifs retenus devront prendre en compte cet enjeu et un bureau de contrôle agréé viendra attester de la conformité du projet.***

#### 7.1.5.3 Mouvements de terrain

Le risque de mouvement de terrain existe dans la Vienne. Cependant, étant donné les caractéristiques du sous-sol, du sol et de la topographie du site des Beaudissières, le risque d'un tel événement est très réduit. Le plus proche est un cas de glissement de terrain situé à 10,4 km au nord-ouest du site.

Le risque de mouvement de terrain inclut également le risque d'effondrement de cavités souterraines ainsi que l'exposition des sols au retrait-gonflement des sols argileux. Le projet des Beaudissières se trouve dans un secteur qualifié par une exposition forte au retrait-gonflement des sols argileux.

D'après la base de données BDCavités du BRGM, le site n'est pas concerné par une cavité à risque. La cavité naturelle la plus proche du site est localisée à 8 km au sud-est du site.

Les études géotechniques préalables à la construction du parc permettront de statuer précisément sur les risques de mouvements de terrains et d'adapter en fonction les dispositifs de fixation des structures support des panneaux photovoltaïques ainsi que les fondations des locaux techniques (cf. **Mesure 3 : Réaliser une étude géotechnique avant travaux**).

***Compte-tenu de la réalisation d'une étude géotechnique préalable, le risque d'un mouvement de terrain ayant des conséquences sur les installations du parc est faible.***

#### 7.1.5.4 Risques d'inondation

##### 7.1.5.4.1 Débordement de cours d'eau

D'après l'analyse effectuée au chapitre 3.1.5.5, le risque d'inondation par débordement de cours d'eau du site est nul.

***Le projet de parc agrivoltaïque n'est donc pas soumis au risque d'inondation par débordement de cours d'eau.***

##### 7.1.5.4.2 Risques de remontée de nappe

D'après la « Carte nationale de sensibilité aux remontées de nappes » réalisée par le BRGM, le risque de remontée de nappe est nul.

Les modules et les câblages aériens du parc agrivoltaïque sont positionnés à au moins 1,50 m du sol. Les onduleurs, transformateurs et autres appareillages électriques sont confinés dans des locaux parfaitement hermétiques.

***Le risque d'un effet lié à une remontée de nappe sur le parc agrivoltaïque est donc nul.***

#### 7.1.5.5 Sécurité incendie

Le risque d'incendie sur le site d'un parc photovoltaïque peut être lié à :

- une cause électrique (essentiellement au niveau des onduleurs ou des appareils de conversion de l'électricité) ;
- une fuite d'hydrocarbures ;
- une propagation d'un incendie extérieur à l'enceinte ;
- la foudre.

Le risque de propagation de l'incendie au sein de l'installation est faible car les matériaux la constituant sont composés de béton (locaux préfabriqués), d'acier, d'aluminium et des panneaux photovoltaïques, composés de matériaux inertes.

La sécurité liée à un départ d'incendie sur le site et aux conséquences d'un impact de foudre dépend surtout des équipements prévus à cet effet :

- le respect des normes de sécurité électrique concernant les générateurs photovoltaïques raccordés au réseau rendra la probabilité d'un incendie par cause électrique extrêmement faible ;
- l'ensemble des équipements sera protégé par liaison équipotentielle (interconnexions des masses et mise à la terre) et par des parafoudres.

De plus, les éléments composant le parc atteignent au plus haut 3,60 m (locaux techniques), alors que les arbres et boisements à proximité du site sont de grande hauteur et constitueront des paratonnerres naturels plus à même de capter la foudre. La probabilité qu'un éclair touche l'installation est donc faible et les dispositifs de sécurité qui la composent permettent un transfert de la foudre dans le sol.

Le parc sera équipé et conçu selon les prescriptions de sécurité règlementaires et des consignes spécifiques du SDIS de la Vienne :

- prévoir une **piste interne de 5 mètres de large ceinturant le parc et débroussaillée de part et d'autre sur une largeur de 10 mètres ;**
- **enfouir les câbles d'alimentation** ;
- **isoler les postes de livraison, le local onduleur ainsi que les installations présentant des risques importants d'incendie par des parois coupe-feu de degré 2 heures** ;
- installer une coupure générale électrique unique pour l'ensemble du site ;
- installer, dans les locaux onduleurs et postes de livraison, des extincteurs portatifs appropriés aux risques ;
- aménager une réserve d'eau ou une citerne souple d'au moins **120 m³** conformément aux dispositions du règlement départemental de la défense extérieure contre l'incendie ;
- mettre en place un dispositif de protection (grille/grillage) pour éviter tout accident ;
- informer le groupement prévision du SDIS de la Vienne de la réalisation des travaux afin d'effectuer un essai de mise en aspiration et recenser le(s) point{s) d'eau.

En mars 2025, Neoen a échangé avec le SDIS 86. Ce dernier a indiqué la longueur du recul à prévoir entre le périmètre clôturé du projet et la végétation périphérique :

- recul de **10 m des boisements de 5 000 m² ou plus** ;
- recul de **5 m des haies simples**.

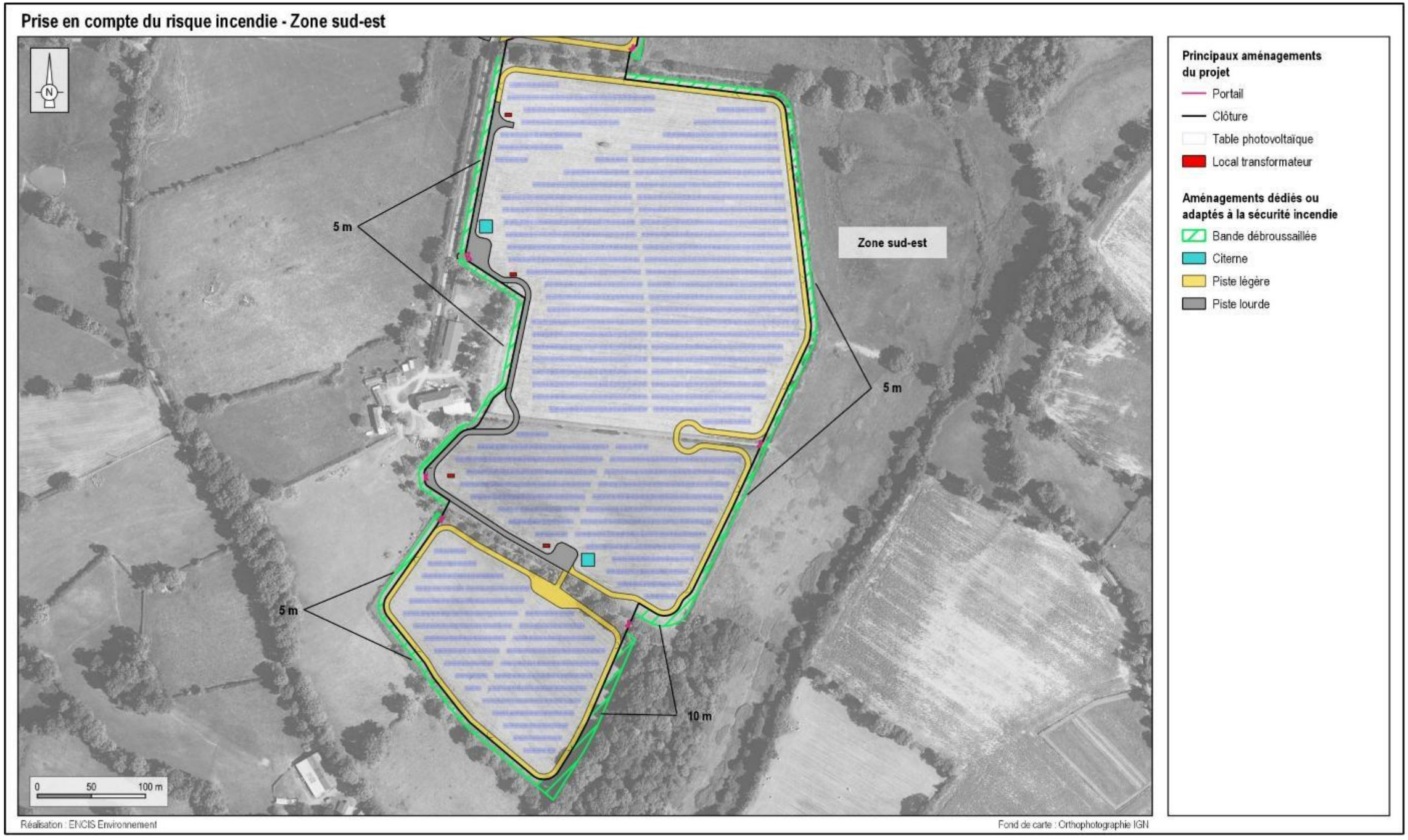
Suite à cet échange, le porteur de projet Neoen a précisé qu'il n'était **pas tenu de prévoir des pistes périphériques externes**.

Les cartes en pages suivantes permettent de visualiser les aménagements du projet réalisés spécialement pour la sécurité incendie ou adaptés pour ce besoin (pistes, portails, réserves incendie et bande débroussaillée).

***Le site du projet n'est pas situé à proximité de massifs forestiers considérés comme à risque au titre du PDPFCI de la Vienne. Notons toutefois qu'avec le changement climatique, les risques de sécheresse et d'incendie risquent d'augmenter et que le risque sur le site n'est pas exclu compte-tenu de la présence de boisements et de haies à proximité.***
***Les dispositifs de sécurité équipant le parc et la prise en compte des recommandations émises par le SDIS de la Vienne dans la définition du projet (***cf. ***Mesure 7 en partie 8.2.2) permettent de limiter au maximum le risque de départ de feu ou de propagation d'un incendie. L'impact brut est jugé modéré et l'impact résiduel faible.***




*Carte 99 : Aménagements liés à la sécurité incendie – Zones nord-ouest et nord-est*




*Carte 100 : Aménagements liés à la sécurité incendie – Zone sud-est*

### 7.1.6 Impacts de la coupe de haies

Durant ce chantier, plusieurs tronçons de haies seront coupés (cf. Carte 94 page 258). Les opérations de coupes de haies constitueront la première étape des travaux. La coupe de ligneux concerne 37 mètres de haie arbustive pour laisser passer certaines pistes et les pares feux réglementaires (OLD). Il y a également 6 mètres de lisière embroussaillée qui seront coupés. Le projet prévoit enfin une coupe indirecte via la construction en cours d'une bergerie. En effet, 78 mètres de haie multistrates seront impactés puis replanté en accord avec la chambre d'agriculture.

Les engins utilisés seront les suivants : pelle, bulldozer, broyeur et camion remorque pour exporter le bois. Des tronçonneuses et gyrobroyeurs seront également utilisés. Les travaux de coupe de haies sont estimés à environ une semaine.

Les étapes seront les suivantes :

- débroussaillage et gyrobroyage ;
- coupe et abattage des arbres et arbustes ;
- dessouchage (pelleteuse à chenille) ;
- broyage des déchets verts, des troncs et des branches d'arbres ;
- export du broyat et des fûts les plus importants par les pistes créées ;
- décompactage et griffage.

Les impacts sur le milieu physique concerneront principalement les sols et l'eau contenue et/ou ruisselant sur ces derniers. Suite à la mise en place de mesures de réduction adaptées (cf. partie 8.2.2) lors des opérations de coupe de haies, les effets attendus sont les suivants :

- tassement des sols et création d'ornières : impact négatif très faible et temporaire ;
- risque de fuite d'hydrocarbures et infiltration dans le sol (tronçonneuses et engins forestiers) : impact négatif très faible et temporaire ;
- émission de gaz à effet de serre liée à la consommation de carburant par les engins : impact négatif faible et permanent ;
- modification de l'écoulement des eaux pluviales : impact négatif très faible et permanent.

La modification des sols par tassement ou création d'ornière sera temporaire. Durant la phase de travaux, et avant décompactage et griffage du sol, ce dernier peut voir son imperméabilité augmenter sur certaines zones. Ainsi, les eaux de pluie auront une plus forte tendance à stagner dans les ornières ou à ruisseler. En ce qui concerne les effets sur le réseau hydrographique, aucun ruisseau permanent ou temporaire, ni aucun plan d'eau n'est concerné directement par les secteurs de coupe de haies. Ainsi, le risque de pollution directe par apport de matière en suspension dans le réseau hydrographique est nul. Le risque de pollution indirecte par ruissellement sur le sol est très faible en raison de la présence de couverts arborés ou herbacés à proximité des secteurs concernés.

L'impact de la coupe de haies sur le milieu naturel est décrit au chapitre 7.5.3. L'impact résiduel sur le milieu naturel est globalement non significatif. Une mesure de réduction (accompagnement également pour le volet paysager) et de compensation sera toutefois mise en place : **Mesure 28 : Plantation et renforcement de haies bocagères au sein et sur les pourtours du parc**.

***Les impacts brut et résiduel de la coupe de haies sur le milieu physique sont donc jugés faibles. Une mesure réduction (accompagnement également pour le volet paysager) et de compensation sera mise en place (cf. Mesure 28).***

### 7.1.7 Impacts du raccordement

Les réseaux allant des postes de livraison vers le poste source seront réalisés en souterrain.

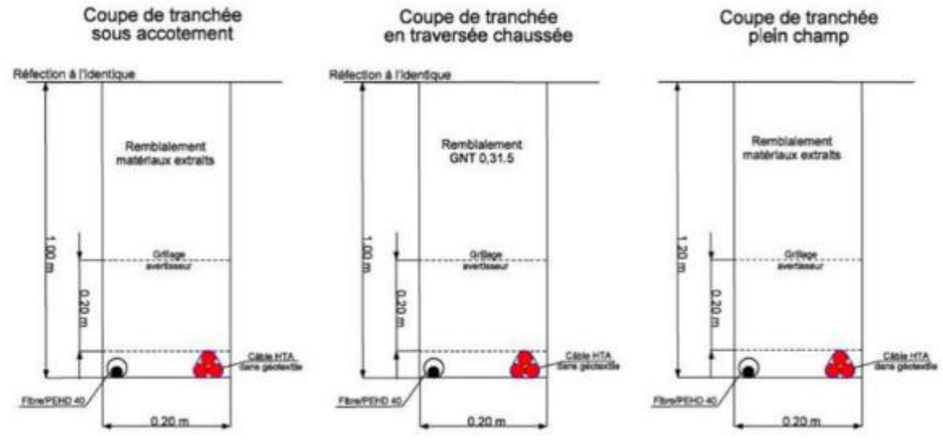



*Figure 61 : Types de travaux de raccordement (Source : Enedis)*

L'enfouissement de câbles électriques peut entraîner les impacts suivants :

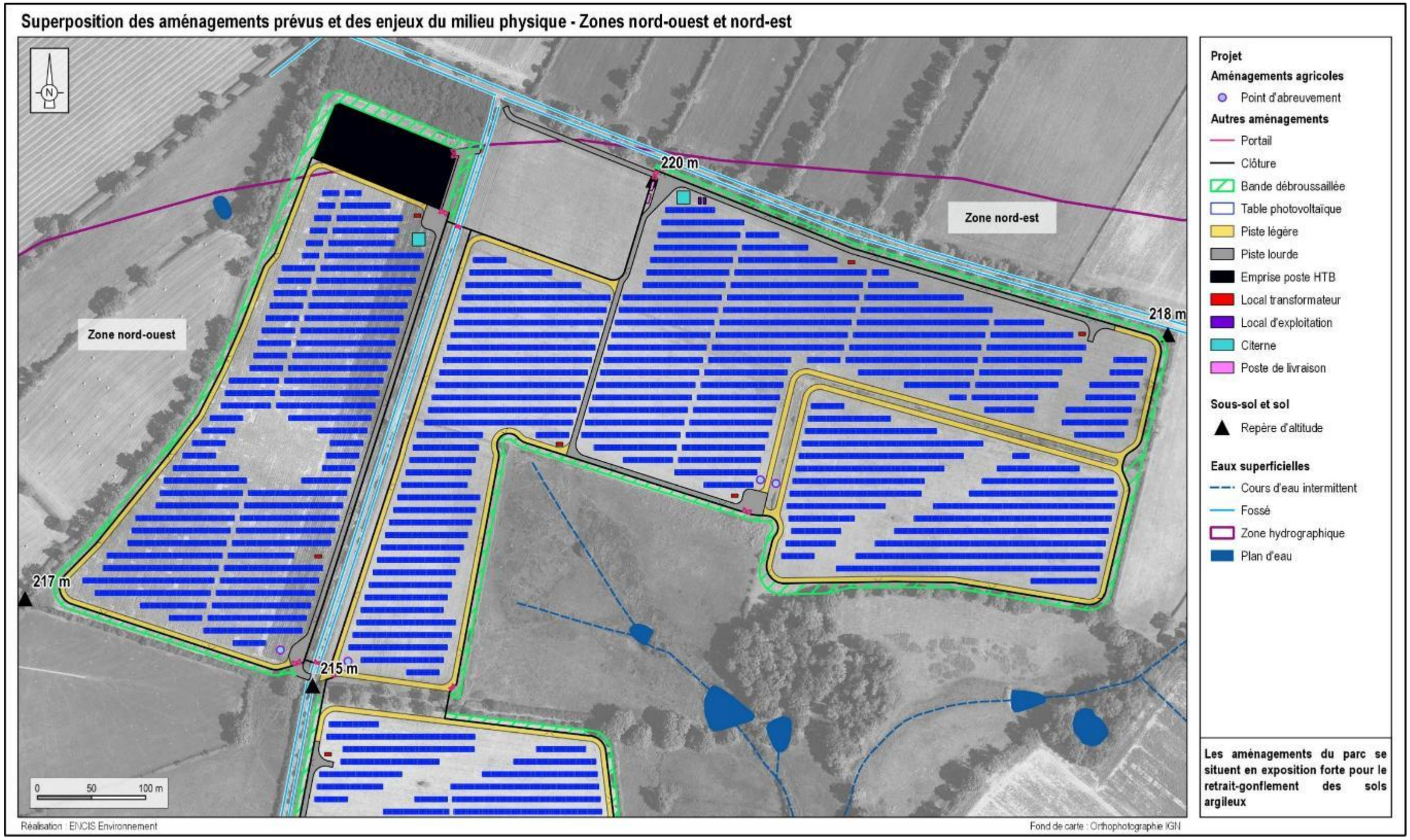
- les déblaiements et remblaiements nécessaires à la pose des réseaux peuvent modifier l'organisation des structures superficielles du sol. Il peut survenir des effets de tassements, de décompactage/drainage, des remontées de cailloux ;
- les phases de travaux entraînent la destruction de la couverture végétale ;
- des risques de pollutions, liés à tout type de chantier, sont possibles.

La localisation définitive du poste source d'Adriers n'est pas encore arrêtée.

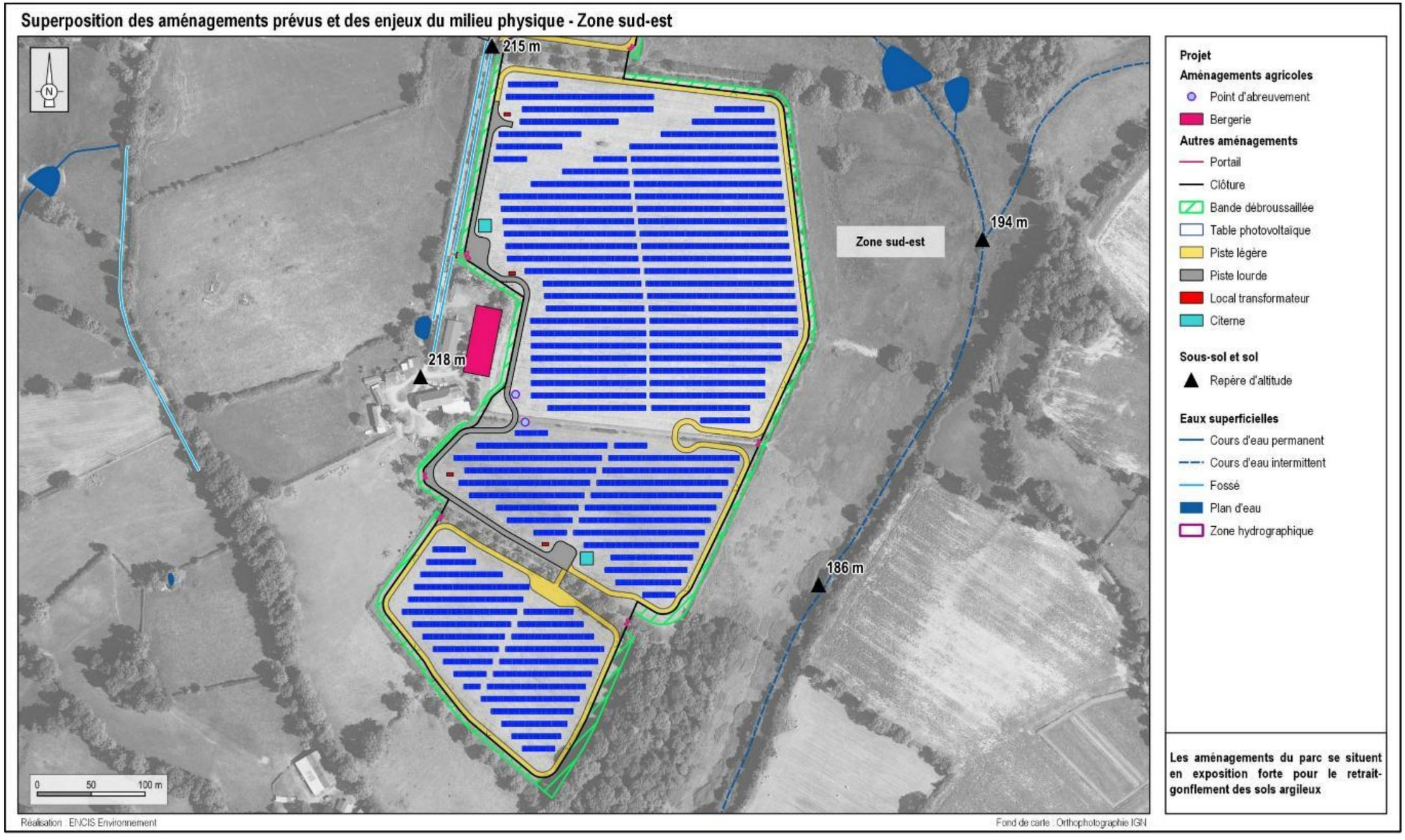
***Toutes les préconisations seront prises durant la phase de chantier pour éviter toute pollution et modification des sols.***
***La prise en compte de ces impacts, pour la liaison entre les postes de livraison et le poste source seront du ressort du gestionnaire de réseau de distribution en charge de ces travaux. Ces impacts sont jugés non significatifs pour le projet.***

### 7.1.8 Superposition des aménagements prévus et des enjeux du milieu physique

Les cartes suivantes présentent 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.




*Carte 101 : Superposition des aménagements prévus et des enjeux du milieu physique – Zones nord-ouest et nord-est*




*Carte 102 : Superposition des aménagements prévus et des enjeux du milieu physique – Zone sud-est*

## 7.2 Impacts sur le milieu humain

### 7.2.1 Retombées économiques

#### 7.2.1.1 Durant la construction

Les travaux de construction du parc agrivoltaïque vont générer des emplois localement (entreprises de génie civil et génie électrique, de gardiennage/surveillance, d'entretien, etc.). Les emplois liés à la phase de construction seront temporaires (9 à 12 mois). Aucune activité commerciale ou industrielle n'étant présente à proximité immédiate du site, le chantier n'aura **aucun effet négatif** sur l'organisation des activités économiques.

***En conclusion, le projet n'a pas d'impact négatif sur les ressources financières des collectivités locales et générera même des emplois, entraînant ainsi un impact positif fort.***

#### 7.2.1.2 Durant l'exploitation

Les contrats de prestations de service liés à la phase d'exploitation (entreprises d'électricité pour la maintenance électrique, gardiennage, entretien etc.) seront à très long terme.

L'implantation d'un parc photovoltaïque sur un territoire génère des ressources financières pour les collectivités locales de différentes origines, comme les taxes locales sur l'activité économique, les taxes locales sur la propriété foncière ou d'autres types de compensations économiques. Selon la législation actuelle, la société d'exploitation d'une telle installation photovoltaïque est assujettie à la CET (Contribution Économique Territoriale), à l'IFER (Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux), à la Taxe d'Aménagement et à la Taxe Foncière.

La CET est composée de :

- la CFE (Cotisation Foncière des Entreprises) ;
- la CVAE (Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises).

À noter qu'il est prévu que la CVAE soit supprimée à partir de 2024 sur deux ans (loi de finances pour 2023).

Au 1er janvier 2025, l'IFER applicable aux centrales de production d'énergie électrique d'origine photovoltaïque de plus de 100 kWc est équivalent à 8 510 € / MW installé. Néanmoins, à compter des impositions dues au titre de 2022, en application des dispositions de l'article 123 de la loi n° 2019-1479 du 28 décembre 2019 de finances pour 2020, le tarif s'appliquant aux centrales de production d'électricité d'origine photovoltaïque mises en service après le 1er janvier 2021 est ramené, pendant leurs vingt premières années d'imposition, au niveau de celui applicable aux centrales de production d'énergie électrique d'origine hydraulique.

Ainsi, l'IFER applicable est d'un montant de **3 542 €/MW** installé pour les 20 premières années d'imposition.

Enfin, concernant la Taxe Foncière, la jurisprudence indique que les centrales photovoltaïques au sol sont exonérées de taxe foncière, de même que les constructions qui en sont le support nécessaire, tels les postes de transformation et de livraison et leurs terrassements (décision n°453995 du Conseil d'État en date du 12/12/2022).

Pour le parc agrivoltaïque des Beaudissières de 27,2 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 127 491 €/an. La répartition entre les différentes collectivités locales et l'Institut National de Recherches Archéologiques Préventives (INRAP) serait alors la suivante :

| Bilan des montants par critère | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **Total sur 40 ans** | **Moyenne annuelle** | **Ratio par MWc installé** | **Ratio par ha (surface panneaux)** |
| Commune | 1 352 297 € | 33 807 € | 49 735 € | 112 221 € |
| Département | 1 197 311 € | 29 933 € | 44 035 € | 99 359 € |
| Région | 47 657 € | 1 191 € | 1 753 € | 3 955 € |
| Intercommunalité | 2 502 363 € | 62 559 € | 92 032 € | 207 659 € |
| Institut National de Recherches Archéologiques Préventives (INRAP) | 5 582 € | 140 € | 205 € | 463 € |
| **Total sur 40 ans** | **5 105 209 €** | **127 491 €** | **187 555 €** | **423 194 €** |

*Tableau 92 : Bilan des montants par critère (Source : Neoen)*

Le parc agrivoltaïque représente donc une ressource financière non négligeable pour les collectivités territoriales, et surtout pour la commune et la Communauté de Communes accueillant le projet.

***En conclusion, l'impact sur les ressources financières des collectivités locales est donc positif fort.***

#### 7.2.1.3 Effets sur l'économie agricole du territoire

Concernant les effets sur l'économie agricole du territoire, l'étude préalable agricole réalisée par ENCIS Environnement (cf. Annexe 2) conclut que le projet des Beaudissières implique un impact économique global de 54 612 euros entrainant la nécessité de constituer une compensation collective d'un montant de 67 256 euros.

***Le projet devra faire l'objet d'une reconstitution du potentiel économique. La valeur de la compensation collective est de 67 256 euros. Le maître d'ouvrage a choisi de réunir cette somme sous la forme d'un fonds de compensation qui participera au développement de projets agricoles locaux.***

## 7.2.2 Nuisances de voisinage

### 7.2.2.1 Nuisances lors de la construction

Le chantier de construction du parc agrivoltaïque s'étalera sur une période de 9 à 12 mois. Comme tout type de chantier, ce dernier pourra être source de nuisances pour les riverains, des nuisances essentiellement sonores mais aussi des nuisances sur la circulation, voire l'émission de poussières.

L'habitation la plus proche est celle du lieu-dit des Beaudissières, appartenant à l'exploitant agricole impliqué dans le projet et localisée à 48 m au sud-ouest de l'emprise clôturée.

Les nuisances sonores sont dues à la circulation et à l'usage des engins de chantier, ainsi qu'à la circulation des camions de transport des éléments (supports, modules, onduleurs, etc.). Il est à noter que les travaux n'auront lieu que la journée. La description des travaux est détaillée dans la partie 5.3.1.

| Phases de chantier | Trafic | Fréquence | *Durée totale |
|---|---|---|---|
| **Préparation du site :** aménagement du site, coupe de haies | Pelle, bulldozer, camions | 3 camions par semaine | 3 mois |
| **VRD :** mise en place de la clôture, base vie, pistes, préparation du réseau de câblage | Tractopelle, niveleuse, compacteur, trancheuse, camions | 4 camions par semaine | 5 mois |
| **Transport et montage des éléments de structure :** transport conventionnel pour tous les éléments de structure | Camions chariot élévateur tout terrain, machine de vissage | 4 camions par semaine | 6 mois |
| **Transport des modules :** en palette par camion de 22 kWc de capacité | Camions | 4 camions par semaine | 5 mois |
| **Évacuation des déchets :** palettes, cartons | Évacuation des bennes | 3 camions par semaine | 1 mois |
| *Certaines étapes peuvent être réalisées simultanément | | | |

*Tableau 93 : Estimation du trafic généré pendant la phase de construction du parc*

Pour accéder au chantier, les engins et camions emprunteront la route D151 au nord du site. L'augmentation du trafic liée aux travaux est à considérer avec attention. Des mesures de réduction pour la prévention du bruit et la circulation sont programmées (cf. Partie 8.2.3).

***En conclusion, l'impact brut sera négatif faible et temporaire. La mise en place de mesures de réduction des nuisances lors de la phase travaux (cf. Mesure 9 : Adapter le chantier à la vie locale) permettra d'atteindre un impact résiduel négatif très faible.***

### 7.2.2.2 Nuisances sonores lors de l'exploitation

Un parc agrivoltaïque, en tant qu'installation fixe, émet peu de bruit et ne produit ni poussières ni vibrations.

La seule source sonore perceptible depuis l'extérieur des locaux est celle des ventilations des locaux techniques. Pour les postes de livraison, un petit ventilateur est seulement présent dans la partie monitoring. Ce ventilateur est asservi à la température et se met en route s'il fait plus de 30°C dans le local. Il ne fonctionne donc pas tout le temps. Pour les postes de transformation, il y a deux types de ventilateurs qui ne fonctionnent également que le jour. Ces émissions sonores ne sont que faiblement perceptibles à proximité des locaux. Il est donc peu probable que le bruit se propage à l'extérieur du parc.

Ni les modules, ni les structures n'entraînent de bruits particuliers. D'après l'expérience d'ENCIS Environnement, le bruit généré par un poste de livraison ou un poste transformateur d'un parc agrivoltaïque est de 65 dB à proximité immédiate du bâtiment et de 40 dB à une distance de 10 m. L'habitation la plus proche d'un bâtiment électrique est située au lieu-dit des Beaudissières. Cette habitation se trouve à 67 m au nord-ouest d'un local transformateur de la zone sud-est. L'exploitation du parc n'entraînera donc pas de gêne sonore notable.

***Compte-tenu du faible niveau d'émission sonore, de l'éloignement des zones d'habitat et de l'absence de lieux de promenade à proximité directe, les impacts sonores pendant la phase d'exploitation seront très faibles, voire nuls.***

### 7.2.2.3 Effets d'optique lors de l'exploitation

#### 7.2.2.3.1 Généralités

La réverbération des rayons solaires sur les modules photovoltaïques utilisés est faible. En effet, les panneaux photovoltaïques ont pour vocation première d'absorber le rayonnement solaire. Des phénomènes de réflexion notables pénaliseraient les performances techniques, c'est pourquoi les modules solaires sont conçus de façon à marginaliser le phénomène de réflexion. Notamment, ils sont équipés de verres frontaux spéciaux et d'une couche anti-reflet. Les verres de haute qualité laissent passer environ 90 % de la lumière. Environ 2 % du rayonnement sont diffusés et absorbés et 8 % seulement sont réfléchis. Les couches anti-reflets modernes peuvent augmenter la transmission solaire jusqu'à plus de 95 % et ramener la réflexion en dessous de 5 %.

Dans le cas d'installations fixes orientées au sud (inclinaison de 20-30°), les rayons du soleil sont réfléchis en milieu de journée vers le sud, mais en direction du ciel. Les perturbations au sol sont pratiquement inexistantes du fait de l'incidence perpendiculaire. Toutefois, quand le soleil est bas (angle d'incidence inférieur à 40°), le coefficient de réflexion (rapport entre la lumière réfléchie par une surface et la lumière incidente) augmente et la lumière se reflète davantage à cause de l'incidence rasante. Des éblouissements peuvent alors se produire dans des zones situées à l'ouest et à l'est de l'installation.



*Photographie 56 : Phénomène de réverbération sur les panneaux photovoltaïques (source : ENCIS Environnement)*

Ces perturbations sont toutefois à relativiser car, d'une part, la lumière reflétée est alors peu intense, et d'autre part, d'après le Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol, *« les miroitements des modules sont masqués dans certaines conditions par la lumière directe du soleil. À faible distance des rangées de modules, il ne faut plus s'attendre à des éblouissements en raison de la propriété de diffusion des modules. »*

Le miroitement ne concerne pas uniquement les surfaces modulaires. Les éléments de construction (cadres, assises métalliques) peuvent également refléter la lumière. Ces éléments n'étant pas orientés systématiquement vers la lumière, des réflexions sont possibles dans tout l'environnement. Sur les surfaces essentiellement lisses, la lumière de réflexion se diffuse moins intensément.

#### 7.2.2.3.2 Cas du projet agrivoltaïque

**Dans le cas du parc des Beaudissières**, la zone habitée la plus proche est à 66 m à l'ouest des panneaux photovoltaïques les plus proches et des haies limitent la visibilité sur le site. Les habitations du lieu-dit Peu Bart sont situés à 147 m au sud des premières tables de panneaux et celles du Petit Cerisier sont à 219 m au nord-est. Plusieurs linéaires de haies viennent là-aussi réduire les visibilités sur le site.

Depuis la route locale entre les zones nord-ouest et nord-est puis sud-est du parc, les haies en bordure réduisent le risque d'éblouissement sur cette voie peu fréquentée qui est éloignée de seulement 20 m des panneaux. Quant aux routes D151 au nord et D113A à l'ouest, situées respectivement à environ 20 m et 110 m des premiers panneaux, une étude d'éblouissement spécifique a été réalisée.

***Étude d'éblouissement relative aux routes D151 et D113A***

Neoen a souhaité faire réaliser une étude d'éblouissement afin de s'assurer que le projet n'impactera pas les usagers des routes D151 et D113A. Cette étude, menée par Solaïs, est disponible en Annexe 9 de l'étude d'impact et est synthétisée dans le paragraphe suivant.

La Carte 103 contextualise l'étude en présentant :

- la modélisation du générateur à partir de trois polygones (en jaune et rouge) ;
- les trajectoires considérées dans l'étude :
  - depuis le nord sur la D113A et depuis l'ouest sur la D151 (en bleu) ;
  - depuis le sud sur la D113A et depuis l'est sur la D151 (en jaune).

Solaïs indique que pour l'étude d'éblouissement, un Modèle Numérique de Surface (MNS) a été utilisé, intégrant à la fois le terrain naturel et le sursol (végétation et constructions existantes) en tant que masque paysager. Par ailleurs, les renforcements de haies prévues dans le cadre du projet (cf. **Mesure 28**), ont également été considérés dans les simulations, dans la mesure où elles permettent de supprimer ou d'atténuer certains cas d'éblouissement, avec en hypothèse une hauteur de 3 m.




*Carte 103 : Image satellite avec le projet agrivoltaïque et les trajectoires étudiées (Source : Solaïs)*

L'étude d'éblouissement montre que le générateur photovoltaïque avec la configuration de tables proposée (plein sud, inclinaison 18°) va générer de l'éblouissement :

- pour les automobilistes **en provenance de l'est (D151) uniquement et, dans une bien moindre mesure, du sud (D113A)** ; les automobilistes venant de l'ouest (D151) et du nord (D113A) n'étant jamais impactés ;
- dans leur **vision centrale et périphérique** ;
- entre **fin février** et **mi-octobre** ;
- sur un moment précis de la journée ;
  - le **matin** (soit dans les deux premières heures après le lever du soleil) - au niveau de la trajectoire depuis le sud (D113A) ;
  - en **fin de journée** (soit l'heure précédant le coucher du soleil) - au niveau de la trajectoire depuis l'est (D113A).
- sur une durée journalière maximum de **45 à 50 minutes** ;
- sur des **tronçons localisés**, comme le montre la figure ci-dessous :

- pour la **trajectoire depuis l'est sur la D151 (tronçons n°1 et 2** sur la Carte 104**)** : sur une distance d'environ 450 m au total (soit environ **20 secondes à 80 km/h**) ;
- pour la **trajectoire depuis le sud sur la D113A (tronçons n°3 à 6** sur la Carte 104**)** : sur une distance d'environ 90 m au total (soit environ **4 secondes à 80 km/h**).




*Carte 104 : Localisation des impacts au niveau des deux trajectoires concernées – Image satellite (Source : Solaïs)*

Toutefois, il est à noter que :

- la **probabilité** d'occurrence de l'éblouissement est **faible** dans la mesure où :
  - la **durée est limitée dans l'année** (fin février à mi-octobre) et dans la journée (en début de matinée ou en fin de journée uniquement) avec des impacts survenant pendant un laps de temps inférieur à 45 minutes dans l'hypothèse la plus sévère des impacts au niveau de la trajectoire depuis l'est sur la D113A au regard d'une journée de durée supérieure à 12 heures ;
- l'analyse a été réalisée avec des conditions de ciel parfaitement clair, **ce qui est loin d'être toujours le cas** dans la réalité ;
- la **sévérité** de l'éblouissement est **faible** dans la mesure où :
  - l'analyse montre que l'intensité des rayons réfléchis sont **jusqu'à 2,8 fois plus faibles** que celle des rayons directs du soleil si bien que les automobilistes seront déjà plus gênés par ce dernier ;
  - l'angle entre les rayons réfléchis et les rayons directs du soleil est systématiquement inférieur à 18°, dans l'hypothèse la plus sévère des impacts (trajectoire depuis l'est sur la D113A) si bien qu'aujourd'hui, en l'absence de générateur photovoltaïque et pour ces mêmes instants, les automobilistes sont déjà éblouis par le soleil.

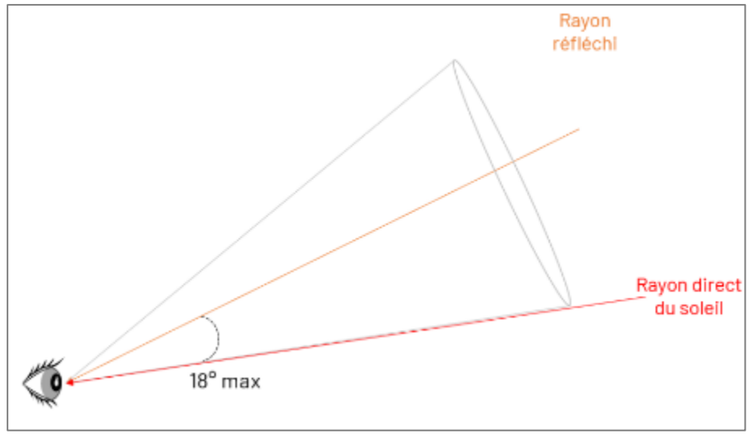



*Figure 62 : Schéma comparant le rayon réfléchi à 18° et le rayon direct du soleil (Source : Solaïs)*

***Note d'information technique de la DGAC***

La note d'information technique « Dispositions relatives aux avis de la DGAC sur les projets d'installations de panneaux photovoltaïques dans l'emprise et dans l'environnement proche des aérodromes » du ministère en charge des transports (2024) concerne *« tout projet d'installation de panneaux photovoltaïques si :*

- *il est situé dans l'emprise d'un aérodrome,*
- *il est situé à moins de 2 km des limites de l'emprise d'un aérodrome et la surface totale de panneaux est supérieure à 2 500 m² […] »*

Les aérodromes à usage privé, les hélisurfaces et les plateformes ULM ne sont pas concernés par la note. Les risques liés à l'aérologie et à l'éblouissement ont été considérés comme négligeables et ne font donc pas partie du dossier à remettre à la DGAC dans le cas où le projet est situé à moins de 2 km d'un aérodrome.

**L'aérodrome le plus proche est l'aéroport de Gajoubert, situé à 11,4 km au sud du site d'implantation du projet. Il n'est donc pas concerné par cette note.**

***En conclusion, l'impact brut lié à la réflexion de la lumière sur le parc agrivoltaïque restera, au maximum, modéré. Grâce à la mise en place d'une mesure de plantation de haies (cf. Mesure 28), l'impact résiduel sera faible.***

### 7.2.3 Compatibilité du parc solaire avec les usages actuels du sol

#### 7.2.3.1 L'emprise des parcs photovoltaïques au sol

##### 7.2.3.1.1 Superficies actuelles occupées

Si les parcs photovoltaïques au sol constituent une technologie mâture et compétitive financièrement, ils présentent de prime abord le désavantage d'être consommateurs d'espace au sol. En effet, bien que plusieurs types de technologies existent et que les rendements surfaciques s'améliorent, nous pouvons établir que **la superficie nécessaire à l'installation de 1 MWc est désormais de 1 à 1,5 ha**. En 2010, elle était plutôt de 2 ha. Selon la latitude, l'orientation, l'inclinaison et les masques présents, une installation de 1 MW sur 1 ha permettra de produire 1 000 à 1 600 MWh, soit l'équivalent des besoins en électricité d'environ 1 000 à 1 600 personnes (hors

chauffage et eau chaude). Les parcs au sol peuvent avoir une emprise de quelques milliers de m² à plusieurs centaines d'hectares.

D'après Solagro (janvier 2020), le parc photovoltaïque français est composé de :

- 50 % de parcs et ombrières ;
- 40 % de grandes toitures ;
- 10 % de diffus + toitures de puissace inférieure à 100 kWc.

Cela représente environ 5 GW de parcs au sol et ombrières, d'après les données statistiques à la même date (Tableau de bord : solaire photovoltaïque Premier trimestre 2020 – n°297 – Juin 2020), dans lesquelles les installations de plus de 250 kW – soit les très grosses toitures, les parcs au sol et les plus grandes installations d'ombrières – représentent 53 % de la puissance du parc français.

D'après l'ADEME (2019)[51], la part des installations au sol fin 2015 s'élevait à 35 % de la puissance totale installée. Aujourd'hui, les nouvelles capacités photovoltaïques seraient installées pour moitié au sol.

**Si l'on s'en tient à ces derniers indicateurs, les installations solaires au sol représentent de 35 à 50 % de la puissance installée du parc français, c'est-à-dire de 3 500 MW à 5 036 MW. Cela représente donc l'équivalent de 5 250 ha à 7 500 ha pour un ratio de 1,5 ha par MWc**.

Un très grand nombre de ces parcs a été implanté sur des zones délaissées et artificialisées comme la politique nationale l'a orienté. Une plus petite partie a toutefois concerné des terrains agricoles. Aucune donnée officielle ne semble établir clairement la part de ces terrains agricoles.

#### 7.2.3.1.2 Perspectives de superficies occupées

Les objectifs nationaux de la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie prévoient de passer de 9,9 gigawatts (GW) de solaire photovoltaïque à fin 2019 à 35,1 à 44 GW en 2028, tous sites confondus (sols, toitures, ombrières, etc.), grâce aux appels d'offres de la CRE et aux tarifs d'achat pour les installations en toiture. Cela pourrait représenter une surface approximative de 30 000 ha à 40 000 ha pour les parcs au sol, selon COLLET (2020). **La PPE indique une fourchette de 33 000 à 40 000 ha de parcs au sol** pour un objectif de 20,6 à 25 GW installés en 2028, en maintenant la volonté de privilégier les terrains urbanisés et dégradés. Il est bien sûr difficile d'imaginer précisément la part future des espaces agricoles mais on peut estimer qu'elle se situera entre 10 et 50 % des superficies utilisées.

#### 7.2.3.1.3 Comparaison aux autres facteurs d'occupation des sols

33 000 à 40 000 ha de terrains consacrés à la production photovoltaïque : cela peut sembler des surfaces très importantes pour produire 7 % du mix électrique français. Il est néanmoins intéressant de comparer l'emprise au sol du photovoltaïque avec d'autres activités.

En 2009, d'après une analyse de l'association HESPUL, la concurrence des parcs solaires en plein champ est à relativiser, comme le montre la figure suivante. Cette étude réalisée en 2009 date, mais force est de constater que les ordres de grandeur restent intéressants. Partant des objectifs de l'époque, soit 5 400 MWc pour 2020 établis au Grenelle 2009, *« si la proportion des parcs photovoltaïques au sol venait à représenter 50 % de la puissance cumulée en 2020, cela représenterait toujours moins de 0,15 % de la surface agricole non cultivée (…) si les parcs photovoltaïques venaient à remplir à eux seuls la totalité de l'objectif de 5 400 MWc, ils occuperaient au total une superficie de l'ordre de 20 000 à 25 000 hectares de terrains, qui de plus ne seraient pas nécessairement agricoles. »* De la même manière, les 20 000 ha nécessaires pour l'installation de ces 5 400 MWc seraient à relativiser face aux 66 000 ha de la SAU (Surface Agricole Utile) artificialisée chaque année sur cette période (avancée des zones urbanisées et industrielles principalement). Bien que les agro-carburants ne soient pas une artificialisation en soi, la comparaison a aussi été faite avec ce type d'énergie : 5 400 MWc de photovoltaïque au sol représentent une superficie 43 fois inférieure aux surfaces consacrées aux agro-carburants en 2007. Plus largement, la SAU française est de 29 millions d'hectares. Proportionnellement, les objectifs du Grenelle 2009 ne représentaient alors que 0,07 % de la SAU (HESPUL).

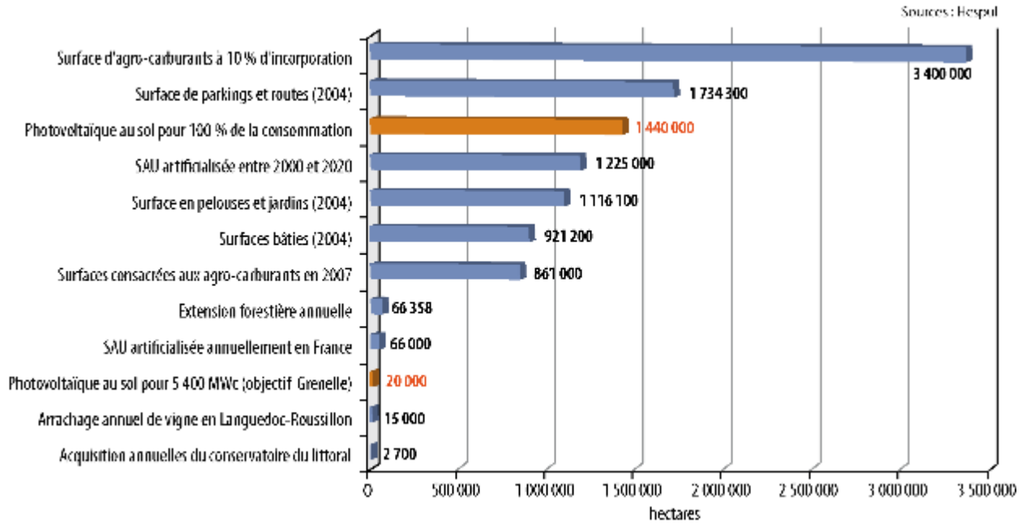



*Figure 63 : État et évolutions de l'occupation du sol en France (2009)*

De façon plus actuelle, l'objectif maximum de la PPE en 2028 étant de 25 GW au sol, soit d'après elle 40 000 ha, il représente une part minime de la Surface Agricole Utile (SAU) française et des surfaces artificialisées globales :

- La SAU représente 29 millions d'hectares. Les 40 000 ha de photovoltaïque au sol seraient donc l'équivalent de 0,14 % de la SAU.
- Les surfaces artificialisées représentent 9,3 % du territoire français en 2018, soit 5 100 000 ha. Les 40 000 ha de parcs au sol représenteraient donc 0,8 % de surfaces artificialisées.

Si l'on considère que l'objectif de la PPE en centrales solaires au sol aura été atteint entre les années 2008 (date de la première centrale française à Lunel) et 2028, cela implique une artificialisation de 2 000 ha par an pour le solaire que l'on peut comparer aux principaux facteurs d'artificialisation (Teruti-Lucas 2006 à 2014) ramenés à une moyenne annuelle[52]:

[51] Évaluation du gisement relatif aux zones délaissées et artificialisées propices à l'implantation de centrales photovoltaïques, Avril 2019, ADEME en partenariat avec Trans énergie et Ingeos

[52] Part des 2 000 hectares de photovoltaïque au sol (moyenne annuelle des objectifs) rapportée au nombre d'hectares par catégorie (artificialisation globale, maisons individuelles, routes, etc.)

- 55 000 ha par an en moyenne d'artificialisation globale, soit 3,6 % ;
- 25 000 ha par an pour des maisons individuelles avec leurs jardins, soit 8 % ;
- 9 000 ha par an pour les réseaux routiers, soit 22 % ;
- 4 500 ha par an pour la création de nouveaux bâtiments, d'aires de stockage ou de chemins d'exploitation pour l'agriculture, soit 44 %.

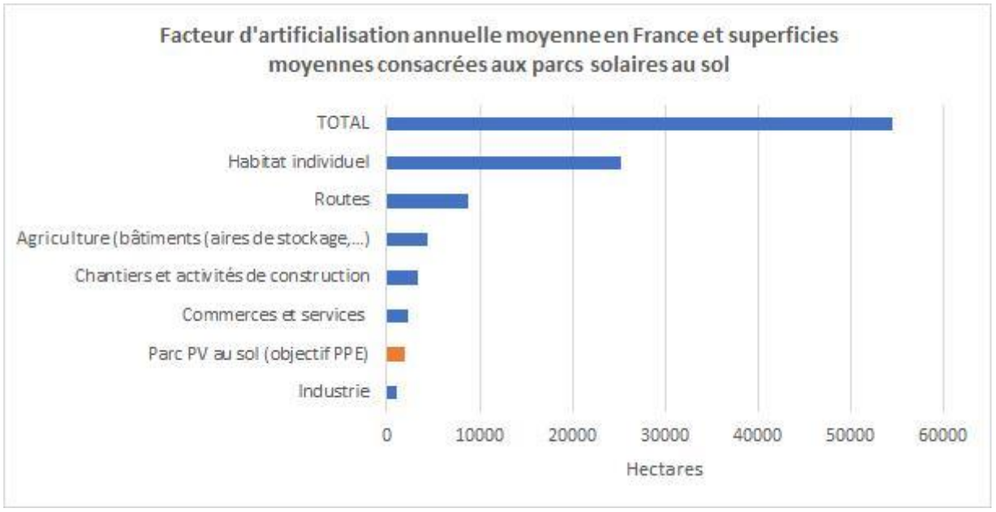



*Figure 64 : Facteurs d'artificialisation annuelle moyenne des sols en France (d'après Teruti-Lucas 2006 à 2014) et superficie moyenne consacrée aux parcs solaires au sol entre 2008 et 2028 (objectif PPE)*

Pour rappel, avec la promulgation de la Loi « Climat et Résilience »[53], fixant l'objectif de zéro artificialisation nette (ZAN) des sols en 2050, les installations de production d'énergie photovoltaïques pourront être exemptées de la prise en compte dans le calcul de la consommation des espaces naturels, agricoles et forestiers sous certaines conditions. Le décret n°2023-1408 du 29/12/2023 précise ainsi que ces installations doivent être construites de manière à être **« réversibles »** donc démontables, et permettre le maintien de la couverture végétale et des habitats naturels préexistants. Sur les espaces à vocation agricole, les installations doivent permettre la poursuite d'une **« activité agricole ou pastorale significative »** ou l'implantation d'une activité.

L'arrêté du 29 décembre 2023 précise la **liste des caractéristiques techniques à respecter** pour ne pas entrer dans le calcul de la consommation d'espaces, présentée dans le tableau ci-après.

Le projet des Beaudissières étant agrivoltaïque, il n'est pas obligé de respecter ces caractéristiques, conformément à l'article 7 de l'arrêté du 5 juillet 2024, dès lors qu'il respecte les conditions du décret n°2023-1408 (réversibilité de l'installation, maintien du couvert végétal et des habitats naturels pré-existants et perméabilité du sol au niveau des voies d'accès, maintien d'une activité agricole significative sur les espaces à vocation agricole). Par ailleurs, conformément au décret pré-cité, le projet fait l'objet d'une étude justifiant du caractère agrivoltaïque dans le respect des conditions prévues à l'article L.314-36 du Code de l'énergie, pièce annexe à la demande de permis de construire.

| Caractéristiques techniques des installations de production d'énergie photovoltaïque | Valeurs ou seuils d'exemption du calcul de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers |
|---|---|
| Hauteur des panneaux photovoltaïques | 1,10 mètre minimum au point bas |
| Densité et taux de recouvrement du sol par les panneaux photovoltaïques | Espacement entre deux rangées de panneaux photovoltaïques distinctes au moins égal à deux mètres. Les deux mètres sont mesurés du bord des panneaux d'une rangée au bord des panneaux de la rangée suivante et non pas d'un pieux d'ancrage à l'autre. |
| Type d'ancrages au sol | Pieux en bois ou en métal, sans exclure la possibilité de scellements « béton » < 1 m2, sur des espaces très localisés et justifiée par les caractéristiques géotechniques du sol ou des conditions climatiques extrêmes. Pour les installations de type trackers, la surface du socle béton ne doit pas dépasser 0,3 m2/ kWc |
| Type de clôtures autour de l'installation | Grillages non occultant ou clôtures à claire-voie, sans base linéaire maçonnée |
| Voies d'accès aux panneaux internes à l'installation et aux autres plateformes techniques | Absence de revêtement ou mise en place d'un revêtement drainant ou perméable |

*Tableau 94 : Caractéristiques techniques des installations de production d'énergie photovoltaïque pour exemption du calcul de la consommation d'espaces (Source : Légifrance)*

#### 7.2.3.1.4 Des zones délaissées aux zones agricoles

Comme indiqué précédemment, un parc solaire représente généralement **une occupation de plusieurs hectares, voire plusieurs dizaines d'hectares**. La politique nationale légitime **les sites de délaissés artificialisés** afin d'éviter la concurrence directe avec l'agriculture et la sylviculture, et d'offrir une seconde vie à ces sites (par exemple les friches industrielles polluées ou non, les anciennes installations de stockage des déchets, les carrières en fin d'exploitation, etc.).

Une étude commandée par l'ADEME en 2019[54] nous apprend que le potentiel théorique de ce type de sites est très important. Une estimation du potentiel des zones délaissées et parkings pour l'installation de parcs photovoltaïques en France métropolitaine y est réalisée : il en ressort que **53 GWc pourraient être installés** sur les 17 764 sites retenus par l'étude, **dont 49 GWc pour des parcs au sol**, le reste en ombrières. Cela dépasse l'objectif de 25 GW en 2028 de la PPE ; néanmoins, cette modélisation est à prendre avec précaution car **seuls 18 % des sites ne sont pas concernés par des contraintes handicapantes** pour le développement d'un projet (proximité d'un monument historique, périmètre d'un captage d'eau, etc.). 70 % des sites présentent une taille très modeste ne permettant pas de puissance supérieure à 2,5 MWc, ce qui est souvent pénalisant au regard des économies d'échelles nécessaires liées aux frais de raccordement électrique. Les coûts de dépollution sont aussi parfois difficiles à absorber dans l'investissement global. Enfin, les propriétaires de ces sites peuvent choisir une reconversion urbaine (habitat, zone d'activité, etc.) plutôt qu'une seconde vie vers le photovoltaïque.

[53] Loi n°2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets

[54] Évaluation du gisement relatif aux zones délaissées et artificialisées propices à l'implantation de centrales photovoltaïques, Avril 2019, ADEME en partenariat avec Trans énergie et Ingeos

Le gisement théorique est donc prometteur, mais la réalité du développement de ce type de projets sera tout autre. Ceci est d'ailleurs confirmé par une nouvelle étude de l'ADEME datant de 2022[55] : plus de 70 % de ces sites permettraient de développer des projets de moins de 2,5 MWc, et donc peu compétitifs. **Le potentiel de ces zones délaissées et dégradées serait en réalité seulement de 8,6 GWc (sur les 53 GWc identifiés en 2019).**

**Le photovoltaïque sur terrains agricoles ne peut donc pas être exclu pour atteindre l'objectif de 25 GW de parcs au sol en 2028.**

Aucune donnée officielle ne semble établir clairement la part actuelle de ces terrains agricoles dans le parc solaire français. D'après une extrapolation des données de l'appel d'offres CRE 3, les parcs au sol couvrent un peu moins de 500 hectares de terres d'origine agricole (SOLAGRO, 2020)[56]. D'après une étude réalisée par l'ADEME, « *les centrales PV au sol concerneraient en 2015 de l'ordre de 450 ha de foncier productif* »[57], ce qui représente une très faible superficie des surfaces agricoles disparues ces dernières années, en comparaison avec l'urbanisation (ADEME 2018).

Les parcelles agricoles représenteraient donc de 10 à 14 % des parcs au sol en 2015, un taux somme toute relativement faible pour l'instant *a priori*. Cependant, au vu de la volonté nationale de développer la production photovoltaïque et de la disponibilité finalement relative des zones de « reconversion », la superficie des parcs photovoltaïques pourrait largement s'étendre sur des zones agricoles et naturelles au cours des prochaines années.

On constate d'ailleurs depuis 2018, un fort intérêt de la filière pour l'agrivoltaïsme qui a pour vocation de combiner la production électrique et la production agricole.

#### 7.2.3.1.5 Vers un usage hybride agriculture/production d'électricité solaire

Les parcs au sol sont souvent considérés comme une **concurrence à l'activité agricole**, déjà menacée par les autres formes d'artificialisation. Nos systèmes alimentaires ainsi que nos systèmes énergétiques sont vulnérables au changement climatique. L'implantation de solutions multifonctionnelles photovoltaïque / agriculture pourrait-elle permettre une meilleure résilience de ces systèmes alimentaires, voire des installations solaires ?

Le **concept de l'agrivoltaïsme** fait son chemin depuis de nombreuses années, pour devenir aujourd'hui un **défi fondamental de la transition énergétique**. Cette thématique est aussi un terrain de recherche scientifique. Dans ces études, il a notamment pu être constaté que l'ombrage des panneaux photovoltaïques peut offrir des **avantages additifs et synergiques**, notamment une réduction du stress des plantes lié à la sécheresse, une plus grande production alimentaire, et même une réduction du stress thermique des panneaux photovoltaïques (Barron-Gafford et al. 2019).

En parallèle, de nombreuses études ont été menées pour étudier la **compatibilité des parcs photovoltaïques avec différentes pratiques culturales**. L'agrivoltaïsme est la combinaison de panneaux photovoltaïques et d'une activité agricole (cultures ou élevage) sur une même unité de terre, c'est donc une alternative permettant notamment de limiter la concurrence foncière entre les deux filières, entre autres avantages. Pourtant ces deux productions doivent rester productives. C'est pourquoi le choix de l'espèce à cultiver ou du type d'élevage, son itinéraire technique mais également la disposition et le modèle de panneaux photovoltaïques doivent être réfléchis pour la meilleure synergie possible (Marrou *et al.* 2013).

L'étude de l'allemand Maximillian Trommsdorff nous démontre qu'il y a une **réelle rentabilité** qui peut être créée à intégrer des cultures sous des panneaux au sol ou encore surélevés de plusieurs mètres. Le coût d'investissement de départ est le plus gros frein pour le moment. Cela est d'autant plus vrai avec les systèmes dits « spécifiques » ou « mobiles » permettant de choisir le niveau d'ensoleillement fourni aux cultures selon leur besoin, et donc de décupler les productions électrique et agricole, qui ont aussi les coûts les plus élevés (Trommsdorff 2016).

Les bonnes pratiques agrivoltaïques sont décrites plus en détail dans le rapport *Analyse de la concurrence entre les parcs photovoltaïques au sol et les autres usages des sols, Focus sur les solutions de l'agrivoltaïsme, DAVID, LE ROUX, MARTINEZ, CANDEL ESCOBAR, ENCIS Environnement, 2020*[58].

De nombreuses pistes sont aujourd'hui possibles dans une logique de diversification et maintien de l'activité agricole, de création de revenus complémentaires, de soutien à une transition vers des cultures plus respectueuses de l'environnement et de préservation de la biodiversité. La production de parcs photovoltaïques peut être compatible avec les activités agricoles, sylvicoles ou aquacoles suivantes :

- élevage animal : ovin, bovin, volailles (oies, poules, canards) ;
- production de fourrage ;
- horticulture :
  - culture maraîchère (légumes et fruits) ;
  - arboriculture (arbustes fruitiers) ;
  - pépinière d'arbres ;
- apiculture ;
- aquaculture (ex : serres photovoltaïques sur bassins de spiruline, élevage de poissons, ostréiculture).



*Photographie 57 : Illustration de parcs agrivoltaïques (Source : solairedirect,akuo)*

#### 7.2.3.2 Impacts du projet sur les usages actuels du sol

Pour rappel, le projet de parc agrivoltaïque s'implante sur des terrains à usage agricole et fait l'objet d'une étude préalable agricole (cf. Annexe 2). Le paragraphe suivant présente les conclusions de cette étude.

[55] Identification, par département français, de zones délaissées et artificialisées propices à l'implantation de centrales photovoltaïques, ADEME, 2022
[56] Les parcs solaires photovoltaïques au sol consomment-ils des terres agricoles ? SOLAGRO, pour Enercoop, Energie Partagée et Terre de liens, 2020
[57] ADEME - Agriculture et énergies renouvelables : contributions et opportunité pour les exploitations agricoles, 2018
[58] http://www.encis-environnement.fr/wp-content/uploads/2020/12/RD_Agrivoltaisme_20201024.pdf

L'un des objectifs majeurs du projet agrivoltaïque des Beaudissières est l'agrandissement du cheptel ovin de M. Benoît DESCHAMPS, avec une augmentation de 200 brebis en amont de la mise en service du projet, soit environ +85 % par rapport à l'effectif de 2024. Ce développement est rendu possible par la conversion de 40 ha de cultures en prairies permanentes dans l'enceinte clôturée du parc, dimensionné pour permettre le pâturage (hauteur minimale des panneaux de 1,50 m, espacement inter-rangées de 7 m). Par ailleurs, l'exploitation restera en agriculture biologique.

Ce changement s'accompagne d'un réaménagement global du parcellaire. Les terres proches du siège à Adriers, incluant celles du parc, seront désormais réservées à l'élevage, tandis que les cultures seront concentrées à distance, sur Charroux en l'occurrence. Cette réorganisation vise à centraliser l'atelier ovin, améliorer les conditions de travail et renforcer la surveillance sanitaire du troupeau, notamment contre la mouche *Wohlfahrtia magnifica*.

La surface en prairies permanentes passera de 57,5 ha à environ 104 ha, malgré une perte nette de 5,74 ha liée aux aménagements du parc. Le chargement global de l'exploitation sera de 0,6 UGB/ha. Le système de pâturage tournant sera maintenu par la création de six paddocks équipés d'abreuvoirs. L'exploitation bénéficiera d'une bergerie neuve (en cours de construction), d'un appui matériel de Neoen (jusqu'à 100 000 €) et d'une rémunération pour l'entretien du site, sécurisée par convention. Les incidences du projet sur les aides et subventions perçues par l'exploitant seront tout au plus négatives faibles, voire positives d'après les résultats prévisionnels de l'étude technico-économique disponible en annexe de l'étude préalable agricole.

Ce projet entraîne une baisse des surfaces en cultures de 103 à 51 ha, compensée par une réduction de la charge de travail et des besoins en carburant (–3 000 L/an). L'impact brut sur l'usage des sols est qualifié de fort en phase travaux, mais modéré après mise en œuvre des mesures de réduction. Les effets sur la production végétale sont négatifs modérés ; ceux sur la production animale, le bien-être animal et les conditions de travail sont positifs. Aucun impact n'est prévu sur l'emploi.

Sur le plan économique, l'impact économique global est négatif et estimé à 54 612 €/an, justifiant la mise en œuvre d'une compensation collective dont le montant est évalué à 67 256 €.

***En conclusion, le projet agrivoltaïque des Beaudissières présente la particularité de programmer un usage multifonctionnel des sols, combinant le pâturage ovin tournant et le photovoltaïque, dans un projet réfléchi et concret. Sans adaptation des installations en faveur de l'usage agricole, le parc aurait un impact brut négatif modéré. Avec l'application de la Mesure 11 : Assurer la compatibilité du projet avec la production agricole, les impacts résiduels seront globalement faibles, et réversibles, puisqu'en fin d'exploitation, les terrains pourront retrouver leur caractère initial.***

*Compatibilité avec les autres usages*

Comme indiqué dans le chapitre 3.2.3.6, des ruches ont été identifiées sur le terrain, à une distance d'environ 5 m du périmètre clôturé de la zone sud-est. Un accord entre le propriétaire/exploitant de la parcelle et le porteur de projet a été conclu afin de déplacer les ruches en dehors des espaces aménagés dans le cadre du projet.

Enfin, aucun boisement ne sera affecté par le projet.

***L'impact du chantier sur les ruches est très faible dans la mesure où celles-ci seront déplacées à l'écart des secteurs de travaux. En phase d'exploitation, le projet n'aura pas d'impact sur cet usage.***

## 7.2.4 Compatibilité avec les réseaux et servitudes d'utilité publique

### 7.2.4.1 Servitudes et contraintes liées aux réseaux d'électricité

#### 7.2.4.1.1 Réseaux de transport d'électricité (lignes Haute et Très Haute Tension)

Aucune ligne haute ou très haute tension (HT ou THT) n'est localisée au niveau du projet agrivoltaïque. La plus proche est localisée à environ 2,8 km au sud-ouest du site.

***Le parc agrivoltaïque des Beaudissières n'est pas concerné par un réseau de transport d'électricité.***

#### 7.2.4.1.2 Réseau de distribution d'électricité

Une ligne HTA aérienne de SRD traverse les zones nord-est et sud-est. Les travaux sont considérés comme à proximité des ouvrages électriques lorsqu'ils sont situés à moins de **3 m dans le cas des lignes aériennes** de tension inférieure à 50 000 volts (cas ici présent) et à moins de **1,5 m des lignes électriques souterraines**, quelle que soit la tension. L'implantation prévoit un éloignement d'au moins 5,60 m entre les tables photovoltaïques et les câbles électriques.

Le chantier sera précédé d'une DT (Déclaration de Travaux) et d'une DICT (Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux), ce qui permettra de connaître la localisation précise des réseaux électriques existants et de connaître les recommandations techniques de sécurité qui devront être appliquées (cf. **Mesure 10 : Déclarer les travaux auprès des gestionnaires de réseaux**).

***L'impact brut du projet en phase chantier est considéré comme faible au droit du réseau. La mise en œuvre de mesures d'évitement et de réduction (***cf. ***partie 8) permettra d'atteindre un impact résiduel très faible. En phase exploitation, les impacts bruts et résiduels sont considérés comme nuls.***

### 7.2.4.2 Servitudes et contraintes liées aux réseaux de télécommunication

D'après la réponse d'Orange datée du 16/10/2023 (cf. Annexe 1 de l'étude d'impact), des lignes téléphoniques sont identifiées dans la ZIP, le long de la route qui mène au lieu-dit des Beaudissières. Elles ne seront toutefois pas affectées par le projet.

***Le projet des Beaudissières n'affecte pas de lignes de télécommunication. L'impact brut du projet est nul en phase chantier comme en phase exploitation.***

### 7.2.4.3 Servitudes et contraintes liées aux réseaux et aux captages d'eau

#### 7.2.4.3.1 Captages d'alimentation en eau potable

D'après la consultation de l'outil Cart'Eaux du site internet AtlaSanté, **aucun captage d'alimentation en eau potable ni aucun périmètre de protection associé ne sont concernés par le projet.**

#### 7.2.4.3.2 Réseaux d'adduction en eau potable

Dans sa réponse datée du 13/10/2023 (cf. Annexe 1 de l'étude d'impact), Eaux de Vienne Siveer, le gestionnaire du réseau d'eau, signale la présence d'une canalisation d'alimentation en eau potable dans l'AEI, au niveau du hameau les Beaudissières (cf. Carte 41). Toutefois, aucun réseau n'est localisé au droit du projet.

Par ailleurs, aucun réseau d'assainissement n'est recensé dans l'emprise du projet.

***Le projet n'est pas concerné par des captages d'alimentation en eau potable, ni par des périmètres de protection, ni par un réseau d'adduction ou d'assainissement.***
***Par ailleurs, plusieurs mesures préventives seront mises en œuvre afin de réduire tout type de pollution des eaux souterraines utilisées pour l'alimentation en eau potable (***cf. ***Mesure 5, Mesure 6 et Mesure 8).***
***En conclusion, le projet des Beaudissières est compatible avec les règles se rapportant à la protection de l'alimentation en eau potable. L'impact brut et résiduel en phase chantier et en phase d'exploitation est nul.***

### 7.2.5 Compatibilité avec le patrimoine culturel et archéologique

Pour rappel, aucun monument historique, aucun site classé ou inscrit et aucun site patrimonial remarquable ne concernent le projet des Beaudissières. **Les impacts du projet sur le patrimoine culturel sont donc nuls en termes de servitudes.**

Dans sa réponse datée du 07/12/2023 (cf. Annexe 1 de l'étude d'impact), la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) signale qu'aucun site archéologique n'est recensé sur la commune d'Adriers. La DRAC informe que **le projet fera l'objet d'une prescription de diagnostic archéologique en amont des travaux.**

Le dossier précisant la nature des travaux envisagés devra obligatoirement être transmis à la DRAC de Nouvelle-Aquitaine lors de l'instruction de la demande de permis de construire. L'aménageur ne devra pas procéder à des terrassements avant son obtention.

Par ailleurs, toute découverte archéologique faite au cours du chantier sera déclarée auprès de la DRAC de Nouvelle Aquitaine (cf. **Mesure 12 : Déclarer toute découverte archéologique fortuite**).

***En conclusion, aucun vestige archéologique n'est actuellement recensé au droit de l'installation. Pour autant, la DRAC indique que le projet fera l'objet d'une prescription de diagnostic archéologique en amont des travaux. L'impact brut est faible. Suite à la mise en place de la Mesure 12, l'impact résiduel est qualifié de très faible en phase chantier ; il est nul en exploitation.***

### 7.2.6 Compatibilité du projet avec les risques technologiques

Comme indiqué dans la partie 3.2.6, aucun des risques technologiques relatif à des ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement), des sites ou sols pollués recensés sur les communes de l'aire éloignée n'est susceptible d'entrer en interaction avec le projet de parc agrivoltaïque des Beaudissières.

***Le projet de parc agrivoltaïque est compatible avec les risques technologiques connus. L'impact brut du projet est nul, en phase chantier comme exploitation.***

### 7.2.7 Impacts sur la qualité de l'air

**En phase chantier**, les travaux de construction et la circulation des engins de travaux peuvent générer un dégagement de poussières qui peuvent affecter la qualité de l'air, notamment en cas de temps sec et venté. Les émissions de gaz d'échappement des véhicules de livraison et des engins de chantier représentent également une source de pollution atmosphérique. Le risque lié à la présence potentielle d'Ambroisie sur la zone de chantier est traité au paragraphe 7.3.1.5.

Toutefois, la distance d'éloignement aux habitations (48 m) réduit grandement les nuisances potentielles pour les riverains.

**En phase exploitation**, à titre de comparaison, pour la même production électrique annuelle, une centrale thermique au charbon émettrait dans l'air 135 tonnes de dioxyde de soufre ($SO_2$) et 85 tonnes d'oxydes d'azote (NOx).

***Les impacts de la construction du projet sur la qualité de l'air sont très faibles en raison de la durée limitée du chantier, de la distance aux premières habitations et du trafic routier engendrée.***
***Les impacts de l'exploitation sont positifs forts en raison de la pollution atmosphérique évitée par la production d'une énergie renouvelable.***

### 7.2.8 Déchets, démantèlement et recyclage des matériaux

#### 7.2.8.1 Déchets générés pendant la construction et l'exploitation

##### 7.2.8.1.1 Déchets générés lors de la phase chantier

La construction et l'aménagement du parc agrivoltaïque va générer des déchets qu'il conviendra de gérer dans le respect de l'environnement :

- **Les déchets verts, gravats et terre**

Les déchets verts sont issus de coupe de haies, de la végétation buissonnante, du couvert herbacé, etc.

Le décapage pour l'aménagement des pistes de circulation, l'installation des locaux techniques et les tranchées de raccordement électrique internes génèrent l'extraction de terre végétale, voire de gravats ou de sables. La terre végétale devra être mise de côté et revalorisée. Les déchets verts devront être valorisés (cf. partie 8.2.3).

- **Les déchets chimiques (huiles usagées, bombes de peinture, etc.)**

Les opérations de vidange sur les engins de chantier produisent des huiles usagées qui contiennent de nombreux éléments toxiques pour la santé (métaux lourds, acides organiques, etc.) et qui sont susceptibles de contaminer l'environnement. Ces huiles usagées doivent donc être récupérées pour être stockées puis traitées. La terre souillée, en cas de fuite, doit également être traitée. D'autres déchets tels que les batteries sont également à prendre en considération. Il en est de même des bombes de peinture utilisées par le génie civil pour le marquage au sol.

- **Ordures ménagères et Déchets Industriels Banals**

Ces déchets, inertes et non dangereux, sont produits sur le site durant la phase de chantier. Il s'agit des ordures ménagères et des Déchets Industriels Banals (DIB) tels que les cartons, le papier, etc. Ces déchets sont générés par le déballage des éléments et la présence des employés qui réalisent les travaux.

***L'impact brut du projet sur la production de déchets est modéré dans le cadre du chantier. Dans la mesure où un plan de gestion et de traitement des déchets sera suivi (cf. Mesure 8 en partie 8.2.3), le projet aura un impact résiduel négatif faible.***

#### 7.2.8.1.2 Déchets générés pendant l'exploitation

Le parc agrivoltaïque ne génèrera que peu de déchets en phase exploitation :

- **Huile des transformateurs**

Les bains d'huile utilisés pour l'isolation et le refroidissement des transformateurs peuvent être à l'origine de fuites d'huile. Ces fuites sont récupérées dans un bac de rétention qu'il faudra vider. La quantité d'huile sera très faible.

- **Ordures ménagères et Déchets Industriels Banals**

Des ordures ménagères et des déchets industriels banals peuvent être créés par la présence de personnels de maintenance ou de visiteurs (visites organisées). Leur volume sera très réduit.

- **Déchets verts**

Les déchets verts liés au débroussaillement et à l'entretien des terrains sont aussi à considérer. La quantité produite dépendra de la surface à entretenir et des périodes de débroussaillement.

- **Remplacement de pièces**

Dans le cas où certaines pièces sont défectueuses (module, onduleur, câble, etc.), elles sont remplacées et traitées dans une filière de traitement de déchets adaptée.

***L'impact brut du projet sur la production de déchets est modéré dans le cadre de l'exploitation. Dans la mesure où un plan de gestion et de traitement des déchets sera suivi (cf. Mesure 8 en partie 8.2.3), le projet aura un impact résiduel négatif faible.***

#### 7.2.8.2 Le démantèlement du parc agrivoltaïque

Comme indiqué dans la partie 5.3.3.1, le démantèlement des éléments constituant le parc solaire est intégré dans le plan de financement de Neoen en vue de remettre le site en état en fin d'exploitation. Des provisions financières sont mises sous séquestre en vue du financement de l'opération de démantèlement et de remise en état du site.

Le démantèlement comprend l'évacuation des modules, des structures, des connectiques, des postes de livraison, selon la même trame que l'installation :

- démontage des modules photovoltaïques et des tables d'assemblage (structure et vis) ;
- retrait de l'ensemble des câbles électriques ;
- enlèvement des postes transformateurs, des postes de livraison, des locaux d'exploitation et de la sous-station HTB ;
- démontage du système de vidéosurveillance et de la clôture.

Le démantèlement du parc se fera dans l'ensemble avec les mêmes engins et outils que la construction. Des camions seront également nécessaires pour évacuer les divers matériaux.

Le démantèlement de l'installation donnera lieu à **quatre grands types de déchets** :

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

***La production de déchets dans le cadre du démantèlement aura un impact brut négatif modéré. Il conviendra d'optimiser les solutions de recyclage des matériaux (cf. Mesure 8 : Mettre en place un plan de gestion des déchets) pour rendre l'impact résiduel faible.***

### 7.2.9 Impacts du raccordement sur le milieu humain

Le scénario de raccordement le plus probable consiste à relier les postes de livraison au poste source d'Adriers, qui n'est pas encore construit mais en prévision pour l'horizon 2031.

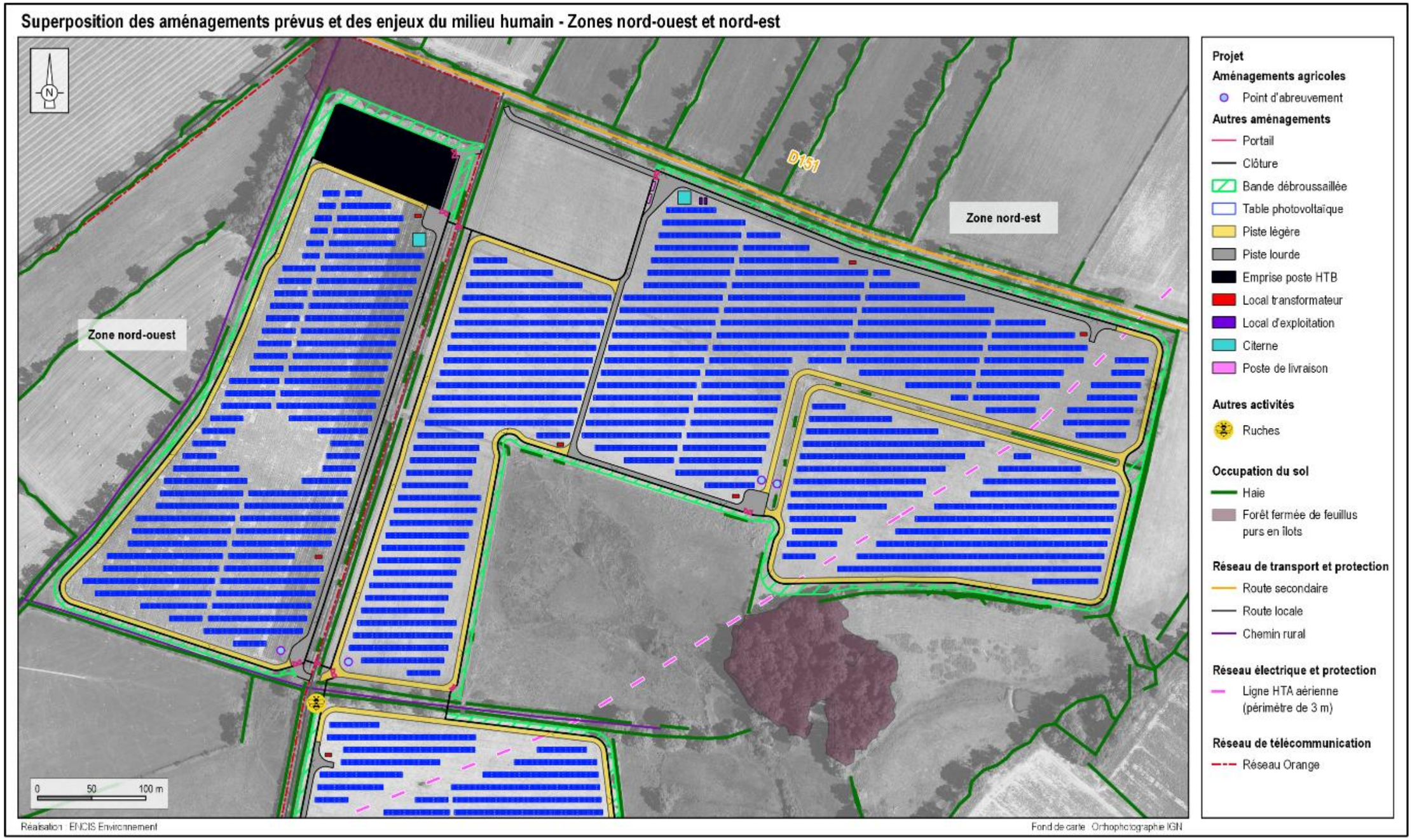
Si le choix du scénario de raccordement dépend de l'expertise technico-économique de SRD, il est assuré que les branchements électriques seront réalisés par l'enfouissement des câbles électriques le long de la voirie publique.

En phase d'exploitation, le raccordement externe ne nécessite pas d'intervention, hormis pour la maintenance ou l'entretien.

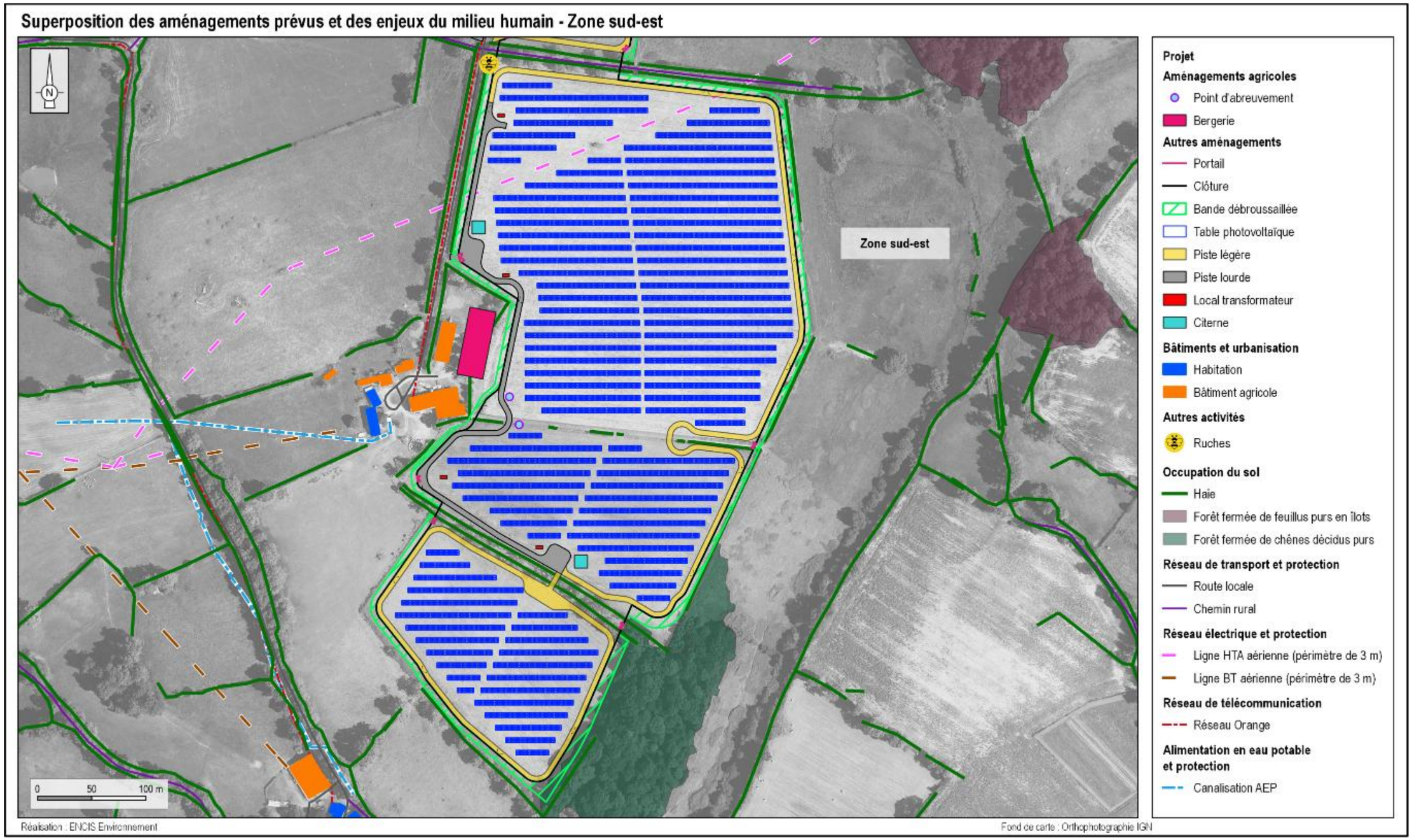
***Les impacts du raccordement électrique externe sont qualifiés de faibles en phase travaux et nuls en phase d'exploitation.***

### 7.2.10 Superposition des aménagements prévus et des enjeux du milieu humain

Les cartes suivantes présentent 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.




*Carte 105 : Superposition des aménagements prévus et des enjeux du milieu humain – Zones nord-ouest et nord-est*




*Carte 106 : Superposition des aménagements prévus et des enjeux du milieu humain – Zone sud-est*

## 7.3 Impacts sur la santé humaine

L'article R.122-5 du Code de l'environnement dispose que : « *Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres […] de l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation de déchets ; des risques pour la santé humaine […]* » doit être étudiée et présentée dans le cadre de l'étude d'impact.

### 7.3.1 Impacts de la phase chantier sur la santé humaine

Les impacts potentiels du chantier sur la santé humaine sont en partie liés aux impacts sur l'environnement déjà identifiés dans les paragraphes précédents et concernent :

- la **sécurité du chantier** et les **risques d'accident ;**
- les **risques de pollution :**
    - du sol, du sous-sol, du réseau hydrographique et des eaux souterraines. La pollution du sol et du sous-sol du site n'a pas un impact direct sur la santé, compte tenu de l'utilisation projetée du site. En revanche, elle peut indirectement (par percolation, infiltration) atteindre le réseau hydrographique et les eaux souterraines. La pollution du milieu aquatique peut être aussi directe, par déversement accidentel d'un polluant (hydrocarbures, fuite d'huile, etc.). Seuls des liquides liés aux engins (carburant, liquide de freins, liquide hydraulique et huile) sont présents sur un chantier de parc solaire.
    - de l'air, lié aux émissions des engins de chantier et à l'éventuel envol de poussières.
- les **nuisances de voisinage :** émissions de poussières, de bruit et de gaz d'échappement.

Les mesures suivantes ont été mises en place et participent à limiter les impacts sur la santé humaine :

- **Mesure 1 : Mettre en place un Management environnemental du chantier (maître d'ouvrage) ;**
- **Mesure 2 : Suivre et contrôler le management environnemental du chantier (responsable indépendant) ;**
- **Mesure 5 : Mettre en œuvre une démarche de maîtrise des risques de la pollution des eaux et des sols en phase chantier ;**
- **Mesure 8 : Mettre en place un plan de gestion des déchets ;**
- **Mesure 9 : Adapter le chantier à la vie locale.**

#### 7.3.1.1 Sécurité du chantier

Le risque d'accident impliquant des personnes concerne principalement la phase de construction du parc photovoltaïque. Les risques recensés sont les suivants :

- accident de véhicules lors de l'acheminement des éléments et lors des travaux (accrochage, renversement, etc.) ;
- blessures et lésions diverses ;
- risques relatifs au travail en hauteur (la construction du parc photovoltaïque ne devrait pas impliquer de travail en hauteur).

**Les risques relatifs à la sécurité du travail devront être minimisés par un ensemble de mesures adaptées (cf. Mesures de réduction en partie 8.2) :**

- plan de circulation (limitation de vitesse, zone de manœuvre, respect de la réglementation sur la consommation d'alcool, etc.) ;
- panneaux de signalisation des travaux ;
- utilisation de matériel de sécurité ;
- équipement de secours, etc.

Les exigences réglementaires liées au Code du travail seront appliquées sur site par les entreprises de travaux.

***Le risque qu'un accident du travail se produise durant la phase de construction est très faible, étant donné les mesures de prévention prises conformément à la réglementation en vigueur.***

#### 7.3.1.2 Effets sanitaires liés à l'ingestion de polluants du sol ou de l'eau

Les sources de **pollution accidentelle des sols et de l'eau** liées à la construction du parc photovoltaïque sont de deux types :

- une fuite des bains d'huile nécessaires pour l'isolation et le refroidissement des transformateurs ;

- une fuite d'huiles ou d'hydrocarbures (fuite d'un réservoir d'engins, rupture d'une cuve de stockage, etc.).

Les hydrocarbures et les huiles minérales sont des polluants qui peuvent provoquer des troubles neurologiques s'il y a ingestion chronique et massive. Par contact, ils provoquent également des gerçures, une irritation de la peau et des yeux, des dermatoses etc. qui peuvent conduire à des anomalies sanguines, des anémies, une leucémie, etc.

Comme indiqué en partie 7.1.2, les risques de déversement d'hydrocarbures (engins, cuves) et d'huiles (engins, transformateurs) sont très faibles. Des mesures de réduction énoncées précédemment (réservoir à double paroi, aire étanche, bacs de rétention, stock de sable, etc.) seront prises pour minimiser encore la probabilité d'une fuite accidentelle et d'une ingestion de ces substances.

***Le risque d'un effet sanitaire lié à l'ingestion de polluants en phase chantier est très faible, après la mise en place des mesures de réduction.***

#### 7.3.1.3 Effets sanitaires liés à l'inhalation de poussières ou de polluants

Les poussières émises pendant la phase de chantier seront exclusivement minérales, issues des terres de surface en raison de la circulation et du passage d'engins et du creusement du sol. Les effets potentiels d'une inhalation massive de poussières sont une gêne respiratoire, des effets allergènes (asthme, etc.), une irritation des yeux, une augmentation du risque cardio-vasculaire, des effets fibrogènes (silicose, sidérose, etc.).

Cependant, le projet est situé à plus de 48 m de la première habitation, laissant peu de probabilité d'inhalation massive de poussières. De plus, la circulation des engins sera limitée aux pistes dédiées à cet effet.

Les sources de **pollution accidentelle de l'air** liées à la construction du parc photovoltaïque sont de deux types :

- dégagement de gaz, vapeurs, odeurs liés à une combustion (brûlage, incendie, etc.) ;
- dégagement de gaz polluants par les engins de chantier.

Le fonctionnement des engins et le transport du matériel impliquent forcément des émissions de gaz d'échappement. Ces rejets atmosphériques contiennent du dioxyde et du monoxyde de carbone, du dioxyde de soufre, de l'oxyde d'azote, des composés organiques volatils, des métaux lourds et de fines particules, etc. Ces composés sont bioaccumulables et toxiques par inhalation :

- les **oxydes d'azote** sont irritants pour les yeux et les voies respiratoires (facteur de l'asthme) ;
- le **monoxyde de carbone** provoque des troubles respiratoires et sensoriels, une augmentation des risques cardio-vasculaires et des effets sur le comportement et sur le développement du fœtus ;
- le **dioxyde de soufre** induit une diminution de la respiration, des toux et des sifflements ;
- le **plomb** entraîne des troubles saturnins : anémies, coliques, troubles hépatiques et rénaux, hypertension artérielle, troubles neurologiques, convulsions et comas.

Malgré le nombre important d'engins de chantier (158 camions potentiels), leur entretien régulier permettra de maintenir leurs émissions dans les normes en vigueur.

Pour limiter ces risques de pollution, il sera nécessaire d'interdire tout brûlage sur site et d'assurer un entretien régulier des équipements et engins.

***Au regard des mesures précitées, le risque d'un effet sanitaire lié à l'inhalation de poussières de chantier est faible.***

#### 7.3.1.4 Effets sanitaires liés au bruit

D'une manière générale, le bruit peut influer sur la santé des riverains d'une manière physique (ex : détérioration de l'ouïe) et/ou psychologique (fatigue, stress, etc.).

Lors des travaux de construction, l'utilisation de matériel ou d'engins est susceptible de créer une augmentation du niveau sonore ambiant. En l'occurrence, le chantier aura une durée d'environ 9 à 12 mois et l'usage d'engins bruyants sera ponctuel. La gêne sera toutefois notable pour les habitations les plus proches, à savoir celles des Beaudissières, à 48 m de l'emprise clôturée du parc. Elle sera moindre pour les autres, localisées au minimum à 127 m des clôtures (lieu-dit Peu Bart au sud de la zone sud-est). La **Mesure 9 : Adapter le chantier à la vie locale** permettra de limiter les nuisances.

***La gêne pour les habitations les plus proches localisées au lieu-dit des Beaudissières (48 m) sera donc modérée. Elle sera faible pour les autres (à 127 m minimum du périmètre clôturé). L'impact résiduel suite à la mise en place de la mesure précitée sera respectivement faible et très faible.***

#### 7.3.1.5 Effets sanitaires liés à la présence d'Ambroisie

**Aucune donnée d'ambroisie** n'a été référencée sur le site du projet des Beaudissières. Le risque aurait été un effet sanitaire de cette plante très allergène sur le chantier, ainsi que le risque de déplacement de cette plante invasive vers l'extérieur du chantier.

***L'impact sanitaire brut lié à la présence d'ambroisie en phase chantier est nul.***

### 7.3.2 Impacts de la phase exploitation sur la santé humaine

En phase de fonctionnement, un parc solaire est peu susceptible d'émettre une pollution. Il permet d'ailleurs d'éviter l'émission de $CO_2$ ou d'autres polluants atmosphériques ($SO_2$, NOx, particules fines, etc.) comparé à d'autres installations de production d'énergie.

Les panneaux solaires en silicium utilisés pour le projet ne présentent pas de fuite de produits chimiques possible (absence de métaux lourds), même en cas de casse. Les seuls risques de pollution sont liés aux transformateurs, présents dans les postes de transformation, qui contiennent de l'huile minérale. Nous étudierons néanmoins les risques liés à l'hexafluorure de soufre $SF_6$, aux chocs électriques, aux champs électromagnétiques et au bruit.

Aussi, les impacts potentiels de l'exploitation sur la santé humaine concernent :

- les **risques d'accident ;**
- les **risques de choc électrique** ;
- les **risques de pollution** du sol, de l'eau et de l'air ;
- les **émissions sonores** ;
- les **champs électromagnétiques**.

Outre le respect des normes de sécurité en vigueur pour la conception de l'installation, les mesures suivantes ont été mises en place et participent à limiter les impacts sur la santé humaine :

- **Mesure 6 : Mettre en œuvre une démarche de maîtrise des risques de pollution des eaux et des sols en phase exploitation ;**
- **Mesure 8 : Mettre en place un plan de gestion des déchets.**

#### 7.3.2.1 Effets sanitaires évités

En phase de fonctionnement, les parcs photovoltaïques n'émettent aucun polluant et remplacent même les combustibles fossiles. Ils offrent donc des avantages environnementaux importants.

En effet, il est avéré que l'émission de polluants (dioxyde de soufre, dioxyde d'azote, composés organiques volatils, etc.) rejetés par les centrales thermiques au charbon, au fioul ou au gaz entraînent des altérations des fonctions pulmonaires et autres effets sanitaires. Les produits hydrocarbonés présents dans l'air par la combustion peuvent avoir des effets cancérigènes.

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 135 tonnes de dioxyde de soufre ($SO_2$) et 85 tonnes d'oxyde d'azote (NOx).

***Ainsi, les impacts sanitaires évités liés à la pollution atmosphérique seront positifs forts.***

#### 7.3.2.2 Risques d'accident impliquant des personnes

##### 7.3.2.2.1 Réglementation et garanties du système photovoltaïque

L'ADEME, le Syndicat des Énergies Renouvelables et le Groupement SOLER ont produit un document intitulé : *« Spécifications techniques relatives à la protection des personnes et des biens dans les installations photovoltaïques raccordées au réseau BT ou HTA »* (janvier 2012). Ce document résume les différents textes réglementaires, normes françaises ou internationales qui peuvent concerner les installations photovoltaïques, ainsi que des directives pratiques découlant de ces différents documents de référence.

Les parcs agrivoltaïques de Neoen sont construits dans le respect des réglementations et des normes de sécurité et de qualité. Notamment, le parc sera conforme aux normes édictées par l'AFNOR.

Les dangers du parc photovoltaïque sur la circulation des infrastructures de transport impliquant un risque d'accident sont de trois types :

- arrachage d'un élément du parc jusque sur l'infrastructure ;
- propagation d'un incendie jusque sur l'infrastructure ;
- éblouissement des conducteurs.

Ces dangers pourraient être d'origine climatique, criminelle ou liés à une négligence.

##### 7.3.2.2.2 L'arrachage des panneaux par le vent jusqu'à la voirie

Les panneaux solaires et les structures les supportant sont conçus pour résister durablement aux agressions climatiques. Toutefois, le risque relatif à l'arrachage d'éléments de l'installation par le vent jusqu'à une infrastructure doit être considéré.

L'ensemble des mesures et des garanties seront prises pour rendre le risque d'occurrence d'un tel danger très faible :

- distance minimale des panneaux par rapport à la voie ferrée de 15,6 km ;
- distance minimale des panneaux par rapport au réseau routier départemental de 26 m ;
- distance minimale des panneaux par rapport à la voirie locale de 21 m ;
- espacement entre rangées et entre panneaux facilitant l'écoulement du vent ;
- structures et fixations suffisamment résistantes ;
- respect des normes de fabrication et de construction ;
- clôture ;
- conservation de haies et des boisements périphériques pour protéger le site du vent et pour faire barrière.

#### 7.3.2.2.3 La propagation d'un incendie jusqu'à l'infrastructure

Bien que ce type de danger puisse entraîner un impact fort (accident ou gêne de la circulation), la probabilité d'une telle occurrence est très restreinte.

En effet, comme indiqué précédemment, le risque de propagation d'un incendie à l'intérieur de l'installation est faible. Les mesures indiquées en partie 8.2.2 permettront de rendre la probabilité de propagation d'un incendie vers les infrastructures négligeable. De plus, une zone de coupe-feu de 5 m minimum à l'extérieur des clôtures et de plus de 10 m jusqu'aux panneaux, isole le parc agrivoltaïque de l'environnement extérieur.

#### 7.3.2.2.4 Accident ou gêne de la circulation liée à des effets d'optique générés par le parc

Les effets d'optique sont décrits en partie 7.2.2.3.

Le parc est longé au nord par la route départementale D151 (à 20 m environ des premiers panneaux photovoltaïques). Une route locale sépare les zones nord-ouest et nord-est. Le prolongement de cette route au sud vient alors border la zone sud-est. Par ailleurs, la route D113A est localisée à 110 m à l'ouest des premiers panneaux.

Neoen a souhaité faire réaliser une étude d'éblouissement afin de s'assurer que le projet n'impactera pas les usagers des routes D151 et D113A. Cette étude, menée par Solaïs, est disponible en Annexe 9 de l'étude d'impact et est synthétisée dans le paragraphe 7.2.2.3.2. Elle conclut que la probabilité d'occurrence de l'éblouissement est faible (en considérant la mise en place de la **Mesure 28**, relative au renforcement de linéaires de haies).

***En conclusion, les risques existent ; toutefois, le respect des normes de sécurité et construction, ainsi que l'ensemble des mesures détaillées dans la Partie 8 permettront de réduire leur probabilité de façon très significative. L'impact brut restera, au maximum, modéré et l'impact résiduel faible, après mise en place des mesures (respect des normes de sécurité et de construction et Mesure 28).***

### 7.3.2.3 Le risque de choc électrique

Un parc photovoltaïque constitue une installation électrique d'une puissance significative dans laquelle la circulation est potentiellement dangereuse. La clôture, les portails d'accès, la surveillance et des panneaux préventifs permettront de limiter tout risque de pénétration et donc d'accident (choc électrique). Les risques électriques pour les personnes concernent donc en priorité les personnels installant le parc et réalisant la maintenance et l'entretien.

Le personnel devra donc bénéficier d'une formation adaptée et un plan de prévention devra être élaboré. Le matériel, les équipements et les outils devront être homologués.

Le système électrique sera réalisé selon les normes de sécurité détaillées dans le document *« Spécifications techniques relatives à la protection des personnes et des biens dans les installations photovoltaïques raccordées au réseau BT ou HTA »* (janvier 2012), de l'ADEME, du Syndicat des Énergies Renouvelables et du Groupement SOLER. L'extrait de ce document concernant les liaisons électriques est joint en Annexe 7 : Permis de construire pour la construction d'un hangar agricole avec toiture en panneaux photovoltaïques et installation de panneaux photovoltaïques sur une toiture existante Annexe 8. Le parc agrivoltaïque sera sécurisé afin qu'aucune personne extérieure ne puisse rentrer sans l'accord et le contrôle du maître d'ouvrage.

Pour éviter tout risque de conduction de ce courant électrique, Il sera envisagé d'intégrer à la clôture des parties en matériaux non conducteurs.

***En conclusion, le risque de choc électrique est très faible.***

#### 7.3.2.4 Effets sanitaires liés à l'inhalation d'hexafluorure de soufre

Le matériel de coupure des disjoncteurs peut contenir de l'hexafluorure de soufre. Le risque réside dans des fuites éventuelles dans l'atmosphère, ou dans la formation de produits de décomposition toxiques.

L'hexafluorure de soufre ($SF_6$) est un gaz à effet de serre. Il est non toxique pour l'Homme à condition de rester dans certaines limites de mélange $SF_6$ – air (80 % - 20 %). Ce gaz peut provoquer l'asphyxie à concentration élevée. Les équipements contenant de l'hexafluorure de soufre devront être scellés et parfaitement hermétiques puis maintenus en bon état de fonctionnement grâce à des contrôles et des entretiens réguliers (voir norme IEC 62271-303).

Il sera nécessaire de procéder au recyclage et au traitement de l'hexafluorure de soufre contenu dans les postes électriques (norme IEC 60480).

***Le risque d'un effet sanitaire lié à la libération d'hexafluorure de soufre est très faible.***

#### 7.3.2.5 Effets sanitaires liés au bruit

Durant la phase d'exploitation, l'impact acoustique restera localisé (sous-station HTB, postes transformateurs et postes de livraison) et sera atténué avec l'éloignement au site aux premiers tiers. L'émission sonore générée par les bâtiments électriques et le risque sanitaire en découlant seront rendus très faibles au niveau des premières habitations en raison de la distance les séparant desdits bâtiments (habitation au lieu-dit des Beaudissières à 67 m d'un poste transformateur et à 788 m de l'emprise de la sous-station HTB ; habitation du lieu-dit le Petit Cerisier localisée à 681 m de l'espace prévu pour l'aménagement des postes de livraison. Du point de l'activité agricole, le bruit généré ne sera pas significativement plus important dans la mesure où l'activité de pâturage ovin est déjà en place.

***Compte-tenu l'éloignement des zones d'habitation, du contexte et de lieu de fréquentation dans le secteur du site, l'effet sur la santé lié au bruit de l'exploitation du parc agrivoltaïque peut être considéré comme très faible.***

#### 7.3.2.6 Effets sanitaires liés aux champs électromagnétiques

##### 7.3.2.6.1 Généralités

Tout courant électrique génère deux types de champs distincts[59] :

- le **champ électrique**, lié à la tension (c'est-à-dire aux charges électriques) : il existe dès qu'un appareil est branché, même s'il n'est pas en fonctionnement. L'unité de mesure est le volt par mètre (V/m) ou son multiple le kilovolt par mètre (kV/m). Il diminue fortement avec la distance. Toutes sortes d'obstacles (arbres, cloisons, etc.) peuvent le réduire, voire l'arrêter ;
- le **champ magnétique**, lié au mouvement des charges électriques, c'est-à-dire au passage d'un courant : pour qu'il soit présent, il faut donc non seulement que l'appareil soit branché, mais également en fonctionnement. L'unité de mesure est le Tesla (T) ou le microTesla (µT). Il diminue rapidement en fonction de la distance, mais les matériaux courants ne l'arrêtent pratiquement pas.

Un **champ électromagnétique** peut être composé d'un champ électrique, d'un champ magnétique ou des deux associés.

Les champs électromagnétiques peuvent être générés naturellement (champ magnétique terrestre et champ électrique statique atmosphérique) ou par des activités humaines (appareils électriques domestiques ou industriels).

Les caractéristiques d'un champ électromagnétique sont liées à sa fréquence. En effet, les champs électriques et magnétiques sont alternatifs et leur fréquence représente le nombre d'oscillations par seconde. Elle s'exprime en hertz (Hz).

Les champs électromagnétiques **d'origine humaine** sont générés par des sources de basse fréquence (fréquence inférieure à 300 Hz), telles que les lignes électriques, les câblages et les appareils électroménagers, ou par des sources de plus haute fréquence comme les ondes radio, les ondes de télévision et, plus récemment, celles des téléphones portables et de leurs antennes.

D'une manière ou d'une autre, nous sommes tous exposés aux champs électriques et magnétiques. Par exemple, un ordinateur émet de l'ordre de 1,4 µT, une ligne électrique exposerait à un champ moyen 1 µT pour un câble 90kV à 30 m et de 0,2 µT pour une ligne 20 KV (source : INERIS, RTE).

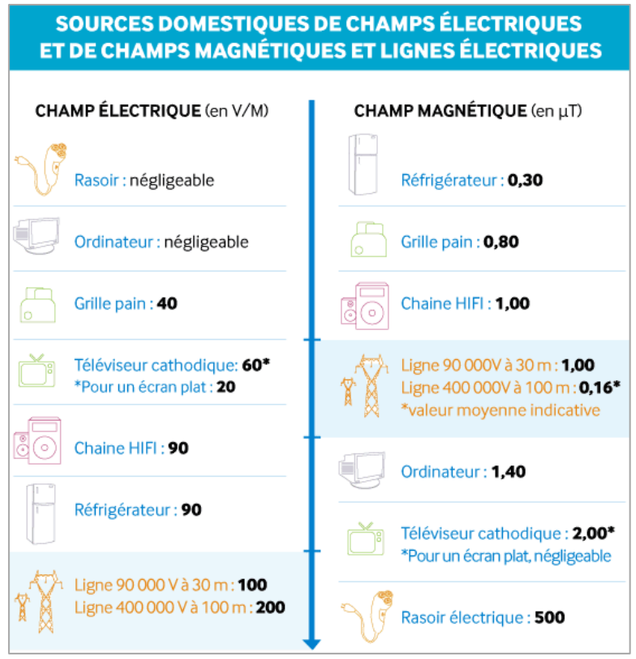



*Figure 65 : Sources domestiques de champs électriques et magnétiques et lignes électriques (Source : Clef des champs)*

##### 7.3.2.6.2 Effets des champs magnétiques sur la santé

D'après l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé), *« les champs électriques de basse fréquence agissent sur l'organisme humain tout comme sur tout autre matériau constitué de particules chargées. En présence de matériaux conducteurs, les champs électriques agissent sur la distribution des charges électriques présentes à leur surface. Ils provoquent la circulation de courants du corps jusqu'à la terre. Les champs magnétiques de basse fréquence font également apparaître à l'intérieur du corps des courants électriques induits dont l'intensité dépend de celle du champ magnétique extérieur. S'ils atteignent une intensité suffisante, ces courants peuvent stimuler les nerfs et les muscles ou affecter divers processus biologiques. »*

S'appuyant sur un examen complet de la littérature scientifique, l'OMS a conclu que les données actuelles ne confirment en aucun cas l'existence d'effets sanitaires résultant d'une exposition à des champs électromagnétiques de faible intensité. Par contre, il n'est pas contesté qu'au-delà d'une certaine intensité, les champs électromagnétiques soient susceptibles de déclencher certains effets biologiques. Il est prouvé que les

[59] Source : Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, MEEM, Déc. 2016

champs électromagnétiques ont un effet sur le cancer. Néanmoins, l'accroissement correspondant du risque ne peut être qu'extrêmement faible. D'autres pathologies pourraient être concernées, mais de plus amples recherches sont nécessaires pour conclure d'un réel risque. Malgré de multiples études, les données relatives à d'éventuels effets soulèvent beaucoup de controverses. La connaissance des effets biologiques de ces champs comporte encore des lacunes.

L'OMS considère qu'à partir de 1 à 10 mA/m² (induits par des champs magnétiques supérieurs à 0,5 mT et jusqu'à 5 mT à 50-60 Hz ou 10-100 mT à 3 Hz), des effets biologiques mineurs sont possibles. Les limites d'exposition préconisées dans la recommandation européenne de 1999 sont donc placées à un niveau très inférieur aux seuils d'apparition des premiers effets.

D'après l'ANSES (Agence Nationale de SEcurité Sanitaire, l'ex-Affset), les effets à court terme des champs extrêmement basses fréquences sont connus et bien documentés, et les valeurs limites d'exposition (100 µT pour le champ magnétique à 50 Hz, pour le public) permettent de s'en protéger.

#### 7.3.2.6.3 Les champs électromagnétiques d'un parc photovoltaïque

Les sources émettrices de champs électromagnétiques dans une installation photovoltaïque sont les modules solaires et les lignes de connexion en courant continu, les convertisseurs, les onduleurs et les transformateurs permettant le raccordement au réseau en courant alternatif.

Comme les lignes électriques, une installation photovoltaïque émet des champs d'extrêmement basses fréquences (fréquence inférieure à 300 Hz) qui sont dus au courant alternatif de fréquence 50 Hz.

Les panneaux solaires photovoltaïques produisent de l'électricité en courant continu. La production et le transport d'électricité des panneaux photovoltaïques au poste de transformation ne présentent donc aucun risque pour la santé des personnes.

Sur un système photovoltaïque, les champs d'extrêmement basses fréquences ne vont être présents qu'après l'onduleur, lorsque le courant devient alternatif. Les onduleurs, les transformateurs et les câbles de courant électrique alternatif sont des émetteurs de champs d'extrêmement basses fréquences.

Les câbles seront enterrés : le champ électrique est supprimé en surface et le champ magnétique réduit. L'onduleur sera blindé (caisse métallique entourant l'onduleur), réduisant considérablement les champs émis. Le transformateur est conçu pour réduire le champ magnétique (concentration au centre du transformateur). En périphérie, le champ magnétique est alors très faible (en moyenne de 20 à 30 µT d'après la Fiche INRS – Les lignes à Haute Tension et les transformateurs, ED 4210).

Le tableau ci-après synthétise les données sur les émissions des différentes unités d'un parc photovoltaïque. **Il conclut que les risques pour les personnes amenées à intervenir sur le site et pour les riverains sont nuls car les valeurs d'émission sont toujours très inférieures aux valeurs limites d'exposition.**

| Secteur | Emetteurs potentiels d'ondes électromagnétiques | | Type de courant | Valeurs d'émission | | Risque lié aux champs électromagnétiques |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Champ électrique | Champ magnétique | |
| Intérieur du parc, hors voisinage des postes | Panneaux photovoltaïques | | Continu | < champ naturel | < champ magnétique terrestre | Négligeable |
| | Câbles acheminant le courant continu au poste de conversion | | Continu | < champ naturel | < champ magnétique terrestre | Négligeable |
| | Lignes électriques moyennes tensions reliant les postes de conversion au poste de livraison | | Alternatif – 50 Hz | Négligeable car lignes enterrées | Négligeable car lignes enterrées | Négligeable |
| Intérieur des postes de conversion | Onduleur | | Alternatif – 50 Hz | Négligeables car lignes enterrées | Négligeables car lignes enterrées | Négligeable |
| | transformateur | | Alternatif – 50 Hz | Négligeable car installée dans un local | Négligeable car situé dans un caisson blindé | Négligeable |
| Extérieur des postes de conversion | Onduleur | | Alternatif – 50 Hz | Négligeable car installée dans un local | Négligeable car situé dans un caisson blindé | Négligeable |
| | Transformateur | | Alternatif – 50 Hz | E < 100 V/m | B < 30 µT | Acceptable car largement inférieurs aux valeurs limites d'exposition en milieu professionnel E< 10 000 V/m et B < 500 µT |
| Extérieur du parc aux abords immédiats des lignes électriques | Lignes électriques moyenne tension | Raccordement au réseau extérieur – câbles souterrains | Alternatif – 50 Hz | Négligeable car lignes enterrées | Négligeable car lignes enterrées | Négligeable |
| | | Raccordement au réseau extérieur – câbles souterrains | Alternatif – 50 Hz | Sous la ligne : 250 V/m | Sous la ligne : 6 µT | Acceptable car inférieur aux valeurs limite d'exposition public E < 5000 V/m et B < 100 µT |

*Tableau 95 : Synthèse des risques électromagnétiques liés à un parc photovoltaïque (Source : IDE Environnement, Analyse du risque sanitaire lié aux centrales photovoltaïques au sol)*

Le Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol recommande les mesures suivantes :

- √ Précautions permettant de réduire l'intensité du champ électromagnétique du côté courant alternatif vers le côté courant continu de l'onduleur :
  - installer un filtre de champ électromagnétique du côté du courant alternatif de l'onduleur en le reliant avec un câble aussi court que possible ;
  - placer ensuite le câble alimentant le filtre en courant alternatif, le plus loin possible des câbles reliant les panneaux à l'onduleur.
- √ Installation des équipements électriques dans un local technique dont les parois faradisées bloquent les champs électriques.
- √ Réduction de la longueur des câbles inutilement longs, raccordement à la terre, etc. Ces mesures permettent de réduire significativement l'intensité des champs électromagnétiques.

*Figure 66 : Mesures relatives aux champs électromagnétiques*
*(Source : Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol, MEDDTL, 2011)*

***Les parcs photovoltaïques n'engendrent pas d'augmentation significative du champ électromagnétique et leurs rayonnements sont bien en deçà des recommandations à respecter pour éviter tout impact sur la santé. En conclusion, les risques sanitaires engendrés par les champs électromagnétiques sont nuls.***

## 7.4 Impacts sur le paysage et le patrimoine

Le paysage constitue une relation entre les caractères naturels d'un site et les activités humaines liées à l'exploitation économique de ce territoire. C'est une relation complexe qui existe entre les éléments naturels structurant les paysages et les évènements humains qui y ont dessiné des usages liés à leurs besoins. De par sa faible hauteur (2,97 m au plus haut), le parc agrivoltaïque ne constitue pas un élément vertical visible de loin. Les visions sont rapidement barrées par la végétation, les bâtiments ou la topographie. Néanmoins, les parcs photovoltaïques au sol peuvent occuper de grandes superficies et introduisent de nouveaux éléments dans le paysage.

L'évaluation des impacts sur le paysage se déroule en trois temps : l'analyse des effets du futur parc dans le paysage éloigné, puis l'étude des effets dans le paysage rapproché et enfin, l'analyse des effets dans le périmètre immédiat.

Plusieurs outils sont utilisés pour estimer la visibilité du futur parc : carte d'influence visuelle, vérification sur le terrain, simulations par photomontages, etc.

Une fois les zones de visibilité identifiées, l'étude des impacts sur le paysage est mise en parallèle avec les différentes sensibilités énoncées dans l'état initial (Partie 3.3) en procédant par emboitement d'échelles. Enfin, la capacité d'insertion du projet (formes, matériaux, dynamiques) dans le contexte paysager est évaluée.

**Par défaut, l'impact qui est évalué est l'impact brut (cf. définition 2.2.4). Lorsqu'une mesure permet de réduire un impact, un renvoi est fait vers la mesure correspondante au chapitre 8.2.4 et l'impact résiduel est évalué dans le tableau de synthèse au chapitre 7.6.3.**

### 7.4.1 Impacts sur le paysage éloigné

#### 7.4.1.1 Les effets d'un parc agrivoltaïque dans le paysage éloigné

De manière générale, les effets possibles sur le grand paysage d'un parc agrivoltaïque sont principalement liés au risque d'anthropisation. Les perceptions visuelles varient en fonction de la distance de l'observateur, des structures et des éléments du paysage et du mode d'observation (mobile ou fixe).

De par leur nature, leur géométrie et leurs motifs, les structures photovoltaïques sont des éléments nouveaux dans le paysage rural qui peuvent entraîner une artificialisation du paysage lointain.

Cependant, en vue lointaine (de 1 km à 5 km), les détails (cadres des panneaux, structures métalliques, etc.) sont difficilement discernables et l'ensemble paraît relativement homogène, se fondant dans le décor naturel. L'étalement sur plusieurs hectares donne alors l'effet d'une pellicule épousant la forme du terrain. Les panneaux sont de couleur bleu sombre et en vue lointaine, ils se marient avec les couleurs végétales, faisant parfois penser à des étendues d'eau.

L'impact dépend bien sûr du contexte paysager (topographie, végétation, etc.), de la surface perçue et de l'angle de vue (vue de face, de côté, plongeante, etc.). Par exemple, en vues rasantes, les parcs photovoltaïques au sol fixes étant de faible hauteur, il est rare qu'il n'y ait pas d'obstacles qui masquent le projet. Par contre, en vues plongeantes, l'observateur distingue une plus grande surface et, selon l'angle de vue, l'ensemble paraît plus ou moins homogène. Depuis le sud, le parc agrivoltaïque présente un ensemble cohérent, parfois assimilable à un plan d'eau. Depuis l'est ou l'ouest, les rangées se distinguent et la notion d'artificialisation est plus prononcée.

Les réflexions ou miroitements sont très limités du fait même que la vocation des panneaux photovoltaïques est d'absorber au maximum le rayonnement lumineux. Qui plus est, en vue lointaine, les réflexions sont difficilement perceptibles.



*Photographie 58 : A gauche : Exemple d'adaptation au terrain (Source : Mairie Les Mées) ; à droite : Exemple de vue lointaine (Source : ENCIS Environnement)*

#### 7.4.1.1.1 La zone d'influence visuelle

L'estimation de l'impact visuel d'un projet comme celui-ci passe en premier lieu par une cartographie des zones de visibilité. Cette délimitation des secteurs depuis lesquels il serait possible de distinguer tout ou partie du futur parc agrivoltaïque a été réalisée à partir d'une modélisation cartographique prenant en compte le relief et les principaux boisements (méthodologie détaillée au chapitre 2.5.1).

Cette cartographie permet donc de savoir si le parc agrivoltaïque sera visible depuis les alentours. Les résultats servent de base aux investigations de terrain et au choix des prises de vues pour les photomontages.

En l'occurrence, l'analyse du modèle de la topographie et de l'environnement bocager a permis de constater que la zone d'influence visuelle a une emprise restreinte sur l'aire d'étude éloignée. L'évaluation de l'influence visuelle du projet a permis d'identifier un secteur de visibilité théorique au nord/nord-est et au sud/sud-ouest de l'AEE (cf. Carte 107). Ce calcul a pu être affiné par l'étude du modèle du parc agrivoltaïque en trois dimensions mis en rapport avec le contexte paysager existant.

Néanmoins, comme expliqué lors de l'état initial, ces visibilités sont à relativiser. En effet, ce calcul ne prend pas en compte les masques visuels générés par la trame bocagère, par d'autres boisements ponctuels ou par les éléments bâtis. La précision de la modélisation du relief (BD Alti de l'IGN avec un pas de 5 m) ne permet pas non plus de signifier les faibles ondulations du terrain à l'échelle de parcelles adjacentes.

**Les impacts du projet dans l'aire d'étude éloignée peuvent donc être considérés comme nuls, dans la mesure où l'occupation du sol (bâti, boisements) conserve la tendance actuelle et où les haies et boisements entourant le site sont maintenus.**

#### 7.4.1.1.2 Les effets du projet sur les lieux de vie principaux

Dans l'aire d'étude éloignée, on recense trois bourgs principaux. Les relations visuelles qu'entretient le projet agrivoltaïque avec ces lieux de vie sont décrites dans les paragraphes ci-dessous et illustrées sur la Carte 107.

***Bourg d'Adriers (713 habitants en 2021 selon l'INSEE)***

Le bourg d'Adriers est localisé au nord de l'AEE. En raison du contexte bocager, le projet n'est pas perceptible. **L'impact du projet sur le bourg d'Adriers est nul.**

***Village de Luchapt (252 habitants)***

Ce lieu de vie peu étendu et situé en limite sud du périmètre de l'AEE. Aucune relation visuelle avec le projet n'est possible en raison de la végétation proche et plus lointaine opérant un effet de masque. **L'impact du projet sur le village de Luchapt est nul.**

***Village de Mouterre-sur-Blourde (164 habitants)***

Le village de Mouterre est localisé dans le creux de la vallée de La Blourde, au sud-ouest de l'AEE. Quelques zones de perception théorique du projet sont identifiées aux abords du village mais, en réalité, le contexte bocager, la distance au projet et la faible hauteur des modules photovoltaïques ne permettent pas de percevoir le parc. **L'impact du projet sur le village de Mouterre-sur-Blourde est nul.**

#### 7.4.1.1.3 Les effets du projet sur les routes principales

On recense cinq routes principales dans l'aire d'étude éloignée. Les relations visuelles qu'entretient le projet agrivoltaïque avec ces axes de communication sont décrites dans les paragraphes ci-dessous et illustrées sur la Carte 107.

***Route D107 puis D151 à l'ouest de l'AEI***

La route D107 traverse l'AEE puis l'AER et l'AEI d'est en ouest. Passé l'AEI, le tracé devient celui de la D151 dans le département de la Vienne. Quelques zones de perception théorique du projet sont identifiées sur une courte portion à l'ouest de l'AER. En réalité, le contexte bocager, la distance au projet et la faible hauteur des modules photovoltaïques ne permettent pas de percevoir le parc. **L'impact du projet sur la route D107/151 est nul**.

***Route D729 au nord-ouest de l'AEE***

Cette route départementale traverse le bourg d'Adriers dans le nord de l'AEE puis continue en direction de l'ouest, longeant le site de la carrière dans ce secteur. Les linéaires de haies, bordant la route et les boisements plus lointains, s'interposent visuellement entre l'axe routier et le projet. Aucune perception n'est possible depuis ce secteur. **L'impact du projet sur la route D729 est nul**.

***Route D10 au nord de l'AEE***

La route D10 relie Adriers par l'entrée est au tracé de la route nationale 147 située hors du périmètre d'étude. Des linéaires de haies, proches et lointains, s'interposent visuellement entre l'axe routier et le projet. **L'impact du projet sur la route D10 est nul**.

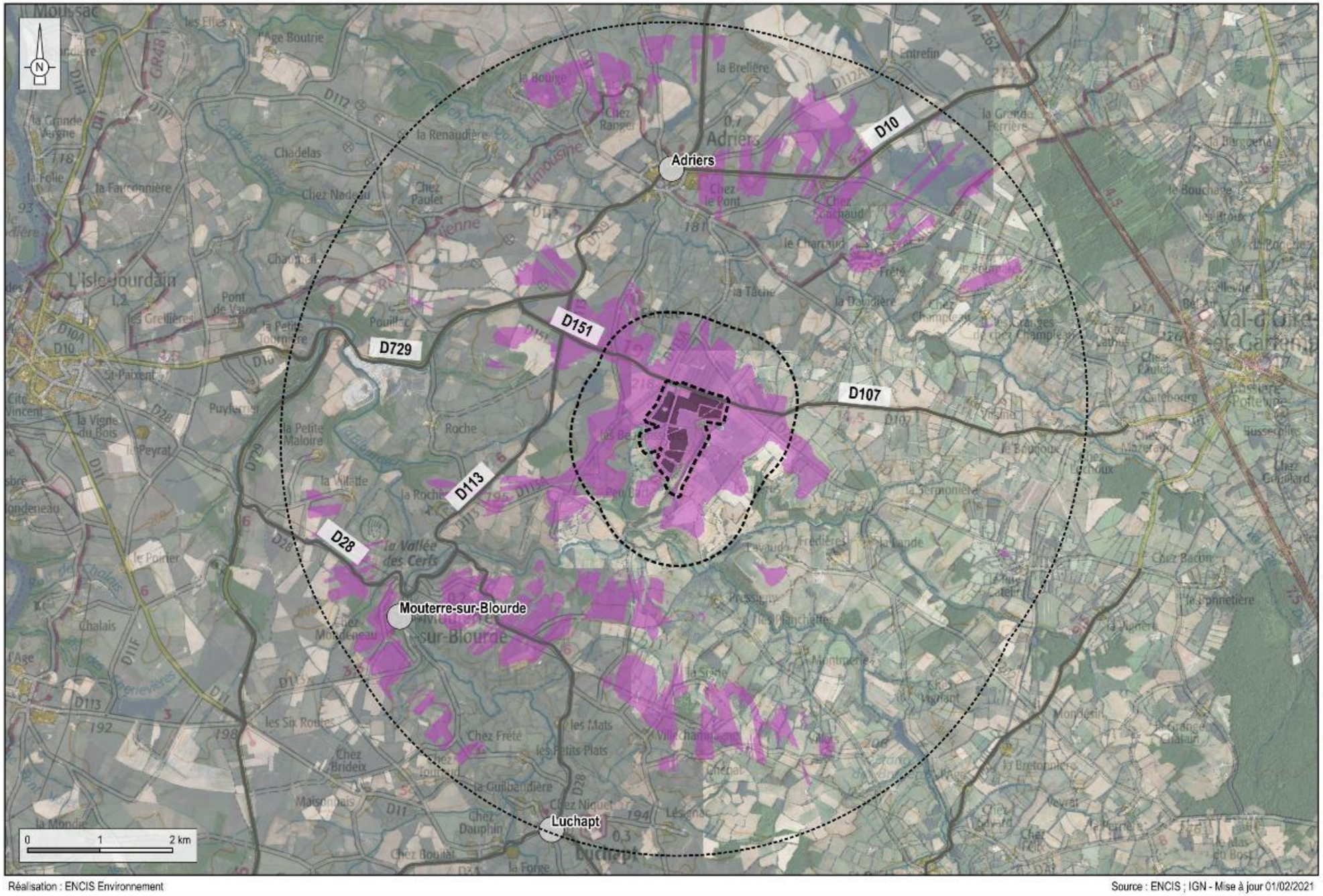
***Route D113 à l'ouest de l'AEE***

Située à l'ouest de l'AEE, la D113 relie la D729 au bourg de Mouterre-sur-Blourde. Quelques zones de perception théorique du projet sont identifiées sur une courte portion à l'ouest de l'AER. En réalité, le contexte bocager, la distance au projet et la faible hauteur des modules photovoltaïques ne permettent pas de percevoir le parc. **L'impact du projet sur la route D113 est nul**.

***Route D28 au sud-ouest de l'AEE***

La route D28 sillonne entre espaces de plateaux et vallées creusées et emprunte un tracé sinueux dans le secteur de la confluence de La Blourde et de l'Isop. Quelques zones de perception théorique du projet sont identifiées. Cependant, la distance au projet permet une succession de structures végétales masquant le parc. Aucune visibilité n'est alors possible. **L'impact du projet sur la route D28 est nul**.

## Impact du projet sur les principaux bourgs et axes de communication de l'aire d'étude éloignée




Réalisation : ENCIS Environnement

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

*Carte 107 : Impact du projet sur les bourgs et axes de communication principaux de l'aire d'étude éloignée*

#### 7.4.1.2 Les effets du projet sur les éléments protégés et non protégés

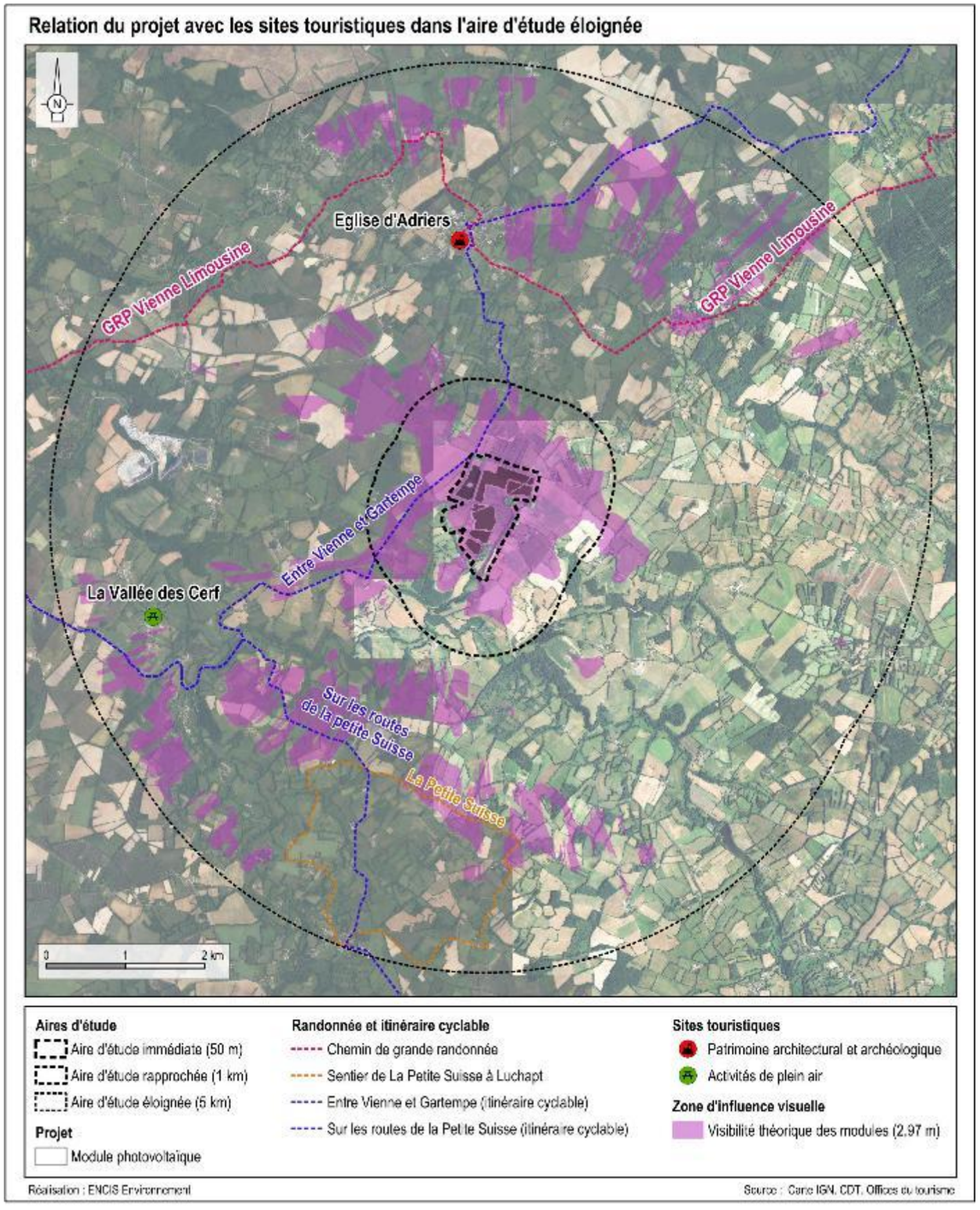
L'aire d'étude éloignée du projet ne comprend aucun monument historique, site inscrit ou site emblématique.

#### 7.4.1.3 Les effets du projet sur les sites touristiques

Dans l'aire d'étude éloignée, six sites touristiques ont été recensés. L'ensemble des sites est listé et décrit dans le tableau suivant.

| Impact du projet sur les sites touristiques de l'AEE | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nom** | **Commune** | **Type** | **Enjeu** | **Effets du projet** | **Impact** | **Distance au projet** |
| **La Vallée des Cerfs** | Luchapt | Activité de plein air | Faible | Aucune relation visuelle en raison du relief et des boisements | Nul | 4,1 km |
| **La Petite Suisse** | Luchapt et Mouterre-sur-Blourde | Randonnée | Faible | La distance au projet permet une succession de végétation masquant le parc | Nul | 3,1 km |
| **Sur les routes de la Petite Suisse** | Luchapt, Mouterre-sur-Blourde, Millac | Itinéraire cyclable | Faible | La distance au projet permet une succession de végétation masquant le parc | Nul | 2,8 km |
| **Église d'Adriers** | Adriers | Patrimoine architectural et archéologique | Modéré | Aucune relation visuelle en raison du relief et des boisements | Nul | 2,9 km |
| **GRP Vienne Limousine** | Adriers et Mouterre-sur-Blourde | Randonnée | Modéré | Aucune relation visuelle en raison du relief et des boisements | Nul | 1,9 km |
| **Entre Vienne et Gartempe** | Millac, Luchapt, Mouterre-sur-Blourde, Adriers | Itinéraire cyclable | Faible | Le contexte bocager ne permet pas de percevoir le projet depuis cet itinéraire à l'échelle de l'AEE | Nul | 128 m (longe le nord-ouest de l'AEI) |

*Tableau 96 : Impacts du projet sur les sites touristiques de l'AEE*




*Carte 108 : Relation du projet avec les sites touristiques dans l'aire d'étude éloignée*

## 7.4.2 Impacts sur le paysage rapproché

### 7.4.2.1 Les effets d'un parc agrivoltaïque dans le paysage rapproché

Comme à l'échelle éloignée, les effets possibles d'un parc agrivoltaïque de grande puissance en vue rapprochée (périmètre de 1 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).

Les structures photovoltaïques sont des éléments nouveaux dans le paysage rural qui peuvent entraîner une artificialisation du paysage rapproché. La disposition régulière des éléments et leur nature (rangées de modules, structures métalliques, voies d'accès, clôture, locaux) représentent des motifs paysagers pour lesquels on trouve peu de correspondances dans le paysage rural initial. La préservation de la végétation (haies, boisements, prairies, etc.) est un moyen efficace de limiter les effets d'artificialisation. En effet, les parcs agrivoltaïques étant de faible hauteur, ils sont rapidement masqués ou filtrés par le réseau bocager. La manière dont sont gérés les espaces entre les rangées est également importante. Laissés en herbe, l'effet d'artificialisation est amoindri. Les panneaux sont de couleur bleu sombre. En vue rapprochée, ils se marient avec les couleurs végétales. Toutefois, la proximité de l'observateur lui permet de distinguer des détails de couleurs et textures différentes (clôture, cadres et structures, locaux, pistes).

L'impact dépend bien sûr du contexte paysager (topographie, végétation, etc.), de la surface perçue et de l'angle de vue (vue de face, de côté, plongeante, etc.). Depuis le sud, l'alignement des panneaux de face présente un ensemble relativement épuré. Depuis l'est ou l'ouest, les rangées et les structures métalliques sont apparentes et la notion d'artificialisation et de complexité de l'ensemble est plus prononcée. Même en vue rapprochée, les réflexions ou miroitements restent très limités. Ils peuvent concerner les secteurs est et ouest, lorsque le soleil est rasant et peu intense (matin et soir).





*Photographie 59 : A gauche : Exemple d'adaptation au terrain (Source : Mairie Les Mées) ; à droite : Exemple de vue proche (Source : ENCIS Environnement)*

### 7.4.2.2 La modification des perceptions visuelles

En vue de proposer un aménagement en concordance avec les enjeux paysagers et la qualité des espaces vécus du quotidien, le « projet » de parc solaire doit prendre en compte le contexte, les structures et les logiques paysagères de l'aire d'étude, et plus particulièrement depuis la zone d'influence visuelle. Ainsi, les porteurs de projet doivent appuyer leur dossier technique sur les structures paysagères, les lignes de force et les éléments paysagers mis à jour dans l'état initial.

Le site des Beaudissières se trouve dans un paysage majoritairement bocager, où se succèdent prairies de fauche et terres cultivées. Il est situé à la frontière entre les départements de la Vienne et de la Haute-Vienne, les limites des parcelles correspondant à celles de la Haute-Vienne.

Le projet agrivoltaïque s'étend selon un axe nord/sud et prend place sur des prairies de pâture. Il est globalement cerné d'une ceinture végétale filtrant les perceptions (linéaires de feuillus le long des axes de communication et haies bocagères parfois dégradées entre les parcelles). Ces haies seront conservées en l'état et entretenues afin de limiter les vues sur le parc agrivoltaïque.

Au sein de l'AER, des modifications de l'environnement paysager seront perçues. Les éléments les plus perceptibles à cette échelle seront les rangées de modules aux couleurs bleu sombre. Leur organisation tient compte des lignes de force existantes. En effet, la ligne de force principale est marquée par l'axe est/ouest de la route départementale D151/107 qui suit une ligne de crête partageant deux vallons. Les courbes restent toutefois douces et forment un horizon relativement plat. Les lignes parallèles de panneaux seront disposées sur un même axe est-ouest. Perçues principalement depuis le sud-ouest, le sud-est et l'est, elles souligneront les logiques paysagères existantes en épousant les pentes.

L'ensemble formera une occupation du sol cohérente et homogène depuis l'AER.

### 7.4.2.3 Les effets du projet sur les lieux de vie et les axes de circulation

L'AER compte une douzaine de hameaux ainsi qu'une route secondaire (D151/107) et d'autres axes locaux. Les relations visuelles qu'entretient le projet agrivoltaïque avec ces lieux de vie sont décrites dans les paragraphes ci-après et illustrés sur la Carte 109.

#### 7.4.2.3.1 Les lieux de vie

Dans l'AER, on recense 12 hameaux. L'impact du projet sur ces lieux de vie est détaillé dans le tableau suivant :

**Impact du projet sur les lieux de vie dans l'AER**

| Nom | Nombre d'habitations | Commentaire | Impact | Distance au projet (en m) |
|---|---|---|---|---|
| **La Grande Bourgesse** | 1 ou 2 | L'ensemble est situé dans la vallée de l'Isop dont le relief en creux bloque les vues vers le projet. | Nul | 1 195 |
| **Lagéraud** | 3 ou 4 | Aucune visibilité en raison de la végétation dense qui enveloppe le hameau et stoppe les vues vers le projet. | Nul | 1 065 |
| **Merlay** | 1 | Depuis le lieu de vie et en direction de l'est, un bombement du relief masque le projet. | Nul | 1 014 |
| **Maison isolée au nord-est** | 1 | Cette maison isolée est entourée de prairies bordées de linéaires bocagers qui masquent le projet. | Nul | 856 |
| **Les Péruges** | 2 ou 3 | Des échappées visuelles sont possibles, notamment en saison hivernale. Le recul d'implantation des modules et leur faible hauteur limitent la perception du parc. | Très faible | 880 |

| Impact du projet sur les lieux de vie dans l'AER | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Nom** | **Nombre d'habitations** | **Commentaire** | **Impact** | **Distance au projet (en m)** |
| **Les Séchères** | 2 ou 3 | Le relief permet des ouvertures visuelles sur le sud du parc. De la végétation s'intercale entre le parc et le lieu de vie, limitant la prégnance du motif dans le paysage. | Faible | 795 |
| **Chez Gerbaud** | 2 | Depuis le lieu de vie et la route d'accès au nord, un bombement du relief s'interpose visuellement et aucune perception n'est possible. | Nul | 726 |
| **Chez Fromentin** | 3 à 5 | Quelques échappées visuelles sur le sud du parc sont possibles selon la saison depuis l'ouest du lieu de vie, au niveau des bâtiments agricoles. | Très faible | 745 |
| **Vras** | 1 ou 2 | Le relief permet de percevoir partiellement le sud du parc dont l'implantation est en retrait par rapport à l'état initial. De la végétation filtre les vues. | Très faible | 575 |
| **Le Petit Cerisier** | 1 | Le recul d'implantation des modules par rapport aux bordures des parcelles ainsi que leur faible hauteur limitent la prégnance visuelle du parc dans le paysage. De la végétation filtre les visibilités. Des vues sont tout de même possibles depuis le lieu de vie et les voies d'accès. La mise en place de mesures de plantation de haies (cf. **Mesure 28**) permettra de réduire l'impact du projet (cf. chapitre 7.6). | Faible | 256 |
| **Peu Bart** | 1 à 5 | Le recul d'implantation des modules ainsi que leur faible hauteur limitent la prégnance visuelle du parc dans le paysage. De plus, des linéaires de haies et des arbres isolés entourent le lieu de vie et filtrent les visibilités, voire s'interposent visuellement. La proximité du parc avec ce lieu de vie et la voie d'accès permet néanmoins quelques perceptions. | Faible | 150 |
| **Les Beaudissières** | 2 à 5 | Situé au plus proche du projet, ce lieu de vie perçoit de manière directe le parc. Cependant, le recul d'implantation des modules de la parcelle sud-ouest par rapport à l'état initial permet de ne pas saturer le paysage. Des haies bordent généralement les parcelles du projet permettant de filtrer les perceptions. | Modéré | 71 |

*Tableau 97 : Impacts du projet sur les lieux de vie dans l'AER*

#### 7.4.2.3.2 Les routes

Depuis l'AER, les visibilités du projet agrivoltaïque sont plutôt partielles, souvent restreintes pas la végétation. La perception du parc devient plus prégnante en approche de la zone d'implantation.

***Route D107 puis D151***

Depuis l'ouest, de la végétation permet de filtrer les perceptions. À l'est, la végétation bordant les parcelles est plus clairsemée et laisse plus d'échappées visuelles. Le recul des modules par rapport aux limites des parcelles et leur faible hauteur réduit la prégnance visuelle du parc dans le paysage (Photographie 60). **L'impact du projet sur la route D151/107 est globalement très faible à faible à l'échelle de l'AER**.

La mise en place de mesures de plantation de haies (cf. **Mesure 28**) permettra de réduire l'impact du projet (cf. chapitre 7.6).

***Route D113A***

Depuis cet axe, la visibilité du parc est restreinte par la distance et par la présence de végétation en bordure de parcelle. **L'impact du projet sur la D113A est très faible.**

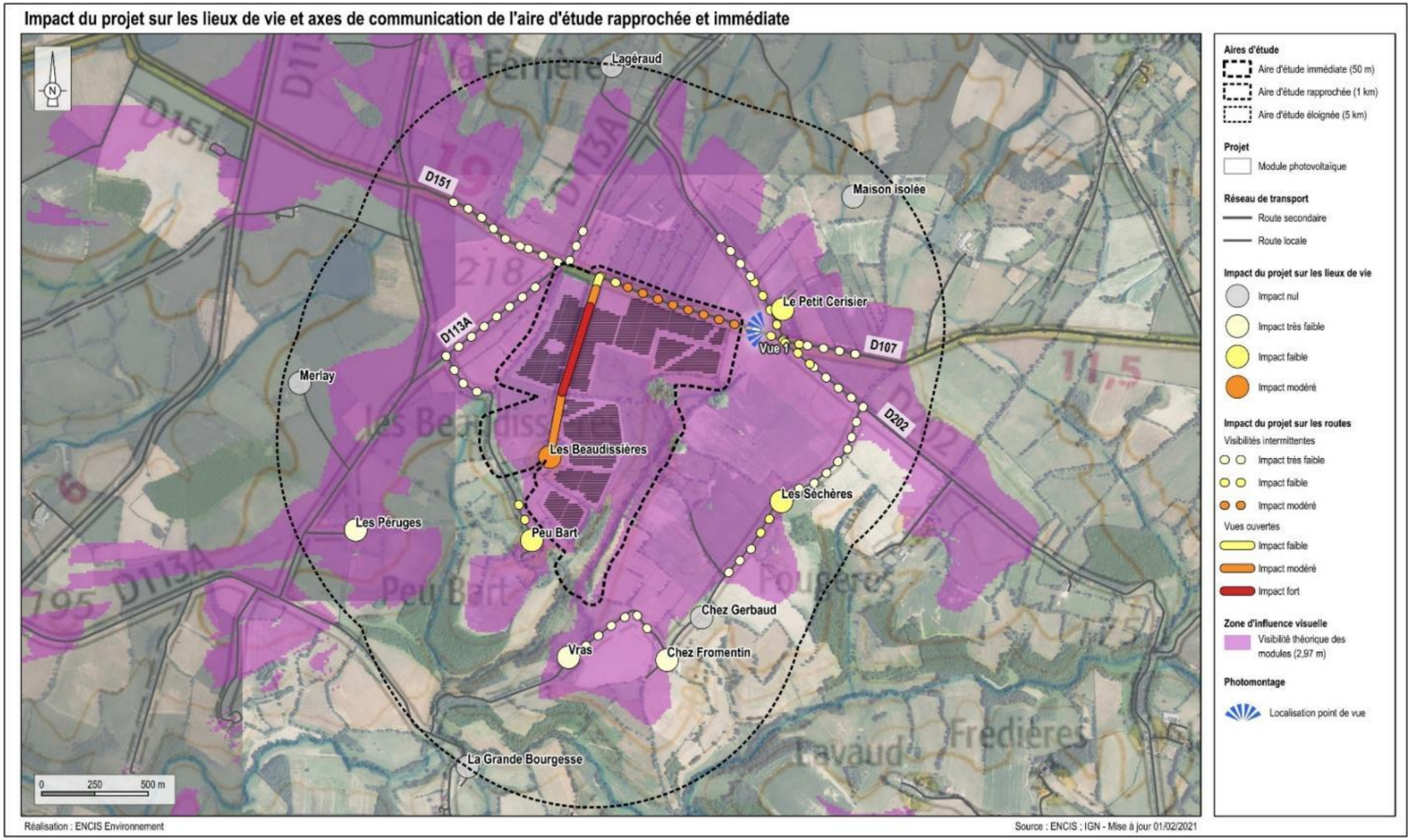
***Route D202***

Depuis cet axe, la haie clairsemée en bordure de parcelle laisse percevoir le projet. La distance et la faible hauteur des modules réduisent cependant la prégnance visuelle du parc. **L'impact du projet sur la route D202 est très faible à faible.**

La mise en place de mesures de plantation de haies (cf. **Mesure 28**) permettra de réduire l'impact du projet (cf. chapitre 7.6).

Au sein de l'AER, plusieurs petites routes et chemins permettent de desservir hameaux et fermes isolées. Les principaux tronçons de visibilité sont situés à l'est. La perception du projet y est globalement restreinte par la végétation. **L'impact du projet sur ces voies de communication est très faible à ponctuellement faible**.

Au sein de l'AEI, la route menant au lieu de vie des Beaudissières permet des vues plus importantes. Le recul d'implantation des modules par rapport à la ZIP initiale réduit néanmoins l'effet d'encerclement par les structures photovoltaïques. **L'impact du projet sur cet axe est globalement modéré à fort.**




*Carte 109 : Impact du projet sur les lieux de vie et axes de communication de l'aire d'étude rapprochée et immédiate*







*Photographie 60 : Panorama depuis la route D107, à l'ouest du projet (vue 1)*

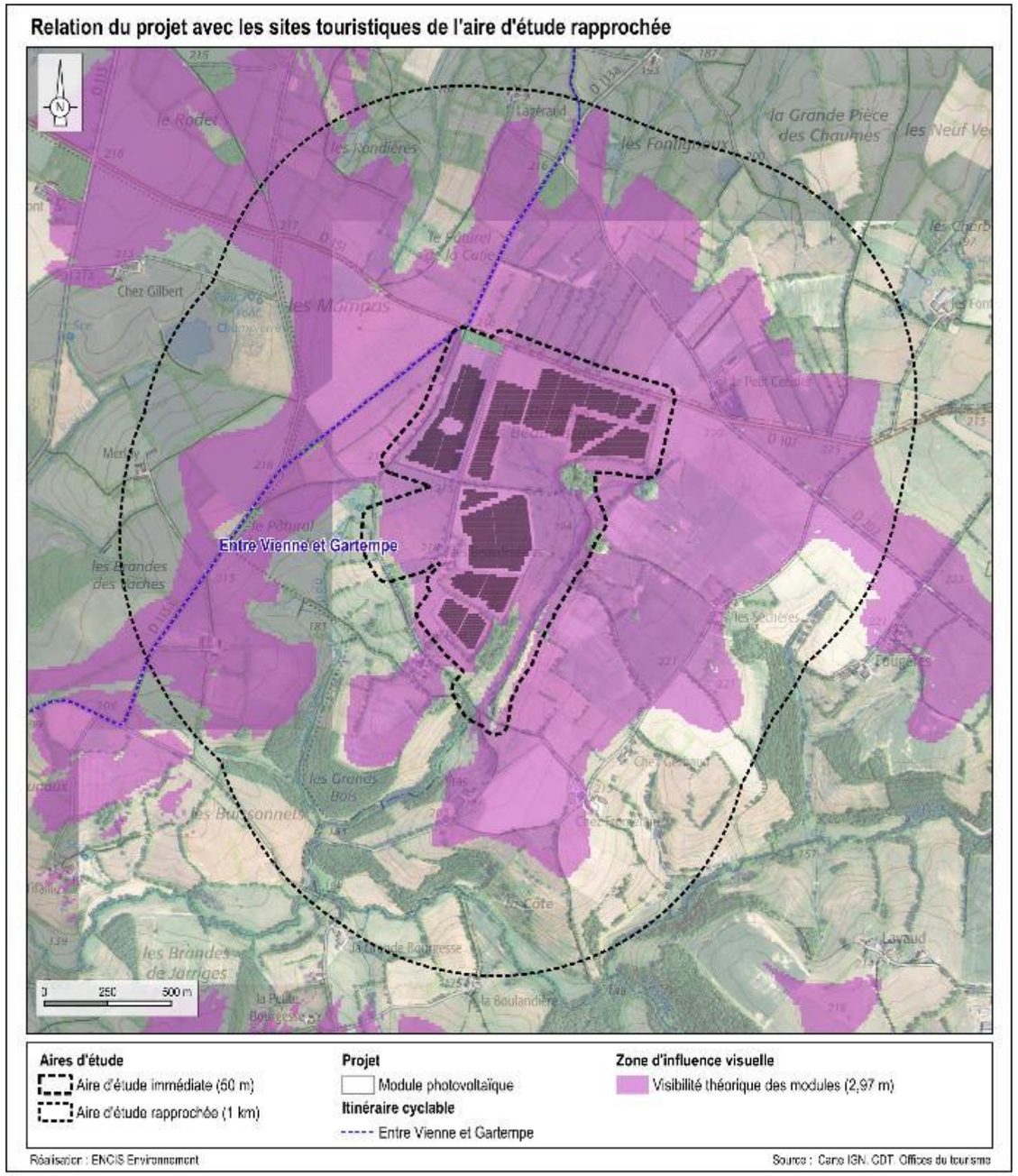
***Commentaire du photomontage :*** Depuis la route D151/107, la haie résiduelle bordant la parcelle d'implantation du projet permet de larges ouvertures visuelles sur les rangées de modules. En approche du parc, les modules photovoltaïques se distinguent plus nettement. **L'impact brut du projet sur le paysage est jugé faible à modéré depuis ce point de vue**. Le renforcement de la haie en bordure de parc permettra de filtrer, voire masquer, le projet à cette distance.

#### 7.4.2.4 Les effets du projet sur les sites patrimoniaux et touristiques

Dans le périmètre de l'AER, il n'a été inventorié qu'un seul site touristique et aucun site patrimonial (cf. tableau ci-dessous).

| Impact du projet sur les éléments patrimoniaux et touristiques de l'AER | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nom** | **Commune** | **Type** | **Enjeu** | **Commentaires** | **Impact** | **Distance au projet** |
| **Entre Vienne et Gartempe** | Adriers et Mouterre-sur-Blourde dans l'AER | Itinéraire cyclable | Faible | Des visibilités ponctuelles sur les parcelles nord du projet sont possibles. Le recul d'implantation des modules limite les perceptions. | Très faible | 128 m (longe le nord-ouest de l'AEI) |

*Tableau 98 : Impact du projet sur les éléments patrimoniaux et touristiques de l'AER*




*Carte 110 : Relation du projet avec les sites touristiques dans l'AER*

### 7.4.3 Impacts sur le paysage immédiat

#### 7.4.3.1 Les effets du projet sur le paysage immédiat

À proximité immédiate du site, l'observateur sera sensible à :

- la clôture ;
- l'alignement des panneaux et leurs détails (cadre, cellules, envers, etc.) ;
- les structures métalliques (vues de côté et de derrière) ;
- les équipements connexes (chemins et locaux techniques).

**Exemples de parcs agrivoltaïques**





*Photographie 61 : Brebis avec suiveurs en Allemagne (Solon AG) et moutons à l'ombre des panneaux (Source : PV Magazine)*





*Photographie 62 : Parc photovoltaïque de Dirmingen (Source : Next2Sun) et exemple de panneaux « tournesol » (Source : OKwind.fr)*





*Photographie 63 : Site expérimental dynamique (Source : Sun'Agri) et système Ombrea et maraîchage (Source : Ombrea)*



*Photographie 64 : Arboriculture sous panneaux photovoltaïques dans l'Hérault (Source : ENCIS Environnement)*

En vue immédiate, les observateurs principaux sont, outre les exploitants et techniciens de maintenance du parc agrivoltaïque, les habitants du lieu-dit des Beaudissières qui empruntent quotidiennement la route d'accès traversant le site. Des vues seront également possibles depuis la route D151/107 longeant la bordure nord du parc. Il est donc important que les abords du parc soient « harmonisés » depuis ces points de passage.

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.

Si toutes les haies et boisements périphériques sont conservés et entretenus, l'infrastructure sera enveloppée par un pourtour végétal qui favorisera l'insertion dans l'environnement paysager.

Les alignements des panneaux forment un ensemble cohérent (rangées alignées selon un même axe est/ouest) mais sont relativement dispersés sur plusieurs parcelles d'implantation. Chaque rangée étant surélevée d'environ 1,5 m par rapport au sol et séparée par des interstices végétaux (prairie) de 20 m, l'ensemble sera composé d'espaces de respiration réguliers qui viendront atténuer le sentiment d'artificialisation.

L'alignement des modules le long de la route D151/107 présente un léger décalage par rapport à l'axe de celle-ci, ce qui évite la création d'un effet de barrière visuelle. La structure globale de l'installation est simple et homogène. L'ensemble du parc n'est pas perceptible depuis un même point de vue, limitant ainsi la saturation visuelle.

La haie arborée centrale, qui sépare la partie nord de la partie sud du parc, est conservée. Elle permet de filtrer la perception visuelle des différentes zones, limitant ainsi la vue d'ensemble. Cette haie, associée au recul d'implantation des modules de certaines portions de parcelles, introduit une respiration végétale dans la lecture paysagère du parc et permet de rompre avec une organisation qui pourrait paraître trop symétrique au regard du contexte existant.

La clôture est de type agricole avec poteaux en bois et grillage à mouton, en harmonie avec le contexte agricole du site (cf. **Mesure 16**).

Les accès et pistes lourdes créés sont réalisés en graviers. Ces pistes seront particulièrement visibles les premières années d'exploitation du parc. Au fur et à mesure, la végétation occupera les interstices et les bords des pistes, atténuant ainsi leur visibilité. Il a été choisi par le porteur de projet de minimiser la distance des pistes engravillonnées à créer. Quelques tronçons de pistes existantes ont donc été conservés. D'autres tronçons de pistes seront laissés en herbe. Leur accès devra simplement être assez large pour le passage de véhicules d'exploitation (cf. **Mesure 15**).

Les deux postes de livraison de l'électricité prévus pour le projet des Beaudissières se trouvent en retrait de l'entrée du site, le long des premières rangées de modules (cf. Photographie 66). Ils sont néanmoins alignés perpendiculairement à la route départementale. Ces bâtiments, de dimensions non négligeables (9 m x 3 m x 3,6 m), seront donc vus par les automobilistes principalement, c'est-à-dire de façon brève. La **Mesure 13** prévoit l'utilisation d'un bardage bois afin de mieux les intégrer aux couleurs et textures végétales ambiantes.

Les dix autres postes de transformation sont, quant à eux, dispersés sur les différentes parcelles du site. Leur taille est légèrement inférieure aux autres postes (9,1 m x 3,6 m x 3 m). Deux d'entre eux sont positionnés le long de la route départementale à environ 220 m d'intervalle. Trois autres sont positionnés à proximité de la route d'accès au lieu de vie des Beaudissières et un autre est situé proche des habitations. Les autres postes de transformation sont globalement situés en retrait des voies de circulation et seront peu visibles. La **Mesure 14** prévoit un revêtement de teinte olive gris (RAL 6006) pour ces locaux, ce qui favorisera leur insertion dans le paysage boisé environnant.

Enfin, deux locaux d'exploitation sont ajoutés à proximité des postes de livraison et de la citerne, le long de la D151/107. Ils seront de même teinte que les postes de transformation.

Un poste HTB est installé en entrée de parcelle ouest et sera principalement visible par les utilisateurs de la voie d'accès au lieu de vie (cf. Photographie 65).

Dans l'aire d'étude immédiate, l'impact du projet sur le paysage environnant est limité par les différentes structures végétales. Les haies, parfois clairsemées, permettent cependant des points de vue pouvant être directs sur le parc et ses aménagements.

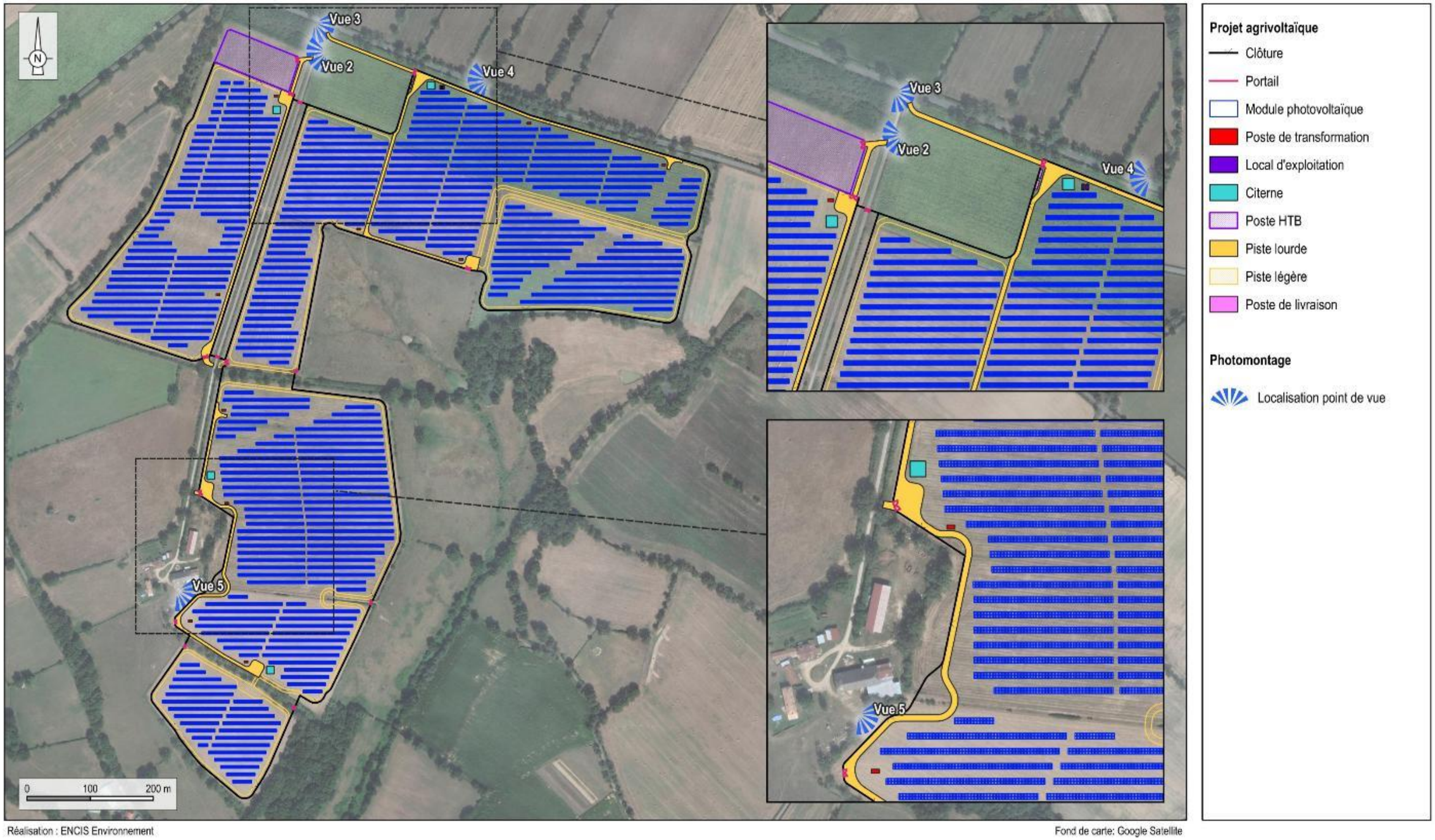
Depuis la route D151/107, des vues proches sont possibles. La haie arborée longeant cet axe permet de filtrer les perceptions et limiter l'ouverture visuelle aux premières rangées de modules. Les aménagements connexes au parc, tels que les différents locaux techniques, sont perceptibles (cf. Photographie 67). **L'impact brut du projet sur cet axe est modéré** (cf. Carte 109).

La mise en place de la **Mesure 28** permettra de densifier la haie le long de cette route et ainsi de limiter les échappées visuelles. L'impact résiduel du projet sera ainsi réduit (cf. chapitre 7.6).

Depuis la voie d'accès au lieu de vie des Beaudissières, des vues larges sont possibles de part et d'autre de la voie. Le recul d'implantation des modules d'au moins 5 m de la haie permet de limiter l'effet de surplomb des modules. La route est bordée d'une haie basse, la visibilité n'est que ponctuellement filtrée. Ainsi, **l'impact brut du projet sur cet axe est fort lorsqu'il traverse les zones est et ouest, tandis qu'il devient modéré, voire faible, lorsque la perception se limite à une seule zone du parc et/ou que les modules sont plus éloignés** (cf. Carte 109).

Concernant le lieu de vie des Beaudissières, comme évoqué dans la partie 7.4.2.3.1, des visibilités directes sur le projet sont possibles. Les haies bordant les parcelles restreignent la visibilité (Photographie 68). **L'impact brut du projet sur ce lieu de vie est jugé modéré**.

## Implantation du projet agrivoltaïque dans l'aire d'étude immédiate




*Carte 111 : Disposition du projet agrivoltaïque dans l'aire d'étude immédiate*










*Photographie 65 : Vue depuis la route d'accès ver les Beaudissières, le postes HTB prend place en entrée de parcelle (vue 2)*

***Commentaire du photomontage :*** Depuis l'entrée du parc agrivoltaïque, une large vue s'ouvre en direction du poste HTB puis des rangées de modules. Des aménagements connexes du parc (pistes, postes de transformation, citerne…) sont perceptibles de manière plus éloignée. Toutefois, les haies bordant les parcelles, cumulées au recul d'implantation des infrastructures en bordures de parcelles, permettent d'atténuer l'emprise du parc dans le paysage depuis la voie d'accès menant au lieu de vie les Beaudissières. **L'impact brut du projet sur le paysage est jugé modéré depuis ce point de vue.**










*Photographie 66 : Panorama depuis l'entrée du site (vue 3)*

***Commentaire du photomontage :*** Depuis l'entrée du site, au niveau de la jonction entre la D151 et la voie d'accès aux Beaudissières, un panorama ouvert est possible. L'étendue des rangées de modules, les deux postes de livraison bardés de bois, ainsi que les locaux de stockage sont perceptibles. La citerne et les clôtures sont également visibles de manière plus restreinte. Le recul d'implantation par rapport à l'entrée de cette parcelle permet d'atténuer la dominance du parc dans le paysage. Le choix des teintes et des revêtements des aménagements connexes permet d'harmoniser le parc avec l'environnement agricole et boisé**. L'impact brut du projet sur le paysage est jugé faible depuis ce point de vue**.













*Photographie 67 : Vue depuis la D151/107 (vue 4)*

***Commentaire du photomontage :*** Depuis la D151/107, la haie bordant la parcelle d'implantation du projet permet des ouvertures visuelles proches sur le parc et ses aménagements. Depuis ce point de vue, les rangées de modules ainsi que plusieurs locaux techniques, la citerne et la clôture sont visibles. La végétation permet toutefois de filtrer les perceptions. **L'impact brut du projet sur le paysage est jugé modéré depuis ce point de vue**. Le renforcement de la haie existante permettra de restreindre significativement la visibilité du parc depuis cet axe. **L'impact résiduel du projet est jugé faible depuis ce point de vue.**










*Photographie 68 : Panorama depuis l'ouest du lieu de vie des Beaudissières (vue 5)*

***Commentaire du photomontage :*** À l'ouest du lieu de vie des Beaudissières, une ouverture permet de percevoir de manière rapprochée les rangées de modules, un poste de transformation, la piste et la clôture. Seule une partie du parc est visible. Depuis les habitations, la visibilité est, par ailleurs, restreinte par la haie bordant le site. **L'impact brut du projet sur le paysage est jugé modéré depuis ce point de vue.**

### 7.4.4 Conclusion sur les impacts paysagers

***Depuis le périmètre éloigné, le parc agrivoltaïque étant confiné au sein du réseau bocager, les points de vue lointains sont rares voire inexistants depuis les principaux lieux d'intérêt, lieux de vie et voies de communication. L'impact sur le paysage éloigné est ainsi jugé nul.***

***Dans les périmètres rapproché et immédiat, les points de visibilité du parc restent peu nombreux. Des trouées permettent de percevoir l'aménagement :***

- ***brièvement depuis les routes locales aux abords du parc (D113A, D202 et autres routes locales) et depuis un itinéraire cyclable empruntant la D113A ;***
- ***de manière plus prégnante, voire directe depuis la D107/151 ;***
- ***de manière rapprochée depuis la voie d'accès aux Beaudissières ;***
- ***de manière filtrée depuis le lieu de vie des Beaudissières.***

***Le parc agrivoltaïque introduira des motifs nouveaux dans le paysage (modules, cadres métalliques, locaux techniques). L'homogénéité de la forme du parc et l'organisation des éléments qui le constituent permettront néanmoins de produire un projet paysager en cohérence avec les structures paysagères en place.***

***C'est à moins de 1 km que les différents éléments du parc se distingueront plus nettement, le sentiment d'artificialisation du paysage y sera plus prégnant.***

***En plus de la conservation des filtres de végétation existants, il est programmé d'engager des mesures de réduction permettant une « insertion fine » du projet : densification de la ceinture végétale (***cf. ***Mesure 28), bardage bois et peinture des locaux techniques (***cf. ***Mesure 13 et Mesure 14) en harmonie avec le contexte boisé, choix d'une clôture de type agricole (***cf. ***Mesure 16) et d'un revêtement de pistes adapté au site (***cf. ***Mesure 15). Suite à la mise en place de ces mesures, l'impact sur le paysage rapproché et immédiat sera globalement faible et ponctuellement modéré.***

## 7.5 Impacts sur le milieu naturel

Les trois phases successives d'un projet de parc agrivoltaïque (le chantier de construction, l'exploitation et son démantèlement) sont susceptibles d'entraîner divers impacts sur le milieu naturel. Ceux-ci peuvent être liés à la destruction ou l'altération d'habitats d'espèces, à du dérangement, voire de la mortalité directe.

### 7.5.1 Évitement en phase de conception

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

- la quasi-totalité des haies arborées et multistrates ;
- la quasi-totalité des haies arbustives d'intérêt (hors haies arbustives taillées) ;
- la totalité des stations d'espèces floristiques patrimoniales ;
- la totalité des milieux aquatiques ;
- la totalité des milieux humides d'intérêt (y compris les prairies humides au sud-est) ;
- la totalité des zones humides ;

### 7.5.2 Description des surfaces d'habitats impactées

#### 7.5.2.1 Causes et caractéristiques des impacts engendrés sur les habitats

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 agrivoltaïque, 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.

#### 7.5.2.2 Aménagements susceptibles d'entraîner un impact sur les habitats

##### 7.5.2.2.1 Travaux préparatoires (coupes, débroussaillements, terrassements)

La réalisation du projet nécessitera la préparation préalable de l'emprise des travaux. Pour cela, des coupes de haies arbustives et d'arbres, ainsi que des débroussaillements de linéaires buissonnants (lisière embroussaillée) seront effectués.

##### 7.5.2.2.2 Aménagement des accès

La zone d'implantation du projet présente d'ores et déjà des chemins qui pourront être utilisés comme pistes d'accès. Des voiries lourdes supplémentaires seront cependant nécessaires. Des pistes légères, enherbées, seront également mises en place, ceinturant l'ensemble des ilots du parc agrivoltaïque. Les impacts à prévoir sur les surfaces d'habitats concernés seront liés à une éventuelle modification de la végétation vers une flore composées d'herbacées basses, soumise à des écrasements ponctuels. Un tassement du sol est aussi à prendre en considération.

##### 7.5.2.2.3 Mise en place du raccordement électrique

Les branchements et raccordements électriques internes de la centrale se font par le biais de passages de câbles enterrés. Des tranchées seront ainsi creusées. Une fois posés, les câbles reliant les onduleurs aux transformateurs, puis ces derniers aux postes de livraison, seront recouverts et les tranchées refermées. Les surfaces concernées seront par la suite revégétalisées. Cet aménagement est susceptible d'entraîner une modification du sol et de son hydromorphie.

##### 7.5.2.2.4 Mise en place des structures portantes des panneaux

L'implantation des structures portantes est effectuée sur des pieux battus ou vissés dans le sol sur environ 2,00 m. Cette méthode permet de limiter la surface d'emprise des structures de support sur la végétation, ainsi que l'imperméabilisation du sol. Les surfaces d'habitats impactés sont négligeables.

##### 7.5.2.2.5 Installation des panneaux photovoltaïques

Une fois les structures portantes mises en place, les panneaux sont installés. Ceux-ci engendreront une modification des conditions physiques au niveau des habitats qu'ils recouvrent, notamment un ombrage sur la végétation, ainsi qu'une hétérogénéisation des apports en eau pluviale.

##### 7.5.2.2.6 Mise en place des bâtiments et des plateformes

Plusieurs bâtiments sont amenés à être construits au sein de la centrale. Il s'agit notamment de postes de transformation et de livraison, ainsi que d'une réserve incendie. En l'occurrence, des conteneurs de stockage et des plateformes seront aussi mis en place. L'ensemble de ces infrastructures génèrera une destruction totale des habitats, ainsi qu'une imperméabilisation des sols au niveau des surfaces concernées.

#### 7.5.2.3 Modification de l'occupation des sols (agriculture)

Le projet de centrale est inscrit dans une démarche d'agriphotovoltaïsme (ou agrivoltaïsme). En l'occurrence, les parcelles présentes au sein du parc seront destinées à un pâturage ovin. Ainsi, les habitats prairiaux seront conservés tandis que les cultures céréalières seront converties en prairies pâturées.

#### 7.5.2.4 Quantification des impacts sur les habitats

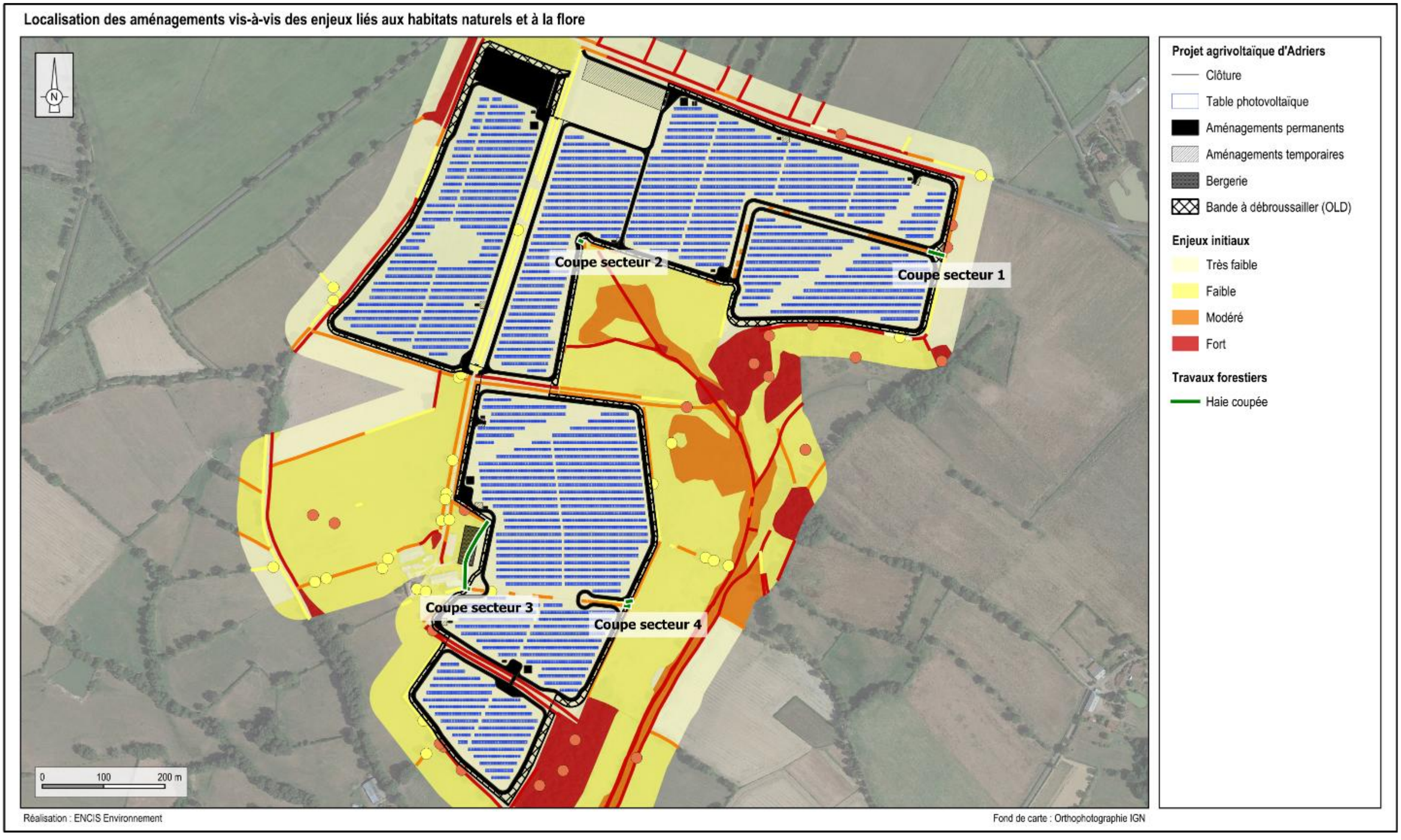
Le tableau suivant synthétise les différents types d'aménagements prévus et les caractéristiques qualitatives et quantitatives de leurs impacts sur les habitats concernés.

| Type d'aménagement | Nature de l'impact | Habitat impacté | Nombre / surface / linéaire impacté | Proportion de l'habitat impacté au sein de l'AEI (%) |
|---|---|---|---|---|
| **Phase chantier** | | | | |
| **Coupe de ligneux, débroussaillement et terrassement** | Destruction | Haies arbustives | 37 m | 1,6 |
| | | Lisières embroussaillées | 6 m | 0,7 |
| **Mise en place des pistes lourdes, plateformes et bâtiments** | Destruction | Cultures | 21 319 m² | 3,6 |
| **Aménagements temporaires (pistes légères, aires de grutage et base vie)** | Tassement du sol et végétalisation en herbacées basses | Cultures | 30 026 m² | 5,1 |
| **Mise en place du raccordement électrique (creusement de tranchées)** | Destruction puis revégétalisation | Cultures (traversée possible de haies, viser les trouées) | 2 210 m² (au minimum) | < 1 |
| **Phase exploitation** | | | | |
| **Changement d'occupation des sols dans l'enceinte du parc (mise en place d'un pâturage ovin)** | Conversion en une végétation prairiale pâturée | Cultures | 436 981 m² | 74,9 |
| **Installation des panneaux photovoltaïques** | Couverture du sol et de la végétation (ombrage, notamment) | Pâturages (anciennement en cultures) | 111 761 m² | 15,6 |

*Tableau 99 : Quantification des impacts sur les habitats*

Le projet prévoit également un impact indirect via la construction d'une bergerie. En effet, 78 ml de haie multistrates à enjeu fort (1,6 % au sein de l'AEI) seront impactés pour cette construction puis replantés en accord avec la chambre d'agriculture.

### 7.5.3 Impacts sur les habitats naturels et la flore




*Carte 112 : Aménagements prévus et enjeux liés aux habitats et à la flore*

| Secteur | Description | Photographie |
|---|---|---|
| **Secteur 1** | Longueur : 22 m<br>Enjeu : modéré<br>Type de haie : haie arbustive |  |
| **Secteur 2** | Longueur : 4 m<br>Enjeu : modéré<br>Type de haie : haie arbustive |  |
| **Secteur 3** | Longueur : 6 m<br>Enjeu : modéré<br>Type de haie : haie arbustive |  |
| **Secteur 4** | Longueur : 6 m<br>Enjeu : faible<br>Type de haie : lisière embroussaillée |  |
| | Longueur : 5 m<br>Enjeu : modéré<br>Type de haie : haie arbustive |  |

*Tableau 100 : Quantification des impacts des travaux forestiers*

#### 7.5.3.1 Les effets du chantier du parc agrivoltaïque sur les habitats naturels et la flore

Les principaux impacts de la construction à prévoir sur les habitats naturels et la flore sont la destruction ou l'altération temporaire ou permanente des différentes entités (végétations et espèces) par les travaux préparatoires (coupes de ligneux, débroussaillements, terrassements, etc.), par la mise en place des infrastructures (bâtiments, pistes, etc.), ainsi que par le déroulement du chantier en tant que tel (écrasement de la flore par les engins, apport d'espèces exotiques envahissantes, etc.).

##### 7.5.3.1.1 Travaux préparatoires (coupes de ligneux, débroussaillements et terrassement)

Le chantier débutera par la préparation des surfaces d'implantation et notamment par la suppression de la végétation ligneuse. Le tableau suivant caractérise et quantifie les impacts à prévoir sur les différentes entités concernées.

| **Travaux préparatoires (coupes de ligneux et débroussaillements)** | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Type d'impact** | Direct | | | | | |
| **Durée de l'impact** | Permanent | | | | | |
| **Nature de l'impact** | Destruction d'habitat | | | | | |
| **Habitat** | **Quantification et proportion au sein de l'AEI** | **Enjeu** | **Impact brut** | **Mesures d'évitement et de réduction** | **Impact résiduel** | **Mesures de compensation et d'accompagnement** |
| Lisières embroussaillées | 6 m (<1 %) | Faible | Très faible | Optimisation du tracé des pistes<br>**Mesure 28** : Plantation et renforcement de haies bocagères au sein et sur les pourtours du parc | **Non significatif** | **Mesure 28** : Plantation et renforcement de haies bocagères au sein et sur les pourtours du parc |
| Haies arbustives | 37 m (1,6 %) | Modéré | Modéré | | | |

*Tableau 101 : Impacts des travaux préparatoires (coupes de ligneux et débroussaillements)*

Globalement, le projet évitera la grande majorité des habitats ligneux. Plusieurs portions de lisières embroussaillées et de haies arbustives seront tout de même abattues pour réaliser des entrées et permettre le passage des pistes. Les haies arbustives et multistrates présentent un enjeu notable en tant qu'habitat. Afin de réduire cet impact, plusieurs haies seront renforcées (cf. **Mesure 28).**

Afin de compenser cette perte de linéaires arbustifs et broussailleux, le porteur de projet mettra également en œuvre des plantations de haies bocagères au sein et/ou à proximité du site (cf. **Mesure 28**).

***La coupe des ligneux et le débroussaillement engendrera un impact brut modéré et un impact résiduel non significatif sur les habitats naturels et la flore.***

#### 7.5.3.1.2 Mise en place d'infrastructures induisant une perte totale de l'habitat

L'implantation des différents bâtiments (postes de transformation et d'exploitation, citerne incendie) des pistes lourdes, des aires de grutage et des plateformes constituera une destruction permanente des habitats ainsi qu'une imperméabilisation du sol au droit de ces infrastructures. Le tableau suivant caractérise et quantifie les impacts à prévoir sur les différentes entités concernées.

| Mise en place d'infrastructures induisant une perte totale de l'habitat | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Type d'impact** | Direct et indirect | | | | | |
| **Durée de l'impact** | Permanent | | | | | |
| **Nature de l'impact** | Destruction d'habitat | | | | | |
| **Habitat** | **Quantification et proportion au sein de l'AEI** | **Enjeu** | **Impact brut** | **Mesures d'évitement et de réduction** | **Impact résiduel** | **Mesures de compensation et d'accompagnement** |
| **Cultures** | 15 233 m² (2,6 %) | Très faible | Très faible | **Mesure 19** : Entretien du couvert végétal extensif et sans produits phytosanitaires au sein et aux abords du parc | **Non significatif** | **Mesure 19** : Entretien du couvert végétal extensif et sans produits phytosanitaires au sein et aux abords du parc |

*Tableau 102 : Impacts de la mise en place des infrastructures lourdes*

Les habitats et la flore concernées par la mise en place de ces infrastructures lourdes (milieux cultivés), déjà globalement anthropisés, ne présentent que de très faibles enjeux de conservation. Les surfaces impactées sont par ailleurs peu importantes au regard de la surface totale de cet habitat au sein de l'AEI. La mesure de réduction impliquant une gestion extensive aux abords de la centrale permettra de favoriser la végétation aux abords du parc (**Mesure 19**). De plus, la mesure de gestion extensive au sein du parc à moutons et l'absence de produits phytosanitaires permettra en accompagnement un effet bénéfique.

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

#### 7.5.3.1.3 Aménagements légers et temporaires

L'aménagement de pistes légères et infrastructures temporaires (base vie, aires de grutage) peuvent engendrer plusieurs impacts, tels que la conversion des habitats qu'elles traversent vers une flore composée d'herbacées basses, soumise à des écrasements ponctuels. Un tassement du sol est aussi à prendre en considération. Le tableau suivant caractérise et quantifie les impacts à prévoir sur les différentes entités concernées.

| Aménagement temporaires | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Type d'impact** | Direct et indirect | | | | | |
| **Durée de l'impact** | Permanent | | | | | |
| **Nature de l'impact** | Destruction et/ou altération d'habitat | | | | | |
| **Habitat** | **Quantification et proportion au sein de l'AEI** | **Enjeu** | **Impact brut** | **Mesures d'évitement et de réduction** | **Impact résiduel** | **Mesures de compensation et d'accompagnement** |
| **Cultures** | 30 026 m² (5,1 %) | Très faible | Faible | - | **Non significatif** | **Mesure 19** : Entretien du couvert végétal extensif et sans produits phytosanitaires au sein et aux abords du parc |

*Tableau 103 : Impacts des aménagements légers et temporaires*

Les habitats et la flore concernées par l'aménagement de ces pistes légères et des infrastructures temporaires, déjà globalement anthropisés, ne présentent que de très faibles enjeux de conservation. La conversion d'une partie des cultures en pâtures et la mesure de gestion extensive au sein du parc à moutons avec absence de produits phytosanitaires (**Mesure 19**) permettra en accompagnement un effet bénéfique.

***L'aménagement des pistes enherbées engendrera un impact résiduel non significatif sur les habitats naturels et la flore.***

#### 7.5.3.1.4 Mise en place du raccordement électrique

Les raccordements électriques internes de la centrale seront mis en place par le biais de passages de câbles enterrés, nécessitant le creusement de tranchées. Cela induira une destruction de la végétation au droit de ces travaux, qui peut par la suite se redévelopper ou non. Par ailleurs, le remaniement du sol pourra engendrer une détérioration, au moins temporaire, de ce dernier, impactant notamment son hydrographie. Le tableau suivant caractérise et quantifie les impacts à prévoir sur les différentes entités concernées.

| Mise en place du raccordement électrique | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Type d'impact** | Direct et indirect | | | | | |
| **Durée de l'impact** | Temporaire | | | | | |
| **Nature de l'impact** | Destruction et/ou altération d'habitat | | | | | |
| **Habitat** | **Quantification et proportion au sein de l'AEI** | **Enjeu** | **Impact brut** | **Mesures d'évitement et de réduction** | **Impact résiduel** | **Mesures de compensation et d'accompagnement** |
| **Cultures** | 2 210 m² (< 1 %) | Très faible | Très faible | Aucune mais un **forage dirigé sera préconisé si le tracé doit passer sous des haies.** Le plan technique définitif n'est pas encore connu à date d'analyse. | Non significatif | |

*Tableau 104 : Impacts de la mise en place du raccordement électrique*

En l'absence de plan technique il subsiste encore une inconnue : le tracé doit relier les postes de transformation à la zone HTB en longeant les pistes lourdes. Le linéaire a été évalué à 2 210 m et donc 2 210 m² (tranchée de 1 mètre de large).

Certaines haies semblent traverser le tracé, notamment entre les portions nord et sud du parc où les pistes lourdes que la tranchée est censée suivre ne sont plus présentes du fait de la végétation. **L'enjeu sera donc de les contourner via les trouées présentes et/ou des détours/rallongement de tranchée dans les cultures, sinon un forage dirigé sera nécessaire car l'impact est dans le cas de nouvelles coupes de haies plus important.**

***La mise en place du raccordement électrique engendrera un impact résiduel globalement très faible et non significatif sur les habitats naturels et la flore, à condition que les haies soient toutes évitées (en les contournant en restant dans les cultures et/ou via des forages dirigés). Cet impact est donc pour le moment provisoire tant que le tracé définitif n'est pas validé via un plan technique.***

#### 7.5.3.1.5 Impacts liés au déroulement du chantier

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 (engins de chantier légers, avec des pneus légèrement sous-gonflés) seront mis en place, afin de limiter les impacts sur les milieux adjacents (**Mesure 2**, **Mesure 17** et **Mesure 23**). Par ailleurs, les habitats principalement concernés par le chantier correspondent actuellement à des milieux agricoles (cultures), à très faibles enjeux floristiques.

L'apport et le développement d'espèces floristiques exotiques envahissantes est une problématique régulière lors de ce type de chantier. Pour en limiter les risques, 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 (**Mesure 18**).

Deux espèces exotiques envahissantes ont été recensées dans l'aire d'étude immédiate. Aucune n'implique un impact fort sur la biodiversité et ne nécessite de gestion particulière. Seule une surveillance de leur extension est à préconiser. En revanche, le département de la Vienne préconise une surveillance et la lutte contre les Ambroisies. Une surveillance toute particulière sera réalisée pour ces espèces.

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

#### 7.5.3.1.6 Impacts sur les espèces floristiques patrimoniales

Dans l'aire d'étude immédiate, quatre espèces floristiques patrimoniales à faible enjeu ont été recensées : le Carum verticillé (*Trocdaris verticilatum*), la Laîche vésiculeuse (*Carex vesicaria*), le Scirpe des bois (*Scirpus sylvaticus*) et la Stellaire des sources (*Stellaria alsine*). En l'occurrence, elles sont toutes situées dans le vallon humide évité par le projet et ne seront donc pas impactées.

***Le chantier n'engendrera aucun impact sur la flore patrimoniale identifiée.***

### 7.5.3.2 Les effets de l'exploitation du parc agrivoltaïque 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.

#### 7.5.3.2.1 Modification des pratiques agricoles

Actuellement en monoculture intensive, les parcelles implantées seront converties en prairie pâturée par des ovins. Ces nouveaux pâturages seront dotés d'une diversité floristique plus riche. Le tableau suivant caractérise et quantifie les impacts à prévoir sur les différentes entités concernées.

| **Changement d'occupation des sols dans l'enceinte du parc** | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Type d'impact** | Direct | | | | | |
| **Durée de l'impact** | Permanent | | | | | |
| **Nature de l'impact** | Modification de l'habitat | | | | | |
| **Habitat** | **Quantification et proportion au sein de l'AEI** | **Enjeu** | **Impact brut** | **Mesures d'évitement et de réduction** | **Impact résiduel** | **Mesures de compensation et d'accompagnement** |
| **Cultures** | 44 ha (75 %) | Très faible | Fort | - | **Non significatif** | **Mesure 19** : Entretien du couvert végétal extensif et sans produits phytosanitaires au sein et aux abords du parc |

*Tableau 105 : Impacts de la modification des pratiques agricoles et de la gestion des milieux herbacés*

L'exploitation agricole prévue au sein du parc est un pâturage ovin et implique la conversion des monocultures intensives en prairies permanentes. Il est préconisé une pression de pâturage de 0,5 à 1 UGB/ha maximum sur ces parcelles au sein du parc (**Mesure 19**).

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 surpiétinement. 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 les prairies et les amendements seront limités.

Par ailleurs, une mesure de gestion (**Mesure 19**) sera mise en œuvre sur les pourtours du parc, notamment sur les prairies humides. En effet, aucun bétail ne devra pâturer entre octobre et mars soit pendant la période la plus humide afin de réduire l'impact du pâturage. En cas de rejet de pâturage, une fauche avec export pourra avoir lieu ainsi que sur les abords du parc, entre la clôture et les haies. Un retard de fauche est alors préconisé de façon à laisser la faune exploiter le couvert végétal (nidification, reproduction, chasse). Les milieux herbacés ne doivent pas être fauchés avant le mois de septembre, afin de laisser à un grand nombre de fleurs, d'invertébrés et d'oiseaux nichant au sol suffisamment de temps pour se reproduire.

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 conversion des cultures en prairies pâturées impliquera une augmentation du cheptel. Le projet agricole prévoit pour pallier cette augmentation la construction d'une bergerie. Cette dernière induira la suppression de 78 m de haies multistrates à enjeux fort replantée en accord avec la chambre d'agriculture. En plus de la compensation agricole envisagée (1 :1), il est prévu de replanter 78 m de haies multistrates supplémentaire en compensation de la perte d'un habitat à fort enjeu écologique sur le site (cf. **Mesure 28**).

| Travaux préparatoires (coupes de ligneux et débroussaillements) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Type d'impact** | Direct | | | | | |
| **Durée de l'impact** | Permanent | | | | | |
| **Nature de l'impact** | Destruction d'habitat | | | | | |
| **Habitat** | **Quantification et proportion au sein de l'AEI** | **Enjeu** | **Impact brut** | **Mesures d'évitement et de réduction** | **Impact résiduel** | **Mesures de compensation et d'accompagnement** |
| Haies multistrates | 78 m (1,6 %) | Fort | Fort | **Mesure 28** : Plantation et renforcement de haies bocagères au sein et sur les pourtours du parc | **Significatif** | **Mesure 28** : Plantation et renforcement de haies bocagères au sein et sur les pourtours du parc |

*Tableau 106 : Impacts des travaux préparatoires (coupes de ligneux et débroussaillements)*

***La modification des pratiques agricoles et la gestion des milieux herbacés engendreront un impact résiduel non significatif sur les cultures. À plus long terme, cette conversion permettra en effet un gain de biodiversité pour les habitats naturels et la flore de par la diversification du couvert végétal et sa permanence. En revanche, l'augmentation du cheptel impliquant une construction supplémentaire détruisant une haie à fort enjeu, induira un impact résiduel significatif. Cette dernière sera par conséquent replantée en supplément de la compensation agricole en compensation du milieu naturel.***

#### 7.5.3.2.2 Couverture des végétations par les panneaux photovoltaïques

L'impact principal induit par l'implantation de panneaux photovoltaïques sur un habitat herbacé est la modification des conditions lumineuses 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.

| Couverture des végétations par les panneaux photovoltaïques | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Type d'impact** | Direct | | | | | |
| **Durée de l'impact** | Permanent | | | | | |
| **Nature de l'impact** | Altération de l'habitat | | | | | |
| **Habitat** | **Quantification et proportion au sein de l'AEI** | **Enjeu** | **Impact brut** | **Mesures d'évitement et de réduction** | **Impact résiduel** | **Mesures de compensation et d'accompagnement** |
| **Pâturages (anciennement en cultures)** | 11 ha (16 %) | Faible | Faible | - | **Non significatif** | **Mesure 19** : Entretien du couvert végétal extensif et sans produits phytosanitaires au sein et aux abords du parc |

*Tableau 107 : Impacts de la couverture des végétations par les panneaux photovoltaïques*

Cet impact se rapportera aux diverses zones prairiales (incluant celles converties) couvertes par les panneaux photovoltaïques. Celles-ci portent 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 (**Mesure 19**), devrait permettre de favoriser cette diversité et donc l'intérêt écologique des milieux prairiaux concernés.

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

#### 7.5.3.2.3 Impacts sur les espèces floristiques patrimoniales

Aucune des espèces floristiques patrimoniales recensées n'est présente au sein de l'emprise du projet.

***L'exploitation du parc engendrera un impact nul sur la flore patrimoniale identifiée.***

### 7.5.3.3 Les effets du démantèlement du parc agrivoltaïque sur les habitats naturels et la flore

La phase des travaux de démantèlement du parc aura les mêmes effets temporaires que celle de la phase de construction. En revanche, le but du démantèlement étant la remise en état du site, les structures consommatrices de surface au sol (pistes, bâtiments, etc.) seront retirées et la végétation pourra se redévelopper à plus ou moins long terme.

***Le démantèlement du parc agrivoltaïque induira un impact faible et non significatif, puis un impact positif à plus ou moins long terme sur les habitats naturels et la flore.***

#### 7.5.3.4 Synthèse des impacts sur la flore et les habitats naturels

***Impacts bruts***

*Le projet engendrera la destruction et/ou la modification d'habitats à enjeu très faible (monocultures), ainsi que des coupes de ligneux et des débroussaillements (37 m de haies arbustives et 6 m de lisières embroussaillées). Par ailleurs, l'ensemble des parcelles en monocultures sera reconverti en prairies pâturées.*

*Globalement, les impacts bruts concernant les habitats et la flore, liés aux différentes phases de vie du parc photovoltaïque sont faibles. Seule la modification des pratiques agricoles engendrera un impact brut fort du fait de la coupe d'une haie multistrates pour la bergerie.*

***Mesures d'évitement et de réduction***

*- Mesure 2 : Suivre et contrôler le management environnemental du chantier (responsable indépendant)*
*- Mesure 17 : Préserver les milieux naturels sensibles*
*- Mesure 23 : Adaptation des engins de chantier*
*- Mesure 18 : Réduire le risque d'installation de plantes exotiques envahissantes*
*- Mesure 19 : Entretien du couvert végétal extensif et sans produits phytosanitaires au sein et aux abords du parc*
*- Mesure 28 : Plantation et renforcement de haies bocagères au sein et sur les pourtours du parc*

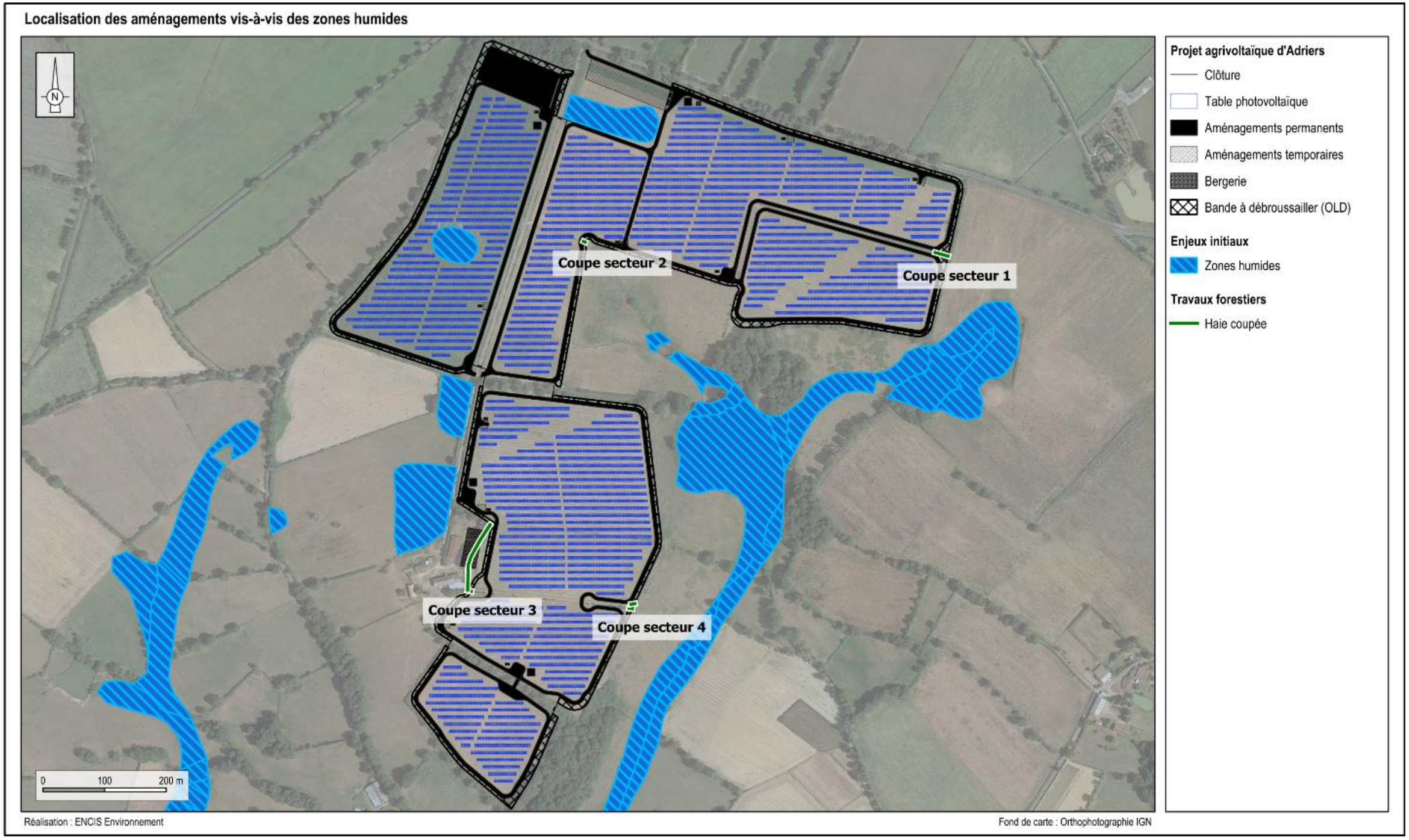
***Impacts résiduels***

*Dans son ensemble, le projet engendrera un impact résiduel faible et non significatif sur les habitats naturels et la flore. Les haies arbustives et lisières embroussaillées qui seront impactés seront compensés par des plantations des haies au sein et/ou à proximité du site. De plus, 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'AEI. L'impact résiduel du changement des pratiques agricoles restera significatif concernant l'impact sur la haie multistrates et nécessitera une compensation.*

***Mesures de compensation et d'accompagnement***

*- Mesure 28 : Plantation et renforcement de haies bocagères au sein et sur les pourtours du parc*
*- Mesure 19 : Entretien du couvert végétal extensif et sans produits phytosanitaires au sein et aux abords du parc*

### 7.5.4 Impacts sur les zones humides




*Carte 113 : Localisation des aménagements vis-à-vis des zones humides*

Dans le cadre de l'état initial, les habitats naturels classés humides (H.) ou potentiellement humide (p.) par l'arrêté du 24 juin 2008 ont été listés et cartographiés (cf. partie 3.4.4 Parallèlement, lors de la conception du projet, une étude spécifique a été réalisée afin de vérifier la présence d'eau sur critère pédologique. Les sondages pédologiques ont été réalisés le 31 février 2024, sur la zone d'implantation potentielle. Les résultats de cette étude sont disponibles en annexe. Les zones humides identifiées sur critère botanique sont présentées en partie état initial du présent rapport.

#### 7.5.4.1 Les effets de la construction et du démantèlement du parc agrivoltaïque sur les zones humides

##### 7.5.4.1.1 Effets du chantier

Les bâtiments aménagés, les pistes et les plateformes associées dans le cadre du projet ne concernent pas les zones humides identifiées ni sur critère pédologique ni sur critère botanique.

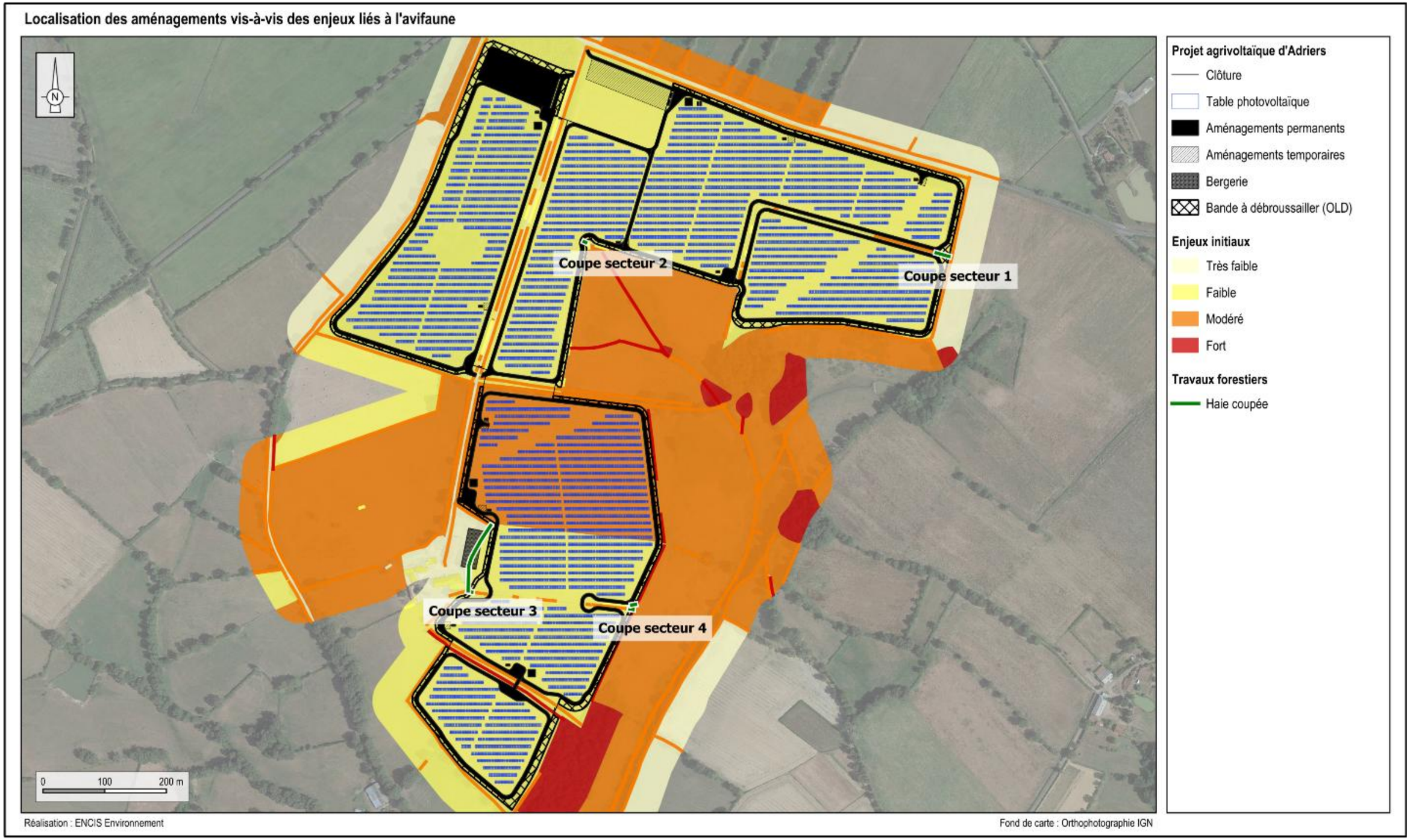
#### 7.5.4.2 Les effets de l'exploitation du parc agrivoltaïque sur les zones humides

Aucune zone humide n'est présente sur l'emprise du projet du parc photovoltaïque au sol/agrivoltaïque. Par conséquent, **le projet n'aura aucun impact sur les zones humides durant la phase d'exploitation.**

#### 7.5.4.3 Synthèse des impacts sur les zones humides

**Le projet n'engendrera aucun impact sur les zones humides.**

### 7.5.5 Impacts sur l'avifaune




*Carte 114 : Localisation des aménagements vis-à-vis des enjeux liés à l'avifaune*

#### 7.5.5.1 Les effets de la construction et du démantèlement du parc agrivoltaïque sur l'avifaune

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).

L'analyse des impacts porte sur les **espèces « à enjeu »** (à partir du niveau modéré). Les autres espèces inventoriées lors de l'étude sont celles pour lesquelles l'impact est jugé nul ou très faible en raison d'un enjeu estimé faible ou très faible.

Au sein de l'AEI, **les enjeux de conservation sont liés à la présence de 18 espèces d'intérêt patrimonial** nichant sur le site et/ou étant susceptibles de l'utiliser au cours des différentes phases biologiques (**Bondrée apivore, Milan noir, Milan royal, Tourterelle des bois, Grue cendrée, Alouette des champs, Alouette lulu, Bruant jaune, Bruant Proyer, Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Pie-grièche écorcheur, Serin cini, Verdier d'Europe, Grande Aigrette, Héron cendré, Pic mar et Pic noir)**. Les autres espèces possèdent un faible enjeu de conservation.

##### 7.5.5.1.1 Dérangement et mortalité

***Nicheurs***

Durant la période de reproduction, les espèces à enjeu concernées par un risque de mortalité lors de la phase de construction sont principalement les oiseaux se reproduisant dans les milieux soumis à des perturbations durant les travaux (destruction et altération) :

- les milieux agricoles ouverts ou leurs lisières herbacées (possible pour l'Alouette lulu, l'Alouette des champs et le Bruant proyer) ;
- les milieux buissonnants, les haies arbustives ou les entités arborées soumis à une coupe ou un débroussaillement (possible pour Bondrée apivore, le Milan noir, la Tourterelle des bois, le Bruant jaune, le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse, la Pie-grièche écorcheur, le Verdier d'Europe, le Pic mar et le Pic noir).

En effet, les couvées (œufs) ou les nichées (oisillons) sont susceptibles d'être détruites en même temps que les habitats dans lesquels elles sont situées.

Par ailleurs, les espèces utilisant les habitats au sein ou à proximité de l'emprise du chantier risquent d'être régulièrement dérangées par les travaux et les allers et venues des engins et du personnels. Les oiseaux les plus farouches seront ainsi susceptibles d'être affectés fortement et d'abandonner reproduction.

Pour limiter voire éviter ces risques, les travaux de coupe de ligneux ne devront pas être réalisés durant la période de reproduction et de construction du parc devront être réalisés hors de la période de reproduction des oiseaux (1er mars au 31 juillet) (cf. **Mesure 24**).

Enfin, un suivi environnemental de chantier sera mené et permettra ainsi de veiller à l'absence d'impact sur l'avifaune lors des travaux (cf. **Mesure 2**).

***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.***

***Hivernants et migrateurs***

Les capacités de déplacement de l'avifaune, 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 sera très faible, voire nul.***

##### 7.5.5.1.2 Perte d'habitats

L'aménagement du projet occasionnerait la suppression de 6 m de lisière embroussaillées (0,7 % de l'habitat sur l'AEI), de 37 m de haies arbustives taillées (1,6 % sur l'AEI) et de 21 319 m² de cultures céréalières (< 3,6 % sur l'AEI), notamment par la mise en place des bâtiments et des panneaux.

Par ailleurs, environ 43 ha de cultures céréalières, soit la quasi-totalité de ces habitats agricoles sur l'AEI, seront converties en prairies pâturées (74,9 % sur l'AEI). Il est ensuite prévu le recouvrement d'environ 11 ha de prairies (incluant celles déjà existantes, ainsi que les cultures céréalières et friches qui seront converties) par les tables photovoltaïques. Les impacts liés à ces derniers points, seront analysés au chapitre suivant, concernant la phase d'exploitation.

***Nicheurs***

La destruction d'un milieu peut représenter la perte d'un habitat de reproduction et d'alimentation pour l'avifaune nicheuse. Les espèces à enjeu concernées par un risque de perte d'habitats sont les oiseaux liés :

- aux milieux agricoles ouverts, pour la reproduction ou l'alimentation l'Alouette lulu, l'Alouette des champs et le Bruant proyer) ;
- aux milieux buissonnants, aux haies arbustives ou aux entités arborées soumis à une coupe ou un débroussaillement (possible Bondrée apivore, le Milan noir, la Tourterelle des bois, le Bruant jaune, le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse, la Pie-grièche écorcheur, le Serin cini, le Verdier d'Europe, le Pic mar et le Pic noir).

Dans le cadre du projet, des petites portions de haies arbustives taillées et de lisières embroussaillées seront supprimés. Cela représente une faible proportion de destruction de ces habitats au sein de l'AEI. 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 (cf. **Mesure 28**).

Des surfaces de cultures céréalières 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.

Il est à prendre en considération que le territoire bocager local offre de nombreux habitats de report à proximité directe de l'AEI, incluant à la fois milieux prairiaux et arbustives ou arborées.

***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/ou 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.***

*Hivernant et migrateurs*

La destruction d'un milieu peut représenter la perte d'un habitat de halte, de repos et d'alimentation pour l'avifaune migratrice ou hivernante. Les espèces à enjeu concernées par un risque de perte d'habitats sont les oiseaux liés :

- aux milieux agricoles ouverts (Alouette lulu, Grande Aigrette, Milan royal, voire Grue cendrée dont des individus ont été observés en migration au-dessus des habitats de l'AEI mais aussi en halte certaines années selon le propriétaire des parcelles) ;
- aux milieux buissonnants, aux haies arbustives ou aux entités arborées soumis à une coupe ou un débroussaillement (Alouette lulu, Milan royal, Milan noir, Bondrée apivore).

Dans le cadre du projet, 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.***

### 7.5.5.2 Les effets de l'exploitation du parc agrivoltaïque sur l'avifaune

Les principaux effets attendus liés à la phase d'exploitation sont dus :

- 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.).

#### 7.5.5.2.1 Changement de pratique agricole et/ou d'occupation des sols

L'ensemble des parcelles actuellement occupées par des cultures céréalières qui seront couvertes par les modules photovoltaïques seront converties en prairies pâturées. Ainsi, environ 43 ha de cultures céréalières, soit plus de 5,3 % de ces milieux agricoles au sein de l'AEI, seront transformées en pâturages. Compte tenu du contexte bocager local et des espèces recensées (telles que l'Alouette lulu, le Bruant jaune, le Chardonneret élégant, la Pie-grièche écorcheur. etc), cette modification des sols sera bénéfique pour l'avifaune localement (gain de surface pour des milieux de reproduction et/ou d'alimentation).

***L'impact résiduel lié au changement de pratique agricole et d'occupation des sols sur l'avifaune sera très faible. Par ailleurs le gain en surface prairiale liée à la conversion de l'occupation des sols auront un effet positif.***

#### 7.5.5.2.2 Altération de l'habitat par le recouvrement des tables photovoltaïques

Outre la perte d'habitats naturels en tant que telle, certaines espèces pourraient potentiellement être limitées quant à leur utilisation des secteurs couverts par les panneaux photovoltaïques, ceux-ci altérant partiellement leurs milieux de reproduction ou d'alimentation. Au total, environ 43 ha de seront couverts par les panneaux.

Ainsi, les espèces à enjeu susceptibles d'être impactées par la présence des modules photovoltaïques sont les oiseaux qui peuvent utiliser les milieux ouverts, prairiaux ou agricoles, pour leur reproduction ou leur alimentation, essentiellement représentés par les passeriformes (Alouette des champs, Alouette lulu, Bruant jaune, Bruant proyer, Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Pie-grièche écorcheur et Verdier d'Europe). Les rapaces présents sur le site en période de reproduction ou lors de haltes migratoires peuvent être affectés par une réduction de leurs habitats de chasse. Toutefois, leur grande capacité de déplacement leur permet généralement de compenser cette perte en exploitant les habitats disponibles à proximité.

Il est toutefois avéré que de nombreuses espèces d'oiseaux peuvent utiliser les zones libres laissées entre les modules et les bordures d'installations photovoltaïques au sol comme terrain d'alimentation ainsi que de nidification. Cela a pu être par exemple révélé lors de suivis de parcs photovoltaïques en Allemagne (Groupe de travail « Monitoring Photovoltaïque », 2009). Diverses espèces comme le Rougequeue noir ou la Bergeronnette grise peuvent ainsi nicher sur les supports des modules. D'autres espèces telles que l'Alouette des champs ont pu être observées en train de couver sur des surfaces libres entre les modules. En dehors de la reproduction, ce sont surtout des oiseaux provenant des milieux voisins (boisements, buissons) qui sont susceptibles de venir rechercher leur nourriture dans l'enceinte du parc. En automne et en hiver, des groupes de passereaux (Linotte mélodieuse, Moineau domestique, Pinson des arbres, etc.) peuvent aussi utiliser ces surfaces à des fins alimentaires. Enfin, des rapaces comme le Faucon crécerelle ont pu y être observés en train de chasser.

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 céréalières, ainsi que la mise en place d'une gestion extensive (**Mesure 19**), permettra 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.***

#### 7.5.5.2.3 Effarouchement par la présence de structures verticales

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, l'Alouette des champs et le Bruant proyer peuvent être sujette à ce type de comportement. En effet, ces espèces évitent les zones où la végétation est trop rase mais s'adaptent bien aux

parcelles où le pâturage est extensif et/ou une fauche tardive peut permettre le maintien d'une végétation favorable à la nidification.

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

#### 7.5.5.2.4 Perturbations liées aux interventions humaines

La présence humaine au sein du parc (maintenance, etc.) peut engendrer un dérangement sur l'avifaune 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 (**Mesure 26**). 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 ovin est prévu, accompagné par des fauches tardives. Afin de limiter l'impact sur l'avifaune, mais aussi de sorte à favoriser la disponibilité en nourriture, le pâturage en place sera géré de manière extensive (≤ 1 UGB / ha) (**Mesure 19**).

***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 de l'avifaune durant la phase d'exploitation est limité à un niveau faible à très faible et non significatif.***

#### 7.5.5.3 Synthèse des impacts sur l'avifaune

***Impacts bruts***

*<u>Phase de construction et de démantèlement</u> :*

*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 arbustives taillées et de lisières embroussaillées seront supprimés. Par ailleurs, les surfaces de cultures céréalières seront aussi détruites. Les habitats de report sont bien représentés à proximité.*

*<u>Phase d'exploitation</u> :*

*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.*), ainsi peuvent engendrer un dérangement sur l'avifaune, allant jusqu'à de possibles échecs de reproduction.*

***Mesures d'évitement et de réduction***

*- Mesure 2 : Suivre et contrôler le management environnemental du chantier (responsable indépendant)*
*- Mesure 19 : Entretien du couvert végétal extensif et sans produits phytosanitaires au sein et aux abords du parc*
*- Mesure 24 : Adaptation du calendrier des travaux vis-à-vis des périodes sensibles pour la faune*
*- Mesure 26 : Programmation des interventions humaines en dehors des périodes sensibles pour la faune*

***Impacts résiduels***

*Globalement, le projet engendrera un impact faible et non significatif sur l'avifaune, sur l'ensemble des périodes du cycle biologique. La conversion d'une grande partie des cultures céréalière de l'AEI 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/ou à proximité du site renforcera les potentialités de reproduction pour les espèces concernées.*

***Mesures de compensation et d'accompagnement***

*- Mesure 19 : Entretien du couvert végétal extensif et sans produits phytosanitaires au sein et aux abords du parc*
*- Mesure 28 : Plantation et renforcement de haies bocagères au sein et sur les pourtours du parc*

#### 7.5.5.4 Analyse des impacts par espèce

Seules les espèces présentant un enjeu *a minima* « modéré » sont listées dans le tableau suivant. L'impact de la mise en œuvre du projet est jugé nul ou très faible sur les autres espèces, en raison de leur enjeu de conservation estimé faible ou très faible.

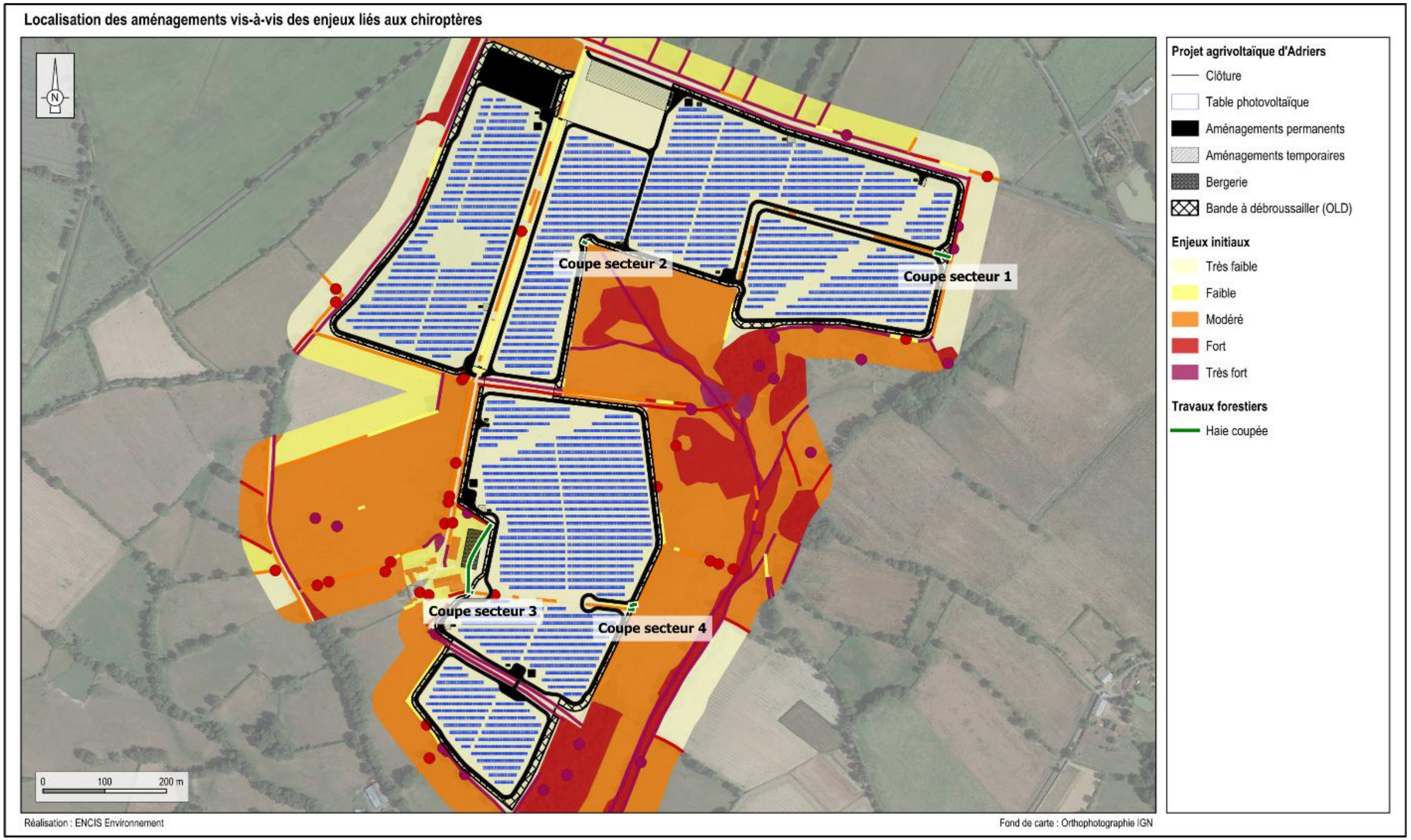
| Ordre | Nom vernaculaire | Nom scientifique | Directive Oiseaux | Statut de conservation (UICN) | | | | | | | Dét. ZNIEFF | Impact brut | | Mesures d'évitement et de réduction | Impact résiduel | | Mesure de compensation et d'accompagnement |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Europe | France | | | Région | | | | Phase de chantier | Phase d'exploitation | | Phase de chantier | Phase d'exploitation | |
| | | | | | Repro. | Hiver. | Migr. | Repro. | Hiver. | Migr. | | | | | | | |
| Accipitriformes | Bondrée apivore | *Pernis apivorus* | Annexe I | LC | LC | - | LC | VU | - | - | Oui | Très faible | Très faible | **Mesure 2**<br>**Mesure 19**<br>**Mesure 24**<br>**Mesure 26** | Non significatif | Non significatif | **Mesure 19**<br>**Mesure 28** |
| | Milan noir | *Milvus migrans* | Annexe I | LC | LC | - | NA | LC | - | - | | Faible | Très faible | | | | |
| | Milan royal | *Milvus milvus* | Annexe I | LC | VU | VU | NA | - | - | - | - | Très faible | Très faible | | | | |
| Columbiformes | Tourterelle des bois | *Streptopelia turtur* | Annexe II/2 | VU | VU | - | NA | VU | - | - | - | Modéré | Modéré | | | | |
| Gruiformes | Grue cendrée | *Grus grus* | Annexe I | LC | CR | NT | NA | - | - | - | - | Très faible | Très faible | | | | |
| Passeriformes | Alouette des champs | *Alauda arvensis* | Annexe II/2 | LC | NT | LC | NA | VU | - | - | - | Modéré | Modéré | | | | |
| | Alouette lulu | *Lullula arborea* | Annexe I | LC | LC | NA | - | NT | - | - | Oui | Modéré | Modéré | | | | |
| | Bruant jaune | *Emberiza citrinella* | - | LC | VU | NA | NA | NT | - | - | - | Modéré | Modéré | | | | |
| | Bruant proyer | *Emberiza calandra* | - | LC | LC | - | - | VU | - | - | - | Modéré | Modéré | | | | |
| | Chardonneret élégant | *Carduelis carduelis* | - | LC | VU | NA | NA | NT | - | - | - | Modéré | Modéré | | | | |
| | Linotte mélodieuse | *Linaria cannabina* | - | LC | VU | NA | NA | NT | - | - | | Modéré | Modéré | | | | |
| | Hirondelle rustique | *Hirundo rustica* | - | LC | NT | - | DD | NT | - | - | - | Faible | Faible | | | | |
| | Pie-grièche écorcheur | *Lanius collurio* | Annexe I | LC | NT | NA | NA | NT | - | - | Oui | Modéré | Modéré | | | | |
| | Serin cini | *Serinus serinus* | - | LC | VU | - | NA | NT | - | - | - | Modéré | Modéré | | | | |
| | Verdier d'Europe | *Chloris chloris* | - | LC | VU | NA | NA | NT | - | - | - | Modéré | Modéré | | | | |
| Pelecaniformes | Aigrette garzette | *Egretta garzetta* | Annexe I | LC | LC | NA | - | LC | - | - | Oui | Faible | Très faible | | | | |
| | Grande aigrette | *Ardea alba* | Annexe I | LC | NT | LC | - | NA | - | - | Oui | Très faible | Très faible | | | | |
| | Héron cendré | *Ardea cinerea* | - | LC | LC | NA | NA | LC | - | - | Oui | Modéré | Modéré | | | | |
| Piciformes | Pic mar | *Dendrocoptes medius* | Annexe I | LC | LC | - | - | NT | - | - | Oui | Modéré | Modéré | | | | |
| | Pic noir | *Dryocopus martius* | Annexe I | LC | LC | - | - | VU | - | - | Oui | Modéré | Modéré | | | | |

**Dét. ZNIEFF** : Déterminante de ZNIEFF

**LC** : Préoccupation mineure, **NT** : Quasi menacée, **VU** : Vulnérable, **EN** : En Danger, **RE** : Disparue au niveau régional, **DD** : Données insuffisantes, **NA** : Non applicable

*Tableau 108 : Synthèse des impacts par espèce parmi l'avifaune patrimoniale*

### 7.5.6 Impacts sur les chiroptères




*Carte 115 : Localisation des aménagements vis-à-vis des enjeux liés aux chiroptères*

#### 7.5.6.1 Les effets de la construction et du démantèlement du parc agrivoltaïque sur les chiroptères

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 chiroptères. 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.

##### 7.5.6.1.1 Perte de gîtes et mortalité

Bien que la recherche de gîtes n'ait pas été exhaustive, la majorité des habitats présents sur site ne correspondent pas à ceux utilisés par les chiroptères. Cependant, les coupes de haies arbustives pourraient impacter de potentiels gîtes pour de petites espèces localisés dans les arbres fruitiers que ces haies comportent. Ces arbres pourraient en outre avoir pris du volume d'ici les travaux et abriter des cavités. Ainsi, une mesure fixant la période des travaux d'abattage des arbres (**Mesure 24**) et une mesure de visite préventive et procédure non-vulnérante d'abattage des arbres (**Mesure 25**) seront mises en place afin d'éviter les risques de mortalité par perte de gîtes. Étant donné les mesures mises en place et les nombreux habitats de report présents à proximité directe, la perte de gîte est considérée comme non significative et la mortalité également.

***L'impact brut du projet sur la perte de gîtes est évalué à un niveau faible, l'impact sur la mortalité est lui évalué à un niveau modéré. La mise en place des mesures liées à l'abattage des arbres (Mesure 25) et la présence d'habitats de report permettent d'évaluer les impacts résiduels à un niveau non significatifs.***

##### 7.5.6.1.2 Perte de corridors 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 et boisements situés dans et à proximité du site. Quelques-unes des structures arbustives vont faire l'objet de coupe. Celles-ci sont limitées en termes de linéaires impactés et la présence de nombreux corridors sur le site permettent de maintenir les voies déplacement. De plus, la mise en place de la mesure de plantations de haies bocagères viendra renforcer les corridors de déplacements à proximité directe des secteurs aménagés (cf. **Mesure 28**).

***L'impact brut sur la perte de corridors de déplacement est évalué à un niveau faible, l'impact résiduel est évalué à un niveau non significatif.***

##### 7.5.6.1.3 Perte de zone de chasse

La mise en place du parc photovoltaïque au sol/agrivoltaïque entraînera une modification des territoires de chasse pour les chiroptères mais pas une réelle perte en termes de ressource alimentaire avec le maintien des plans d'eau, des zones humides, de la quasi-totalité des milieux herbacés et de la majorité des structures arborées avoisinantes. Il est aussi prévu le recouvrement d'environ 11 ha de prairies (incluant celles déjà existantes, ainsi que les cultures céréalières et friches 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 agrivoltaïque engendrera une très faible perte de surface de chasse pour les chiroptères sur des surfaces peu attractives à l'origine (cultures), l'impact brut est évalué à un niveau très faible. L'impact résiduel induit est dès lors évalué à un niveau non significatif.***

##### 7.5.6.2 Les effets de l'exploitation du parc agrivoltaïque sur les chiroptères

Durant la phase d'exploitation du parc agrivoltaïque, la présence des différentes infrastructures n'empêche en rien l'évolution en vol des chiroptères. Le transit et la chasse sont donc possibles pour les chauves-souris et aucun impact négatif sur ces deux activités n'est à prévoir tant que la trame noire existante est maintenue. 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.

La conversion des cultures céréalières en prairies pourrait par ailleurs offrir aux chiroptères davantage de secteurs favorables et de plus importantes ressources alimentaires, compte tenu de l'augmentation potentiel de la richesse en insectes. Cela est à tempérer cependant par le fait que les cultures existantes sont en agriculture biologique et comprennent de la ressource alimentaire, comme l'a d'ailleurs montré l'inventaire avec de la chasse sur du maïs pour certaines espèces. Enfin, la mise en place de panneaux pourrait également avoir un effet positif par le dégagement de chaleur produit, induisant une attraction des insectes.

***En phase d'exploitation, l'impact brut du parc est évalué à un niveau nul tant que la trame noire existante est maintenue ce qui sous-entend de ne pas éclairer le parc artificiellement, l'impact résiduel est donc évalué à un niveau non significatif.***

#### 7.5.6.3 Synthèse des impacts sur les chiroptères

***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 (des fruitiers dans les haies arbustives principalement). Cet impact est évalué à un niveau modéré. Lors de la phase d'exploitation, les impacts bruts sont évalués à un niveau nul.*

***Mesures d'évitement et de réduction***

*Mesure 24 : Adaptation du calendrier des travaux vis-à-vis des périodes sensibles pour la faune*
*Mesure 25 : Visite préventive de terrain et mise en place d'une procédure non-vulnérante d'abattage des arbres creux*

***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 d'évaluer l'impact résiduel de la phase de construction à un niveau 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.*

***Mesures de compensation et d'accompagnement***

*- Mesure 28 : Plantation et renforcement de haies bocagères au sein et sur les pourtours du parc.*

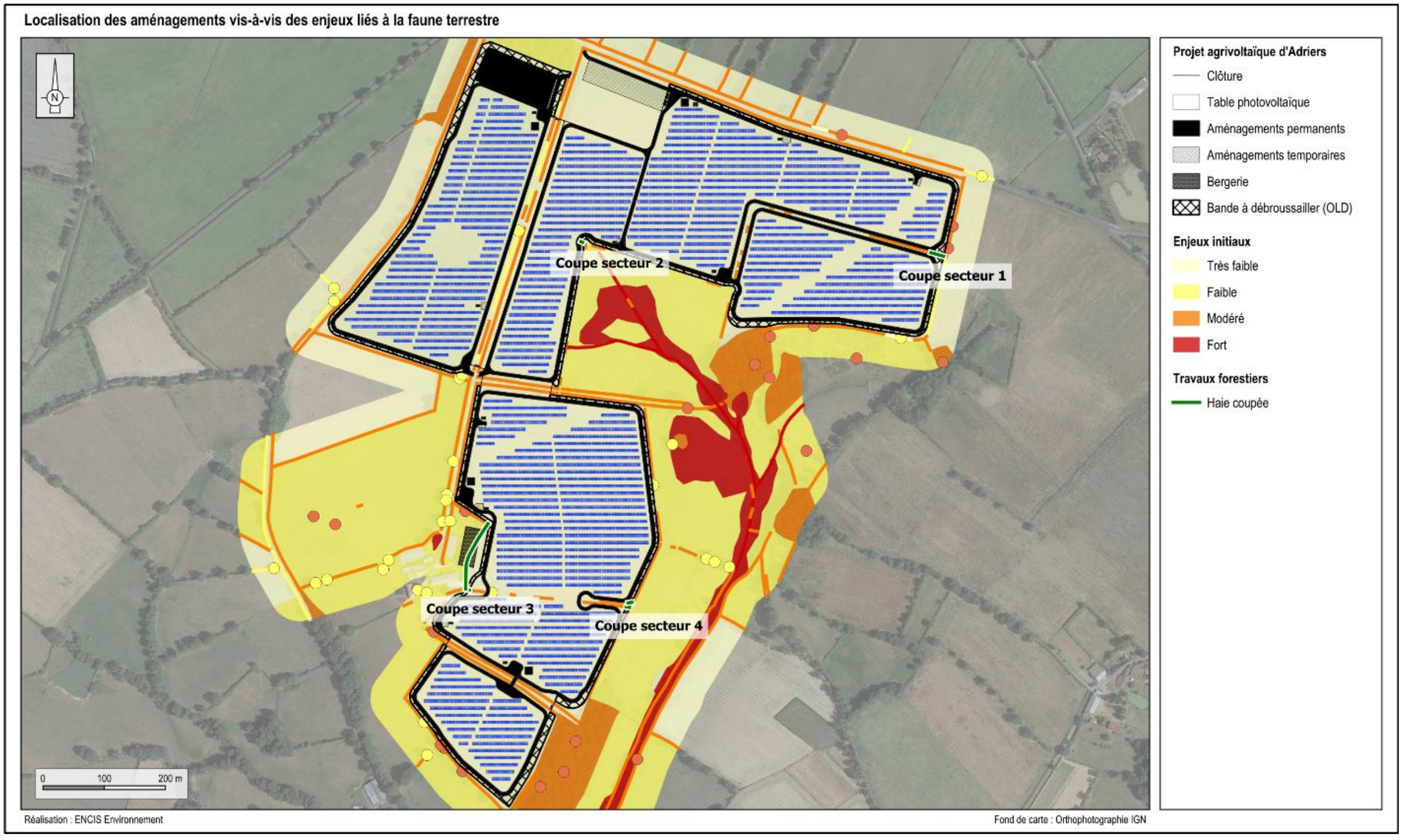
### 7.5.6.4 Analyse des impacts par espèce

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Directive Habitats-Faune-Flore | Statuts de conservation (UICN) | | | | Enjeu initial | Impact brut | | Mesures d'évitement et de réduction | Impact résiduel | | Mesure de compensation et d'accompagnement |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Liste Rouge Monde | Liste Rouge Europe | Liste Rouge France | Liste Rouge Locale | | Phase de chantier | Phase d'exploitation | | Phase de chantier | Phase d'exploitation | |
| Barbastelle d'Europe | *Barbastella barbastellus* | Annexe II + IV | NT | VU | LC | LC | Fort | Modéré | Nul (Si maintien de la trame noire existante) | **Mesure 24** **Mesure 25** | Non significatif | Non significatif | **Mesure 28** |
| Grand Murin | *Myotis myotis* | Annexe II + IV | LC | LC | LC | LC | Fort | Très faible | | | | | |
| Murin à oreilles échancrées | *Myotis emarginatus* | Annexe II + IV | LC | LC | LC | LC | Modéré | Très faible | | | | | |
| Murin d'Alcathoe | *Myotis alcathoe* | Annexe IV | DD | DD | LC | LC | Faible | Très faible | | | | | |
| Murin à moustaches | *Myotis mystacinus* | Annexe IV | LC | LC | LC | LC | Modéré | Très faible | | | | | |
| Murin de Bechstein | *Myotis bechsteinii* | Annexe II + IV | NT | VU | NT | NT | Fort | Modéré | | | | | |
| Murin de Brandt | *Myotis brandtii* | Annexe IV | LC | LC | LC | DD | Faible | Très faible | | | | | |
| Murin de Daubenton | *Myotis daubentonii* | Annexe IV | LC | LC | LC | EN | Fort | Faible | | | | | |
| Murin de Natterer | *Myotis nattereri* | Annexe IV | LC | LC | LC | LC | Faible | Très faible | | | | | |
| Noctule commune | *Nyctalus noctula* | Annexe IV | LC | LC | VU | VU | Modéré | Faible | | | | | |
| Noctule de Leisler | *Nyctalus leisleri* | Annexe IV | LC | LC | NT | NT | Modéré | Faible | | | | | |
| Oreillard gris | *Plecotus austriacus* | Annexe IV | LC | LC | LC | LC | Faible | Très faible | | | | | |
| Oreillard roux | *Plecotus auritus* | Annexe IV | LC | LC | LC | LC | Faible | Très faible | | | | | |
| Petit Rhinolophe | *Rhinolophus hipposideros* | Annexe II + IV | LC | NT | LC | NT | Modéré | Très faible | | | | | |
| Pipistrelle commune | *Pipistrellus pipistrellus* | Annexe IV | LC | LC | NT | NT | Fort | Modéré | | | | | |
| Pipistrelle de Kuhl | *Pipistrellus kuhlii* | Annexe IV | LC | LC | LC | NT | Faible | Très faible | | | | | |
| Sérotine commune | *Eptesicus serotinus* | Annexe IV | LC | LC | NT | NT | Faible | Très faible | | | | | |

**Dét. ZNIEFF** : Déterminante de ZNIEFF
**LC** : Préoccupation mineure, **NT** : Quasi menacée, **VU** : Vulnérable, **EN** : En Danger, **CR** : En Danger critique, **RE** : Disparue au niveau régional, **DD** : Données Insuffisantes, **NA** : Non applicable
: élément de patrimonialité

*Tableau 109 : Synthèse des impacts par espèce sur les chiroptères*

### 7.5.7 Impacts sur la faune terrestre




*Carte 116 : Aménagements prévus et enjeux liés aux habitats et à la faune terrestre*

#### 7.5.7.1 Les effets de la construction et du démantèlement du parc agrivoltaïque sur la faune terrestre

Les principaux impacts potentiels liés aux phases de construction et de démantèlement sur la faune terrestre sont :

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

Au sein de l'AEI, **les enjeux de conservation sont liés à la présence de onze espèces patrimoniales** se reproduisant sur le site et/ou étant susceptibles de l'utiliser au cours des différentes phases biologiques (Couleuvre helvétique, Lézard à deux raies, Lézard des murailles, Grenouille verte, Rainette verte, Triton palmé, Azuré du trèfle, Agrion mignon, Leste verdoyant, Libellule quadrimaculée et Grand Capricorne). Les autres espèces possèdent un très faible enjeu de conservation.

##### 7.5.7.1.1 Dérangement et mortalité

Lors des travaux, notamment de coupes de ligneux, de débroussaillements ou encore de terrassement, il existe des risques de dérangement, voire de mortalité sur les espèces à enjeu présentes au sein des habitats concernés :

- les milieux humides et aquatiques (Couleuvre helvétique, Grenouille verte, Rainette verte, Triton palmé, Azuré du trèfle, Agrion mignon, Leste verdoyant, Libellule quadrimaculée) ;
- les milieux buissonnants et les haies arbustives (Lézard à deux raies, Lézard des murailles) ;
- les boisements et arbres isolés (Grand Capricorne, éventuels amphibiens lors de leur phase terrestre).

***L'impact brut est alors considéré comme fort en cas de mortalité du Grand capricorne et modéré en cas de mortalité des espèces protégées communes suivantes (Lézard à deux raies, Lézard des murailles, Couleuvre helvétique, Grenouille verte, Rainette verte et Triton palmé). Il est faible pour les autres espèces patrimoniales.***

Pour limiter, voire éviter ce risque :

- les travaux, et notamment les plus lourds ne devront pas être réalisés durant les phases biologiques les plus sensibles, soit les périodes de reproduction, d'élevage des jeunes ou d'hibernation (**Mesure 24**) ;
- un suivi environnemental du chantier permettra de veiller à limiter au maximum tout éventuel impact (**Mesure 2**) ;
- les milieux les plus sensibles seront balisés afin que les travaux n'engendrent pas d'impacts directs sur ceux-ci (**Mesure 17**) ;
- afin de limiter le risque de dérangement et de proposer des zones refuges en phase travaux, des abris seront créés à partir des résidus issus des coupes de ligneux et du débroussaillement (**Mesure 20**) ;
- afin d'éviter que divers animaux, notamment des amphibiens, ne se retrouvent piégés dans les tranchées creusées pour la mise en place du raccordement électrique, celles-ci seront creusées puis rebouchées avant la tombée du jour ; dans le cas où cela ne serait pas possible, celles-ci seraient alors impérativement couvertes de bâches la nuit (**Mesure 21**) ;
- afin de limiter le risque de mortalité et de dérangement de la faune lors des travaux, les véhicules circulant sur le chantier devront respecter une limitation de vitesse réduite (**Mesure 23**).

***Compte-tenu de l'ensemble des mesures prévues, l'impact résiduel de la phase de chantier en lien avec les risques de dérangement et de mortalité sur la faune terrestre sera non significatif.***

##### 7.5.7.1.2 Perte d'habitats

L'aménagement du projet occasionnerait la suppression de six mètres de lisière embroussaillées (<1 % de l'habitat sur l'AEI), de 37 m de haies arbustives (1,6 % sur l'AEI), ainsi que la destruction d'environ 21 319 m² de prairies de cultures intensives (3,6 % sur l'AEI), notamment par la mise en place des bâtiments et des pistes lourdes.

Par ailleurs, environ 44 ha de cultures, soit une grande partie de ces habitats agricoles sur l'AEI, seront converties en prairies pâturées. Il est ensuite prévu le recouvrement d'environ 11 ha de prairies (incluant celles déjà existantes, ainsi que les cultures qui seront converties) par les tables photovoltaïques. Les impacts liés à ces derniers points, seront analysés au chapitre suivant, concernant la phase d'exploitation.

***Mammifères terrestres***

Aucune espèce patrimoniale de mammifère terrestre n'a été identifié au cours des inventaires.

Les mammifères arboricoles utilisent principalement les boisements et les haies arborée au cours de leur différentes phases biologiques. En l'occurrence, la coupe de ligneux est faible et concerne des portions de haies arbustives et embroussaillées. Les milieux de reports sont très présents à proximité directe. L'impact lié à la perte d'habitats est donc faible pour ce taxon. Une mesure de renforcement de plusieurs haies existantes (**Mesure 28**) sera mise en place et sera favorable aux mammifères. Par ailleurs, des plantations de haies bocagères sont prévues au sein et/ou à proximité du site et permettront de compenser les pertes induites (**Mesure 28**).

Les mammifères semi-aquatiques utilisent la végétation hygrophile riveraine, les milieux aquatiques et les zones humides associées au cours de leurs différentes phases biologiques. En l'occurrence, aucun de ces habitats d'intérêt ne se sera impacté par le projet. L'impact lié à la perte d'habitats est donc nul pour ces espèces.

***Reptiles***

Trois espèces protégées ont été recensées : la Couleuvre helvétique (*Natrix helvetica*), le Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*) et le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*).

Ces espèces utilisent principalement les haies, les boisements et les lisières qu'ils forment, les milieux herbacés structurés et les fourrés broussailleux et les milieux humides et aquatiques associés au cours de leurs différentes phases biologiques. En l'occurrence, le projet engendrera une perte modérée parmi ces habitats sur le site. Les milieux de reports sont très présents à proximité directe.

De plus, afin d'augmenter localement les gîtes favorables potentiels, des tas de branches seront déposés, notamment près des lisières boisées et des haies. Ces branches seront issues des travaux de coupes de ligneux (**Mesure 20**). L'impact lié à la perte d'habitats est donc faible pour ces espèces.

***Amphibiens***

Quatre espèces protégées ont été recensées : la Grenouille verte (*Pelophylax sp.*), la Rainette verte (*Hyla arborea*) et le Triton palmé (*Lissotriton helveticus*).

Ces espèces utilisent principalement les milieux aquatiques et humides durant la période de reproduction, ainsi que des milieux buissonnants ou boisés en période d'hivernage. En l'occurrence, le projet n'engendrera aucune perte parmi les habitats de reproduction et une perte faible parmi les habitats d'hivernage sur le site. Les milieux de reports sont très présents à proximité directe. L'impact lié à la perte d'habitats est donc faible pour ces espèces.

De plus, afin d'augmenter localement les gîtes d'hivernages potentiels, des tas de branches seront déposés, notamment près des lisières boisées et des haies. Ces branches seront issues des travaux de coupes de ligneux (**Mesure 20**).

***Entomofaune***

Cinq espèces patrimoniales dont une espèce protégée ont été recensées : l'Azuré du trèfle (*Cupido argiades*), l'Agrion mignon (*Coenagrion scitulum*), le Leste verdoyant (*Lestes virens*), la Libellule quadrimaculée (*Libellula quadrimaculata*) et le Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*).

L'Azuré du trèfle utilise principalement les milieux prairiaux hygrophiles au cours de ses différentes phases biologiques. En l'occurrence, aucun de ces habitats d'intérêt ne se sera impacté par le projet. En effet les secteurs sensibles seront balisés afin d'éviter tout débordement des travaux sur ces habitats (**Mesure 17**). L'impact lié à la perte d'habitats est donc nul pour l'espèce.

De même pour les espèces d'odonates identifiées, les habitats humides et aquatiques seront évités par le projet. La perte d'habitat est donc nul pour ces espèces.

Le Grand Capricorne et le Lucane cerf-volant utilisent principalement les boisements et les haies arborées, pourvus d'arbres âgés, au cours de leurs différentes phases biologiques. En l'occurrence, la coupe de ligneux est faible et concerne des portions de haies arbustives, multistrates et embroussaillées. Seule la haie multistrates est favorable à ce taxon. Les milieux de reports sont très présents à proximité directe. L'impact lié à la perte d'habitats est donc faible pour ces espèces.

Par ailleurs, des plantations de haies bocagères sont prévues au sein et/ou à proximité du site et permettront de compenser très largement les pertes induites (**Mesure 28**). De plus, afin d'augmenter localement les gîtes favorables potentiels pour les coléoptères patrimoniaux concernés, les résidus de coupe seront conservés et disposés au sein ou à proximité du parc (**Mesure 20**).

***L'impact résiduel global du projet sur la perte d'habitats de la faune terrestre sera non significatif.***

#### 7.5.7.2 Les effets de l'exploitation du parc agrivoltaïque sur la faune terrestre

Les principaux effets attendus liés à la phase d'exploitation sont dus :

- au changement de pratique agricole et/ou d'occupation des sols ;
- à l'altération de l'habitat par le recouvrement des tables photovoltaïques ;
- à la rupture de continuités écologiques, liée à la mise en place d'une clôture périphérique.

##### 7.5.7.2.1 Changement de pratique agricole et/ou d'occupation des sols

L'ensemble des parcelles actuellement occupées par des cultures intensives et qui seront couvertes par les modules photovoltaïques seront converties en prairies pâturées. Ainsi, environ 44 ha de cultures, soit plus de 74 % de ces milieux agricoles au sein de l'AEI, seront transformées en pâturages.

Cette modification des sols sera globalement bénéfique pour la faune localement, les prairies présentant une diversité floristique bien plus importante que les cultures céréalières. Cela favorisera ainsi la reproduction ou l'alimentation des espèces, notamment parmi l'entomofaune.

En revanche, la modification des pratiques agricoles entraînera la suppression d'une portion de haie multistrates. Cette dernière étant à enjeu fort sera compensée.

***L'impact résiduel lié au changement de pratique agricole et d'occupation des sols sur la faune terrestre sera non significatif et permettra un gain à plus long terme.***

##### 7.5.7.2.2 Altération de l'habitat par le recouvrement des tables photovoltaïques

La couverture de la végétation par les tables photovoltaïques est une problématique notable liée à l'exploitation du parc, induisant deux principaux impacts indirects sur la faune terrestre, lié à l'ombrage créé. Cet ombrage peut tout d'abord altérer le cortège floristique situés sous les panneaux, et donc, le cortège d'insectes qui y est lié. La gestion extensive mise en place (**Mesure 19**) devrait toutefois limiter cet impact à moyen terme, en favorisant la diversité floristique au sein du parc agrivoltaïque.

La réduction des surfaces ensoleillées est aussi dommageable pour les reptiles, utiles pour leur thermorégulation. Néanmoins, les tables ne créent pas un ombrage total sur le sol.

***L'impact résiduel lié au recouvrement des tables photovoltaïques sur la faune terrestre sera non significatif.***

##### 7.5.7.2.3 Rupture de continuités écologiques liée à la mise en place d'une clôture périphérique

La clôture du parc peut engendrer une rupture dans les continuités écologiques locales. Ainsi, afin de ne pas entraver la circulation de la faune terrestre, cette clôture devra présenter un maillage espacé et/ou des ouvertures plus larges seront disposées à intervalle régulier sur toute la périphérie du parc (**Mesure 22**).

***L'impact résiduel lié à la mise en place d'une clôture périphérique sur la faune terrestre sera très faible et non significatif.***

#### 7.5.7.3 Synthèse des impacts sur la faune terrestre

***Impacts bruts***

*<u>Phase de construction et de démantèlement</u> :*

*Lors des travaux, notamment des 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 plusieurs linéaires de haies arbustives et de lisières embroussaillées (qui concerne les espèces de reptiles recensées, ainsi qu'en moindre mesure, les amphibiens pour leur phase d'hivernage). Les habitats de report sont bien représentés à proximité.*

*<u>Phase d'exploitation</u> :*

*La conversion des cultures céréalières en prairies sera globalement bénéfique pour la faune localement. L'ombrage induit par les tables photovoltaïques peut 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 créent pas un ombrage total sur 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.*

***Mesures d'évitement et de réduction***

*- Mesure 2 : Suivre et contrôler le management environnemental du chantier (responsable indépendant)*
*- Mesure 17 : Préserver les milieux naturels sensibles*
*- Mesure 19 : Entretien du couvert végétal extensif et sans produits phytosanitaires au sein et aux abords du parc*
*- Mesure 21 : Limitation des risques de mortalité de la faune terrestre dans les tranchées de raccordement*
*- Mesure 22 : Prévoir des passes pour la petite faune dans la clôture*
*- Mesure 23 : Adaptation des engins de chantier*
*- Mesure 24 : Adaptation du calendrier des travaux vis-à-vis des périodes sensibles pour la faune*
*- Mesure 26 : Programmation des interventions humaines en dehors des périodes sensibles pour la faune*

***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, haies bocagères,* etc.*) pour la faune permettront d'accroître l'intérêt du secteur pour les espèces concernées.*

***Mesures de compensation et d'accompagnement***

*- Mesure 19 : Entretien du couvert végétal extensif et sans produits phytosanitaires au sein et aux abords du parc*
*- Mesure 20 : Dépôts des troncs et branchages coupés à proximité du parc (abris à faune)*
*- Mesure 28 : Plantation et renforcement de haies bocagères au sein et sur les pourtours du parc*

#### 7.5.7.4 Analyse des impacts par espèce

Seules les espèces présentant un enjeu *a minima* « faible » sont listées dans le tableau suivant. L'impact de la mise en œuvre du projet est jugé nul ou très faible sur les autres espèces, en raison de leur enjeu de conservation estimé très faible.

| Taxon | Nom commun | Nom scientifique | Statuts réglementaires | | Statuts de conservation (UICN) | | | Dét. ZNIEFF | Impact brut | | Mesures d'évitement et de réduction | Impact résiduel | | Mesure de compensation et d'accompagnement |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | DHFF | PN | Europe | France | Région | | Phase de chantier | Phase d'exploitation | | Phase de chantier | Phase d'exploitation | |
| **Reptiles** | Couleuvre helvétique | *Natrix helvetica* | - | Article 2** | - | LC | LC | - | Modéré | Faible | **Mesure 2**<br>**Mesure 17**<br>**Mesure 21**<br>**Mesure 22**<br>**Mesure 23**<br>**Mesure 24**<br>**Mesure 26** | Non significatif | Non significatif | **Mesure 19**<br>**Mesure 20**<br>**Mesure 28** |
| | Lézard à deux raies | *Lacerta bilineata* | Annexe IV | Article 2** | LC | LC | LC | - | Modéré | Faible | | | | |
| | Lézard des murailles | *Podarcis muralis* | Annexe IV | Article 2** | LC | LC | LC | - | Modéré | Faible | | | | |
| **Amphibiens** | Grenouille verte | *Pelophylax sp.* | Annexe IV / V | Article 2 / 4 ** | - / LC | LC / NT | - / DD / EN | - / Oui | Modéré | Faible | | | | |
| | Rainette verte | *Hyla arborea* | Annexe IV | Article 2** | LC | NT | NT | Oui | Modéré | Faible | | | | |
| | Triton palmé | *Lissotriton helveticus* | - | Article 3** | LC | LC | LC | - | Modéré | Faible | | | | |
| **Lépidoptères** | Azuré du trèfle | *Cupido argiades* | - | - | LC | LC | NT | - | Faible | Nul | | | | |
| **Odonates** | Agrion mignon | *Coenagrion scitulum* | - | - | LC | LC | NT | - | Faible | Nul | | | | |
| | Leste verdoyant | *Lestes virens* | - | - | LC | LC | NT | Oui | Faible | Nul | | | | |
| | Libellule quadrimaculée | *Libellula quadrimaculata* | - | - | LC | LC | NT | - | Faible | Nul | | | | |
| **Coléoptères** | Grand capricorne | *Cerambyx cerdo* | Annexe II | Article 2*** | NT | - | - | Oui | Fort | Nul | | | | |

**DHFF** : Directive Habitats-Faune-Flore, **Ann.** : Annexe, **PN** : Protection Nationale, **Art.** : Article, **Dét. ZNIEFF** : Déterminante de ZNIEFF
**LC** : Préoccupation mineure, **NT** : Quasi menacée, **VU** : Vulnérable, **EN** : En Danger, **CR** : En Danger critique, **RE** : Disparue au niveau régional, **DD** : Données Insuffisantes, **NA** : Non applicable
* Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
** Arrêté du 8 janvier 2021 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
*** Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
: élément de patrimonialité

*Tableau 110 : Synthèse des impacts par espèce parmi la faune terrestre*

### 7.5.8 Impacts sur la conservation des espèces protégées

Un certain nombre d'espèces de la faune et de la flore sauvages sont protégées par plusieurs arrêtés interministériels adaptés à chaque groupe (arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés, arrêté du 8 janvier 2021 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés, etc.). Ces arrêtés fixant les listes des espèces protégées et les modalités de leur protection interdisent ainsi selon les espèces (article L.411-1 du Code de l'environnement) :

*« 1° La destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation d'animaux de ces espèces ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention, leur mise en vente, leur vente ou leur achat ;*

*2° La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat, la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel ;*

*3° La destruction, l'altération ou la dégradation de ces habitats naturels ou de ces habitats d'espèces ;*

*4° La destruction, l'altération ou la dégradation des sites d'intérêt géologique, notamment les cavités souterraines naturelles ou artificielles, ainsi que le prélèvement, la destruction ou la dégradation de fossiles, minéraux et concrétions présentes sur ces sites ;*

*5° La pose de poteaux téléphoniques et de poteaux de filets paravalanches et anti-éboulement creux et non bouchés. »*

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 de l'installation. 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 (milieux aquatiques, zones 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 (avifaune, chiroptère et faune terrestre) ;
- la mise en place d'une procédure non-vulnérante d'abattage des arbres d'intérêt ;
- 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 ;
- 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 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.***

### 7.5.9 Impacts 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, notamment les corridors boisés grâce au maintien de la quasi-totalité des haies arborées du site. Plusieurs linéaires de haies arbustives taillées et de lisières embroussaillées seront détruits, sans que cela ne nuise de manière significative aux continuités écologiques locales (corridors de moindre intérêt pour la trame verte locale et linéaire faible).

Par ailleurs, la mise en place d'une clôture perméable à la petite faune permettra de limiter les ruptures de continuités (**Mesure 22**).

Enfin, 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 (**Mesure 28**).

***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.***

## 7.5.10 Incidences Natura 2000

### 7.5.10.1 Rappel du cadre réglementaire

L'action de l'Union européenne en faveur de la préservation de la diversité biologique repose en particulier sur la création d'un réseau écologique cohérent d'espaces, dénommé Natura 2000, institué par la directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et la flore sauvages, dite directive « Habitats-Faune-Flore », et la directive 79/409/CEE du Conseil européen du 2 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages, dite directive « Oiseaux ».

L'article L.414-4 du Code de l'environnement soumet les programmes ou projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements soumis à un régime d'autorisation ou d'approbation administrative et dont la réalisation est de nature à affecter de façon notable un site Natura 2000, à une évaluation de leurs incidences au regard des objectifs de conservation du site.

L'article R.414-19 du Code de l'environnement, créé par le décret n°2010-365 du 9 avril 2010 relatif à l'évaluation des incidences Natura 2000, précise que les travaux et projets soumis à une étude ou une notice d'impact au titre des articles L.122-1 à L.122-3 et des articles R.122-1 à R.122-16 doivent faire l'objet d'une évaluation des incidences sur un ou plusieurs sites Natura 2000 en application du 1° du III de l'article L.414-4.

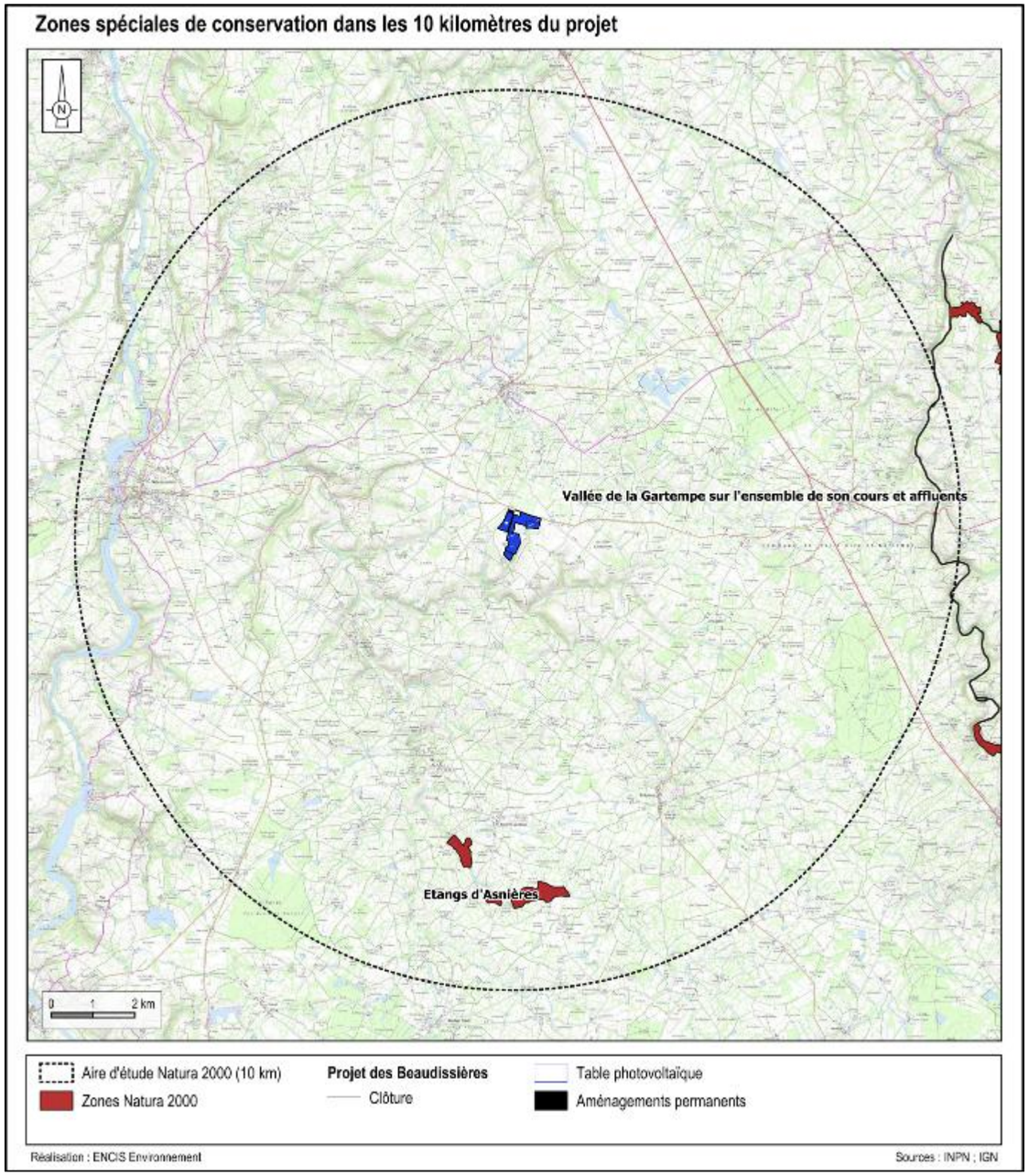
### 7.5.10.2 Sites Natura 2000 recensés

Dans le cadre de l'étude d'incidence, les sites Natura 2000 ont été recensés dans un périmètre de 10 kilomètres autour du site d'implantation.

Deux Zones Spéciales de Conservation (ZSC) sont présentes dans ce périmètre : la « Vallée de la Gartempe sur l'ensemble de son cours et affluents » et les « Etangs d'Asnières ». Le tableau et la carte ci-après présentent les caractéristiques et la situation géographique de ces ZSC vis-à-vis du projet.

| Statut | Nom de la zone de protection | Code | Surface | Distance au projet |
|---|---|---|---|---|
| ZSC | ETANGS D'ASNIÈRES | FR5400464 | 73 ha | 6,7 km |
| | VALLÉE DE LA GARTEMPE SUR L'ENSEMBLE DE SON COURS ET AFFLUENTS | FR7401147 | 3 554 ha | 9,4 km |

*Tableau 111 : Sites Natura 2000 présents dans un périmètre de 10 km autour du projet*




*Carte 117 : Sites Natura 2000 présents dans un périmètre de 10 km autour du projet*

### 7.5.10.3 Étangs d'Asnières

#### 7.5.10.3.1 Description et caractéristiques écologiques (INPN)

***Qualité et importance***

Cette ZSC de 73,47 hectares, validée par l'arrêté du 13 avril 2007, se trouve à 6,7 km du projet, directement dans son sud.

Ce site correspond à trois étangs aux eaux acides en amont du bassin de la Blourde. Ce chapelet d'étangs méso-oligotrophes est l'unique localité régionale de la Fougère aquatique Marsilea quadrifolia.

***Habitats d'intérêt communautaire***

Ce site est principalement constitué d'eaux douces intérieures (80 %). On y dénombre 3 habitats naturels inscrits à l'Annexe I de la Directive Habitats-Faune-Flore (tableau suivant). Aucun de ces habitats est n'est présent sur le site du projet.

| Code Natura 2000 | Habitat d'intérêt communautaire | Référencés lors des inventaires du volet écologique | Concerné par les aménagements projetés |
|---|---|---|---|
| 3150 | Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition | | |
| 6430 | Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpin | | |
| 91E0 | Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*) | | |

*Tableau 112 : Habitats d'intérêt communautaire mentionnés au sein de la ZSC*

***Faune et flore d'intérêt communautaire***

En ce qui concerne les espèces floristiques et faunistiques, 4 espèces classées à l'Annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore ont justifié la désignation du site Natura 2000. Parmi elles, le Grand Capricorne est présent sur le site du projet.

| Groupe | Code Natura 2000 | Nom vernaculaire | Nom scientifique | Référencés lors des inventaires du volet écologique | Concerné par les aménagements projetés |
|---|---|---|---|---|---|
| Plantes | 1428 | Fougère aquatique | *Marsilea quadrifolia* | | |
| Amphibiens | 1193 | Sonneur à ventre jaune | *Bombina variegata* | | |
| Invertébrés | 1083 | Lucane cerf-volant | *Lucanus cervus* | | |
| | 1088 | Grand Capricorne | *Cerambyx cerdo* | X | |

*Tableau 113 : Faune d'intérêt communautaire mentionnée au sein de la ZSC*

#### 7.5.10.3.2 Incidences du projet sur le site Natura 2000

***Évaluation des incidences sur les milieux naturels et la flore***

La zone d'implantation du projet est bien trop éloignée de la ZSC pour un quelconque impact sur les habitats naturels et la flore. Par ailleurs l'implantation se fait sur des cultures céréalières, habitats non communautaires au sens Natura 2000.

***De fait, aucun effet dommageable notable ne pourra être induit par le projet sur les habitats naturels et la flore du site Natura 2000, que ce soit lors des phases de construction, d'exploitation ou de démantèlement.***

***Évaluation des incidences sur la faune***

*Reptiles et amphibiens*

Aucune espèce d'amphibien concernée par la ZSC n'a été recensée sur l'AEI.

Par ailleurs, le projet prévoit un impact résiduel non significatif sur les amphibiens.

*Invertébrés*

Les individus de Grand Capricorne de la ZSC ne peuvent pas se disperser jusqu'au site du projet vu la distance (6,7 km), et même s'ils pouvaient ils y retrouveraient des habitats favorables. En effet le projet ne prévoit aucune coupe de vieux feuillus, les seules coupes concernent des haies arbustives non favorables pour cette espèce (petit fruitiers jeunes). De fait les individus de Grand Capricorne de la ZSC ne seront pas impactés par le projet.

***Étant donnés les impacts faibles et non significatifs prévus par le projet sur la faune considérée, ainsi que l'éloignement avec la ZSC, aucun effet dommageable significatif ne sera induit sur la faune du site Natura 2000, que ce soit lors des phases de construction, d'exploitation ou de démantèlement.***

***Évaluation des incidences sur l'hydrographie***

La zone d'implantation du projet est connectée au bassin versant de la Vienne et de la ZSC. Il est à prendre en considération que des mesures et précautions seront appliquées au cours des différentes phases de vie de la centrale afin d'éviter d'éventuelles pollutions. Ainsi, sera mis en place une démarche de maîtrise des risques de la pollution des eaux et des sols en phase chantier, incluant notamment :

- une limitation du stockage du carburant sur site, celui-ci étant contenu dans une cuve à double paroi ;
- un entretien régulier des engins ;
- la mise à disposition d'un kit anti-pollution ;
- la mise en place d'équipements sanitaires.

De même, en phase exploitation :

- aucun stockage d'hydrocarbure ne pourra être effectué sur site ;
- les transformateurs à bain d'huile seront étanches et équipés de bacs de rétention ;

- les véhicules et engins de maintenance ou d'entretien seront tenus en bon état par un contrôle et un entretien régulier pour éviter toute fuite d'hydrocarbure sur le site ;
- les opérations d'entretien des engins seront effectuées à l'extérieur du site, dans des ateliers spécialisés ;
- aucun produit phytosanitaire et aucun produit de lavage ne sera utilisé.

***Ainsi, le projet n'aura aucun effet notable dommageable sur l'hydrologie du site Natura 2000.***

#### 7.5.10.4 ZSC : Vallée de la Gartempe sur l'ensemble de son cours et affluents

##### 7.5.10.4.1 Description et caractéristiques écologiques (INPN)

***Qualité et importance***

Cette ZSC de 3 562 hectares, validée par l'arrêté du 13 avril 2007, se trouve à 9,4 km du projet, directement à l'est de ce dernier.

La Gartempe prend sa source dans le canton d'Ahun en Creuse (600 m d'altitude) et conserve son allure de rivière rapide en traversant le département de la Haute Vienne, malgré des pentes moindres. Son intérêt essentiel résulte de la présence du saumon atlantique pour lequel un plan de réintroduction est actuellement en cours. Mais, ce site dispose également d'habitats très intéressants en bon état de conservation.

***Habitats d'intérêt communautaire***

Ce site est principalement constitué d'eaux douces intérieures (55 %) et de forêts caducifoliées (30 %). On y dénombre 13 habitats naturels inscrits à l'Annexe I de la Directive Habitats-Faune-Flore (tableau suivant). Parmi ces derniers, les « Prairies de fauche atlantique » (6510) ont été recensées lors de l'état actuel de l'environnement dans le cadre de l'étude de la flore et des habitats naturels.

| Code Natura 2000 | Habitat d'intérêt communautaire | Référencés lors des inventaires du volet écologique | Concerné par les aménagements projetés |
|---|---|---|---|
| 3130 | Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des *Littorelletea uniflorae* et/ou des *Isoeto-Nanojuncetea* | | |
| 3140 | Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à Chara spp. | | |
| 3150 | Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition | | |
| 3260 | Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion* | | |
| 4010 | Landes humides atlantiques septentrionales à *Erica tetralix* | | |
| 4030 | Landes sèches européennes | | |
| 6230 | Formations herbeuses à Nardus, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale | | |
| 6410 | Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (*Molinion caeruleae*) | | |
| 6430 | Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards | | |
| 6510 | Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*) | X | |
| 91E0 | Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*) | | |
| 9120 | Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à *Ilex* et parfois à *Taxus* (*Quercion robori-petraeae* ou *Ilici-Fagenion*) | | |
| 9180 | Forêts de pentes, éboulis ou ravins du Tilio-Acerion | | |

*Tableau 114 : Habitats d'intérêt communautaire mentionnés au sein de la ZSC*

***Faune et flore d'intérêt communautaire***

En ce qui concerne les espèces floristiques et faunistiques, 22 espèces classées à l'Annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore ont justifié la désignation du site Natura 2000. Parmi elles, plusieurs ont été recensés lors de l'état actuel de l'environnement dans le cadre de l'étude de la flore et des habitats naturels.

| Groupe | Code Natura 2000 | Nom vernaculaire | Nom scientifique | Référencés lors des inventaires du volet écologique | Concerné par les aménagements projetés |
|---|---|---|---|---|---|
| Poissons | 1095 | Lamproie marine | *Petromyzon marinus* | | |
| | 1096 | Lamproie de Planer | *Lampetra planeri* | | |
| | 1106 | Saumon atlantique | *Salmo salar* | | |
| | 5315 | Chabot commun | *Cottus perifretum* | | |
| Invertébrés | 1029 | Moule perlière | *Margaritifera margaritifera* | | |
| | 1032 | Mulette épaisse | *Unio crassus* | | |
| | 1041 | Cordulie à corps fin | *Oxygastra curtisii* | | |
| | 1044 | Agrion de Mercure | *Coenagrion mercuriale* | | |
| | 1060 | Cuivré des marais | *Lycanea dispar* | | |
| | 1065 | Damier de la Succise | *Euphydryas aurinia* | | |

| Groupe | Code Natura 2000 | Nom vernaculaire | Nom scientifique | Référencés lors des inventaires du volet écologique | Concerné par les aménagements projetés |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1083 | Lucane cerf-volant | *Lucanus cervus* | | |
| | 1084 | Pique-prune | *Osmoderma eremita* | | |
| | 1088 | Grand Capricorne | *Cerambyx verdo* | X | |
| | 1092 | Ecrevisse à pieds blanc | *Austropotamobius pallipes* | | |
| Amphibiens | 1193 | Sonneur à ventre jaune | *Bombina variegata* | | |
| Mammifères | 1337 | Castor d'Europe | *Castor fiber* | | |
| | 1355 | Loutre d'Europe | *Lutra lutra* | | |
| | 1303 | Petit Rhinolophe | *Rhinolophus hipposideros* | X | |
| | 1304 | Grand Rhinolophe | *Rhinolophus ferrumequinum* | | |
| | 1308 | Barbastelle d'Europe | *Barbastella barbastellus* | X | |
| | 1323 | Murin de Bechstein | *Myotis bechsteinii* | X | |
| | 1324 | Grand Murin | *Myotis myotis* | X | X |

*Tableau 115 : Faune d'intérêt communautaire mentionnée au sein de la ZSC*

#### 7.5.10.4.2 Incidences du projet sur le site Natura 2000

***Évaluation des incidences sur les milieux naturels et la flore***

La zone d'implantation du projet est bien trop éloignée de la ZSC pour un quelconque impact sur les habitats naturels et la flore. Par ailleurs l'implantation se fait sur des cultures céréalières, habitats non communautaires au sens Natura 2000.

***De fait, aucun effet dommageable notable ne pourra être induit par le projet sur les habitats naturels et la flore du site Natura 2000, que ce soit lors des phases de construction, d'exploitation ou de démantèlement.***

***Évaluation des incidences sur la faune***

*Mammifères*

Aucune espèce de mammifère « terrestre » concernée par la ZSC n'a été recensée sur l'AEI. La Loutre d'Europe pourrait cependant être ponctuellement de passage étant donnée la présence d'un petit cours d'eau dans la vallée du site, mais cela reste anecdotique pour les individus de la ZSC au regard des distances.

De plus, le projet n'engendrera aucun impact sur les cours d'eaux et leurs abords.

Concernant les chiroptères, la Barbastelle d'Europe, le Grand Murin, le Petit Rhinolophe et le Murin de Bechstein ont été inventoriés sur le projet et sont présents dans la ZSC. Seul le Grand Murin a une distance de dispersion suffisante pour fréquenter à la fois la ZSC et le projet. Cependant, l'impact sur les chiroptères du projet n'est pas significatif, leur milieu de vie et de chasse n'est pas modifié de manière à occasionner un impact sur les populations.

Le Grand Murin pourra donc continuer à fréquenter le site du projet, notamment en chasse dans la vallée du site qui n'est pas concernée par le projet.

*Reptiles et amphibiens*

L'unique espèce listée au sein de la ZSC, le Sonneur à ventre jaune, n'a pas été recensée sur l'AEI. Les milieux présents qui pourraient lui être favorables ne sont par ailleurs pas concernés par les aménagements (mares).

*Poissons*

L'emprise du projet ne concerne aucune zone aquatique.

*Invertébrés*

Parmi les espèces d'invertébrés concernées par la ZSC, seule le Grand Capricorne a été recensé au sein de la zone du projet. Les individus de Grand Capricorne de la ZSC ne peuvent pas se disperser jusqu'au site du projet vu la distance (9,4 km), et même s'ils pouvaient ils y retrouveraient des habitats favorables. En effet le projet ne prévoit aucune coupe de vieux feuillus, les seules coupes concernent des haies arbustives non favorables pour cette espèce (petit fruitiers jeunes).

De fait les individus de Grand Capricorne de la ZSC ne seront pas impactés par le projet. Les autres invertébrés n'ont pas la capacité de dispersion et de plus comme le Grand Capricorne l'impact sur leur habitat du projet n'est pas significatif.

***Étant donnés les impacts faibles et non significatifs prévus par le projet sur la faune considérée, ainsi que l'éloignement avec la ZSC, aucun effet dommageable significatif ne sera induit sur la faune du site Natura 2000, que ce soit lors des phases de construction, d'exploitation ou de démantèlement.***

***Évaluation des incidences sur l'hydrographie***

La zone d'implantation du projet est connectée au bassin versant de la Vienne et de la ZSC (la Gartempe est un affluent de la Vienne). Il est à prendre en considération que des mesures et précautions seront appliquées au cours des différentes phases de vie de la centrale afin d'éviter d'éventuelles pollutions. Ainsi, sera mis en place une démarche de maîtrise des risques de la pollution des eaux et des sols en phase chantier, incluant notamment :

- une limitation du stockage du carburant sur site, celui-ci étant contenu dans une cuve à double paroi ;
- un entretien régulier des engins ;
- la mise à disposition d'un kit anti-pollution ;
- la mise en place d'équipements sanitaires.

De même, en phase exploitation :

- aucun stockage d'hydrocarbure ne pourra être effectué sur site ;
- les transformateurs à bain d'huile seront étanches et équipés de bacs de rétention ;
- les véhicules et engins de maintenance ou d'entretien seront tenus en bon état par un contrôle et un entretien régulier pour éviter toute fuite d'hydrocarbure sur le site ;
- les opérations d'entretien des engins seront effectuées à l'extérieur du site, dans des ateliers spécialisés ;
- aucun produit phytosanitaire et aucun produit de lavage ne sera utilisé.

***Ainsi, le projet n'aura aucun effet notable dommageable sur l'hydrologie du site Natura 2000.***

## 7.6 Synthèse des impacts

Les tableaux en pages suivantes exposent de manière synthétique les effets du parc agrivoltaïque sur l'environnement. Pour une lecture simplifiée et rapide, un code couleur retranscrit la positivité ou la négativité des impacts, ainsi que leur importance hiérarchisée de nul à fort. L'évaluation des impacts est basée sur le croisement entre le type d'effet et la sensibilité du milieu affecté.

Pour la plupart des thématiques abordées dans ce dossier, les impacts renvoient à une sensibilité identifiée lors de l'analyse de l'état initial. Cependant, certains thèmes (ex : santé humaine) sont propres au projet et ne peuvent pas faire l'objet d'une évaluation lors de l'état initial. Pour ces derniers, la sensibilité sera notée « *sans objet* » dans les tableaux de synthèse.

| | Sensibilité du milieu affecté | Effets | Impact brut | Mesures d'évitement et de réduction | Impact résiduel | Mesures de compensation, d'accompagnement et modalités de suivi |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Item** | Favorable | Négatif ou positif, Temporaire, moyen terme, long terme ou permanent, Réversible ou irréversible, Importance et probabilité | Fort | - | Fort | - |
| | | | Modéré | | Modéré | |
| | | | Faible | | Faible | |
| | | | Très faible | | Très faible | |
| | Nul | | Nul | | Nul | |
| | Très faible | | Très faible | Mesure d'évitement ou de réduction (numéro et titre) | Très faible | Mesure de compensation ou d'accompagnement (numéro et titre) Modalité de suivi (numéro et titre) |
| | Faible | | Faible | | Faible | |
| | Modéré | | Modéré | | Modéré | |
| | Fort | | Fort | | Fort | |

*Tableau 116 : Démarche d'analyse des impacts*

Le type d'effet est déterminé selon les critères suivants :

| | | Évaluation de l'intensité de l'effet | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **Nul** | **Très faible** | **Faible** | **Modéré** | **Fort** |
| **Type d'effet** | **Négatif ou positif** | Négatif / Positif | Négatif / Positif | Négatif / Positif | Négatif / Positif | Négatif / Positif |
| | **Durée** | Nulle | Très faible | Court terme | Long terme | Permanent |
| | **Réversibilité** | Réversibilité immédiate | Réversibilité rapide | Réversibilité à court terme | Réversibilité à long terme | Irréversible |
| | **Probabilité et fréquence** | Nulle | Très faible | Faible | Modérée | Forte |
| | **Importance (dimension et population affectée)** | Nulle | Très faible | Faible | Modéré | Forte |

*Tableau 117 : Méthode d'analyse des effets*

La hiérarchisation de l'impact est déterminée en fonction de la grille d'évaluation suivante :

| Évaluation de l'impact sur le milieu | | Niveau de sensibilité du milieu affecté | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **Favorable** | **Nul** | **Très faible** | **Faible** | **Modéré** | **Fort** |
| **Intensité de l'effet** | **Nul** | Nul | Nul | Nul | Nul | Nul | Nul |
| | **Très faible** | Très faible | Nul | Très faible | Très faible | Très faible | Très faible |
| | **Faible** | Faible | Nul | Très faible | Faible | Faible | Faible |
| | **Modéré** | Modéré | Nul | Très faible | Faible | Modéré | Modéré |
| | **Fort** | Fort | Nul | Très faible | Faible | Modéré | Fort |

*Tableau 118 : Méthode de hiérarchisation des impacts*

### 7.6.1 Synthèse des impacts sur le milieu physique

| Synthèse des impacts bruts et résiduels sur le milieu physique | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Thème** | **Phase** | **Sensibilité du milieu** | **Description de la nature et de l'importance de l'effet** | **Type d'effet** | **Impact brut** | **Mesures d'évitement et de réduction** | **Impact résiduel** |
| **Sous-sols** | Chantier | Faible | Atteinte des premiers horizons géologiques par les pieux insérés dans le sol (si sol peu profond). Faible emprise, dispersion et profondeur réduite | Négatif / permanent / irréversible | Très faible | Sans objet | Très faible |
| | Exploitation | Très faible | Pas d'effet | - | Nul | Sans objet | Nul |
| **Sols** | Chantier | Modéré | Ornières et tassements créés par les engins, compactage du sol au niveau de la base vie, des 4 réserves incendie, creusement de fouilles pour les postes de livraison (58,88 m², soit 11,80 m³), les 10 postes de transformation (201,60 m², soit 40,30 m³) et de tranchées pour les câbles électriques, fondations pour les structures et les poteaux de la clôture<br>Décapage pour la création de pistes lourdes (20 cm sur 13 385 m², soit 2 677 m³), des aires de grutage (20 cm sur 665 m², soit 133 m³) et de la sous-station HTB (20 cm sur 7 068 m², soit 1 413 m³)<br>Emprise de la bergerie sur 1 466 m² | Négatif / temporaire et long terme / réversible | Modéré | Mesure 1 : Mettre en place un Management environnemental du chantier (maître d'ouvrage)<br>Mesure 2 : Suivre et contrôler le management environnemental du chantier (responsable indépendant)<br>Mesure 4 : Limiter la modification des sols durant le chantier<br>Mesure 5 : Mettre en œuvre une démarche de maîtrise des risques de la pollution des eaux et des sols en phase chantier | Faible |
| | Exploitation | Très faible | Pâturage ovin à faible chargement, passage ponctuel d'engins agricoles pour la fauche mécanique des refus de pâturage, faible fréquence de passage pour la maintenance ou la sécurité | Négatif / permanent / réversible | Faible | Sans objet | Faible |
| **Relief** | Chantier | Faible | Pas de terrassements notables, quelques surfaçages possibles au droit des pistes lourdes et des plateformes des locaux techniques | Négatif / temporaire / réversible | Faible | Sans objet | Faible |
| | Exploitation | Très faible | Pas d'effet | - | Nul | Sans objet | Nul |
| **Eaux souterraines et superficielles** | Chantier | Modéré (eaux superficielles)<br>Faible sur la majorité de la ZIP (eaux souterraines)<br>Modéré à l'est de la ZIP (eaux souterraines) | Tassement des sols par la circulation d'engins, compactage du sol au niveau de la parcelle réservée à la base vie, des 4 réserves incendie, imperméabilisation au droit des bâtiments de la base vie (324 m²), risques d'érosion par le creusement de fouilles pour les postes de livraison (11,80 m³), les postes de transformation (40,30 m³), par le décapage des pistes lourdes (2 677 m³), la sous-station HTB (1 413 m³) et des aires de grutage (133 m³), et la création de tranchées. Risque de pollution par hydrocarbures, huiles et matières en suspension<br>Emprise de la bergerie sur 1 466 m² | Négatif / temporaire et long terme / réversible | Modéré | Mesure 1 : Mettre en place un Management environnemental du chantier (maître d'ouvrage)<br>Mesure 2 : Suivre et contrôler le management environnemental du chantier (responsable indépendant)<br>Mesure 4 : Limiter la modification des sols durant le chantier<br>Mesure 5 : Mettre en œuvre une démarche de maîtrise des risques de la pollution des eaux et des sols en phase chantier<br>Mesure 8 : Mettre en place un plan de gestion des déchets | Faible |

| Synthèse des impacts bruts et résiduels sur le milieu physique | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Thème** | **Phase** | **Sensibilité du milieu** | **Description de la nature et de l'importance de l'effet** | **Type d'effet** | **Impact brut** | **Mesures d'évitement et de réduction** | **Impact résiduel** |
| | Exploitation | Faible (eaux superficielles) | Tassement et imperméabilisation des sols pour les postes de transformation, de livraison, la sous-station HTB, les locaux d'exploitation, les réserves incendie et les pieux (7 954 m²), modification de l'infiltration des eaux au droit des pistes et plateformes (matériau perméable), effet « splash » favorisant l'érosion, modification des apports de pluie au sol, risque de pollution (huiles des transformateurs)<br>Emprise de la bergerie sur 1 466 m² | Négatif / long terme / réversible | Faible (tassement et imperméabilisation, écoulement et érosion) | Mesures de conception favorisant l'écoulement des eaux pluviales (espacement entre les modules, entre les rangées de modules)<br>Mesure 6 : Mettre en œuvre une démarche de maîtrise des risques de pollution des eaux et des sols en phase exploitation<br>Mesure 8 : Mettre en place un plan de gestion des déchets | Faible (tassement et imperméabilisation, écoulement et érosion) |
| | | Très faible (eaux souterraines) | | | Très faible (qualité des eaux) | | Très faible (qualité des eaux) |
| **Climat, qualité de l'air** | Chantier | Faible | Rejet de gaz à effet de serre et polluants liés au chantier, procédés de fabrication et engins | Négatif / temporaire / irréversible | Faible | Sans objet | Faible |
| | Exploitation | Favorable | Rejet de gaz à effet de serre et polluants évités par la production d'électricité à partir du rayonnement solaire | Positif / permanent | Fort | Sans objet | Fort |
| **Risques naturels** | Chantier | Jusqu'à modéré (risque de feu de forêt) | Risque de dégradation de la construction en raison de l'exposition au retrait-gonflement des sols argileux, de phénomènes climatiques extrêmes ou de la propagation d'un incendie | Négatif / peu probable | Modéré (risque incendie) | Respect des normes de construction permettant la résistance à ces conditions extrêmes<br>Mesure 3 : Réaliser une étude géotechnique avant travaux | Faible (risque incendie) |
| | Exploitation | Jusqu'à modéré (risque de feu de forêt) | Risque de dégradation de l'installation en raison de l'exposition au retrait-gonflement des sols argileux, du risque incendie et de phénomènes climatiques extrêmes (vent, gel, grêlons, etc.) | Négatif / peu probable | Nul (risque sismique, inondation, remontée de nappes) | Confinement des transformateurs et autres appareillages électriques dans des locaux parfaitement hermétiques<br>Mesure 7 : Mettre en œuvre des mesures de prévention et de lutte contre l'incendie | Nul (risque sismique, inondation, remontée de nappes) |
| | | | | | Faible (mouvements de terrain) | | Faible (mouvements de terrain) |
| | | | | | Modéré (risque incendie) | | Faible (risque incendie) |

*Tableau 119 : Synthèse des impacts sur l'environnement du parc agrivoltaïque - Milieu physique*

### 7.6.2 Synthèse des impacts sur le milieu humain

| Synthèse des impacts bruts et résiduels sur le milieu humain | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Thème** | **Phase** | **Sensibilité du milieu** | **Description de la nature et de l'importance de l'effet** | **Type d'effet** | **Impact brut** | **Mesures d'évitement et de réduction** | **Impact résiduel** |
| **Retombées économiques** | Chantier | Favorable | Prestations confiées à des entreprises locales / Création d'emplois localement | Positif / temporaire | Fort | Sans objet | Fort |
| | Exploitation | Favorable | Revenus fiscaux, location des terrains, entretien, maintenance, etc. | Positif / long terme | Fort | Sans objet | Fort |
| | | Faible | Impact du projet sur l'économie agricole | Positif / long terme | Modéré | Sans objet | Modéré |
| **Environnement acoustique** | Chantier | Modéré | Nuisances sonores dues à la circulation et à l'usage des engins de chantier et à la circulation des camions de transport | Négatif / temporaire / réversible | Faible | Mesure 9 : Adapter le chantier à la vie locale | Très faible |
| | Exploitation | Très faible | Émissions sonores du parc agrivoltaïque (locaux techniques) et de l'activité agricole | Négatif / long terme / réversible | Très faible | Sans objet | Très faible |
| **Effets d'optique** | Chantier | - | Pas d'effet | - | Nul | Sans objet | Nul |
| | Exploitation | - | Réflexions faibles<br>Étude d'éblouissement menée par Solaïs relative à l'analyse des impacts des usagers des routes D151 et D113A | Négatif / long terme / réversible | Modéré | Choix de modules traités anti-reflet<br>Mesure 28 : Plantation et renforcement de haies bocagères au sein et sur les pourtours du parc | Faible |
| **Usages du sol** | Chantier | Faible | Perturbation temporaire des usages agricoles | Négatif / temporaire / réversible | Fort (tassement et excavation du sol) | Mesure 11 : Assurer la compatibilité du projet avec la production agricole | Négatif modéré |
| | | Modéré | Déplacement des ruches avant la phase de chantier | Négatif / temporaire / réversible | Très faible | Sans objet | Nul |
| | Exploitation | Modéré | Ruches déplacées | Négatif / long terme / réversible | Nul | Sans objet | Nul |
| | | Faible | Usage multifonctionnel des sols combinant pâturage ovin et production d'électricité photovoltaïque<br>Potentialité agronomique limitée<br>Passage ponctuel d'engins agricoles pour la fauche des refus de pâturage | | Modéré (en cas d'absence de compatibilité avec l'agriculture) | Mesure 11 : Assurer la compatibilité du projet avec la production agricole | Faible |
| | Chantier et exploitation | Faible | Aucune intervention sur les boisements proches<br>Déplacement des ruches | Négatif / temporaire / réversible | Nul | Sans objet | Nul |
| **Servitudes et contraintes** | Chantier | Nul (aviation, électricité, gaz naturel, voie ferrée) | - | - | Nul | Sans objet | Nul |
| | | Faible (télécommunication, alimentation en eau potable) | Risque de dégradation de réseau et incompatibilité avec les servitudes d'utilité publique | Négatif / temporaire / réversible | Nul | Mesure 10 : Déclarer les travaux auprès des gestionnaires de réseaux | Nul |
| | | Modéré (ligne HTA aérienne) | Risque de dégradation de réseau | Négatif / temporaire / réversible | Faible | Mesure 10 : Déclarer les travaux auprès des gestionnaires de réseaux | Très faible |

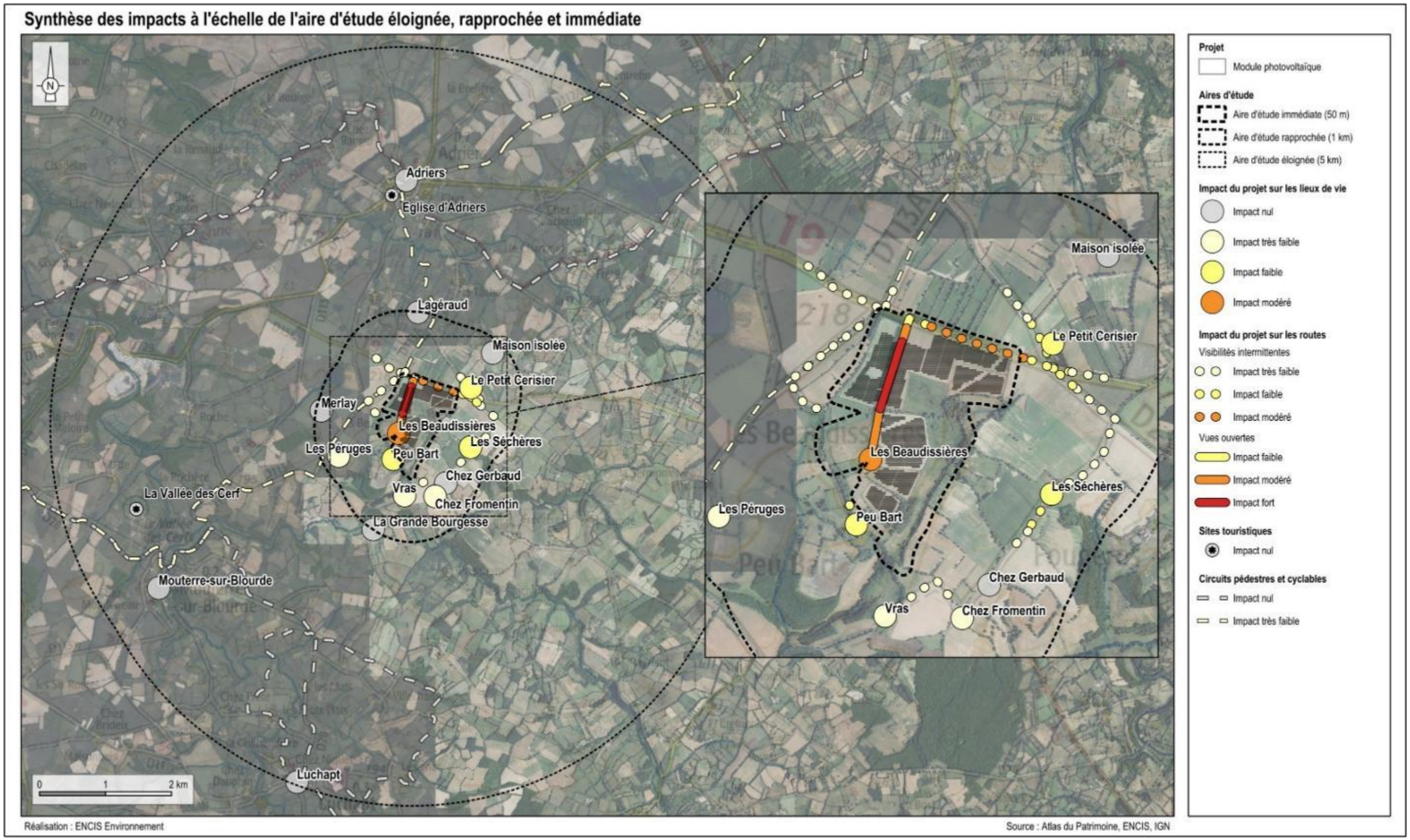
| Synthèse des impacts bruts et résiduels sur le milieu humain | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Thème** | **Phase** | **Sensibilité du milieu** | **Description de la nature et de l'importance de l'effet** | **Type d'effet** | **Impact brut** | **Mesures d'évitement et de réduction** | **Impact résiduel** |
| | Exploitation | Nul (aviation, électricité, télécommunication, gaz naturel, alimentation en eau potable, voie ferrée) | - | - | Nul | Sans objet | Nul |
| | | Très faible (ligne HTA aérienne) | Risque de dégradation de réseau | Négatif / temporaire / réversible | | | |
| **Patrimoine culturel et vestiges archéologiques** | Chantier | Faible (vestiges archéologiques) | Risque de dégradation ou destruction de vestiges archéologiques | Négatif / long terme / irréversible | Faible | Absence de vestiges connus sur le site<br>Mesure 12 : Déclarer toute découverte archéologique fortuite | Très faible |
| | Exploitation | Nul (vestiges archéologiques) | - | - | Nul | Sans objet | Nul |
| | Chantier et exploitation | Nul (patrimoine culturel) | - | - | Nul | Sans objet | Nul |
| **Risques technologiques** | Chantier et exploitation | Nul | - | - | Nul | Sans objet | Nul |
| **Déchets** | Chantier et exploitation | - | Huiles usagées, déchets verts, ordures ménagères et DIB | Négatif / temporaire / en partie recyclable | Modéré | Mesure 8 : Mettre en place un plan de gestion des déchets | Faible |
| | Démantèlement | - | Déchets métalliques, déchets de construction et de démolition, déchets photovoltaïques, déchets plastiques | Négatif / temporaire / en partie recyclable | Modéré | Mesure 8 : Mettre en place un plan de gestion des déchets | Faible |
| **Santé** | Chantier | - | Risque d'accident (très faible), risques d'effets sanitaires liés à l'ingestion ou l'inhalation de poussières ou de polluants (pollution accidentelle, gaz d'échappement, etc.) très faible, émissions sonores liées à l'utilisation des engins (faible à modéré aux Beaudissières), absence d'ambroisie. | Négatif / temporaire / faible probabilité | Faible | Respect des normes de sécurité et de construction<br>Mesure 1 : Mettre en place un Management environnemental du chantier (maître d'ouvrage)<br>Mesure 2 : Suivre et contrôler le management environnemental du chantier (responsable indépendant)<br>Mesure 5 : Mettre en œuvre une démarche de maîtrise des risques de la pollution des eaux et des sols en phase chantier<br>Mesure 8 : Mettre en place un plan de gestion des déchets<br>Mesure 9 : Adapter le chantier à la vie locale | Nul à faible |
| | Exploitation | - | Pollution atmosphérique évitée | Positif / long terme | Fort | Sans objet | Fort |
| | | - | Risques d'accident et de choc électrique (très faibles), risques d'effets sanitaires liés à l'inhalation de $SF_6$ (très faibles), émissions sonores (très faibles), effets liés aux champs électromagnétiques (nuls) | Négatif / peu probable | Faible | Mesure 6 : Mettre en œuvre une démarche de maîtrise des risques de pollution des eaux et des sols en phase exploitation<br>Mesure 8 : Mettre en place un plan de gestion des déchets<br>Installations aux normes de sécurité en vigueur<br>Accès interdit au public, affichage | Très faible |

*Tableau 120 : Synthèse des impacts sur l'environnement du parc agrivoltaïque - Milieu humain*

### 7.6.3 Synthèse des impacts sur le paysage et le patrimoine

| Synthèse des impacts bruts et résiduels sur le paysage et le patrimoine | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Thème** | **Phase** | | **Sensibilité** | **Description de la nature et de l'importance de l'effet** | **Impact brut** | **Mesures d'évitement et de réduction** | **Impact résiduel** | **Mesures d'accompagnement** |
| **Lieux de vie** | Chantier et exploitation | AEE | 2 nulles<br>1 très faible | Aucune relation visuelle avec les trois bourgs principaux en raison du contexte vallonné et boisé | 3 nuls | - | 3 nuls | - |
| | | AER | 5 nulles | Aucune relation visuelle en raison du relief et de la végétation | 5 nuls | Mesure 28 : Plantation et renforcement de haies bocagères au sein et sur les pourtours du parc | 5 nuls | - |
| | | | 4 faibles | Le recul d'implantation des modules ne permet que quelques échappées visuelles ponctuelles depuis Les Péruges, Vras et Chez Fromentin | 3 très faibles | | 4 très faibles | |
| | | | 2 modérées | Des perceptions filtrées sont possibles depuis Peu Bart, Les Séchères et Le Petit Cerisier | 3 faibles | | 2 faibles | |
| | | AEI | 1 forte | Le recul d'implantation des modules permet de ne pas saturer le paysage depuis des Beaudissières. Des haies bordent généralement les parcelles du projet permettant de filtrer les perceptions | 1 modéré | - | 1 modéré | - |
| **Axes de communication** | Chantier et exploitation | AEE | 2 nulles<br>3 très faibles | Aucune relation visuelle avec les routes principales en raison du contexte vallonné et boisé | 5 nuls | - | 5 nuls | - |
| | | AER | Plusieurs faibles à modérées | Le recul d'implantation des modules réduit les échappées visuelles. Des vues globalement filtrées sont possibles depuis les routes de l'AER | Globalement très faible à ponctuellement faible | Mesure 28 : Plantation et renforcement de haies bocagères au sein et sur les pourtours du parc | Très faible | - |
| | | AEI | Forte | Des vues proches de part et d'autre de la route menant au lieu de vie des Beaudissières sont possibles. Le recul d'implantation des modules réduit la prégnance du parc dans le paysage | 1 modéré à fort | - | 1 modéré à fort | - |
| | | | | Des vues proches mais filtrées sont possible depuis la D107 | 1 modéré | Mesure 28 : Plantation et renforcement de haies bocagères au sein et sur les pourtours du parc | 1 faible | |
| **Effets cumulés** | Chantier et exploitation | - | - | Quatre parcs ou projets éoliens aux alentours pouvant être perçus successivement mais pas de manière simultanée | Très faible | - | Très faible | - |
| **Patrimoine protégé et/ou reconnu** | Chantier et exploitation | AEE | Nulle | Aucun site recensé | Nul | - | Nul | - |
| | | AER | Nulle | Aucun site recensé | Nul | - | Nul | - |
| **Tourisme** | Chantier et exploitation | AEE | 2 nulles<br>4 très faibles | Aucune relation visuelle avec les sites touristiques en raison du contexte bocager et du recul d'implantation des modules | 6 nuls | - | 6 nuls | - |
| | | AER | 1 faible à modérée | Le recul d'implantation des modules ne permet que des visibilités partielles du projet depuis l'itinéraire cyclable | 1 très faible | - | 1 très faible | - |

*Tableau 121 : Synthèse des impacts sur l'environnement du parc agrivoltaïque – Paysage et patrimoine*




*Carte 118 : Synthèse des impacts bruts du projet à l'échelle des aires d'étude éloignée, rapprochée et immédiate*

### 7.6.4 Synthèse des impacts sur le milieu naturel

Le tableau suivant tient compte des impacts après la prise en compte des évitements effectués en phase de conception du projet.

Est ainsi à considérer un évitement de la totalité des zones aquatiques, des milieux humides portant les enjeux les plus élevés, des boisements, ainsi que de la quasi-totalité des haies, incluant les haies multistrates à fort intérêt écologique.

| Synthèse des impacts bruts et résiduels sur le milieu naturel | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Thème** | **Phase** | **Description de la nature et de l'importance de l'effet** | **Impact brut** | **Mesures d'évitement et de réduction** | **Impact résiduel** | **Mesures de compensation, d'accompagnement et modalités de suivi** |
| **Habitats naturels et flore** | Chantier | - Coupes de ligneux (37 mètres de haies arbustives) et débroussaillements (suppression de 6 mètres de lisières embroussaillées)<br>- Destruction ou altération de plusieurs milliers de mètres carrés d'habitats agricoles ouverts à très faibles enjeux (monocultures)<br>- Risque d'impacts directement liés aux travaux (écrasement de la végétation, tassement des sols, apports et/ou dispersion d'espèces exotiques envahissantes, etc.) | **Modéré** | - **Mesure 17** : Balisage des secteurs sensibles ;<br>- **Mesure 18** : Réduire le risque d'installation de plantes exotiques envahissantes ;<br>- **Mesure 19** : Entretien du couvert végétal extensif et sans produits phytosanitaires au sein et aux abords du parc ;<br>- **Mesure 23** : Adaptation des engins de chantier ;<br>- **Mesure 28** : Plantation et renforcement de haies bocagères au sein et sur les pourtours du parc. | **Non significatif** | <u>Compensation et accompagnement</u><br>- **Mesure 19** : Entretien du couvert végétal extensif et sans produits phytosanitaires au sein et aux abords du parc ;<br>- **Mesure 28** : Plantation et renforcement de haies bocagères au sein et sur les pourtours du parc.<br><u>Modalités de suivi</u><br>- Suivi environnemental du chantier<br>- Suivi écologique post-implantation |
| | Exploitation | - Coupe de ligneux (78 m de haie multistrates) lié à la modification des pratiques agricoles | **Fort** | - **Mesure 28 :** Plantation et renforcement de haies bocagères au sein et sur les pourtours du parc. | **Significatif** | |
| | | - L'ensemble des cultures au sein du parc (environ 44 ha) seront converties en prairies pâturées<br>- Altération de la végétation prairiale (incluant les prairies déjà existantes et celles converties) sous les panneaux (modification des conditions hydriques et lumineuses sous 11 ha) | **Fort** | - | **Fort** | |
| **Continuités écologiques** | Chantier et exploitation | - Destruction d'un linéaire de 37 m de haie arbustives à enjeu fort en tant que corridor écologique (linéaire en bon état de conservation et permettant des connexions importantes au sein des continuités écologiques locales)<br>- Coupe de ligneux (78 m de haie multistrates) lié à la modification des pratiques agricoles | **Fort** | - **Mesure 28** : Plantation et renforcement de haies bocagères au sein et sur les pourtours du parc. - | **Significatif** | <u>Compensation</u><br>- **Mesure 28** : Plantation et renforcement de haies bocagères au sein et sur les pourtours du parc. |

| Synthèse des impacts bruts et résiduels sur le milieu naturel | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Thème** | **Phase** | **Description de la nature et de l'importance de l'effet** | **Impact brut** | **Mesures d'évitement et de réduction** | **Impact résiduel** | **Mesures de compensation, d'accompagnement et modalités de suivi** |
| **Zones humide** | Chantier et exploitation | - Évitement total de toutes les zones humides (pédologiques, floristiques, bibliographiques) en phase de conception<br>- L'ensemble des cultures au sein du parc (environ 44 ha) seront converties en prairies pâturées, pour la fonctionnalité des zones humides pédologiques sur culture cela est probablement bénéfique (sous réserve d'une pression de pâturage pas trop forte). | **Faible** | - | **Faible** | - |
| **Avifaune** | Chantier | - Risque de mortalité, de dérangement, d'échec de reproduction<br>- Faible perte d'habitats : coupe 43 mètres de linéaires de haies arbustives taillées et de lisières embroussaillées, destruction quelques centaines de mètres carrés d'habitats agricoles ouverts à faibles enjeux (prairies mésophiles, cultures céréalières, etc.), les habitats de reports sont bien représentés à proximité | **Faible** | - **Mesure 24** : Adaptation du calendrier liée aux travaux afin d'éviter d'éventuels impacts durant la saison de reproduction<br>- **Mesure 23** : Adaptation de la vitesse des engins de chantier | **Faible (Non significatif)** | <u>Accompagnement</u><br>- **Mesure 19** : Gestion agricole extensive de la végétation prairial au sein du parc :<br><u>Compensation</u><br>- **Mesure 28**: Plantations de haies bocagères au sein et/ou à proximité du site<br><u>Modalités de suivi</u><br>- Suivi environnemental du chantier<br>- Suivi écologique post-implantation |
| | Exploitation | - Conversion des cultures céréalières en prairie pâturées (environ 43 ha), plus favorable à la reproduction de l'Alouette lulu et à l'alimentation d'une grande partie des espèces recensées | **Très faible** | - **Mesure 26** : Programmation des interventions humaines en dehors des périodes sensibles pour la faune<br>- **Mesure 27** : Restriction des périodes d'entretien des haies | **Très faible (Non significatif)** | |
| | | - Altération de l'habitat pour l'Alouette lulu, l'Alouette des champs et le Bruant proyer par le recouvrement des tables photovoltaïques (43 ha), les habitats de reports sont bien représentés à proximité<br>- Dérangement dû aux interventions techniques | **Faible** | | **Très faible (Non significatif)** | |
| **Chiroptères** | Chantier | - Destruction d'habitats de gîtes potentiels, les habitats de reports sont bien représentés à proximité<br>- Risque de mortalité lors de l'abattage des arbres | **Modéré** | - **Mesure 24** : Adaptation du calendrier liée aux travaux afin d'éviter d'éventuels impacts durant les périodes les plus sensibles (notamment, abattage des arbres sur une période limitant le risque de mortalité)<br>- **Mesure 25 :** Visite préventive et procédure non vulnérante d'abattage des arbres d'intérêt | **Faible (Non significatif)** | <u>Accompagnement</u><br>- **Mesure 28** : Plantations de haies bocagères au sein et/ou à proximité du site<br><u>Modalités de suivi</u><br>- Suivi environnemental du chantier<br>- Suivi écologique post-implantation |
| | Exploitation | - Reconversion des cultures céréalières en prairie pâturées potentiellement (cultures en bio initialement) plus favorables à l'alimentation des chiroptères | **Nul** | - Maintien de la trame noire existante (préconisation) | **Nul** | |
| | | - Altération des zones de déplacements et de chasse (couverture des milieux prairiaux par les panneaux photovoltaïques) | **Très faible** | | **Très faible (Non significatif)** | |

| Synthèse des impacts bruts et résiduels sur le milieu naturel | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Thème** | **Phase** | **Description de la nature et de l'importance de l'effet** | **Impact brut** | **Mesures d'évitement et de réduction** | **Impact résiduel** | **Mesures de compensation, d'accompagnement et modalités de suivi** |
| **Faune « terrestre »** | Chantier | - Faible perte d'habitats pour l'herpétofaune (coupe de 37 ml de haies arbustives et 6 ml de lisières embroussaillées), les habitats de reports sont bien représentés à proximité ;<br>- Risque de dérangement, voire de mortalité durant les travaux. | **Fort** | - **Mesure 24** : Adaptation du calendrier liée aux travaux afin d'éviter d'éventuels impacts durant les périodes les plus sensibles ;<br>- **Mesure 17** : Balisage des secteurs sensibles (zones humides) ;<br>- **Mesure 20** : Mise en place de gites artificiels en branchages issus des produits de coupe ;<br>- **Mesure 21** : Limitation des risques de mortalité de la faune terrestre dans les tranchées de raccordement ;<br>- **Mesure 23** : Limitation de la vitesse des engins de chantier. | **Non significatif** | <u>Compensation et accompagnement</u><br>- **Mesure 19** : Mise en place d'une gestion extensive au sein et aux abords du parc ;<br>- **Mesure 20** : Mise en place de gites artificiels en branchages issus des produits de coupe ;<br>- **Mesure 28** : Plantation et renforcement de haies bocagères au sein et sur les pourtours du parc.<br><br><u>Modalités de suivi</u><br>- Suivi environnemental du chantier<br>- Suivi écologique post-implantation |
| | Exploitation | - Reconversion des monocultures en prairies pâturées, d'un intérêt écologique plus important pour une grande partie des espèces concernées ;<br>- Ombrage de la végétation par les tables photovoltaïques (impact sur la thermorégulation des reptiles, altération de l'habitat pour les insectes) ;<br>- Risque de dérangement, voire de mortalité durant les interventions techniques ;<br>- Rupture de continuités écologiques liée à la clôture. | **Faible** | - **Mesure 22** : Adaptation de la clôture en faveur de la conservation des continuités écologiques (maillage large et ouvertures larges à intervalle régulier) ;<br>- **Mesure 26** : Interventions humaines sur site réalisées le plus possible en dehors des périodes sensibles, sauf situation impérative ou urgente et activités agricoles | **Non significatif** | |

*Tableau 122 : Synthèse des impacts sur l'environnement du parc agrivoltaïque – Milieu naturel*

## 7.7 Évolution probable de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet

L'évolution de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet est une interrelation entre l'évolution tendancielle décrite précédemment (cf. 3.5) et les effets du projet décrits précisément dans les chapitres consacrés à l'analyse des impacts.

Les effets principaux de la mise en œuvre et de l'exploitation du parc agrivoltaïque sont :

- les effets positifs relatifs à la réduction des émissions de gaz à effet de serre ;
- les effets positifs relatifs à la réduction de l'usage des énergies fossiles ;
- les modifications des perceptions du paysage ;
- etc.

Ces effets viendront s'ajouter ou se soustraire aux dynamiques actuelles de l'environnement relatives au changement climatique et/ou à l'évolution de l'activité humaine et de l'activité économique locale.

### 7.7.1 Milieu physique

La création du parc agrivoltaïque, par la production d'énergie renouvelable, pourra participer à freiner l'évolution du climat et ses conséquences sur l'environnement.

Le projet entraînera des effets très réduits et localisés sur le milieu physique (décapage des sols accueillant les aménagements, création de tranchées, etc.) qui n'auront pas de retombées en termes d'évolution probable sur une durée de 40 ans.

### 7.7.2 Contexte socio-économique

Comme précisé dans le chapitre 7.2.3, le projet agrivoltaïque des Beaudissières ne modifiera que faiblement la tendance de l'activité agricole locale.

La présence d'éléments de grande superficie aura une incidence non négligeable sur l'évolution du cadre de vie (cf. partie 7.2.2).

Le projet agrivoltaïque ne participera pas à l'évolution de l'ambiance acoustique des lieux (cf. partie 7.2.2).

### 7.7.3 Paysage

Le paysage évoluera en raison des tendances décrites au chapitre 3.5. Néanmoins, le projet ajoute des évolutions notables. Le parc agrivoltaïque aura une incidence visuelle qui participera à l'évolution des paysages. Le paysage sera perçu différemment, comme cela est décrit au chapitre 7.4.

Notons que le projet participe à la réduction des émissions de gaz à effet de serre et du changement climatique qui risquent de bouleverser les paysages actuels.

### 7.7.4 Biodiversité

La mise en œuvre du projet entrainera des impacts résiduels non significatifs, sur les habitats naturels, la flore et la faune, voire positif en lien avec la conversion des cultures céréalières en prairies permanentes (cf. chapitre 7.5.3.2). Il est aussi à prendre en compte les effets globalement attendus à une plus large échelle temporelle et spatiale, ainsi que le contexte en évolution dans lequel ce projet s'inscrit (tableau suivant).

| Évolution identifiée | Description | Mise en œuvre du projet | Conséquence sur la tendance |
|---|---|---|---|
| **Changement climatique** | Causes multifactorielles, conséquences multiples et complexes à mesurer à l'échelle locale : évolution des températures et de la pluviométrie, augmentation de la puissance et de la récurrence des phénomènes météorologiques extrêmes (canicules, sécheresses, ou à l'inverse, fortes pluies).<br>Ainsi, des atteintes sur les habitats et les espèces, notamment les plus spécialistes (souvent menacées) sont à prévoir. Les habitats boisés et les milieux aquatiques et humides sont et continueront d'être particulièrement impactés par ces conditions. | **Oui** | Le projet s'inscrira dans une démarche de développement durable en participant à la réduction des émissions de gaz à effet de serre et du changement climatique qui bouleverse les conditions actuelles favorables à la biodiversité.<br>La conversion des cultures céréalières en prairies permanente, ainsi que les plantations de haies arbustives prévues (visibilité des installation) participeront à la séquestration du carbone. |
| | | **Non** | La tendance décrite se maintiendra au même rythme localement. |
| **Rotation des cultures, changement des pratiques agricoles, remembrement** | La tendance est plutôt à l'agrandissement des parcelles agricoles, à la destruction des haies, aux cultures conventionnelles (non biologiques) monospécifique et consommatrices en eau (maïs, par exemple). | **Oui** | Le projet prévoit une conversion des cultures céréalières et des prairies améliorées en prairies permanentes gérées de manière extensive. Par ailleurs, des plantations de haies arbustives sont aussi prévues (visibilité des installation).<br>Ces mesures participeront à l'amélioration des milieux localement et renforceront les continuités écologiques (réservoirs et corridors). Cela permettra d'offrir des niches écologiques pour les espèces sensibles aux impacts liés à l'intensification agricole. |
| | | **Non** | Si la tendance décrite se révèle localement, il est à prévoir de nouvelles disparitions de haies et de milieux prairiaux. Cela favoriserait la fragmentation et l'appauvrissement des milieux, impactant de manière notable la biodiversité considérée. |

*Tableau 123 : Évolution probable de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet*

## 7.8 Effets cumulés avec les projets existants ou approuvés

Dans ce chapitre, une analyse des effets cumulés du projet avec les « projets existants ou approuvés » est réalisée en conformité avec le Code de l'environnement.

Les effets cumulés sont les changements subis par l'environnement en raison d'une action combinée avec d'autres « projets existants ou approuvés ». Cela signifie que l'effet de l'ensemble des structures pourrait avoir un effet global plus important que la somme des effets individuels.

D'après l'article R.122-5 du Code de l'environnement, « *les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés.*

*Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés.*

*Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :*

- *ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R.181-14 et d'une consultation du public,*
- *ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.* »

### 7.8.1 Inventaire des projets existants ou approuvés

Les projets existants ou approuvés, ayant fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale et d'une enquête publique sont disponibles sur les sites internet des Préfectures de la Haute-Vienne et de la Vienne.

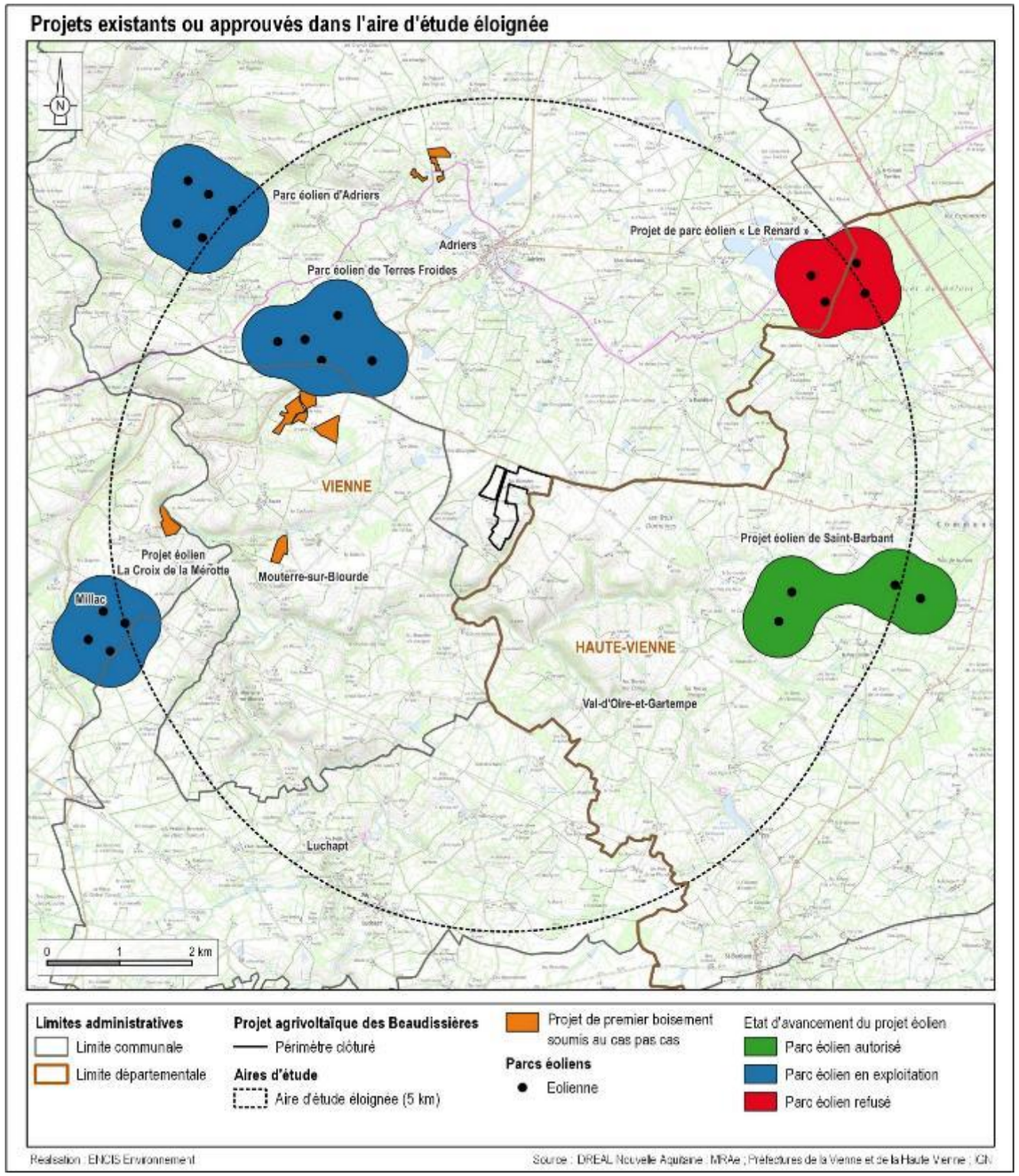
Ceux ayant fait l'objet d'une évaluation environnementale et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public sont listés sur les sites internet de la DREAL Nouvelle-Aquitaine et des MRAe.

Les bases de données ont été consultées en mai 2025. Les recherches ont été effectuées pour les années 2020 à 2025.

Dans l'aire d'étude éloignée, nous avons recensé 11 projets qui pourraient être susceptibles de présenter des effets cumulés avec le projet de parc agrivoltaïque. Ils sont recensés dans le tableau suivant.

| Type de projet | Description du projet | Communes concernées | Distance au projet |
|---|---|---|---|
| **Boisement** | Premier boisement d'environ 6,86 ha pour plantation de feuillus et résineux | Mouterre-sur-Blourde (86) | 2,1 km |
| **Énergie renouvelable** | Parc éolien de Terres Froides | Adriers (86) | 2,2 km |
| **Boisement** | Premier boisement de 6 ha | Adriers (86) | 2,4 km |
| **Boisement** | Premier boisement d'environ 2,65 ha en essences forestières | Adriers (86) | 2,6 km |
| **Boisement** | Premier boisement d'environ 4 ha pour la plantation d'un bois de feuillus | Mouterre-sur-Blourde (86) | 2,7 km |
| **Énergie renouvelable** | Projet éolien de Saint-Barbant | Val-d'Oire-et-Gartempe (87) | 3,6 km |
| **Boisement** | Premiers boisement | Adriers (86) | 4,0 km |
| **Boisement** | Premier boisement compensateur d'environ 6,1 ha au lieu-dit Les Fonds | Millac (86) | 4,1 km |
| **Énergie renouvelable** | Projet de parc éolien « Le Renard » | Val-d'Oire-et-Gartempe (87) et Adriers (86) | 4,5 km |
| **Énergie renouvelable** | Parc éolien d'Adriers | Adriers (86) | 5,1 km |
| **Énergie renouvelable** | Projet éolien La Croix de la Mérotte | Millac (86) | 5,2 km |

*Tableau 124 : Inventaire des projets existants ou approuvés dans l'aire d'étude éloignée*




*Carte 119 : Projets existants ou approuvés au sein de l'aire d'étude éloignée*

### 7.8.2 Impacts cumulés sur le milieu physique

Le projet agrivoltaïque des Beaudissières engendrera une imperméabilisation des sols évaluée de faible, après l'application des mesures de réduction adaptées. De plus, le cumul des surfaces imperméabilisées est faible en raison du nombre limité de projet connus et de leur nature peu ou pas imperméabilisante (parcs éoliens et boisements). Par ailleurs, des mesures sont prises afin de limiter les modifications d'écoulement et d'infiltration de l'eau dans le sol (cf. chapitre 8.2.2). Il n'y a pas d'impact cumulé sur les zones humides du territoire. Enfin, le projet des Beaudissières, couplé aux projets éoliens du secteur, participera à la transition énergétique du territoire et viendra renforcer la lutte contre le changement climatique.

***Compte-tenu de la distance séparant les projets et des mesures mises en œuvre, les effets cumulés sont considérés comme faibles sur le milieu physique.***

### 7.8.3 Impacts cumulés sur le milieu humain

Compte-tenu de la distance séparant le projet agrivoltaïque des Beaudissières avec les autres projets recensés, aucun effet cumulé relatif aux nuisances de voisinage ne sera possible (ex : bruit, risque de rejet de poussière et de polluants).

Il est également à noter que le projet agrivoltaïque engendrera de nouvelles retombées économiques locales, tout comme les projets éoliens, ce qui constitue un impact positif.

***Les effets cumulés sont donc faibles sur le milieu humain.***

### 7.8.4 Impacts cumulés sur le paysage et le patrimoine

Le projet à venir des Beaudissières se situe dans un rayon de 5 km au sud-ouest de deux parcs éoliens en exploitation (parc éolien d'Adriers et parc éolien des Terres Froides). Deux projets éoliens autorisés sont également situés à proximité (projet éolien de Saint-Barbant à l'est et projet éolien de la Croix de la Mérotte à l'ouest). Ces projets d'énergies renouvelables, localisés sur la Carte 119, intègrent des éléments hauts dans le paysage, pouvant être perçus de loin. Le projet agrivoltaïque des Beaudissières n'est, quant à lui, que peu visible à plus de 50 m du site. Les points de vue permettant de percevoir simultanément un projet éolien et le projet agrivoltaïque sont donc rares, voire inexistants.

Étant donné que plusieurs projets sont implantés à proximité dans un rayon de 5 km, la perception successive de différentes structures d'énergie renouvelable peut être possible pour un observateur circulant sur le territoire.

***L'effet cumulé du projet des Beaudissières avec les projets existants ou approuvés est jugé très faible.***

### 7.8.5 Impacts cumulés sur le milieu naturel

Concernant le milieu naturel, l'impact lié à la présence d'effets cumulés est faible. En effet les impacts du projet sont surtout sur le chantier avec des coupes qui sont compensées. Si les coupes de haies et d'arbres sont également compensées pour un ratio d'au moins deux pour un sur les projets éoliens autour, l'impact cumulé sur la perte de corridor est faible. Cependant cette information n'est pas connue.

Les impacts en phase d'exploitation ne sont eux pas comparables avec les projets éoliens autour : il n'y en a pas pour le projet agrivoltaïque de par la mise en place des mesures (interventions en dehors des périodes favorables, etc.).

***Les effets cumulés sont donc faibles sur le milieu naturel dès lors que les projets autour respectent également la mise en place de mesures de compensation robustes sur les continuités écologiques et corridors.***

# 8 Mesures d'évitement, de réduction, de compensation, d'accompagnement et modalités de suivi

Les alinéas 8° et 9° de l'article R.122-5 du Code de l'environnement précisent les éléments que l'étude d'impact doit contenir :

*« Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :*

*- éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;*

*- compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.*

*La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5° ;*

*Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ; »*

Les différentes études et préconisations réalisées dans le cadre de l'élaboration de la présente étude d'impact sur l'environnement ont guidé le dimensionnement du projet retenu. Cette partie permet de présenter les mesures d'évitement, de réduction, de compensation, d'accompagnement et de suivi qui en découlent. Certaines d'entre elles ont déjà été exposées dans les parties précédentes puisqu'elles ont été intégrées dans la conception du projet, d'autres sont à envisager pour les phases de construction, d'exploitation et de démantèlement à venir.

Les diverses mesures prises dans le cadre du développement du projet sont définies selon un principe chronologique qui vise à éviter ou supprimer les impacts en amont du projet, à réduire les impacts du projet retenu et enfin compenser les impacts négatifs significatifs qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits (« démarche ERC ») :

**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 significatif 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 pas pu être évité ni suffisamment réduit, pour permettre 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.

**Modalité de suivi :** modalité visant à apprécier l'efficacité des mesures et les impacts réels lors de l'exploitation.

Afin d'assurer leur efficience dans la durée, l'essentiel des renseignements suivants est associé à chacune des mesures :

- Nom et numéro de la mesure ;
- Type de mesure (évitement, réduction, compensation, accompagnement) ;
- Nomenclature de la mesure selon le Guide THEMA[60] ;
- Impact potentiel identifié ;
- Objectif et résultats attendus de la mesure ;
- Impact résiduel ;
- Description de la mesure et des moyens ;
- Faisabilité administrative ;
- Coût prévisionnel ;
- Échéance et calendrier ;
- Identification du responsable de la mesure.

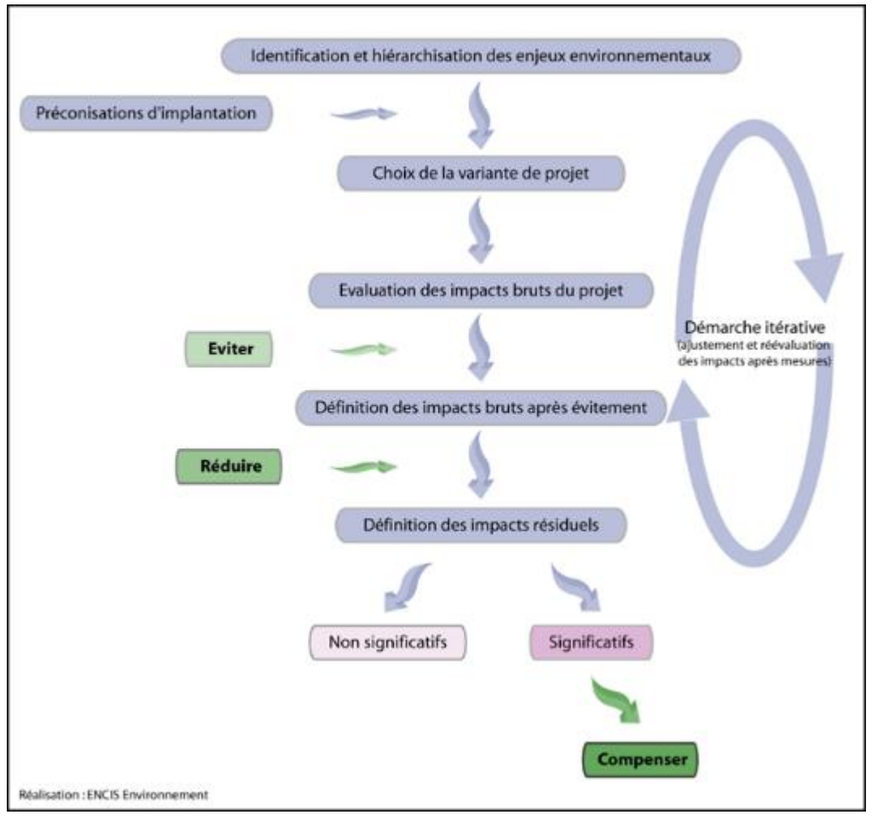



*Figure 67 : Illustration de la démarche ERC « Éviter – Réduire – Compenser »*

[60] Évaluation environnementale – Guide d'aide à la définition des mesures ERC, CGDD, Janvier 2018

## 8.1 Les mesures d'évitement et de réduction des impacts en phase conception

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.

### 8.1.1 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 d'un projet évitant la totalité des zones humides et optimisant la superficie nécessaire, avec le choix d'un matériau limitant au maximum l'imperméabilisation ;
- choix de solutions techniques adaptées permettant de limiter 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 1,50 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 largeur des rangées (4,50 m), leur espacement (7,00 m) et l'espacement entre les modules (2 cm environ) 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 ;
- conservation des fossés hydrauliques à ciel ouvert et des plans d'eau ;
- maintien du couvert végétal (passage de cultures à des prairies permanentes).

### 8.1.2 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 d'une exploitation agricole du territoire et la valorisation des parcelles ;
- limitation de la surface recouverte par les panneaux à environ 25 % par rapport à l'emprise clôturée du projet et des aménagements externes. Le taux de couverture moyen, à l'échelle des parcelles agricoles à considérer au titre de l'art. R. 314-108 du Code de l'énergie, est de 39 %.

### 8.1.3 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 ;
- épousant le relief et en soulignant la pente avec les rangées de panneaux ;
- limitant les hauteurs des structures à 2,97 m ;
- conservant un couvert végétal sous les panneaux ;
- limitant la longueur des chemins engravillonnés ;
- favorisant des teintes en harmonie avec le contexte environnant pour les locaux techniques ;
- renforçant la haie en bordure nord du parc, le long de la route D151/107.

### 8.1.4 Milieu naturel

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

- la totalité des haies multistrates ;
- la plupart des haies arbustives d'intérêt (hors haies arbustives taillées) ;
- la totalité des stations d'espèces floristiques patrimoniales ;
- la totalité des milieux aquatiques et zones humides ;
- la totalité des milieux humides d'intérêt (hors prairies humides améliorées) ;
- la totalité des boisements.

## 8.2 Les mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement en phase chantier et exploitation

Des mesures connexes d'évitement, de réduction, de compensation ou d'accompagnement viennent améliorer ou garantir une meilleure insertion environnementale du projet durant le chantier comme pendant l'exploitation. Elles sont présentées dans ce chapitre.

### 8.2.1 Un chantier avec une démarche qualité environnementale

**Mesure 1 : Mettre en place un Management environnemental du chantier (maître d'ouvrage)**

**Type de mesure :** Mesure de réduction
**Nomenclature :** R1-1e et R2-1t – Autre
**Impact potentiel identifié :** Impacts sur l'environnement liés aux opérations de chantier
**Objectif de la mesure :** Maîtriser et réduire les impacts liés aux opérations de chantier
**Description de la mesure :** Durant le chantier, le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre mettront en place un Système de Management Environnemental (SME). Le SME se traduit par une présence régulière (visite hebdomadaire) d'une personne habilitée de l'entreprise. Ce responsable a connaissance des enjeux identifiés durant l'étude d'impact concernant aussi bien l'hygiène et la sécurité, la prévention des pollutions et des nuisances, la gestion des déchets, la préservation des sols, des eaux superficielles et souterraines ou de la faune et de la flore. Ainsi, elle veille à l'application de l'ensemble des mesures environnementales du chantier. Elle coordonne, informe et guide les intervenants du chantier. Notamment, tout nouvel arrivant sur site (sous-traitant, visiteur) recevra un « Plan de démarche qualité environnementale du chantier » au sein duquel les consignes et bonnes pratiques du chantier lui seront présentées.
**Coût prévisionnel :** 20 journées d'intervention, soit 10 000 €
**Calendrier :** Durée du chantier
**Responsable :** Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier

Parallèlement, un bureau indépendant spécialisé en Management environnemental interviendra également sur le chantier :

**Mesure 2 : Suivre et contrôler le management environnemental du chantier (responsable indépendant)**

**Type de mesure :** Mesure de réduction
**Nomenclature :** R1-1e et R2-1t – Autre
**Impact potentiel identifié :** Impacts sur l'environnement liés aux opérations de chantier
**Objectif de la mesure :** Assurer la coordination environnementale du chantier, la mise en place des mesures associées, contrôler et réduire les impacts liés aux opérations de chantier
**Description de la mesure :** Une prestation d'assistance au Maître d'Ouvrage sera assurée par un cabinet indépendant pour assurer le suivi et le contrôle du management environnemental réalisé par le maître d'ouvrage. La démarche comprendra les étapes suivantes :

- visite du site par un environnementaliste/écologue en amont du chantier (état des lieux) ;
- réunion de pré-chantier ;
- rédaction du « Plan de démarche qualité environnementale » du chantier ;
- balisage des secteurs sensibles ;
- visites de suivi du chantier : contrôle du respect des mesures et état des lieux des impacts du chantier ;
- réunion intermédiaire ;
- visite de réception environnementale du chantier ;
- rapport d'état des lieux du déroulement du chantier et, le cas échéant, proposition de mesures correctives.

Les réunions de chantier et les rendus des rapports seront suivis de l'affichage d'un compte-rendu à l'entrée du site. Ces rapports seront remis au maître d'ouvrage. Ce suivi permettra de s'assurer que les mesures d'évitement, de réduction et de compensation seront bien appliquées par le maître d'ouvrage.
**Coût prévisionnel :** 10 journées de travail, soit 7 500 €
**Calendrier :** Durée du chantier
**Responsable :** Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier - Écologue indépendant

### 8.2.2 Les mesures pour le milieu physique durant les phases chantier et exploitation

**Mesure 3 : Réaliser une étude géotechnique avant travaux**

**Type de mesure :** Mesure d'évitement
**Nomenclature :** E3-1c – Autre
**Impact potentiel identifié :** Dégradation du milieu physique en cas d'apparition de risques naturels (mouvement de terrain, effondrement, retrait-gonflement des argiles, remontée de nappes, etc.)
**Objectif de la mesure :** Définir précisément les caractéristiques des fondations, procéder à un dimensionnement adapté à la nature du sous-sol et maîtriser les aléas géologiques et géotechniques
**Description de la mesure :** Avant la construction, le maître d'ouvrage fera réaliser une étude géotechnique, afin de définir pleinement les propriétés mécaniques et les risques liés au sous-sol. Elle consiste à réaliser des sondages sur site (carottés, pressiométriques, etc.), des mesures géophysiques et/ou hydrogéologiques, des essais en laboratoire, etc. Cette étude constituera la base des notes de calcul de dimensionnement des fondations, permettant de justifier de la stabilité des ouvrages.
**Coût prévisionnel :** Intégré aux coûts du chantier
**Calendrier :** En amont de la phase chantier
**Responsable :** Maître d'ouvrage – Bureau d'ingénierie géotechnique

**Mesure 4 : Limiter la modification des sols durant le chantier**

**Type de mesure :** Mesure de réduction
**Nomenclature :** R2-1c et R2-1e – Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais) et Dispositif préventif de lutte contre l'érosion des sols
**Impact potentiel identifié :** Impacts sur les sols (ornières, tassements, modification des horizons) liés aux opérations de chantier
**Objectif de la mesure :** Maîtriser et réduire la modification des sols et leur dégradation

**Description de la mesure :**

- les travaux de chantier nécessitant les engins les plus lourds seront privilégiés par temps sec pour limiter les risques de compaction du sol. Des engins légers avec des pneus basse pression seront utilisés tant que possible ;
- les engins utilisés pour enfoncer les pieux, monter les structures et acheminer les modules ou câbles électriques seront des engins légers ;
- les poids lourds stockeront les éléments de l'installation sur la zone prévue à cet effet ;
- un plan de circulation permettra de concentrer les trajets des engins sur des axes précis. Cela évitera la circulation sur l'ensemble de la parcelle ;
- les tranchées réalisées pour le raccordement électrique seront remblayées au plus vite pour éviter toute forme de drainage de l'eau ;
- la terre végétale sera réutilisée sur le site ou valorisée sur un autre site.

**Coût prévisionnel :** Intégré aux coûts conventionnels
**Calendrier :** Durant le chantier
**Responsable :** Maître d'ouvrage – Coordinateur de chantier

**Mesure 5 : Mettre en œuvre une démarche de maîtrise des risques de la pollution des eaux et des sols en phase chantier**

**Type de mesure :** Mesures de réduction
**Nomenclature :** R2-1d – Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier

**Impact potentiel identifié :** Pollution des eaux et des sols (hydrocarbures, huile, MES) liée aux opérations de chantier
**Objectif de la mesure :** Éviter la pollution des eaux et des sols et leur dégradation
**Description de la mesure :**

- **Ravitaillement des gros engins et stockage de carburant**

Le ravitaillement des gros engins de chantier se fera par la technique dite de « bord à bord », éliminant ainsi tout risque lié à un stockage de carburant de longue durée sur site.
Le stockage de carburant pour le petit matériel portatif s'effectue dans une cuve à double paroi placée sur la base vie ; des contrôles hebdomadaires ont lieu pour s'assurer de l'absence de fuite.

- **Entretien régulier des engins**

Un entretien régulier des engins permettra de prévenir les fuites d'huiles, d'hydrocarbures ou autres polluants sur le site. Les opérations d'entretien des engins seront effectuées à l'extérieur du site dans des ateliers spécialisés.

- **Mise à disposition d'un kit anti-pollution propre**

Un kit anti-pollution (absorbant spécifique) sera disponible par équipe. Il est à placer sous la fuite entre son apparition et son traitement. Il s'agit là d'éviter toutes pollutions du sol. S'il s'avère que de la terre est souillée, celle-ci est pelletée immédiatement avec le kit anti-pollution souillé et ils sont évacués dans un conteneur spécifique afin d'éviter toute propagation de la fuite dans les couches profondes du sol et vers les milieux aquatiques.

- **Mise en place d'équipements sanitaires**

La base vie du chantier sera pourvue d'un bloc sanitaire autonome. Aucun rejet d'eaux usées n'est à envisager. Des sanitaires mobiles chimiques seront mis en place pour les ouvriers. Les effluents seront pompés régulièrement et envoyés en filière de traitement adaptée.
**Coût prévisionnel :** Intégré aux coûts conventionnels
**Calendrier :** Durant le chantier
**Responsable :** Maître d'ouvrage – Coordinateur de chantier

**Mesure 6 : Mettre en œuvre une démarche de maîtrise des risques de pollution des eaux et des sols en phase exploitation**

**Type de mesure :** Mesures d'évitement et de réduction
**Nomenclature :** E3-2a et R2-2q – Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu et Dispositif de gestion et traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes

**Impact potentiel identifié :** Pollution des eaux et des sols (hydrocarbures, huile) liés aux opérations de maintenance durant le fonctionnement du parc
**Objectif de la mesure :** Éviter la pollution des eaux et des sols et leur dégradation
**Description de la mesure :**

- aucun stockage d'hydrocarbure n'aura lieu sur le site durant l'exploitation ;
- les transformateurs à bain d'huile seront étanches et équipés de bacs de rétention ;
- les véhicules et engins de maintenance ou d'entretien seront tenus en bon état par un contrôle et un entretien réguliers pour éviter toute fuite d'hydrocarbure sur le site. Les opérations d'entretien des engins seront effectuées à l'extérieur du site, dans des ateliers spécialisés ;
- aucun désherbant ou autre produit phytosanitaire ne sera utilisé ;
- l'entretien sera assuré principalement par l'activité agricole de pacage ovin ;
- aucun produit de lavage ne sera utilisé.

**Coût prévisionnel :** Intégré aux coûts conventionnels
**Calendrier :** Durant l'exploitation
**Responsable :** Maître d'ouvrage – Exploitant

**Mesure 7 : Mettre en œuvre des mesures de prévention et de lutte contre l'incendie**

**Type de mesure :** Mesures d'évitement et de réduction permettant de rendre le projet conforme à la réglementation
**Nomenclature :** E3-2d et R2-2r – Autre
**Impact potentiel identifié :** Risque d'incendie se propageant dans le parc et à l'extérieur
**Objectif de la mesure :** Aménager le parc dans des conditions permettant d'assurer la sécurité contre l'incendie et d'éviter la propagation
**Description de la mesure :** La sécurité incendie s'organisera autour des mesures suivantes :

- le brûlage sera strictement interdit sur le chantier ;
- chaque engin sera pourvu d'un extincteur adapté aux feux de solides ;

- le stockage de carburant pour le matériel portatif sera équipé d'un extincteur adapté aux feux d'hydrocarbures ;
- les préconisations du SDIS seront respectées (cf. Annexe 1 de l'étude d'impact) :
  - prévoir une **piste interne de 5 mètres de large ceinturant le parc et débroussaillée de part et d'autre sur une largeur de 10 mètres ;**
  - **enfouir les câbles d'alimentation** ;
  - **isoler les postes de livraison, le local onduleur ainsi que les installations présentant des risques importants d'incendie par des parois coupe-feu de degré 2 heures** ;
  - installer une coupure générale électrique unique pour l'ensemble du site ;
  - installer, dans les locaux onduleurs et postes de livraison, des extincteurs portatifs appropriés aux risques ;
  - aménager une réserve d'eau ou une citerne souple d'au moins **120 m$^3$** conformément aux dispositions du règlement départemental de la défense extérieure contre l'incendie ;
  - mettre en place un dispositif de protection (grille/grillage) pour éviter tout accident ;
  - informer le groupement prévision du SDIS de la Vienne de la réalisation des travaux afin d'effectuer un essai de mise en aspiration et recenser le(s) point{s) d'eau.

En mars 2025, Neoen a échangé avec le SDIS 86. Ce dernier a indiqué la longueur du recul à prévoir entre le périmètre clôturé du projet et la végétation périphérique :

- recul de **10 m des boisements de 5 000 m² ou plus** ;
- recul de **5 m des haies simples**.

Suite à cet échange, le porteur de projet Neoen a précisé qu'il n'était **pas tenu de prévoir des pistes périphériques externes**.

**Coût prévisionnel :** Intégré aux coûts conventionnels
**Calendrier :** Durant le chantier et l'exploitation
**Responsable :** Maître d'ouvrage – Exploitant - SDIS

### 8.2.3 Les mesures pour le milieu humain durant les phases chantier et exploitation

**Mesure 8 : Mettre en place un plan de gestion des déchets**

**Type de mesure :** Mesures de réduction permettant de rendre le projet conforme à la réglementation
**Nomenclature :** R2-2r et R2-1t – Autre

**Impact potentiel identifié :** Production de déchets et risque de dissémination dans l'environnement
**Objectif de la mesure :** Limiter, traiter, valoriser et recycler les déchets
**Description de la mesure :** Dans le but de limiter la production de déchets, de sécuriser leur stockage sur site et d'assurer leur transfert vers les stations de collecte et de recyclage adaptées, Neoen mettra en place un Plan de gestion des déchets du chantier de construction, de l'exploitation et du chantier de démantèlement du parc agrivoltaïque. Le site sera par ailleurs remis en état à la fin de l'exploitation. Les modalités du stockage et du traitement des déchets par phase sont les suivantes :

- **Pendant les phases de chantier :**

Pour l'installation du parc solaire, il faudra d'abord stocker les déchets avant de les envoyer dans les centres de collecte adaptés :

- <u>Déchets verts :</u>

Les arbres coupés seront valorisés (selon leur qualité : pâte à papier, bois de chauffage, construction, etc.), de même que les souches. Les branches et autres déchets verts non valorisables en énergie ou en papier seront envoyés en compostage.

- <u>Terre végétale :</u>

La terre végétale sera conservée, stockée sur une aire réservée à cet effet et réutilisée sur place à l'issue du chantier. Le cas échéant, la terre végétale sera exportée pour être valorisée sur un autre site.

- <u>Gravats / sables :</u>

Les déblais et éventuels gravats seront stockés en bordure haute du site, de sorte à ne pas empêcher l'écoulement des eaux. Ils seront ensuite envoyés dans les centres de collecte des déchets inertes ou réutilisés sur site pour le comblement des tranchées.

- <u>Déchets Industriels Banals (DIB), emballages :</u>

Les déchets recyclables (bois, carton, métal, emballages ménagers) seront triés, collectés et récupérés via les filières de recyclage adéquates. Les déchets industriels banals (DIB), non valorisables, seront évacués vers une installation de stockage des déchets.

- <u>Ordures ménagères</u>

Les déchets du personnel de chantier seront triés, mis en sac et collectés.



Le **tri sélectif des déchets** sera mis en place sur le chantier via des **conteneurs spécifiques situés dans une zone dédiée de la base vie**, afin de limiter la dispersion des déchets sur le site. Cette zone déchets sera présente sur site jusqu'à la mise en service. Le chantier devra être nettoyé tous les soirs.
Les déchets ne seront pas brûlés sur place.
Les déchets dangereux (*a minima*) feront l'objet d'un bordereau de suivi.
Un bilan du traitement des déchets sera présenté périodiquement au maître d'ouvrage.

- **Pendant l'exploitation :**

Les bacs de rétention d'huile seront régulièrement contrôlés et vidés le cas échéant dans une cuve spéciale située au niveau des postes transformateurs.
Les autres déchets seront stockés dans des conteneurs. Aucun déchet ne sera laissé sur place. Selon leur type, ils seront acheminés vers des filières adaptées.

- **Pendant le démantèlement :**

Au même titre que durant la phase chantier, les différents déchets seront triés et rassemblés dans des bennes spécifiques à chaque type de déchet afin d'être acheminés en totalité vers les filières de traitement et de recyclage spécifiques comme cela est détaillé dans la partie 7.2.8.
L'exploitant provisionnera les sommes nécessaires au financement du démantèlement et de remise en état du site. Ces provisions seront mises sous séquestre.

**Coût prévisionnel :** Intégré aux coûts conventionnels
**Calendrier :** Durant le chantier, l'exploitation et le démantèlement
**Responsable :** Maître d'ouvrage – Exploitant

### Mesure 9 : Adapter le chantier à la vie locale

**Type de mesure :** Mesure de réduction
**Nomenclature :** R3-1b – Adaptation des horaires de travaux (en journalier)
**Impact potentiel identifié :** Nuisances de voisinage (bruit, qualité de l'air, trafic, santé)
**Objectif de la mesure :** Réduire les nuisances de voisinage liées aux phases de travaux
**Description de la mesure :**

- mise en œuvre d'engins de chantier et de matériels conformes à l'arrêté interministériel du 18 mars 2002 relatif aux émissions sonores dans l'environnement des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments ;
- respect des horaires : compris entre 8h et 19h du lundi au vendredi hors jours fériés ;
- éviter l'utilisation des avertisseurs sonores des véhicules roulants ;
- arrêt du moteur lors d'un stationnement prolongé ;
- limitation de la durée des opérations les plus bruyantes ;
- contrôle et entretien réguliers des véhicules et engins de chantier pour limiter les émissions atmosphériques et les émissions sonores ;
- information des riverains du dérangement occasionné par les convois exceptionnels.

Ces préconisations seront intégrées dans le cahier des charges lors de la consultation des entreprises pour le marché des travaux.
**Coût prévisionnel :** Intégré dans les coûts de chantier
**Calendrier :** Durant la totalité de la période de chantier
**Responsable :** Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier

### Mesure 10 : Déclarer les travaux auprès des gestionnaires de réseaux

**Type de mesure :** Mesure d'évitement permettant de rendre le projet conforme à la réglementation
**Nomenclature :** E3-1c – Autre
**Impact potentiel identifié :** Dégradation des réseaux existants (eau, téléphone, électricité, etc.)
**Objectif de la mesure :** Éviter toute dégradation des réseaux en prévenant les gestionnaires du projet de chantier
**Description de la mesure :** Le chantier sera précédé comme il se doit d'une déclaration de projet de travaux (DT) et d'une déclaration d'intention de commencement de travaux (DICT). Cela permettra notamment de connaître la localisation précise des réseaux existants et de connaître les recommandations techniques de sécurité qui devront être appliquées. Une déclaration d'ouverture de chantier (DOC) sera ensuite effectuée pour signaler à l'administration et aux gestionnaires de réseaux le début des travaux. De la même façon, une déclaration attestera de l'achèvement et de la conformité des travaux.
**Coût prévisionnel :** Intégré dans les coûts de chantier
**Calendrier :** En préparation de la phase de chantier et à la fin de la phase chantier
**Responsable :** Maître d'ouvrage - Coordinateur de travaux

### Mesure 11 : Assurer la compatibilité du projet avec la production agricole

**Type de mesure :** Mesure de réduction
**Nomenclature :** R2-2r - Autre
**Impact potentiel identifié :** Concurrence avec l'agriculture
**Objectif de la mesure :** Favoriser la compatibilité des installations photovoltaïques avec une activité agricole par l'implantation d'une prairie permanente de pâturage ovin
**Description de la mesure :**
Les parcelles du projet, couvertes actuellement de cultures, seront semées pour mettre en place une prairie permanente destinée au pâturage d'ovins. L'exploitation agricole impliquée dans le projet, orientée vers la production d'ovins viande et de polycultures, souhaite augmenter de 200 brebis son cheptel actuel de 235 brebis (comprenant 50 agnelles). Cette évolution se traduira également par un réaménagement de l'assolement de l'exploitation, qui prévoit de gérer le cheptel ovin sur les parcelles d'Adriers qui seront semées de prairies permanentes, de produire des céréales et protéagineux sur les parcelles localisées à Charroux et du foin sur celles de Val-d'Oire-sur-Gartempe (ancienne commune de Bussière-Poitevine). Ces changements optimiseront notamment la surveillance du troupeau qui restera sur le siège de l'exploitation. Une bergerie supplémentaire, en cours de construction en proximité ouest du parc agrivoltaïque, permettra d'assurer la gestion du nouvel effectif ovin.
Les installations photovoltaïques seront adaptées et conçues pour apporter les conditions nécessaires au pâturage extensive des ovins :

- hauteur minimum des panneaux photovoltaïques de 1,50 m ;
- mise en place de clôtures mobiles pour une organisation du troupeau en paddocks ;
- mise en place de points d'abreuvement dans chaque paddock ;
- enfouissement des câbles électriques ;
- mise en place de règles de sécurité ;
- favoriser la reconstitution de la prairie.

Dans le cas où les sols auraient été trop compactés pour permettre une revégétalisation naturelle, une opération de décompactage à l'aide d'une charrue à disque sera programmée.
L'exploitant agricole prévoit le passage en prairies permanentes avant la construction du projet.
L'étude réglementaire justifiant le caractère agrivoltaïque du projet est jointe en annexe de l'étude préalable agricole (cf. Annexe 2). Ce document atteste de la conformité du projet avec la réglementation en vigueur en matière d'agrivoltaïsme et démontre sa compatibilité avec l'activité agricole. Des suivis et contrôles seront également réalisés afin de confirmer ces affirmations, préalablement et au cours de la mise en service du parc agrivoltaïque.
**Coût prévisionnel :**

- pour le décompactage : 2 000 € (5 jours de travail)

**Calendrier prévisionnel :** À l'issue de la phase de chantier. La période préférentielle pour le semis sera l'automne (ou le début du printemps) pour éviter les terrains nus au printemps et l'installation des plantules d'espèces invasives.
**Responsable :** Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier

**Mesure 12 : Déclarer toute découverte archéologique fortuite**

**Type de mesure :** Mesure de réduction permettant de rendre le projet conforme à la réglementation
**Nomenclature :** R2-1t – Autre
**Impact potentiel identifié :** Risque de dégradation de vestiges archéologiques
**Objectif de la mesure :** Porter à connaissance de l'autorité administrative l'existence de vestiges archéologiques et permettre, le cas échéant, la prescription de mesures de conservation
**Description de la mesure :** Le service régional d'archéologie de Nouvelle-Aquitaine a d'ores et déjà informé le maître d'ouvrage que le projet fera l'objet d'une prescription de diagnostic archéologique en amont des travaux. En l'absence de fouilles programmées à l'issue de ce diagnostic, et en cas de découverte fortuite lors du chantier, le maître d'ouvrage s'engage à faire une déclaration auprès de la mairie d'Adriers, qui la transmettra au Préfet (Direction Régionale des Affaires Culturelles), conformément à l'article L.531-14 du Code du patrimoine. Le cas échéant, des mesures de conservation ou de sauvegarde en amont de la réalisation des travaux pourront être prises.
**Coût prévisionnel :** Intégré dans les coûts de chantier
**Calendrier :** Mesure appliquée durant la totalité de la période de chantier
**Responsable :** Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier

### 8.2.4 Les mesures pour le paysage durant les phases chantier et exploitation

**Mesure 13 : Intégrer les postes de livraison dans le paysage**

**Type de mesure :** Mesure de réduction
**Nomenclature :** R2-2b – Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines
**Impact potentiel identifié :** Modification visuelle (couleur, texture) et artificialisation du site par l'installation de locaux préfabriqués.
**Objectif de la mesure :** Les motifs et couleurs des postes de livraison devront être en concordance avec le contexte local.
**Description de la mesure :** Les deux postes de livraison, positionnés au nord du site, seront équipés d'un bardage en bois. Ce bardage permettra d'apporter un caractère plus naturel à ces locaux de grande taille, visibles depuis l'entrée du site et depuis la route D151/107.
**Coût prévisionnel :** 8 000 € / poste
**Calendrier :** Durant le chantier de construction
**Responsable :** Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier



*Figure 68 : Exemple d'un poste de livraison équipé de bardage bois (Source : ENCIS Environnement)*

**Mesure 14 : Intégrer les locaux techniques et les locaux de stockage dans le paysage**

**Type de mesure :** Mesure de réduction
**Nomenclature :** R2-2b – Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines
**Impact potentiel identifié :** Modification visuelle (couleur, texture) et artificialisation du site par l'installation de locaux préfabriqués destinés à accueillir les transformateurs et les onduleurs ainsi que du stockage de matériel.
**Objectif de la mesure :** Accroître leur insertion par un choix de la couleur adapté
**Description de la mesure :** Les locaux techniques et les locaux de stockage sont relativement nombreux et certains sont visibles depuis les voies de communication. Ils seront d'une teinte vert grisé (RAL 6006 – Olive gris) afin d'être en concordance avec les teintes des prairies sur lesquels ils seront implantés et avec les modules photovoltaïques qui composeront un ensemble homogène plutôt sombre.
**Coût prévisionnel :** Inclus dans les coûts conventionnels
**Calendrier :** Durant le chantier de construction
**Responsable :** Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier.



*Photographie 69 : Exemple d'un local peint en vert sombre (Source : ENCIS Environnement)*

### Mesure 15 : Intégration des pistes internes

**Type de mesure** : Mesure de réduction.
**Nomenclature** : R2.1j - Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines
**Impact potentiel identifié** : Modification visuelle (couleur, texture) et artificialisation du site par l'empierrement des pistes existantes et créées.
**Objectif de la mesure** : Favoriser l'intégration des pistes dans l'environnement immédiat, c'est-à-dire un contexte forestier. Se rapprocher de l'aspect des chemins existants aux abords et dans la zone de projet.
**Description :** Les pistes lourdes seront recouvertes de graviers de provenance locale, dont la teinte est similaire à celle des chemins existants. Les pistes légères seront laissées en herbage, permettant d'éviter l'artificialisation des sols et la présence de couleurs et textures rappelant le bitume.
**Coût prévisionnel :** Inclus dans les coûts conventionnels.
**Calendrier :** Mesure appliquée pendant le chantier et maintenue pour la totalité de la période d'exploitation.
**Responsable :** Maître d'ouvrage - Coordinateur de travaux.
**Modalité de suivi :** Rapport du coordinateur de travaux ou du Management environnemental du chantier.

### Mesure 16 : Utilisation d'une clôture de type agricole avec des poteaux en bois

**Type de mesure :** Mesure de réduction.
**Nomenclature :** R2.2b - Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines
**Impact potentiel identifié :** L'utilisation de poteaux métalliques renforcerait le sentiment d'artificialisation excessive des parcelles du projet et dégraderait la qualité paysagère.
**Objectif de la mesure :** Harmoniser les clôtures du parc avec le contexte agricole environnant.
**Description de la mesure :** Les clôtures seront conçues avec du grillage à mouton et des poteaux en bois. L'utilisation de ce type de clôture vient également renforcer la cohérence entre le projet, ses aménagements et l'activité agricole dans un cadre rural.
**Coût prévisionnel :** 9 €/poteau.
**Calendrier :** Durant le chantier de construction.
**Responsable :** Maître d'ouvrage – Paysagiste



*Photographie 70: Exemple de grillage agricole à poteaux de bois (source : schertz.fr)*

### 8.2.5 Les mesures pour le milieu naturel durant les phases chantier et exploitation

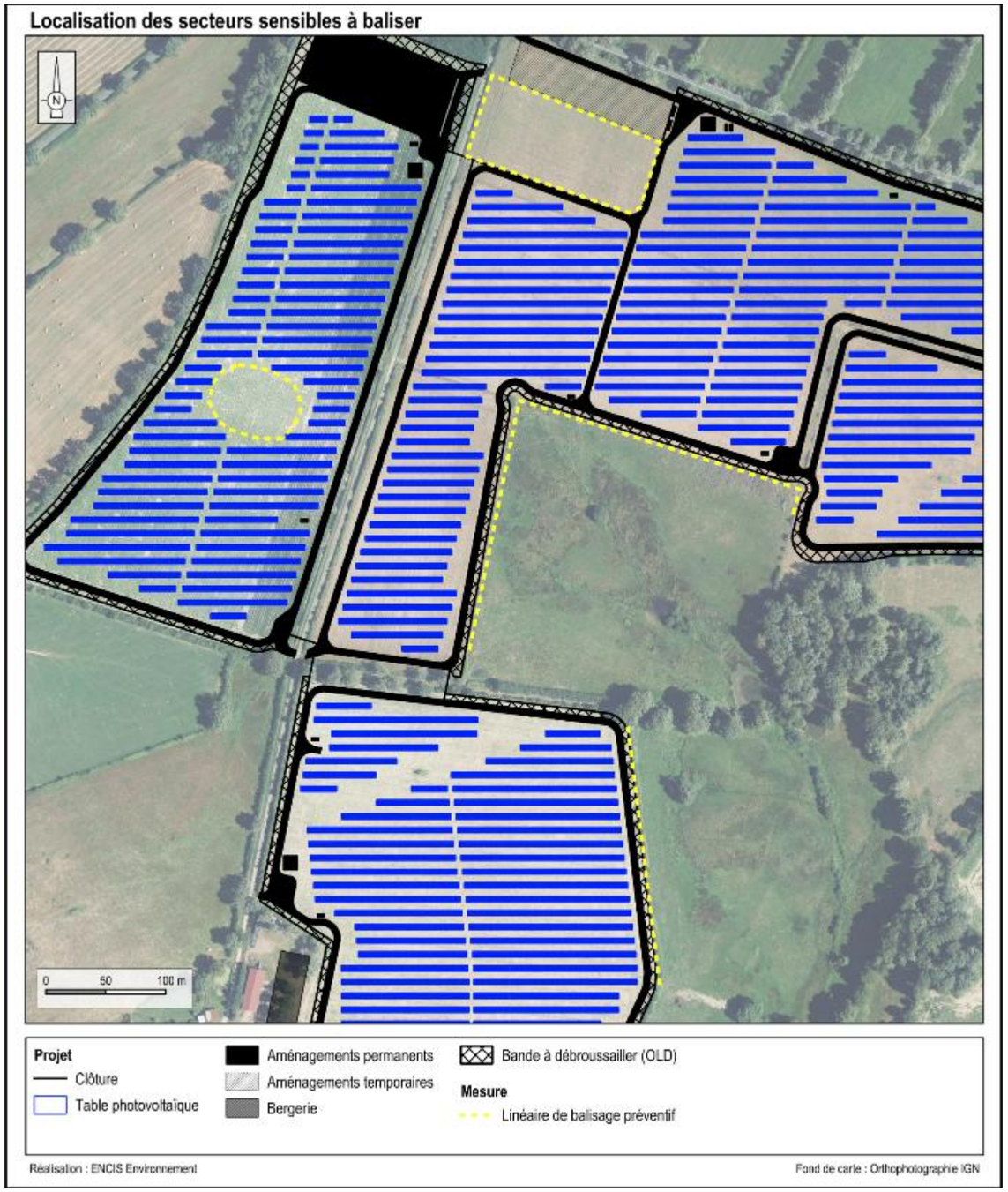
En plus des mesures prises pour le milieu physique qui permettent de limiter l'altération des sols et de l'eau, donc du couvert végétal par la même occasion, des mesures spécifiques aux milieux naturels ont été définies par les experts naturalistes indépendants, en concertation avec le porteur de projet.

**Mesure 17 : Préserver les milieux naturels sensibles**

**Type de mesure :** Mesure d'évitement
**Nomenclature :** E2.1a – Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce, d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables.
**Impact potentiel identifié :** Risque de destruction d'habitats sensibles (zones humides)
**Objectif de la mesure :** Protéger les milieux naturels sensibles présents sur le site
**Description de la mesure :** Les travaux planifiés par le maître d'ouvrage pour le parc agrivoltaïque se font à proximité d'un secteur sensible du point de vue écologique. Des périmètres de protection autour des habitats naturels sensibles seront mis en place préalablement aux travaux de construction :

- Un piquetage et la mise en place temporaire d'une bande de balisage (rubalise) permettront de signaliser les haies à proximité des zones de travaux lors de la phase de chantier.

**Coût prévisionnel :** 1 jour pour un écologue 400 €
**Calendrier :** Mesure appliquée dès la préparation puis durant la totalité de la période de chantier
**Responsable :** Responsable SME du chantier - Maître d'ouvrage




*Carte 120 : Localisation du balisage préventif*

## Mesure 18 : Réduire le risque d'installation de plantes exotiques envahissantes

**Type de mesure :** Mesure de réduction

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

**Impact brut identifié :** Risque d'installation de plantes invasives par apport de terre végétale extérieure

**Objectif de la mesure :** Éviter l'installation de plantes exotiques envahissantes

**Description de la mesure :** Lors des travaux de terrassement, un apport de terre végétale extérieure au site est parfois nécessaire. Ces apports exogènes peuvent comporter des semis de plantes invasives. Ainsi, le maître d'ouvrage s'engage à ne pas pratiquer d'apport de terre végétale extérieure afin d'éviter tout risque d'importation de semis de plantes invasives. Tout véhicule arrivant sur le chantier devra être propre afin d'éviter un apport d'espèce exotique envahissante.



Pour le cas des Ambroisies (*Ambrosia artemisiifolia, A. psilostachya* et *A. trifida*), un écologue passera sur la future emprise du chantier (**Mesure 1**) afin d'identifier les stations potentiellement présentes. Dans le cas où une station est identifiée, elle devra être balisée. Si seulement quelques plants sont présents dans l'emprise, une mesure d'éradication précoce doit être prise. Un arrachage manuel est alors préconisé avant la période de floraison qui a lieu entre début août et début octobre. Dans le cas où l'invasion est plus importante, le cas échéant, la mairie de la commune concernée sera prévenue afin qu'elle puisse faire le nécessaire (arrachage manuel, fauchage – broyage, pâturage, désherbage mécanique ou thermique, gestion du couvert végétal après culture du printemps). L'article 3 de l'Arrêté du 13 avril 2023 relatif à l'obligation de lutte contre la prolifération des ambroisies indique qu'afin de juguler la prolifération de cette espèce, les propriétaires, locataires, exploitants, gestionnaires, ayants droit ou occupant à quelque titre que ce soit sont tenus de :

- mener toute action de prévention, notamment en prévenant l'apparition voire la pousse des plants d'ambroisie,
- éviter toute dispersion des semences (transport, ruissellement, engins, lots de graines, compost, etc.),
- mener toute autre action de lutte, notamment en détruisant les plants d'ambroisie déjà développés,

Le tout dans les conditions définies par l'arrêté et le plan départemental de lutte.

Cette mesure est en accord avec l'orientation 9D du SDAGE Loire-Bretagne (2022-2027) et qui concerne la gestion et la régulation des espèces envahissantes.

**Coût prévisionnel :** Intégré dans les coûts du chantier

**Calendrier :** Durée du chantier

**Responsable :** Responsable SME du chantier - Maître d'ouvrage

## Mesure 19 : Entretien du couvert végétal extensif et sans produits phytosanitaires au sein et aux abords du parc

**Type de mesure :** Mesure de réduction et d'accompagnement

**Nomenclature :** E3.2a - Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu

**Impact potentiel identifié :** Impact d'un surpâturage sur le couvert végétal et les zones humides identifiées. Compromettre la reproduction de certaines espèces de faune terrestre ou d'oiseaux. Plus largement, éviter l'introduction de produits chimiques dans les sols et sur la végétation.

**Objectif de la mesure :** Favoriser la biodiversité sur le site, éviter la pollution des sols, réduire l'impact sur les zones humides.

**Description de la mesure** :

Dans le mode de gestion de la centrale, les principales mesures liées aux habitats naturels concernent l'entretien des espaces entre les structures de panneaux et les abords de la centrale. Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé et les amendements seront limités. De même, afin de réduire l'impact du projet, un pâturage extensif soit au maximum 0,5 à 1 UGB/ha et par saison de pâturage sera mis en place. Au niveau des zones humides, aucun bétail ne devra pâturer entre octobre et mars soit pendant la période la plus humide afin de réduire l'impact du pâturage. En cas de rejet de pâturage, une fauche avec export pourra avoir lieu sur les abords du parc, entre la clôture et les haies. Un retard de fauche est alors préconisé de façon à laisser la faune exploiter le couvert végétal (nidification, reproduction, chasse). Les milieux herbacés ne doivent pas être fauchés avant le mois de septembre, afin de laisser à un grand nombre de fleurs, d'invertébrés et d'oiseaux nichant au sol suffisamment de temps pour se reproduire. Le moment de la fauche est donc un compromis entre les exigences agronomiques et biologiques. De même, en cas de zone mise à nue par les travaux aux abords de la centrale, elles devront être réensemencées avec des herbacées prairiales locales contenant au moins cinq espèces parmi graminées (*Poaceae*) et légumineuses (*Fabaceae*), excluant le Dactyle (*Dactylis glomerata*).

Rappelons que l'application de cette mesure sur l'intégralité de la centrale est cependant contrainte au respect des règles de sécurité. Ces dernières imposent que l'espace sous et autour des structures soit maintenu assez bas pour que la strate herbacée ne dépasse pas la limite basse des alignements de modules et ainsi éviter les risques d'incendie. Les espaces situés entre les rangées ainsi que les espaces non occupés par des structures seront par conséquent pâturés de manière extensive et si nécessaire (zones délaissées par le pâturage) fauchés tardivement. Ce mode de gestion, permettra de répondre aux préconisations environnementales et aux impératifs de sécurité (recommandations du SDIS) sans avoir recours à l'utilisation de produits phytosanitaires.

**Calendrier :** Mesure appliquée après le chantier et durant toute la durée de l'exploitation.

**Coût prévisionnel :** Intégré dans les coûts de fonctionnement

**Responsable :** Maître d'ouvrage - Exploitant agricole

## Mesure 20 : Dépôts des troncs et branchages coupés à proximité du parc (abris à faune)

**Type de mesure :** Mesure de réduction et d'accompagnement

**Nomenclature :** R2.2l - Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité & A3.a - Aménagement ponctuel (abris ou gîtes artificiels pour la faune)

**Impact potentiel identifié :** Dérangements et perte d'habitats pour la petite faune (reptiles, amphibiens, mammifères)

**Objectif de la mesure :** Proposer des zones de refuge pour la petite faune, lors de la phase de travaux et recréer des habitats favorables.

**Description de la mesure :**

Création d'une dizaine d'amas issus des produits de coupe, maintenus sur place sous forme de tas de buches et de branches. La taille de ces amas sera adaptée à la place disponible sur site (environ 2 x 2 m par amas). Les matériaux pourront être issus des divers travaux de débroussaillage et coupes de haies. Ces amas seront orientés de préférence vers le sud, de façon à recevoir un ensoleillement suffisant, favorable à la thermorégulation des individus et éviter les vents dominants. Ils seront créés de préférence dans les zones de pelouses ou bien en bordure des parcelles de prairies, de haies ou en lisières de boisement. Les zones en pente et les pieds de talus se prêtent également très bien à leur disposition. Ces installations seront principalement favorables aux reptiles, mais aussi aux amphibiens ou aux micromammifères.

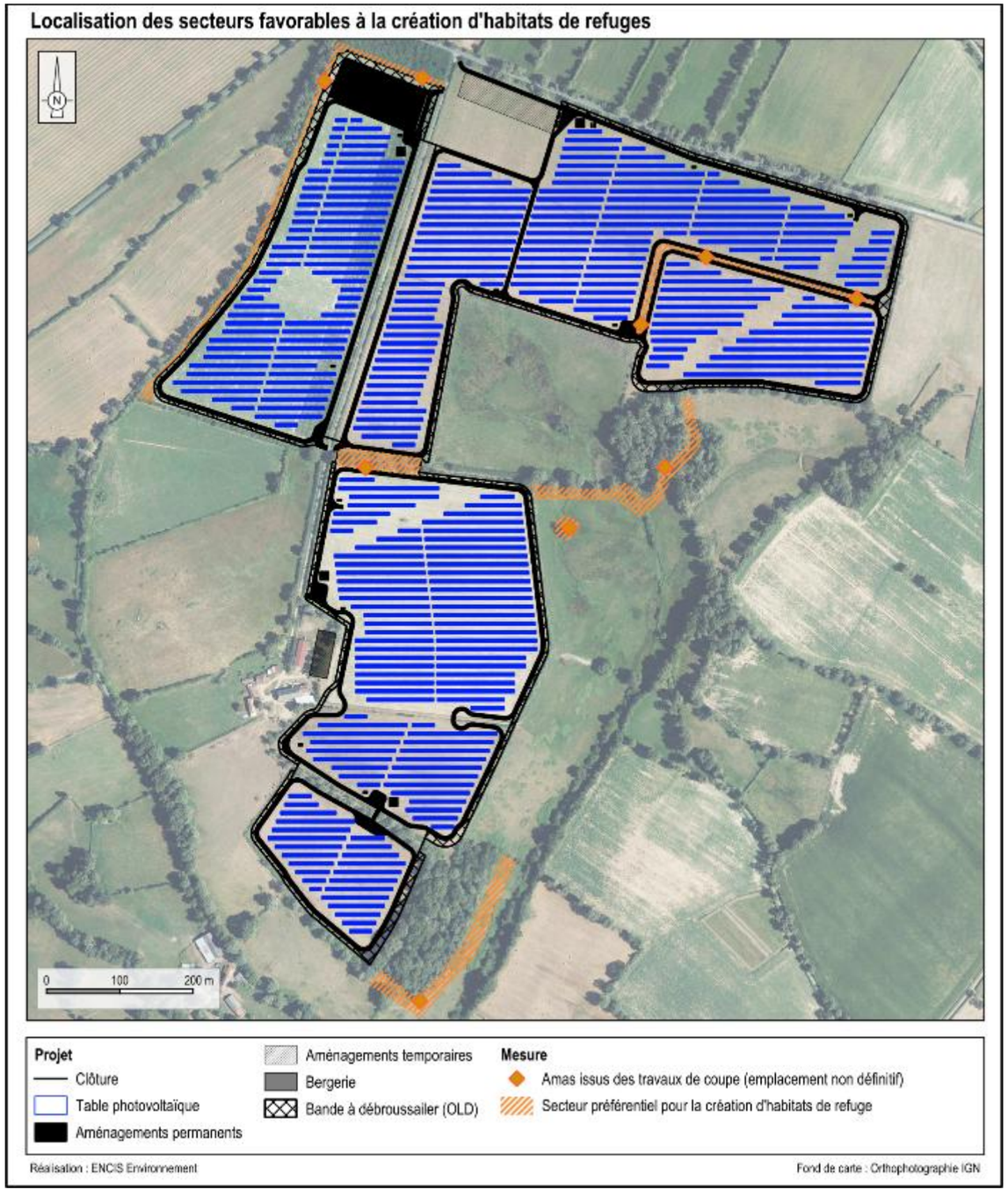
**Calendrier :** Dès la phase préparatoire du chantier et pendant la période d'exploitation du parc

**Coût prévisionnel :** Intégré dans les coûts du chantier

**Responsable :** Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier - Écologue indépendant



*Figure 69 : Exemple de tas de branchage à mettre en place*




*Carte 121 : Localisation des zones prévisionnelles pour la création d'habitats de refuge pour la petite faune*

**Mesure 21 : Limitation des risques de mortalité de la faune terrestre dans les tranchées de raccordement**

**Type de mesure :** Mesure de réduction

**Nomenclature :** E4.1a – Adaptation de la période des travaux sur l'année ; R2.1i – Dispositif permettant d'éloigner des espèces à enjeux et/ou limitant leur installation

**Impact potentiel identifié :** Écrasement ou recouvrement des amphibiens (et plus largement la faune terrestre).

**Objectif de la mesure :** Prévenir les chutes éventuelles d'amphibiens en transit dans les tranchées de raccordement électrique.

**Description de la mesure :**

Lors du raccordement électrique de la centrale, des tranchées de grande taille peuvent rester à ciel ouvert durant plusieurs semaines avant d'être refermées. Si ce laps de temps correspond à la période de transit ou de reproduction pour les amphibiens, un grand nombre d'individus ou de larves peut se retrouver piégé au fond des tranchées et être enseveli. Afin d'éviter toute chute des amphibiens (et plus largement de la faune terrestre) dans les tranchées de raccordement électrique :

- Ces travaux seront à privilégier hors de la période de reproduction / transit des amphibiens (de février à juin) ;
- Si ces travaux sont réalisés pendant la période de reproduction / transit des amphibiens, les tranchées ouvertes seront bâchées la nuit ;
- Afin d'éviter de piéger accidentellement la faune terrestre dans les tranchées, une pente douce en début et en fin de tranchée sera mise en place.

**Calendrier** : À la création des tranchées de raccordement et jusqu'à ce qu'elles soient rebouchées

**Coût prévisionnel :** Intégré dans les coûts du chantier

**Responsable :** Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier - Écologue indépendant

**Mesure 22 : Prévoir des passes pour la petite faune dans la clôture**

**Type de mesure :** Mesure de réduction

**Nomenclature :** R2.2j - Clôture spécifique (y compris échappatoire) et dispositif anti-pénétration dans les emprises

**Impact potentiel identifié :** Perte de territoire de chasse et de corridors de déplacement pour la faune terrestre.

**Objectif de la mesure :** Favoriser le déplacement de la faune sur le site

**Description de la mesure :** La clôture, si elle assure la sécurité des installations à l'intérieur de la centrale et des personnes extérieures à l'exploitation, constitue une barrière à la libre circulation de la faune terrestre. Afin de réduire cet impact, une des trois mesures présentées ci-après sera mise en place par le maître d'ouvrage en fonction des contraintes techniques du projet :

- création de passes dans la clôture (20x20 cm tous les 30 m linéaire, cf. Carte 122),
- jour écologique correspondant à un espace de plusieurs centimètres entre le sol et la base de la clôture
- grillage à mailles larges (15 cm de côté) en partie basse.

Dans le cas où un système de passe serait choisi par le maître d'ouvrage, il sera indispensable de veiller à ce que des passes soient localisées dans le prolongement des haies et de ses abords.

Par ailleurs, la conception de la clôture devra éviter l'utilisation de barbelés ou de grillage dont les extrémités sont saillantes afin d'éviter les possibles blessures chez les animaux escaladant ou rampant. Enfin, les poteaux de la clôture ne devront pas présenter de trou sommital, afin d'éviter le piégeage de passereaux. Ainsi, les poteaux peuvent être conçus en bois ou, s'ils sont en métal creux, être équipés d'un capot.

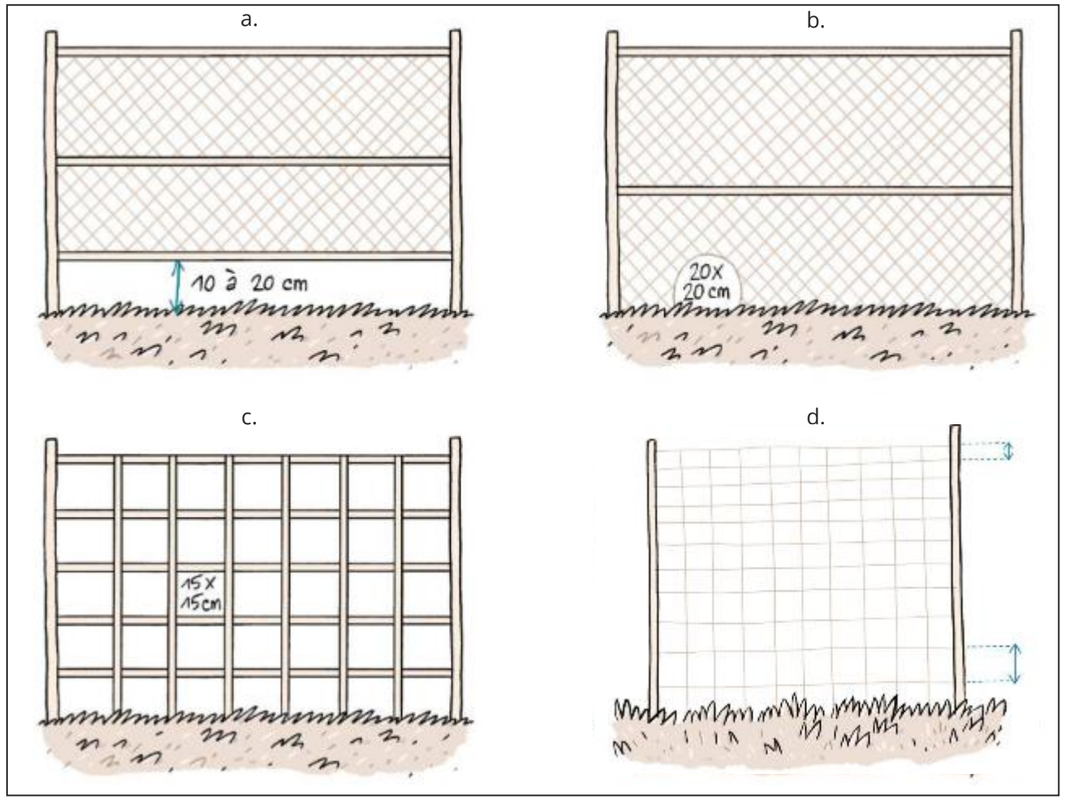
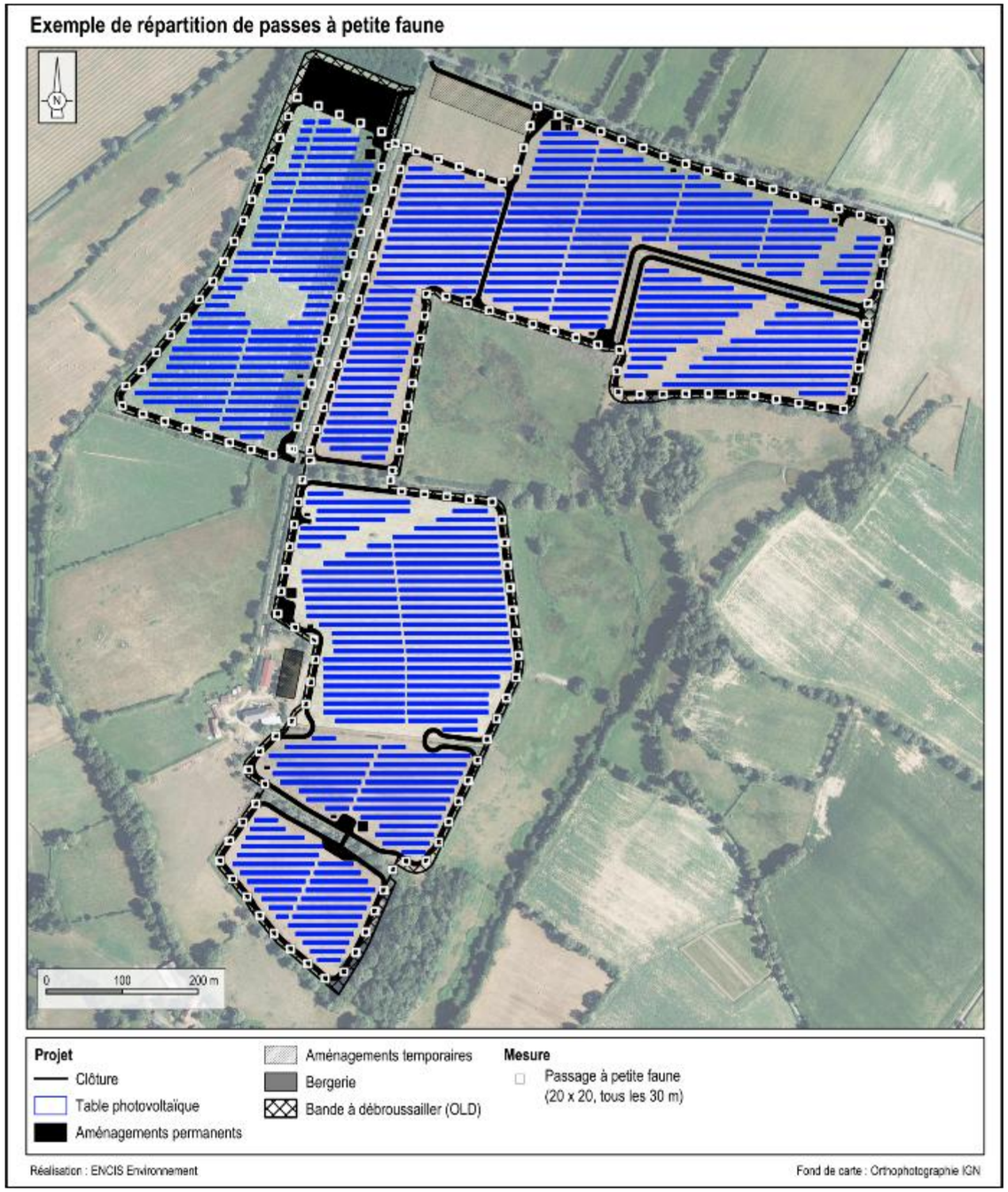



*Figure 70 : Schéma de principe des différents dispositifs de passe à petite faune ; a. jour écologique ; b. passe à petite faune dans la clôture ; c. grillage à mailles larges ; d : grillage à mailles larges en partie basse (source : Bruxelles Environnement)*

**Coût prévisionnel :** Intégré dans les coûts du chantier

**Calendrier :** Mesure appliquée en phase chantier, puis durant toute l'exploitation

**Responsable :** Responsable SME du chantier - Maître d'ouvrage




*Carte 122 : Exemple de localisation des passages à petite faune*

**Mesure 23 : Adaptation des engins de chantier**

**Type de mesure :** Mesure de réduction

**Nomenclature :** R2.1g – Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier

**Impact potentiel identifié :** Tassement du sol, destruction de la végétation, mortalité et dérangement sur la faune terrestre

**Objectif de la mesure :** Limiter le tassement du sol, la destruction de la végétation et le risque de mortalité et de dérangement de la faune terrestre.

**Description de la mesure :**

Afin de limiter les impacts liés aux passages des engins de chantiers, seuls des véhicules légers seront utilisés, avec des pneus légèrement sous-gonflés. L'ensemble des véhicules sera limité à 30 km/h sur les accès et 20 km/h au sein de l'emprise du projet.

**Calendrier :** Durée du chantier

**Coût prévisionnel :** Intégré dans les coûts du chantier

**Responsable :** Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier

## Mesure 24 : Adaptation du calendrier des travaux vis-à-vis des périodes sensibles pour la faune

**Type de mesure :** Mesure de réduction
**Nomenclature :** R3.1a – Adaptation de la période des travaux sur l'année
**Impact potentiel identifié :** Risque élevé de dérangement et de mortalité de la faune pendant les périodes sensibles du cycle biologique des espèces concernées
**Objectif de la mesure :** Limiter voire éviter les risques de dérangement et de mortalité sur la faune induit par les travaux.
**Description de la mesure :**

Durant la phase de travaux, le dérangement, voire le risque de mortalité sur la faune (avifaune, chiroptères, faune terrestre) peut être important, en lien notamment avec d'éventuelles coupes de ligneux, d'éventuels terrassements, des perturbations occasionnées par les engins de chantier (par écrasement, effarouchement, etc.), de la présence humaine, ou encore des nuisances sonores occasionnées par le chantier. Ce risque est d'autant plus fort si ces travaux sont effectués durant des périodes sensibles pour la faune considérée (phase de reproduction, d'élevage des jeunes, d'hibernation, etc.).

Ainsi :

- Les travaux de coupes d'arbustes et de débroussaillements devront être réalisés entre le 1er septembre et le 31 octobre ;
- Les travaux de terrassements devront être réalisés entre le 15 octobre et le 15 février ;
- Les travaux restants (travaux « légers », qui n'occasionnent pas de destruction d'habitats) devront débuter sans interruption du chantier supérieure à 15 jours (afin d'éviter que d'éventuelles espèces viennent à se reproduire au sein de l'emprise des travaux et ne soient impactées lors de leur reprise).

Si ces différents types de travaux devaient être étendus au-delà des dates butoirs, un écologue indépendant serait missionné pour vérifier les potentiels risques sur la faune (présence d'arbres à gite pour les chiroptères, nicheurs précoces ou tardifs parmi l'avifaune, etc.) et pourra réclamer des adaptations ou un report du chantier.

<table>
<tr><th>Jan.</th><th>Fév.</th><th>Mars</th><th>Avril</th><th>Mai</th><th>Juin</th><th>Juil.</th><th>Août</th><th>Sept.</th><th>Oct.</th><th>Nov.</th><th>Déc.</th></tr>
<tr><td colspan="2">*</td><td colspan="6"></td><td>*</td><td colspan="2">Coupes d'arbustes et débroussaillements</td><td colspan="2">*</td></tr>
<tr><td colspan="2">*</td><td colspan="6"></td><td colspan="3">*</td><td>Coupes d'arbres</td><td colspan="2">*</td></tr>
<tr><td colspan="2">Terrassements</td><td>*</td><td colspan="6"></td><td colspan="4"></td><td>*</td><td colspan="2">Terrassements</td></tr>
<tr><td colspan="12">Travaux « légers » n'entrainant pas de destruction d'habitat, à enchainer sans interruption avec le terrassement</td></tr>
<tr><td colspan="12">* Nécessite l'expertise d'un écologue indépendant</td></tr>
</table>

**Calendrier :** Durée du chantier
**Coût prévisionnel :** Non chiffrable
**Modalités de suivi de la mesure :** Mise en place d'un calendrier
**Responsable :** Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier - Écologue indépendant

## Mesure 25 : Visite préventive de terrain et mise en place d'une procédure non-vulnérante d'abattage des arbres creux

**Type de mesure :** Mesure d'évitement
**Nomenclature :** E2.1a – Balisage préventif divers ou mise en défens
**Impact potentiel identifié :** Mortalité d'individus lors de la coupe d'arbres creux
**Objectif de la mesure :** Éviter la mortalité des chiroptères gîtant potentiellement dans les arbres à abattre.
**Description de la mesure :**

Les coupes d'arbres à cavités peuvent entraîner la mortalité involontaire de chauves-souris gîtant à l'intérieur. Un chiroptérologue réalisera une visite préalable des sujets concernés par la coupe (arbres assez jeunes dans les haies arbustives coupées mais un risque subsiste). En cas de présence d'un ou plusieurs arbres favorables, ils seront vérifiés grâce à une caméra thermique ou un endoscope, afin de tenter de déterminer la présence ou l'absence de chauve-souris. Si des individus sont découverts, plusieurs méthodes peuvent être envisagées afin de leur faire évacuer le gîte. L'une d'entre elles consiste à éviter que les individus continuent à utiliser le gîte. Pour ce faire, en phase nocturne, après la sortie de gîte des individus, les interstices pourront-être bouchés. Ainsi, de retour à leur gîte, les individus seront forcés de trouver un gîte de remplacement et leur présence lors de l'abattage des arbres sera évitée. Si les individus n'ont pu être évacués, un chiroptérologue devra assister à la coupe des arbres afin de proposer une coupe raisonnée. Plusieurs techniques pourront être employées selon la configuration de l'arbre et du terrain (démontage mécanique ou manuel, abatage avec rétention, abattage simple avec le houppier, etc.). Une fois abattus, les arbres présentant des cavités seront laissés au sol plusieurs nuits afin de laisser l'opportunité aux individus présents de s'enfuir.

**Calendrier :** Visite préalable à la coupe des arbres et lors de la coupe des arbres
**Coût prévisionnel :** 2 000 € par arbre abattu selon la procédure de coupe raisonnée
**Modalités de suivi de la mesure :** Mise en place d'un calendrier et d'une procédure d'abattage.
**Responsable :** Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier - Écologue indépendant

**Mesure 26 : Programmation des interventions humaines en dehors des périodes sensibles pour la faune**

**Type de mesure :** Mesure de réduction
**Nomenclature :** R3.2 – Adaptation des périodes d'exploitation / d'activité / d'entretien sur l'année
**Impact potentiel identifié :** Dérangement de la faune occasionné par les activités humaines (maintenance, etc.)
**Objectif de la mesure :** Limiter le dérangement sur la faune.
**Description de la mesure :**

En dehors de situations urgentes et des interventions nécessaires dont le calendrier ne peut pas être décalé, les interventions sur site devront être réalisées en dehors de la période comprise entre début mars et mi-août. Les activités agricoles ne sont pas concernées par cette mesure.
**Calendrier :** Dès la mise en service, sur la durée d'exploitation du parc
**Coût prévisionnel :** Non chiffrable
**Responsable :** Maître d'ouvrage

**Mesure 27 : Restriction des périodes d'entretien des haies**

**Type de mesure :** Mesure de réduction
**Nomenclature :** R3.2 – Adaptation des périodes d'exploitation / d'activité / d'entretien sur l'année
**Impact potentiel identifié :** Risque de dérangement, voire de mortalité sur la faune, notamment sur l'avifaune
**Objectif de la mesure :** Limiter l'entretien des haies à des périodes non vulnérantes pour la faune (période de reproduction de l'avifaune, notamment).
**Description de la mesure :**
Afin de ne pas engendrer de dérangement, voire de mortalité (destruction des nids, etc.) pour la faune, et notamment l'avifaune, occupant les haies du projet, durant l'exploitation, la période d'entretien des haies sera restreinte. Ainsi, celle-ci ne pourra être réalisée qu'entre le 1er novembre et le 28 février.
**Calendrier :** Dès la mise en service, sur la durée d'exploitation du parc
**Coût prévisionnel :** Non chiffrable
**Responsable :** Maître d'ouvrage - Écologue indépendant

## 8.2.6 Mesures communes durant les phases chantier et exploitation

### 8.2.6.1 Paysage et milieu naturel

**Mesure 28 : Plantation et renforcement de haies bocagères au sein et sur les pourtours du parc**

**Type de mesure :** Mesure de réduction (accompagnement également pour le volet paysager) et de compensation
**Nomenclature :** R2.2k – Plantations diverses (paysage) / A3.c – Autre
**Impact potentiel identifié :** Pertes d'habitats d'espèces protégées et ruptures de corridors écologiques et visibilité des rangées de modules depuis la route départementale D151/107 en raison d'une haie parfois lâche le long de cet axe.
**Objectif de la mesure :** Pour le volet paysager, la densification du linéaire de haie le long de la route D151/107 et sur la bordure est du parc permettra de limiter fortement la visibilité à moyen terme depuis la route départementale et depuis les autres routes locales à l'est du parc.
Concernant le milieu naturel, replanter des haies permettra de reconnecter les haies présentes et ainsi de renforcer les continuités localement. Par ailleurs, ces haies pourront être utilisées comme habitats de reproduction, de chasse et/ou de repos par diverses espèces de différents taxons, notamment parmi l'avifaune, les chiroptères, les mammifères terrestres, l'herpétofaune, ainsi que les insectes (dont le Grand Capricorne).
**Description de la mesure :**
Le projet induira directement la suppression de 37 m de haies arbustives et de 6 m de lisières embroussaillées et indirectement 78 m de haies multistrates. Afin de regagner cette perte et d'engranger une plus-value écologique notable, il est prévu une plantation d'environ le triple des linéaires détruits par le projet et de compenser le double pour les habitats détruits indirectement par le projet agricole afin de reconnecter la haie replantée par la chambre d'agriculture et avec des essences locales.

Seront plantés *a minima* :

- 129 m de haies bocagères arbustives (impacts du projet photovoltaïque) ;
- 78 m de haies bocagères multistrates supplémentaires au 78 m replanté (impacts du projet agricole).

Les caractéristiques des plantations seront les suivantes :

- Essences locales : Chêne pédonculé, Frêne élevé, Érable champêtre, Noisetier commun, Prunellier, Aubépine monogyne, Sureau noir, Troène commun et Cornouiller sanguin (les plants utilisés devront répondre à un label garantissant un pool génétique local, tel que la marque « Végétal local » ;
- Hauteur des plants : 40 à 60 cm ;
- Garantie des plants : un an minimum ;
- Protections : pose de filets de protection organique (chanvre, bambou, etc.) et paillage pour chaque arbuste ;
- L'organisation de la plantation devra faire l'objet d'un plan de plantations préalablement réalisé par un paysagiste concepteur.

Programme d'entretien des haies plantées :

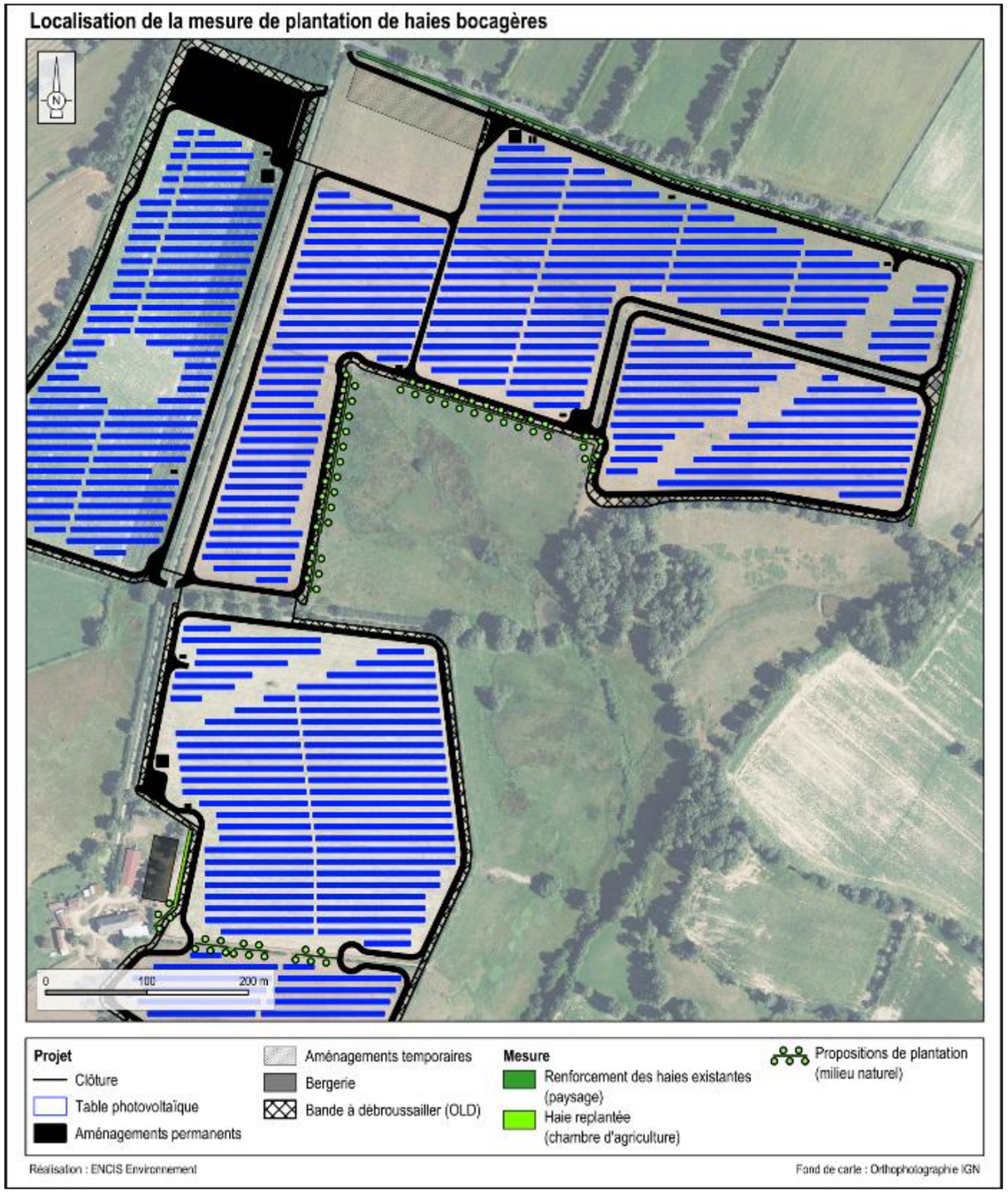
- Un passage au printemps suivant la phase de plantation ;
- Le cas échéant recépage et/ou remplacement des plants n'ayant pas survécu ;
- Un passage annuel pour la taille (objectif de 2 mètres de hauteur, atteint d'ici environ 5 ans), ainsi que le dégagement de la végétation herbacée sans recours aux produits phytosanitaires, durant les trois premières années ;

**Calendrier :** Plantation à l'automne après la fin du chantier de construction

**Coût prévisionnel :**

- Plantation : 4 140 € (20 € / mètre linéaire planté) ;
- Entretien des trois premières années (taille de formation) : 1 035 € / an (5 € / mètre linéaire / an) ;
- Entretien annuel sur la durée de l'exploitation : 414 € / an (2 € / mètre linéaire / an).

**Responsable :** Maître d'ouvrage - Paysagiste concepteur - Écologue




*Carte 123 : Localisation des linéaires de haies à replanter et à renforcer*

### 8.2.7 Modalités de suivi

Les rappels sur le cadre règlementaire suivants sont directement issus du « Guide d'aide à la définition des mesures ERC » publié par le Service de l'économie, de l'évaluation et de l'intégration du développement durable du Ministère de la Transition Écologique et Solidaire, en janvier 2018.

Le contexte réglementaire fait référence aux modalités ou aux dispositifs de suivi des différentes mesures :

- L.122-1-1 I du Code de l'environnement : « *La décision de l'autorité compétente est motivée au regard des incidences notables du projet sur l'environnement. Elle précise les prescriptions que devra respecter le maître d'ouvrage ainsi que les mesures et caractéristiques du projet destinées à éviter ou réduire et, si possible, compenser les effets négatifs notables. Elle précise également les* ***modalités du suivi*** *des incidences du projet sur l'environnement ou la santé humaine.* »
- L.122-5 II du Code de l'environnement : « *l'étude d'impact doit comporter les éléments suivants [...] : 9° Le cas échéant, les* ***modalités de suivi*** *des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées* ; »
- R.122-13 II du Code de l'environnement : *« [...] Le* ***dispositif de suivi*** *est proportionné à la nature et aux dimensions du projet, à l'importance de ses incidences prévues sur l'environnement ou la santé humaine ainsi qu'à la sensibilité des milieux concernés.* »

Dans la doctrine nationale, la référence aux modalités de suivi est ainsi énoncée : « *À partir des propositions du maître d'ouvrage, l'acte d'autorisation fixe les modalités essentielles et pertinentes de suivi de la mise en œuvre et de l'efficacité des mesures. Des indicateurs doivent être élaborés par le maître d'ouvrage et validés par l'autorité décisionnaire pour mesurer l'état de réalisation des mesures et leur efficacité. Le maître d'ouvrage doit mettre en place un programme de suivi conforme à ses obligations et proportionné aux impacts du projet.* »

Les lignes directrices, quant à elles, abordent les suivis en tant qu'indicateurs de résultats : « *L'efficacité de chaque mesure est évaluée par un programme de suivi (suivant les modalités fixées par l'acte d'autorisation sur la base des propositions du maître d'ouvrage), c'est-à-dire par une série de collectes de données répétées dans le temps qui renseignent des indicateurs de résultats. Ces suivis permettent une gestion adaptative orientée vers les résultats à atteindre.* »

Il est important également de noter que le maître d'ouvrage a une obligation de restitution de bilan (R.122-13 II du Code de l'environnement) : « *Le suivi de la réalisation des prescriptions, mesures et caractéristiques du projet destinées à éviter, réduire et compenser les effets négatifs notables de celui-ci sur l'environnement et la santé humaine mentionnées au I de l'article L. 122-1-1 ainsi que le suivi de leurs effets sur l'environnement font l'objet d'un ou de plusieurs bilans réalisés sur une période donnée et selon un calendrier que l'autorité compétente détermine afin de vérifier le degré d'efficacité et la pérennité de ces prescriptions, mesures et caractéristiques. Ce ou ces bilans sont transmis pour information, par l'autorité compétente pour prendre la décision d'autorisation, aux autorités mentionnées au V de l'article L. 122-1 qui ont été consultées. Le dispositif de suivi est proportionné à la nature et aux dimensions du projet, à l'importance de ses incidences prévues sur l'environnement ou la santé humaine ainsi qu'à la sensibilité des milieux concernés. L'autorité compétente peut décider la poursuite du dispositif de suivi au vu du ou des bilans du suivi des incidences du projet sur l'environnement.* »

Enfin, le « Guide d'aide à la définition des mesures ERC » précise que les suivis ne rentrent pas dans les mesures d'évitement, de réduction, de compensation ou d'accompagnement. C'est pourquoi une partie leur est dédiée.

**Suivi 1 : Mettre en place un suivi écologique du parc durant l'exploitation**

**Objectif du suivi :** S'assurer de la préservation de l'état des populations de la faune (avifaune, mammifères, herpétofaune et entomofaune), de la diversification floristique des milieux prairiaux au sein du parc et de la non-prolifération de plantes exotiques envahissantes ; adapter et optimiser la gestion de la végétation si besoin ; obtenir un retour d'expérience sur les effets de l'implantation du parc sur la faune et la flore.

**Description du suivi :** Le suivi écologique effectué au sein du parc sera basé sur des études de type BACI (Before – After – Control – Impact).

Les paramètres étudiés, au sein de l'emprise du parc et à proximité direct, seront les suivants :

- évolution de la composition, de l'abondance et de la répartition des populations aviaires nicheuses (trois sorties, réparties entre avril et juin) ;
- évolution de la composition et de l'activité des chiroptères (trois sorties en écoutes actives, réparties entre avril et septembre) ;
- évolution de la composition, de l'abondance et de la répartition de la faune terrestre parmi les mammifères, l'herpétofaune et l'entomofaune (deux sorties, réparties entre mai et juillet) ;
- évolution des habitats (deux sorties, réparties entre mai et juillet) ;
- évolution des cortèges floristiques des milieux herbacés, par relevés phytosociologiques sur un minimum de quatre quadrats d'un mètre carré pour chacune des modalités suivantes : infra-panneaux, inter-rangs, témoins extérieurs soumis à la même gestion (deux sorties, cumulée à l'étude de l'évolution des habitats) ;
- évolution des haies replantées, chaque plant non développé devra être remplacé, **le taux de reprise devra être égal à 100 % à l'issu des 15 ans de suivi.**

**Coût prévisionnel :** 30 000 à 35 000 € au total, pour 5 campagnes d'études de chacun des paramètres suivis, réparties sur 15 ans.

**Calendrier :** Réalisation des campagnes d'étude durant la 1e année d'exploitation, la 2ème, la 5ème, la 10ème, puis la 15ème.

**Responsable :** Maître d'ouvrage - Écologue indépendant

### 8.2.8 Synthèse des mesures

Dans cette partie sont présentées 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 lors des phases de construction, d'exploitation et de démantèlement.

| 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) | 20 journées de travail, soit 10 000 € | Durée du chantier | Maître d'ouvrage et 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 et 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 et 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 et 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 et 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 et exploitant |
| **Mesure 7** | Risque d'incendie se propageant dans le parc et à l'extérieur | Évitement ou réduction | Mesure 7 : 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 8** | Production de déchets et dissémination dans l'environnement | Réduction | Mesure 8 : Mettre en place un plan de gestion des déchets | Intégré aux coûts conventionnels | Durant le chantier, l'exploitation et le démantèlement | Maître d'ouvrage et exploitant |
| **Mesure 9** | Nuisances de voisinage | Réduction | Mesure 9 : Adapter le chantier à la vie locale | Intégré aux coûts conventionnels | Durant le chantier | Maître d'ouvrage et responsable SME du chantier |
| **Mesure 10** | Dégradation des réseaux existants | Évitement | Mesure 10 : Déclarer les travaux auprès des gestionnaires de réseaux | Intégré aux coûts conventionnels | En amont et à la fin du chantier | Maître d'ouvrage et coordinateur du chantier |
| **Mesure 11** | Concurrence du projet avec l'activité agricole | Réduction | Mesure 11 : Assurer la compatibilité du projet avec la production agricole | Décompactage : 2000 € (5 jours de travail) | À l'issue du chantier | Maître d'ouvrage, responsable SME du chantier et agronome |
| **Mesure 12** | Risque de dégradation de vestiges archéologiques | Réduction | Mesure 12 : Déclarer toute découverte archéologique fortuite | - | Durant le chantier | Maître d'ouvrage et responsable SME du chantier |
| **Mesure 13** | Modification visuelle (couleur, texture) et artificialisation du site par l'installation de locaux préfabriqués | Réduction | Mesure 13 : Intégrer les postes de livraison dans le paysage | 16 000 € | Durée du chantier | Maître d'ouvrage et responsable SME du chantier |
| **Mesure 14** | Modification visuelle (couleur, texture) et artificialisation du site par l'installation de locaux préfabriqués destinés à accueillir les transformateurs et les onduleurs ainsi que du stockage de matériel | Réduction | Mesure 14 : Intégrer les locaux techniques et les locaux de stockage dans le paysage | Intégré aux coûts conventionnels | Durée du chantier | Maître d'ouvrage et responsable SME du chantier |
| **Mesure 15** | Modification visuelle (couleur, texture) et artificialisation du site par l'empierrement des pistes existantes et créées | Réduction | Mesure 15 : Intégration des pistes internes | Intégré aux coûts conventionnels | Durée du chantier | Maître d'ouvrage et bureau d'ingénierie géotechnique |
| **Mesure 16** | L'utilisation de poteaux métalliques renforcerait le sentiment d'artificialisation excessive des parcelles du projet et dégraderait la qualité paysagère | Réduction | Mesure 16 : Utilisation d'une clôture de type agricole avec des poteaux en bois | Intégré aux coûts conventionnels | Durée du chantier | Maître d'ouvrage et coordinateur du chantier |

| Mesures d'évitement, de réduction, de compensation ou d'accompagnement | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Numéro** | **Impact identifié** | **Type** | **Description** | **Coût HT** | **Planning** | **Responsable** |
| **Mesure 17** | Risque de destruction d'habitats sensibles (zones humides) | Évitement | Mesure 17 : Préserver les milieux naturels sensibles | 400 € minimum | Préparation du chantier | Maître d'ouvrage et bureau d'ingénierie géotechnique |
| **Mesure 18** | Risque d'installation de plantes invasives par apport de terre végétale extérieure | Réduction | Mesure 18 : Réduire le risque d'installation de plantes exotiques envahissantes | Intégré aux coûts conventionnels | Durée du chantier | Maître d'ouvrage et coordinateur du chantier |
| **Mesure 19** | Impact d'un surpâturage sur le couvert végétal et les zones humides identifiées. Compromettre la reproduction de certaines espèces de faune terrestre ou d'oiseaux. Plus largement, éviter l'introduction de produits chimiques dans les sols et sur la végétation. | Réduction & accompagnement | Mesure 19 : Entretien du couvert végétal extensif et sans produits phytosanitaires au sein et aux abords du parc | Intégré aux coûts conventionnels | Pendant toute la durée de l'exploitation du parc | Maître d'ouvrage et expert agricole |
| **Mesure 20** | Dérangements et perte d'habitats pour la petite faune (reptiles, amphibiens, mammifères) | Réduction & accompagnement | Mesure 20 : Dépôts des troncs et branchages coupés à proximité du parc (abris à faune) | Intégré aux coûts conventionnels | Durant l'exploitation | Maître d'ouvrage et écologue indépendant |
| **Mesure 21** | Écrasement ou recouvrement des amphibiens (et plus largement la faune terrestre). | Réduction | Mesure 21 : Limitation des risques de mortalité de la faune terrestre dans les tranchées de raccordement | Intégré aux coûts conventionnels | Durant le chantier | Maître d'ouvrage et écologue indépendant |
| **Mesure 22** | Perte de territoire de chasse et de corridors de déplacement pour la faune terrestre. | Réduction | Mesure 22 : Prévoir des passes pour la petite faune dans la clôture | Intégré aux coûts conventionnels | Durant le chantier et l'exploitation du parc | Maître d'ouvrage et responsable SME du chantier |
| **Mesure 23** | Tassement du sol, destruction de la végétation, mortalité et dérangement sur la faune terrestre | Réduction | Mesure 23 : Adaptation des engins de chantier | Intégré aux coûts conventionnels | Durant le chantier | Maître d'ouvrage et responsable SME du chantier |
| **Mesure 24** | Risque élevé de dérangement et de mortalité de la faune pendant les périodes sensibles du cycle biologique des espèces concernées | Réduction | Mesure 24 : Adaptation du calendrier des travaux vis-à-vis des périodes sensibles pour la faune | Non chiffrable | Durant le chantier | Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier - Écologue indépendant |
| **Mesure 25** | Mortalité d'individus lors de la coupe d'arbres creux | Évitement | Mesure 25 : Visite préventive de terrain et mise en place d'une procédure non-vulnérante d'abattage des arbres creux | 2 000 € par arbre coupé si risque de chiroptère dans l'arbre | En amont et durant le chantier | Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier - Écologue indépendant |
| **Mesure 26** | Dérangement de la faune occasionné par les activités humaines (maintenance, etc.) | Réduction | Mesure 26 : Programmation des interventions humaines en dehors des périodes sensibles pour la faune | Non chiffrable | Pendant toute la durée de l'exploitation du parc | Maître d'ouvrage |
| **Mesure 27** | Risque de dérangement, voire de mortalité sur la faune, notamment sur l'avifaune | Réduction | Mesure 27 : Restriction des périodes d'entretien des haies | Non chiffrable | Pendant toute la durée de l'exploitation du parc | Maître d'ouvrage - Écologue indépendant |
| **Mesure 28** | Pertes d'habitats d'espèces protégées et ruptures de corridors écologiques<br>Visibilité des rangées de modules depuis la route départementale D151/107 en raison d'une haie parfois lâche le long de cet axe | Réduction, accompagnement & compensation | Mesure 28 : Plantation et renforcement de haies bocagères au sein et sur les pourtours du parc | 4 140 € minimum | Plantation à l'automne après la fin du chantier de construction, suivi des haies à faire (voir « Suivi ») | Maître d'ouvrage - Paysagiste concepteur - Écologue |
| **Suivi 1** | S'assurer de la préservation de l'état des populations de la faune, de la flore et des habitats. Suivre l'efficacité de la mesure de compensation | Suivi de type BACI (Before – After – Control – Impact) | Suivi 1 : Mettre en place un suivi écologique du parc durant l'exploitation | 30 000 à 35 000 € | 5 campagnes pendant l'exploitation sur 15 ans (+1/+2 /+5/+10/+15) & Suivi des haies replantées | Maître d'ouvrage - Écologue indépendant |

*Tableau 125 : Synthèse des mesures pour éviter, réduire ou compenser les impacts engendrés par le projet et mesures d'accompagnement*

# 9 Tables des illustrations, bibliographie, acronymes et table des annexes

# Table des illustrations

## Figures

Figure 1 : Modes d'installations photovoltaïques (Source : ENCIS Environnement) ..... 9
Figure 2 : Différents modes d'installations photovoltaïques au sol (Sources : ENCIS Environnement, Neoen, EXOSUN, NEXT2SUN) ..... 10
Figure 3 : Stratégie à long terme (Source : Neoen) ..... 13
Figure 4 : Chiffres clés de Neoen en 2024 (Source : Neoen) ..... 13
Figure 5 : Les trois technologies de Neoen (Source : Neoen) ..... 13
Figure 6 : Histoire de Neoen en France (Source : Neoen) ..... 14
Figure 7 : La présence territoriale de Neoen en France (Source : Neoen) ..... 15
Figure 8 : Localisation des implantations du groupe Neoen à l'international (Source : Neoen) ..... 15
Figure 9 : Exemples d'engagements de Neoen en matière d'environnement et de développement local (Source : Neoen) ..... 15
Figure 10 : Exemples de projets de Neoen en France (Source : Neoen) ..... 16
Figure 11 : Expérience de Neoen en matière d'agrivoltaïsme (Source : Neoen) ..... 16
Figure 12 : Projets agrivoltaïques de Neoen en France (Source : Neoen) ..... 17
Figure 13 : La solution agrivoltaïque gagnant-gagnant de Neoen (Source : Neoen) ..... 17
Figure 14 : Dimensionnement d'une centrale agrivoltaïque (Source : Neoen) ..... 17
Figure 15 : Procédures liées au défrichement selon la surface (Source : préfecture de la Drôme) ..... 24
Figure 16 : Démarche de l'étude d'impact de la centrale photovoltaïque ..... 30
Figure 17 : Synthèse de l'évaluation des effets et des impacts sur l'environnement (Source : ENCIS Environnement) ..... 33
Figure 18 : Démarche de définition des mesures ..... 34
Figure 19 : Classes d'hydromorphie du GEPPA ..... 44
Figure 20 : Indices de confiance établis par Sonochiro® et risques d'erreurs associés ..... 51
Figure 21 : Distribution des vents à 10 m à la station de Poitiers-Biard (86) (Source : Météo France) ..... 78
Figure 22 : Le phénomène d'inondation par débordement de cours d'eau ..... 83
Figure 23 : Évolution de l'artificialisation des sols en France (Source : INSEE, Eurostats) ..... 91
Figure 24 : Changement d'occupation des sols entre 2006 et 2015 (Source : Agreste - Teruti-Lucas 2015) ..... 92
Figure 25 : Facteurs d'artificialisation des sols à l'échelle nationale (Source : Agreste Primeur, numéro 326 – juillet 2015) ..... 92
Figure 26 : Répartition de l'énergie produite en 2023 (Source : RTE, Bilan 2023) ..... 105
Figure 27 : Production électrique en Nouvelle-Aquitaine en 2023 et évolution par rapport à 2022 ..... 106
Figure 28 : Synthèse réglementaire 2020 en Nouvelle-Aquitaine (Source : Atmo Nouvelle-Aquitaine) ..... 107
Figure 29 : Synthèse réglementaire 2020 dans le département de la Vienne (station de Poitiers, Source : Atmo Nouvelle-Aquitaine) ..... 107
Figure 30 : Bloc des principales structures paysagère à l'échelle de l'AER élargie (pour des raisons de lisibilité, le rapport hauteur/largeur a été multiplié par 3) ..... 123
*Figure 31 : Grille de lecture des fiches habitats* ..... 142
Figure 32 : Principales voies migratoires sur le territoire français (Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement de parcs éoliens) ..... 162
Figure 33 : Espèces les plus fréquemment contactées lors du protocole IPA (> 1,5 % des contacts) ..... 167
Figure 34 : Espèces les plus fréquemment contactées durant la phase hivernale (> 0,5 % des contacts) ..... 184
Figure 35 : Répartition de l'activité par espèce sur l'ensemble de la période d'étude (D240X) ..... 191
Figure 36 : Répartition de l'activité par groupe d'espèces lors des deux nuits d'inventaires automatiques (SM4Bat) ..... 191
Figure 37 : Conclusions du sixième rapport du GIEC (Source : Thomas Wagner) ..... 216
Figure 38 : Écarts à la référence 1976-2005 du nombre de jours de vagues de chaleur aux horizons 2021-2050 et 2071-2100 – selon le scénario RCP4.5. © MTES ..... 217
Figure 39 : Écarts à la référence 1976-2005 des nombres de jours hivernaux à température anormalement basse aux horizons 2021-2050 et 2071-2100 – selon le scénario RCP4.5. © MTES ..... 217
Figure 40 : Écarts à la référence 1976-2005 des précipitations hivernales (mm/jour) aux horizons 2021-2050 et 2071-2100 – selon le scénario RCP4.5. © MTES ..... 217
Figure 41 : Transformation de l'énergie lumineuse en énergie électrique (Source : Asca) ..... 245
Figure 42 : Schéma de fonctionnement général d'une installation photovoltaïque (Source : MEEDAT, janvier 2009) ..... 245
Figure 43 : Schéma d'une centrale photovoltaïque (Source : Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol, MEDDTL 2011) ..... 246
Figure 44 : Module photovoltaïque ..... 250
Figure 45 : Exemples de structures porteuses métalliques (Source : ENCIS Environnement) ..... 251
Figure 46 : Vue de profil des tables d'assemblage (Source : Neoen) ..... 251
Figure 47 : Poste transformateur (Source : Groupe Cahors) ..... 251
Figure 48 : Exemple de plan technique d'un poste transformateur (Source : Neoen) ..... 252
Figure 49 : Exemple de plan technique d'un poste de livraison (Source : Neoen) ..... 252
Figure 50 : Clôture de sécurité et portail d'accès (Source : Neoen) ..... 255
Figure 51 : Plan d'aménagement de la bergerie (Source : Benoît DESCHAMPS – propriétaire/exploitant des parcelles du projet) ..... 256
Figure 52 : Schéma de profil de l'installation prévue combinant élevage et photovoltaïque (Source : Neoen) ..... 263
Figure 53 : Schéma de la conduite du troupeau ..... 263
Figure 54 : Plan d'aménagement d'un bâtiment d'élevage ..... 265
Figure 55 : Répartition des différentes fractions composant un panneau solaire photovoltaïque cristallin (Source : Soren) ..... 267
Figure 56 : Évolution des émissions et des puits de GES sur le territoire français entre 1990 et 2050 (Source : SNBC 2) ..... 269
Figure 57 : Les grands objectifs de la PPE 2019-2028 (Source : Ministère de la transition écologique) ..... 270
Figure 58 : Atténuation et adaptation au changement climatique (Source : Ministère en charge de la transition écologique) 270
Figure 59 : Données sur le futur poste source d'Adriers (Source : Caparéseau – 19/02/2025) ..... 271
Figure 60 : Effet d'une installation photovoltaïque en plein champ sur l'écoulement de l'eau de pluie ..... 285
Figure 61 : Types de travaux de raccordement (Source : Enedis) ..... 294
Figure 62 : Schéma comparant le rayon réfléchi à 18° et le rayon direct du soleil (Source : Solaïs) ..... 300
Figure 63 : État et évolutions de l'occupation du sol en France (2009) ..... 301
Figure 64 : Facteurs d'artificialisation annuelle moyenne des sols en France (d'après Teruti-Lucas 2006 à 2014) et superficie moyenne consacrée aux parcs solaires au sol entre 2008 et 2028 (objectif PPE) ..... 302
Figure 65 : Sources domestiques de champs électriques et magnétiques et lignes électriques (Source : Clef des champs) ..... 313
Figure 66 : Mesures relatives aux champs électromagnétiques (Source : Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol, MEDDTL, 2011) ..... 314
Figure 67 : Illustration de la démarche ERC « Éviter – Réduire – Compenser » ..... 376
Figure 68 : Exemple d'un poste de livraison équipé de bardage bois (Source : ENCIS Environnement) ..... 382
Figure 69 : Exemple de tas de branchage à mettre en place ..... 386
Figure 70 : Schéma de principe des différents dispositifs de passe à petite faune ; a. jour écologique ; b. passe à petite faune dans la clôture ; c. grillage à mailles larges ; d : grillage à mailles larges en partie basse (source : Bruxelles Environnement) 387

## Cartes

Carte 1 : Puissance solaire raccordée par région au 31 décembre 2023 ..... 8

Carte 2 : Irradiation reçue en un an en France par des modules photovoltaïques en position optimale (Source : JRC European Commission) ..... 9
Carte 3 : Localisation du site d'implantation sur le territoire français métropolitain ..... 18
Carte 4 : Localisation du site d'implantation à l'échelle locale ..... 18
Carte 5 : Parcelles cadastrales concernées par le projet, la zone d'implantation potentielle et l'aire d'étude immédiate ..... 19
Carte 6 : Les aires d'étude du projet du parc agrivoltaïque des Beaudissières ..... 35
Carte 7 : Aire d'étude rapprochée du projet ..... 35
Carte 8 : Aire d'étude immédiate et zone d'implantation potentielle du projet ..... 36
Carte 9 : Localisation des points de mesure acoustique ..... 41
Carte 10 : Localisation des sondages pédologiques ..... 44
Carte 11 : Répartition des points d'observation et d'écoute de l'avifaune et transect oiseaux de bocage en phase nuptiale ..... 46
Carte 12 : Localisation des transects prénuptiaux et postnuptiaux ..... 47
Carte 13 : Localisation du transect en phase hivernale ..... 47
Carte 14 : Répartition des points d'écoute pour l'inventaire des chiroptères ..... 52
Carte 15 : Localisation des plaques à reptiles ..... 54
Carte 16 : Géologie simplifiée de l'ex-région Poitou-Charentes ..... 66
Carte 17 : Géologie à l'échelle de l'aire d'étude immédiate ..... 67
Carte 18 : Les sols de l'aire d'étude immédiate ..... 68
Carte 19 : Masses d'eau souterraine et entités hydrogéologiques affleurantes ..... 70
Carte 20 : Relief de l'ancienne région Poitou-Charentes (Source : Observatoire régional de l'environnement Poitou-Charentes) ..... 71
Carte 21 : Principaux bassins hydrographiques ..... 71
Carte 22 : Relief et hydrographie de l'aire d'étude éloignée ..... 72
Carte 23 : Relief et hydrographie des aires d'étude rapprochée et immédiate ..... 73
Carte 24 : Répartition de la pluviométrie et des températures moyennes dans l'ancienne région Poitou-Charentes ..... 76
Carte 25 : Répartition des impacts de foudre sur le territoire français métropolitain ..... 79
Carte 26 : Zonage sismique au niveau du site de projet ..... 80
Carte 27 : Localisation des mouvements de terrain et des cavités souterraines ..... 81
Carte 28 : Les zones d'exposition au retrait et gonflement des sols argileux proches du site d'étude ..... 82
Carte 29 : Aléa inondation dans l'aire d'étude rapprochée ..... 83
Carte 30 : Carte des massifs forestiers à risque dans le département de la Vienne (Source : DDRM 86) ..... 86
Carte 31 : Boisements, haies et arbres au sein de l'aire d'étude immédiate ..... 86
Carte 32 : Localisation du site d'implantation sur le territoire français métropolitain ..... 88
Carte 33 : Localisation du site d'implantation à l'échelle des structures intercommunales ..... 88
Carte 34 : Le bâti à proximité du site ..... 89
Carte 35 : Répartition de l'occupation des sols des aires d'étude éloignée et immédiate ..... 91
Carte 36 : Orientation technico-économique majoritaire des communes à l'échelle départementale et au niveau de la petite région agricole ..... 93
Carte 37 : Espaces agricoles au sein de la zone d'implantation potentielle ..... 95
Carte 38 : Boisements et haies au sein de l'aire d'étude immédiate ..... 96
Carte 39 : Localisation des ruches ..... 97
Carte 40 : Servitudes aériennes civiles et militaires ..... 98
Carte 41 : Servitudes et contraintes au sein de l'aire d'étude immédiate ..... 101
Carte 42 : Localisation des points de mesure acoustique ..... 104
Carte 43 : Communes sensibles à la qualité de l'air en Nouvelle-Aquitaine (Source : Cahier thématique énergie - SRADDET Nouvelle-Aquitaine) ..... 108
Carte 44 : État des connaissances sur la répartition de l'Ambroisie à feuilles d'armoise (Ambrosia artemislifolia L.) en Nouvelle-Aquitaine entre 2002 et 2022 (Source : Observatoire des Ambroisies ; Fredon France) ..... 108
Carte 45 : Les unités paysagères de l'AEE ..... 110
Carte 46 : Les structures paysagères de l'AEE ..... 114
Carte 47 : Zone d'influence visuelle théorique de la ZIP en fonction du relief et des boisements pour la carte de gauche et avec ajout des linéaires de haies dans le calcul pour la carte de droite ..... 116
Carte 48 : Zone d'influence visuelle théorique en fonction du relief et des principaux boisements ..... 118
Carte 49 : Reconnaissance touristique et attraits du territoire ..... 121
Carte 50 : Structures paysagères de l'aire d'étude rapprochée ..... 122
Carte 51 : Perceptions visuelles et sensibilités des lieux de vie et des routes de l'AER ..... 125
Carte 52 : Sites touristiques de l'AER ..... 130
Carte 53 : Éléments structurants de l'aire d'étude immédiate ..... 131
Carte 54 : ZNIEFF au sein de l'aire d'étude éloignée ..... 135
Carte 55 : Continuités écologiques au sein de l'aire d'étude éloignée et rapprochée (SRCE Poitou-Charentes, IGN) ..... 136
Carte 56 : Continuités écologiques au sein de l'aire d'étude immédiate ..... 137
*Carte 57 : Habitats naturels de l'aire d'étude immédiate* ..... 141
Carte 58 : Haies de l'aire d'étude immédiate ..... 152
Carte 59 : Flore patrimoniale recensée au sein de l'aire d'étude immédiate ..... 154
Carte 60 : Flore exotique envahissante au sein de l'aire d'étude immédiate ..... 155
*Carte 61 : Répartition des enjeux liés aux habitats naturels et à la flore* ..... 157
Carte 62 : Zones potentiellement humides au sein de la ZIP ..... 158
Carte 63 : Zones à dominante humide d'après le SRCE Limousin ..... 159
Carte 64 : Zones à dominante humide d'après la base de données de l'EPTB Vienne et ZHIEP du SAGE Vienne ..... 159
Carte 65 : Habitats humides (H.) caractérisés sur critère botanique ..... 160
Carte 66 : Résultats des sondages et caractérisation des zones humides ..... 161
Carte 67 : Diversité spécifique et nombre moyen de contacts par points d'écoute ..... 168
Carte 68 : Avifaune patrimoniale en phase de reproduction - couples et mâles cantonnés / localisation de la héronnière ..... 175
Carte 69 : Voies de passage de la Grue cendrée lors de la migration prénuptiale (gauche) et postnuptiale (droite) ..... 176
Carte 70 : Avifaune patrimoniale en période migratoire prénuptiale et postnuptiale ..... 181
Carte 71 : Espèces d'intérêt patrimonial contactées lors de la phase hivernale ..... 185
Carte 72 : Répartition des enjeux liés à l'avifaune ..... 188
Carte 73 : Résultats des prospections de gîtes de chiroptères ..... 190
Carte 74 : Répartition de l'activité et de la diversité chiroptérologiques ..... 192
Carte 75 : Répartition des enjeux liés aux chiroptères ..... 194
Carte 76 : Localisation des contacts de reptiles patrimoniaux et habitats favorables ..... 204
Carte 77 : Localisation des contacts d'amphibiens patrimoniaux et habitats favorables ..... 206
Carte 78 : Localisation des contacts de lépidoptères rhopalocères patrimoniaux et habitats favorables ..... 207
Carte 79 : Localisation des contacts d'odonates patrimoniaux et habitats favorables ..... 209
Carte 80 : Habitats favorables aux coléoptères patrimoniaux ..... 210
Carte 81 : Répartition des enjeux liés à la faune terrestre ..... 212
Carte 82 : Photographies aériennes du site de 1950 (gauche) et 2020 (droite) ..... 215
Carte 83 : Synthèse des enjeux du milieu physique au sein de l'aire d'étude immédiate ..... 222
Carte 84 : Synthèse des enjeux du milieu humain au sein de l'aire d'étude immédiate ..... 226

Carte 85 : Synthèse des sensibilités paysagères et patrimoniales dans l'AEE ..... 228
Carte 86 : Synthèse des sensibilités paysagères et patrimoniales dans l'AER ..... 229
Carte 87 : Répartition des enjeux globaux liés au milieu naturel ..... 233
Carte 88 : Variante d'implantation n°1 (Source : Neoen) ..... 238
Carte 89 : Variante d'implantation n°2 (Source : Neoen) ..... 239
Carte 90 : Variante d'implantation n°3 (Source : Neoen) ..... 240
Carte 91 : Plan de masse final du parc agrivoltaïque des Beaudissières – Zones nord-ouest et nord-est (Source : Neoen) ..... 248
Carte 92 : Plan de masse final du parc agrivoltaïque des Beaudissières – Zone sud-est (Source : Neoen) ..... 249
Carte 93 : Plan de la sous-station HTB (Source : Neoen) ..... 253
Carte 94 : Localisation des linéaires de haies coupés ..... 258
Carte 95 : Localisation de la base vie ..... 259
Carte 96 : Surfaces retenues pour le pâturage des ovins de l'exploitation de M. DESCHAMPS ..... 264
Carte 97 : Organisation du pâturage tournant en paddocks ..... 265
Carte 98 : Compatibilité du projet agrivoltaïque des Beaudissières avec le PLUi de la Communauté de Commune Vienne et Gartempe ..... 277
Carte 99 : Aménagements liés à la sécurité incendie – Zones nord-ouest et nord-est ..... 292
Carte 100 : Aménagements liés à la sécurité incendie – Zone sud-est ..... 293
Carte 101 : Superposition des aménagements prévus et des enjeux du milieu physique – Zones nord-ouest et nord-est ..... 295
Carte 102 : Superposition des aménagements prévus et des enjeux du milieu physique – Zone sud-est ..... 296
Carte 103 : Image satellite avec le projet agrivoltaïque et les trajectoires étudiées (Source : Solaïs) ..... 299
Carte 104 : Localisation des impacts au niveau des deux trajectoires concernées – Image satellite (Source : Solaïs) ..... 300
Carte 105 : Superposition des aménagements prévus et des enjeux du milieu humain – Zones nord-ouest et nord-est ..... 307
Carte 106 : Superposition des aménagements prévus et des enjeux du milieu humain – Zone sud-est ..... 308
Carte 107 : Impact du projet sur les bourgs et axes de communication principaux de l'aire d'étude éloignée ..... 317
Carte 108 : Relation du projet avec les sites touristiques dans l'aire d'étude éloignée ..... 318
Carte 109 : Impact du projet sur les lieux de vie et axes de communication de l'aire d'étude rapprochée et immédiate ..... 321
Carte 110 : Relation du projet avec les sites touristiques dans l'AER ..... 323
Carte 111 : Disposition du projet agrivoltaïque dans l'aire d'étude immédiate ..... 326
Carte 112 : Aménagements prévus et enjeux liés aux habitats et à la flore ..... 334
Carte 113 : Localisation des aménagements vis-à-vis des zones humides ..... 340
Carte 114 : Localisation des aménagements vis-à-vis des enjeux liés à l'avifaune ..... 342
Carte 115 : Localisation des aménagements vis-à-vis des enjeux liés aux chiroptères ..... 347
Carte 116 : Aménagements prévus et enjeux liés aux habitats et à la faune terrestre ..... 351
*Carte 117 : Sites Natura 2000 présents dans un périmètre de 10 km autour du projet* ..... 357
Carte 118 : Synthèse des impacts bruts du projet à l'échelle des aires d'étude éloignée, rapprochée et immédiate ..... 368
Carte 119 : Projets existants ou approuvés au sein de l'aire d'étude éloignée ..... 373
Carte 120 : Localisation du balisage préventif ..... 384
Carte 121 : Localisation des zones prévisionnelles pour la création d'habitats de refuge pour la petite faune ..... 386
Carte 122 : Exemple de localisation des passages à petite faune ..... 388
Carte 123 : Localisation des linéaires de haies à replanter et à renforcer ..... 391

## Photographies

Photographie 1 : Trackers et brebis en Allemagne (Source : Solon AG) et moutons à l'ombre des panneaux (Source : PV Magazine) ..... 12
Photographie 2 : Parc photovoltaïque de Dirmingen (Source : Next2Sun) et exemple de trackers en grande culture (Source : OKwind.fr) ..... 12
Photographie 3 : Site expérimental dynamique (Source : Sun'Agri) et système Ombrea et maraîchage (Source : Ombrea) ..... 12
Photographie 4 : Arboriculture sous panneaux photovoltaïques en Belgique (Source : KU Leuven) ..... 12
Photographie 5 : Illustrations du projet de Bioule (Source : Neoen) ..... 17
Photographie 6 : Vue depuis le nord-ouest de la zone d'implantation potentielle - Point de vue 1 (Source : ENCIS Environnement) ..... 20
Photographie 7 : Partie est du site vue depuis le nord-est de la zone d'implantation potentielle - Point de vue 2 (Source : ENCIS Environnement) ..... 20
Photographie 8 : Vue depuis l'ouest de la zone d'implantation potentielle - Point de vue 3 (Source : ENCIS Environnement) ..... 20
Photographie 9 : Vue depuis le sud-ouest de la zone d'implantation potentielle - Point de vue 4 (Source : ENCIS Environnement) ..... 20
Photographie 10 : Plaque à reptile positionnée en lisière d'un roncier (Source ENCIS) ..... 53
Photographie 11 : La Blourde dans l'aire d'étude éloignée (Source : ENCIS Environnement) ..... 72
Photographie 12 : Cours d'eau temporaire à l'est de la ZIP (Source : ENCIS Environnement) ..... 73
Photographie 13 : Bâtiment agricole à proximité de la zone d'implantation potentielle (Source : ENCIS Environnement) ..... 90
Photographie 14 : Usages agricoles de la zone d'implantation potentielle (Source : ENCIS Environnement) ..... 95
Photographie 15 : Boisements de feuillus au sud (à gauche) et nord-est (à droite) de la ZIP (Source : ENCIS Environnement) 97
Photographie 16 : Ruches dans la zone d'implantation potentielle (Source : ENCIS Environnement) ..... 97
Photographie 17 : Ligne électrique HTA présente au centre de la ZIP (source : ENCIS Environnement) ..... 99
Photographie 18 : Route D151 au nord de la ZIP (Source : ENCIS Environnement) ..... 100
Photographie 19 : Chemin depuis l'exploitation agricoles des Beaudissières vers les parcelles à l'est du site (Source : ENCIS Environnement) ..... 100
Photographie 20 : Route locale donnant accès à l'exploitation agricoles des Beaudissières (Source : ENCIS Environnement) 100
Photographie 21 : Un bocage à la maille hétérogène, qui délimite des espaces de pâtures, prairies de fauche et parcelles cultivées ..... 111
Photographie 22 : Un relief plus prononcé que dans le périmètre des terres froides avec des linéaires de haies et boisements plutôt étoffés ..... 112
Photographie 23 : Large panorama depuis le plateau qui jouxte la vallée de la Blourde, affluent de la Vienne ..... 113
Photographie 24 : Paysage vallonné et bocager dans le sud de l'AEE ..... 114
Photographie 25 : Paysage ouvert au relief tabulaire sur les espaces de plateaux ..... 114
Photographie 26 : Paysage ouvert depuis le plateau adjacent à la vallée de La Blourde. Perception lointaine et très fugace mais ZIP masquée en majorité ..... 115
Photographie 27 : ZIP presque indiscernable et majoritairement masquée par la végétation depuis la D28, au sud de l'AEE 117
Photographie 28 : Église d'Adriers située au cœur du bourg ..... 121
Photographie 29 : Structures et motifs paysagers de l'AER ..... 122
Photographie 30 : Perception de la ZIP filtrée par la trame bocagère depuis Les Péruges (vue 1) ..... 126
Photographie 31 : Visibilité intermittente de la ZIP depuis un chemin rural à l'ouest des Séchères (vue 2) ..... 126
Photographie 32 : Vue en direction du secteur sud de la ZIP, cadrée par la végétation, depuis un chemin rural situé à l'ouest de Chez Gerbaud vue 3) ..... 126
Photographie 33 : Vue large mais entrecoupée par les boisements au croisement des routes rurales menant à Vrat et Fromentin (vue 4) ..... 127
Photographie 34 : Perception de la ZIP entrecoupée par les linéaires de haies depuis la route d'accès au lieu-dit Le Petit Cerisier (vue 5) ..... 127
Photographie 35 : Perception de la ZIP limitée par le relief et la végétation à proximité du lieu-dit-le Peu Bart (vue 6) ..... 127

Photographie 36 : Vue large et rapproché de la ZIP en limite est du lieu-dit des Beaudissières (vue 7) ..... 128
Photographie 37 : Perception large et rapprochée de la ZIP depuis la frange ouest du lieu-dit des Beaudissières (vue 8) ..... 128
Photographie 38 : Perception nette de la ZIP depuis la D107, légèrement atténuée par un linéaire bocager dépérissant (vue 9) ..... 128
Photographie 39 : Perception limitée par les linéaires de haies depuis le tracé de la D113A, à l'ouest de la ZIP (vue 10) ..... 129
Photographie 40 : Vue dégagée depuis la D202 mais limitée par le relief et la végétation (vue 11) ..... 129
Photographie 41 : Le lieu-dit des Beaudissières, situé au plus près de la ZIP ..... 131
Photographie 42 : Vue large et rapprochée de la ZIP depuis la D107, légèrement entrecoupée par un linéaire bocager dépérissant (vue 1) ..... 132
Photographie 43 : Vue rapprochée vers l'est de la ZIP depuis le chemin d'accès aux Beaudissières (vue 2) ..... 132
Photographie 44 : Vue rapprochée vers l'ouest de la ZIP depuis le chemin d'accès aux Beaudissières (vue 3) ..... 132
Photographie 45 : Exemple d'installation photovoltaïque au sol (Source : ENCIS Environnement) ..... 246
Photographie 46 : Structures porteuses des tables photovoltaïques (Source : ENCIS Environnement) ..... 250
Photographie 47 : Poste de livraison (Source : ENCIS Environnement) ..... 252
Photographie 48 : Intégration paysagère d'un poste de livraison (Source : ENCIS Environnement) ..... 252
Photographie 49 : Liaisons électriques (Source : ENCIS Environnement) ..... 254
Photographie 50 : Pistes internes (Source : ENCIS Environnement) ..... 254
Photographie 51 : Caméra de vidéosurveillance (Source : ENCIS Environnement) ..... 255
Photographie 52 : Citerne incendie (Source : ENCIS Environnement) ..... 255
Photographie 53 : Étapes de la construction d'un parc photovoltaïque (Source : ENCIS Environnement) ..... 257
Photographie 54 : Test de résistance effectué sur un panneau solaire ..... 261
Photographie 55 : Espacement entre les modules photovoltaïques (Source : ENCIS Environnement) ..... 286
Photographie 56 : Phénomène de réverbération sur les panneaux photovoltaïques (source : ENCIS Environnement) ..... 298
Photographie 57 : Illustration de parcs agrivoltaïques (Source : solairedirect,akuo) ..... 303
Photographie 58 : A gauche : Exemple d'adaptation au terrain (Source : Mairie Les Mées) ; à droite : Exemple de vue lointaine (Source : ENCIS Environnement) ..... 315
Photographie 59 : A gauche : Exemple d'adaptation au terrain (Source : Mairie Les Mées) ; à droite : Exemple de vue proche (Source : ENCIS Environnement) ..... 319
Photographie 60 : Panorama depuis la route D107, à l'ouest du projet (vue 1) ..... 322
Photographie 61 : Brebis avec suiveurs en Allemagne (Solon AG) et moutons à l'ombre des panneaux (Source : PV Magazine) ..... 324
Photographie 62 : Parc photovoltaïque de Dirmingen (Source : Next2Sun) et exemple de panneaux « tournesol » (Source : OKwind.fr) ..... 324
Photographie 63 : Site expérimental dynamique (Source : Sun'Agri) et système Ombrea et maraîchage (Source : Ombrea) ..... 324
Photographie 64 : Arboriculture sous panneaux photovoltaïques dans l'Hérault (Source : ENCIS Environnement) ..... 324
Photographie 65 : Vue depuis la route d'accès ver les Beaudissières, le postes HTB prend place en entrée de parcelle (vue 2) ..... 327
Photographie 66 : Panorama depuis l'entrée du site (vue 3) ..... 328
Photographie 67 : Vue depuis la D151/107 (vue 4) ..... 329
Photographie 68 : Panorama depuis l'ouest du lieu de vie des Beaudissières (vue 5) ..... 330
Photographie 69 : Exemple d'un local peint en vert sombre (Source : ENCIS Environnement) ..... 382
*Photographie 70: Exemple de grillage agricole à poteaux de bois (source : schertz.fr)* ..... 383

## Tableaux

Tableau 1 : Parcelles cadastrales concernées par la zone d'implantation potentielle et le projet ..... 19
Tableau 2 : Synthèse des dispositifs de soutien à l'achat de l'électricité photovoltaïque (Source : photovoltaïque.info) ..... 22
Tableau 3 : Nomenclature IOTA ..... 25
Tableau 4 : Auteurs de la rédaction et coordination de l'étude d'impact ..... 28
Tableau 5 : Auteurs du volet paysager et patrimonial ..... 28
Tableau 6 : Auteurs du volet milieu naturel ..... 29
Tableau 7 : Auteurs de la rédaction et coordination de l'étude d'impact ..... 29
Tableau 8 : Préconisations pour la définition des aires d'étude en fonction des thématiques (Source : Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol, MEDDTL 2011) ..... 31
Tableau 9 : Qualification du niveau d'enjeu ..... 31
Tableau 10 : Qualification du niveau de sensibilité ..... 32
Tableau 11 : Méthode d'analyse des effets ..... 32
Tableau 12 : Méthode de hiérarchisation des impacts ..... 32
Tableau 13 : Méthode d'évaluation des impacts ..... 33
Tableau 14 : Communes concernées par les différentes aires d'étude ..... 34
Tableau 15 : Présentation des caractéristiques des mesures acoustiques ..... 41
Tableau 16 : Intensité d'émission, distances de détection et coefficient de détectabilité des chauves-souris ..... 50
Tableau 17 : Valeurs seuils des échelles d'activité globale en fonction des différents protocoles ..... 51
Tableau 18 : Valeurs seuils des échelles de diversité spécifique en fonction des différents protocoles ..... 51
Tableau 19 : Habitat et type de milieu inventorié ..... 53
Tableau 20 : Calendrier des inventaires chiroptérologiques ..... 53
Tableau 21 : Dates des visites de terrain vis-à-vis des périodes optimales d'inventaires ..... 56
Tableau 22 : Dates et conditions météorologiques des inventaires du milieu naturel ..... 58
Tableau 23 : Cotation des enjeux théoriques fondée sur les éléments de patrimonialité des espèces ..... 61
Tableau 24 : Exemples d'ajustements possibles des cotations des enjeux théoriques ..... 61
Tableau 25 : Caractéristiques des différentes entités hydrogéologiques (Source : BDLisa) ..... 69
Tableau 26 : État écologique de la masse d'eau superficielle de la ZIP (Source : AELB, 2019) ..... 75
Tableau 27 : État écologique des masses d'eau souterraines de la ZIP (Source : AELB, 2019) ..... 75
Tableau 28 : Données météorologiques - station Météo-France de Le Vigeant ..... 76
Tableau 29 : Durée d'insolation moyenne (Source : Météo France) ..... 77
Tableau 30 : Irradiation moyenne mensuelle du site (Source : PV GIS) ..... 77
Tableau 31 : Vitesse moyenne du vent à 10 m ..... 77
Tableau 32 : Type de risque naturel pour la commune (Source : Géorisques) ..... 78
Tableau 33 : Données climatiques extrêmes (Source : Météo France) ..... 78
Tableau 34 : Description des zones d'exposition au retrait-gonflement des sols argileux (Source : Géorisques) ..... 82
Tableau 35 : Types d'inondations rencontrées en France métropolitaine (Source : Géorisques) ..... 83
Tableau 36 : Caractéristiques de la DECI proposée par le SDIS (Source : SDIS 86) ..... 85
Tableau 37 : Démographie et logement sur les communes de l'AEI (Source : INSEE, RGP2020) ..... 89
Tableau 38 : Répartition des secteurs d'activité des établissements actifs au sein de l'intercommunalité (Source : INSEE, 2022) ..... 90
Tableau 39 : Contexte agricole de la commune d'accueil du projet (Sources : Agreste, INAO, Agence Bio) ..... 94
Tableau 40 : Structure de l'exploitation (Source : Étude préalable agricole, ENCIS, 2023) ..... 96
Tableau 41 : Type de risque technologique par commune ..... 103
Tableau 42 : Environnement sonore du site (Source : ENCIS Environnement) ..... 105
Tableau 43 : Recensement des installations de production d'électricité renouvelable sur la commune de la ZIP (Source : agence ORE) ..... 106

Tableau 44 : Inventaire des sites touristiques de l'AEE ..... 120
Tableau 45 : Hameaux dans l'AER ..... 124
Tableau 46 : Sites touristiques dans l'AER ..... 130
Tableau 47 : Espèces faisant l'objet d'un PRA en Nouvelle Aquitaine ..... 134
Tableau 48 : Liste des différents types d'espaces protégés et d'inventaires pris en compte ..... 134
Tableau 49 : Synthèse des espaces protégés et d'inventaires de l'AEE ..... 135
Tableau 50 : Espèces floristiques patrimoniales recensées sur le territoire des communes d'ADRIERS et VAL D'OIRE ET GARTEMPE ..... 139
Tableau 51 : Habitats naturels identifiés sur l'AEI ..... 140
Tableau 52 : Espèces floristiques patrimoniales recensées au sein de l'AEI ..... 153
Tableau 53 : Espèces floristiques exotiques envahissantes recensées ..... 154
Tableau 54 : Synthèse des enjeux liés aux habitats naturels et à la flore ..... 156
Tableau 55 : Synthèse des habitats humides ou potentiellement humides ..... 160
Tableau 56 : Avifaune recensée en phase de nidification ..... 166
Tableau 57 : Richesse spécifique et nombre moyen de contacts par point d'écoute ..... 168
Tableau 58 : Espèces patrimoniales susceptibles de se reproduire sur ou à proximité de l'AEI ..... 169
Tableau 59 : Avifaune recensée en phases de migration prénuptiale et postnuptiale ..... 178
Tableau 60 : Espèces patrimoniales contactées en halte migratoire ..... 179
Tableau 61 : Avifaune hivernante recensée ..... 183
Tableau 62 : Espèces patrimoniales contactées en hiver ..... 184
Tableau 63 : Synthèse des enjeux liés à l'avifaune ..... 187
Tableau 64 : Espèces de chiroptères inventoriées ..... 190
Tableau 65 : Diversité spécifique et indice d'activité par points ..... 192
Tableau 66 : Enjeux par espèce de chiroptère inventoriée ..... 200
Tableau 67 : Espèces faunistiques patrimoniales recensées sur le territoire des communes d'ADRIERS et VAL D'OIRE ET GARTEMPE ..... 202
Tableau 68 : Mammifères terrestres recensés au sein de l'aire d'étude immédiate ..... 203
Tableau 69 : Reptiles recensés au sein de l'aire d'étude immédiate ..... 203
Tableau 70 : Amphibiens recensés au sein de l'aire d'étude immédiate ..... 205
Tableau 71 : Lépidoptères rhopalocères recensés au sein de l'aire d'étude immédiate ..... 206
*Tableau 72 : Odonates recensés au sein de l'aire d'étude immédiate* ..... 208
Tableau 73 : Coléoptères patrimoniaux recensés au sein de l'aire d'étude immédiate ..... 209
Tableau 74 : Synthèse des enjeux liés à la faune terrestre patrimoniale ..... 211
Tableau 75 : Code couleur des niveaux d'enjeu et de sensibilité ..... 219
Tableau 76 : Synthèse des enjeux et sensibilités du milieu physique ..... 221
Tableau 77 : Synthèse des enjeux et sensibilités du milieu humain ..... 224
Tableau 78 : Synthèse des enjeux et sensibilités du paysage et du patrimoine ..... 227
Tableau 79 : Synthèse des enjeux et sensibilités du milieu naturel ..... 231
Tableau 80 : Historique du projet (Source : d'après Neoen) ..... 236
Tableau 81 : Tableau de synthèse des préconisations environnementales ..... 237
Tableau 82 : Variantes de projet envisagées ..... 241
Tableau 83 : Concertation avec les collectivités ..... 242
Tableau 84 : Récapitulatif des spécifications techniques du parc agrivoltaïque des Beaudissières ..... 247
Tableau 85 : Caractéristiques des modules (Source : Neoen) ..... 250
Tableau 86 : Caractéristiques des structures porteuses ..... 251
Tableau 87 : Récapitulatif des opérations de maintenance ..... 262
Tableau 88 : Dimensions du parc influençant la pratique agricole ..... 263
Tableau 89 : Surfaces non exploitables relatives à la mise en place du parc agrivoltaïque ..... 264
Tableau 90 : Synthèse des aménagements connexes prévus ..... 284
Tableau 91 : Synthèse des impacts bruts, mesures et impacts résiduels sur les eaux superficielles et souterraines ..... 288
Tableau 92 : Bilan des montants par critère (Source : Neoen) ..... 297
Tableau 93 : Estimation du trafic généré pendant la phase de construction du parc ..... 298
Tableau 94 : Caractéristiques techniques des installations de production d'énergie photovoltaïque pour exemption du calcul de la consommation d'espaces (Source : Légifrance) ..... 302
Tableau 95 : Synthèse des risques électromagnétiques liés à un parc photovoltaïque (Source : IDE Environnement, Analyse du risque sanitaire lié aux centrales photovoltaïques au sol) ..... 314
Tableau 96 : Impacts du projet sur les sites touristiques de l'AEE ..... 318
Tableau 97 : Impacts du projet sur les lieux de vie dans l'AER ..... 320
Tableau 98 : Impact du projet sur les éléments patrimoniaux et touristiques de l'AER ..... 323
Tableau 99 : Quantification des impacts sur les habitats ..... 333
Tableau 100 : Quantification des impacts des travaux forestiers ..... 335
Tableau 101 : Impacts des travaux préparatoires (coupes de ligneux et débroussaillements) ..... 335
Tableau 102 : Impacts de la mise en place des infrastructures lourdes ..... 336
Tableau 103 : Impacts des aménagements légers et temporaires ..... 336
Tableau 104 : Impacts de la mise en place du raccordement électrique ..... 336
Tableau 105 : Impacts de la modification des pratiques agricoles et de la gestion des milieux herbacés ..... 337
Tableau 106 : Impacts des travaux préparatoires (coupes de ligneux et débroussaillements) ..... 338
Tableau 107 : Impacts de la couverture des végétations par les panneaux photovoltaïques ..... 338
Tableau 108 : Synthèse des impacts par espèce parmi l'avifaune patrimoniale ..... 346
Tableau 109 : Synthèse des impacts par espèce sur les chiroptères ..... 350
Tableau 110 : Synthèse des impacts par espèce parmi la faune terrestre ..... 355
*Tableau 111 : Sites Natura 2000 présents dans un périmètre de 10 km autour du projet* ..... 357
Tableau 112 : Habitats d'intérêt communautaire mentionnés au sein de la ZSC ..... 358
Tableau 113 : Faune d'intérêt communautaire mentionnée au sein de la ZSC ..... 358
Tableau 114 : Habitats d'intérêt communautaire mentionnés au sein de la ZSC ..... 359
Tableau 115 : Faune d'intérêt communautaire mentionnée au sein de la ZSC ..... 360
Tableau 116 : Démarche d'analyse des impacts ..... 362
Tableau 117 : Méthode d'analyse des effets ..... 362
Tableau 118 : Méthode de hiérarchisation des impacts ..... 362
Tableau 119 : Synthèse des impacts sur l'environnement du parc agrivoltaïque - Milieu physique ..... 364
Tableau 120 : Synthèse des impacts sur l'environnement du parc agrivoltaïque - Milieu humain ..... 366
Tableau 121 : Synthèse des impacts sur l'environnement du parc agrivoltaïque – Paysage et patrimoine ..... 367
Tableau 122 : Synthèse des impacts sur l'environnement du parc agrivoltaïque – Milieu naturel ..... 371
*Tableau 123 : Évolution probable de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet* ..... 372
Tableau 124 : Inventaire des projets existants ou approuvés dans l'aire d'étude éloignée ..... 373
Tableau 125 : Synthèse des mesures pour éviter, réduire ou compenser les impacts engendrés par le projet et mesures d'accompagnement ..... 394

# Bibliographie


## MÉTHODOLOGIE GÉNÉRALE

- BCEOM, Michel P., Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement, ***L'étude d'impact sur l'environnement : objectifs, cadre réglementaire et conduite de l'évaluation***, 2000.
- DDEA de l'Aude, ***Guide méthodologique pour des centrales photovoltaïques au sol dans l'Aude***, septembre 2009.
- Guigo M. et al., ***Gestion de l'environnement et études d'impact***, Masson géographie, 1991.
- IFEN (Institut Français de l'ENvironnement), ***L'Environnement en France***, La Découverte, 1999.
- Groupe de travail « Monitoring Photovoltaïque », 2009. ***Guide sur la prise en compte de l'Environnement dans les installations photovoltaïques au sol. L'exemple allemand***. Version abrégée et modifiée du guide allemand original intitulé « Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Plannung von PV-Freiflächenanlagen » - élaboré pour le compte du Ministère Fédéral de l'Environnement, de la Protection de la nature et de la Sécurité nucléaire - novembre 2007. Traduction réalisée pour le compte du MEEDDAT (Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire).
- Ministère de l'Écologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement / Ministère de l'Economie, des Finances et de l'Industrie, ***Installations photovoltaïques au sol – Guide d'étude d'impact***, 2011.
- CEREMA, Ministère en charge de l'environnement, ***THEMA – Évaluation environnementale – Guide d'aide à la définition des mesures ERC***, 2018.

## LA TECHNOLOGIE DES MODULES SOLAIRES

- HESPUL, ***Systèmes photovoltaïques : fabrication et impact environnemental***, juillet 2009.
- Fthenakis V.M., Fuhrmann M., Heiser J. and Wang W., ***Experimental investigation of Emission and Redistribution of elements in CdTe PV modules during fires (Recherche expérimentale sur les émissions et redistribution des éléments des Modules PV CdTe pendant les incendies)***, Progress in Photovoltaics: Research and Applications, 13: 713-723, 2005.
- Mae-Wan Ho, ***Solar energy getting cleaner fast. ISIS (Institute of Science In Society)***, communiqué de presse, 2008 (traduction de l'original par HALLARD J.).

## LE MILIEU PHYSIQUE

- IFEN, Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable, ***Energie et environnement, données économiques de l'environnement***, Rapport de la commission des comptes, 2003.
- MÉTÉO FRANCE, ***Fiches climatologiques Le Vigeant et de Poitiers-Biard***
- EDF, ***Profil environnemental du kWh***, Janvier 2004.
- ADEME, Service économie C. Cros ; Tabet J.-P., ***Éléments de calcul des émissions de gaz à effet de serre dans les installations énergétiques***, Février 2010.

## LE MILIEU HUMAIN

- ADEME, ***Agriculture et énergies renouvelables : contributions et opportunité pour les exploitations agricoles***, 2018.
- ADEME, ***Identification, par département français, de zones délaissées et artificialisées propices à l'implantation de centrales photovoltaïques***, 2022.
- ADEME en partenariat avec Trans énergie et Ingeos, ***Évaluation du gisement relatif aux zones délaissées et artificialisées propices à l'implantation de centrales photovoltaïques***, Avril 2019.
- AGRESTE, ***Enquête Teruti-Lucas***, Services statistiques du Ministère en charge de l'agriculture.
- INSEE, Recensement Général de la Population, 2019 et 2021.
- ENCIS Environnement, ***Analyse de la concurrence entre les parcs photovoltaïques au sol et les autres usages des sols, Focus sur les solutions de l'agrivoltaïsme***, DAVID, LE ROUX, MARTINEZ, CANDEL ESCOBAR, 2020.
- EUROSTATS, 2016. ***Artificialisation des sols***. Gouvernement.fr. 6 décembre 2016.
- SOLAGRO, pour Enercoop, Énergie Partagée et Terre de liens, ***Les parcs solaires photovoltaïques au sol consomment-ils des terres agricoles ?*** – 2020.

## LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

- Atlas des paysages des anciennes régions Poitou-Charentes et Limousin

## LE MILIEU NATUREL

### *Biodiversité et changement climatique*

- Natacha Massu et Guy Landmann, Connaissance des impacts du changement climatique sur la biodiversité en France métropolitaine, mars 2011

### *Flore*

- Anonyme, 1999. ***Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne***. EUR 15/2. Commission Européenne, DG Environnement, protection de la nature, zones côtières et tourisme. 132 p.
- Blamey M. et Grey-Wilson C., 2003, ***La flore d'Europe occidentale***, Flammarion, Glasgow, 544 p.
- Boubnérias M. et PRAT D., 2005, ***Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg***. Biotope, coll. Parthénope, Mèze, 504 p.
- Coste H. (Abbé), 1937, ***Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et contrées limitrophes*** - Tome 1, 2 et 3, Librairie des Sciences et des Arts, Paris, 1939 p.
- Delforge P., 1994, ***Guide des orchidées d'Europe, d'Afrique du Nord et du Proche-Orient***, Delachaux et Niestlé, Lausanne-Paris, 480 p.
- Dusak F., Lebas P. & Pernot P., 2009, ***Guide des orchidées de France***. Belin, Paris, 223 p.
- Dusak F. & Prat D., 2010, ***Atlas des orchidées de France***. Biotope, coll. Parthénope, Mèze, 400 p.
- Fitter A. et R., Blamey M., 1997, ***Guide des fleurs sauvages***, Delachaux et Niestlé, Lausanne-Paris, 352 p.

- Fitter A. et R., Farrer A., 1998, ***Guide des graminées, carex, joncs et fougères***, Delachaux et Niestlé, Lausanne-Paris, 256 p.
- Fournier P., 2001, ***Les quatre flores de France***, Dunod, Paris, 1160 p.
- Godet J.-D., 1994, ***Fleurs et plantes des champs***. Delachaux et Niestlé, Lausanne-Paris, 127 p.
- Jahns H. M., 1996, ***Guide des fougères, mousses et lichens d'Europe***, Delachaux et Niestlé, Lausanne-Paris, 257 p.
- Johnson O. et More D., 2009, ***Guide Delachaux des arbres d'Europe***, Delachaux et Niestlé, Lausanne-Paris, 464 p.
- Olivier L., Galland J.P. & Maurin H., (Ed.), 1995, ***Livre Rouge de la flore menacée de France. Tome I : Espèces prioritaires***. Coll. Patrimoines Naturels (Série Patrimoine Génétique). SPN-IEGB /MNHN, DNP/Ministère Environnement, CBN Porquerolles, Paris. n°20. 486 p. + Annexes
- Muller S. (coord.), 2004, ***Plantes invasives de France***. MNHM, Paris, 168 p. (Patrimoines Naturels, 62)
- Rameau J.-C., Bissardon M. et Guibal L., 1997. ***CORINE biotopes***. ENGREF, ATEN. 175 p.
- Schauer T. & Caspari C., 2007, ***Guide Delachaux des plantes par la couleur***, Delachaux et Niestlé, Lausanne-Paris, 493 p.
- Spohn M. et R., 2008, *350 arbres et arbustes*, Delachaux et Niestlé, Lausanne-Paris, 256 p.
- Spohn M. et R., 2008, ***450 fleurs***, Delachaux et Niestlé, Lausanne-Paris, 320 p.
- Stichmann W., 2000, ***Guide Vigot de la flore d'Europe***, Vigot, 447 p.

***Faune***

- Blondel J., Ferry C. et Frochot B., 1970. ***La méthode des indices ponctuels d'abondance (I.P.A.) ou des relevés d'avifaune par « stations d'écoute ».*** Alauda 38 : 55-71
- Directive européenne « Oiseaux » n° 2009/147/CEE du Conseil du 30 novembre 2009.
- Dubois P.-J., Le Maréchal P., Olioso G. & Yésou P., 2008, ***Nouvel inventaire des oiseaux de France***. Delachaux et Niestlé, Lausanne, 559 p.
- Fraigneau, C. 2017. *Identifier les plumes des oiseaux d'Europe occidentale*. Delachaux et Niestlé. Paris. 400p.
- Génsbøl, B. 2005. ***Guide des rapaces diurnes d'Europe, d'Afrique du Nord et du Proche-Orient***. – Delachaux et Niestlé, Neuchâtel-Paris, 383 p.
- Issa, N. & Muller, Y. (coord.) 2015. ***Atlas des oiseaux de France métropolitaine – Nidification et présence hivernale***, LPO / SEOF / MNHN. Delachaux & Niestlé, Paris, deux volumes, 1408 p.
- Svensson, L., Mullarney K. & Zetterström D., 2015. ***Le guide ornitho***. Delachaux et Niestlé, Paris, 448p.
- UICN France, MHNH, LPO, SEOF &ONCFS, 2016. ***La liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine***. Paris, France, 28p

- Arthur L. et Lemaire M., 2005, ***Les chauves-souris maîtresses de la nuit***. Delachaux et Niestlé, Lausanne, 268 p.
- Arthur L. et Lemaire M., 2009, ***Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse***. Biotope, coll. Parthénope, Mèze, 576 p.
- Barataud M., CD audio, 2002, ***Ballades dans l'inaudible – identification acoustique des chauves-souris de France***. Sittelle. Mens, 51p.
- Barataud M., 2004, ***Exemple de méthodologie applicable aux études visant à quantifier l'activité des chiroptères à l'aide de détecteurs d'ultrasons***. 14 p.
- Barataud M., 2012, ***Écologie acoustique des chiroptères d'Europe***. Biotope, Mèze, 344 p.
- Dietz C. et Nill D., 2007, ***L'encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du Nord***. Delachaux et Niestlé, Paris, 400 p.
- Fiers V., Gauvrit B., Gavazzi E., Haffner P., Maurin H. & Coll., 1997. ***Statut de la faune de France métropolitaine. Statuts de protection, degrès de menace, statuts biologiques***. Col. Patrimoines naturels, volume 24 – Paris, Service du Patrimoine Naturel/IEGB/MNHN, Réserves naturelles de France, Ministère de l'environnement, 225 p.

- Arnold N., Ovenden D., Danflous S., Geniez P., 2004, ***Le guide Herpeto***, Delachaux et Niestlé. Lausanne, 288p.
- Aulagnier S., Haffner P., Mitchell-Jones A.J. et Moutou F., 2008, ***Guide des mammifères d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen Orient***, Delachaux et Niestlé, Lausanne, 271p
- Bang P. et Dahlström, 2008, ***Guide des traces d'animaux***. Delachaux et Niestlé, Lausanne ; 264, p.
- Bensettiti F., Gaudillat V. et al., 2002, ***Cahiers d'habitats Natura 2000. Espèces animales. Tome 7***, 345 p.
- Blanchot P., 2003. ***Le guide entomologique*** - Delachaux & Niestlé. - 527 p.
- Carter D.J. & Hargreaves B., 2008, ***Guide des chenilles d'Europe***. Delachaux et Niestlé, Lausanne, 311 p.
- Chinery M., 2005, ***Insectes de France et d'Europe occidentale***. Flammarion, Paris, 320 p.
- Directive européenne « Habitats faune flore » n° 92 /43/CEE du Conseil de l'Europe du 21 mai 1992.
- Dijkstra K.-D. B., 2006, ***Guide des libellules de France et d'Europe***. Delachaux et Niestlé, Lausanne, 320 p.
- Duguet R. et Melki F., 2005, ***Les amphibiens de France, Belgique et Luxembourg***. Biotope, coll. Parthénope, Mèze, 480 p.
- Grand D. & Boudot J.-P., 2006, ***Les libellules de France, Belgique et Luxembourg***. Biotope, coll. Parthénope, Mèze, 480 p.
- Lafranchis T., 2005, ***Papillons de France, Belgique et Luxembourg***, Biotope - Coll. Parthénope, Mèze, 448 p.
- Leraut P., 2003. ***Le guide entomologique***. Delachaux et Niestlé, Lausanne, 528p.
- Lescure J. et Massary de J-C (coord.), 2012, ***Atlas des Amphibiens et Reptiles de France***. Biotope, Mèzes ; MNHM, Paris (collection Inventaires & biodiversité), 272 p.
- Levington R., Jourde P., 2007. ***Guide des libellules de France et d'Europe***. Delachaux et Niestlé. Lausanne, 320 p.
- Sardet E., Defaut B., 2004. ***Les orthoptères menacés en France : Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques***. 92 p.
- Tolman T. & Lewington R., 2009, ***Guide des papillons d'Europe et d'Afrique du Nord***. Delachaux et Niestlé. Paris, 383 p.

- Vacher J.-P. et Geniez M., Dir., 2010, ***Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse***. Biotope, coll. Parthénope, Mèze, 544 p


### SITES INTERNET

| Nom | Adresse du site internet |
|---|---|
| **Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie** | www.ademe.fr |
| **Agence ORE (Opérateurs de Réseaux d'Énergie)** | https://www.agenceore.fr/ |
| **Agreste, statistique agricole** | https://agreste.agriculture.gouv.fr/agreste-web/ |
| **Atlas des Patrimoines** | http://atlas.patrimoines.culture.fr/atlas/trunk/ |
| **AtlaSanté** | www.atlasante.fr |
| **Bureau de Recherches Géologiques et Minières** | www.brgm.fr<br>www.infoterre.brgm.fr |
| **Cartographie en ligne de l'IGN** | www.geoportail.fr |
| **Données et études statistiques pour le changement climatique, l'énergie, l'environnement, le logement, et les transports** | https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/ |
| **Géoportail de l'urbanisme** | https://www.geoportail-urbanisme.gouv.fr/ |
| **Institut Français de l'Environnement** | www.ifen.fr |
| **Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques** | www.reseaux-et-canalisations.ineris.fr |
| **Institut National de la Statistique et des études économiques** | www.insee.fr |
| **Inventaire National du Patrimoine Naturel** | https://inpn.mnhn.fr/accueil/index |
| **Observatoire des ambroisies** | https://ambroisie-risque.info/observatoire-des-ambroisies/ |
| **Portail des Ressources Minérales non énergétiques Minéral Info** | www.mineralinfo.fr/fr |
| **Portail Géorisques** | https://www.georisques.gouv.fr/ |
| **Référentiel hydrogéologique BDLISA** | https://bdlisa.eaufrance.fr/ |
| **Simulateur PV Gis** | https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/fr/ |
| **Sismicité de la France** | www.sisfrance.fr |
| **Tela Botanica** | https://www.tela-botanica.org/ |

## Acronymes

| | |
|---|---|
| AASQA | Association Agréée de Surveillance de la Qualité de l'Air |
| ADEME | Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie |
| ADES | Accès aux Données sur les Eaux Souterraines |
| AE | Autorité Environnementale |
| AEE | Aire d'étude éloignée |
| AEI | Aire d'étude immédiate |
| AEP | Alimentation en Eau Potable |
| AER | Aire d'étude rapprochée |
| AGRESTE | Base de données statistiques du Ministère de l'agriculture |
| AOC | Appellation d'Origine Contrôlée |
| AOP | Appellation d'Origine Protégée |
| ANSES | Agence Nationale de Sécurité Sanitaire |
| ARS | Agence Régionale de Santé |
| ATMO | Fédération des associations de surveillance de la qualité de l'air |
| AVAP | Aire de mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine |
| BASOL | BAse de données des SOLs pollués |
| BD Alti | Base de données altimétriques |
| BD Carthage | Base de Données sur la CARtographie Thématique des AGences de l'Eau |
| BD Cavités | Base de données des cavités naturelles et anthropiques répertoriées |
| BD Lisa | Base de Données des Limites des Systèmes Aquifères |
| BRGM | Bureau de Recherches Géologiques et Minières |
| BSS | Base de données du Sous-Sol |
| CASIAS | Carte des Anciens Sites Industriels et Activités de Services |
| CDNPS | Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites |
| CEREMA | Centre d'Études et d'expertise sur les Risques, l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement |
| CFE | Cotisation Foncière des Entreprise |
| CGDD | Commissariat Général au Développement Durable |
| CGEDD | Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable |
| CNDP | Commission Nationale du Débat Public |
| CNFAS | Conseil National des Fédérations Aéronautiques et Sportives |
| CNPE | Centre Nucléaire de Production d'Électricité |
| CNRM | Centre National de Recherches Météorologiques |
| CO | Monoxyde de Carbone |
| $CO_2$ | Dioxyde de Carbone |
| COP21 | 21ème Convention cadre des Nations unies sur les changements climatiques |
| CORINE Land Cover | Base de données biophysique de l'occupation des sols |
| COV | Composé Organique Volatil |
| CRPF | Centre Régional de la Propriété Forestière |

| | |
|---|---|
| CRTVB | Comité Régional de la Trame Verte et Bleue |
| CVAE | Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises |
| DCE | Directive Cadre sur l'Eau |
| DDRM | Dossier Départemental sur les Risques Majeurs |
| DDT | Direction Départementale des Territoires |
| DEEE | Déchets d'Équipements Électriques et Électroniques |
| DGAC | Direction Générale de l'Aviation Civile |
| DIB | Déchets Industriels Banals |
| DICT | Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux |
| DOC | Déclaration d'Ouverture de Chantier |
| DOO | Documents d'Orientations et d'Objectifs |
| DRAC | Direction Régionale des Affaires Culturelles |
| DREAL | Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement |
| DT | Déclaration de projet de Travaux |
| DUP | Déclaration d'Utilité Publique |
| ENCIS | Energie Citoyenne et Solidaire |
| ENE (loi) | Loi « Grenelle II » portant Engagement National pour l'Environnement |
| ENS | Espace Naturel Sensible |
| EPCI | Établissement Public de Coopération Intercommunale |
| EPTB | Établissement Public Territorial de Bassin |
| ERC | Éviter, Réduire, Compenser |
| FNO | Fédération Nationale Ovine |
| GES | Gaz à Effet de Serre |
| GIEC | Groupe Intergouvernemental d'Étude sur le Climat |
| GPS | Global Positioning System (Système mondial de positionnement en français) |
| GR | Sentier de Grande Randonnée |
| GRP | Sentier de Grande Randonnée de Pays |
| GWh | Unité d'énergie : 1 Gigawatt-heure = 1 000 000 Kilowatts-heure |
| HAP | Hydrocarbure Aromatique Polycyclique |
| HTA/BT | Ligne électrique Haute Tension / Basse Tension |
| ICPE | Installation Classée pour la Protection de l'Environnement |
| IDELE | Institut de l'Élevage |
| IGN | Institut Géographique National |
| IGP | Indication Géographique Protégée |
| IFEN | Institut Français de l'Environnement |
| IFER | Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseau |
| INAO | Institut National de l'Origine et de la Qualité |
| INRS | Institut National de Recherche et de Sécurité |
| INSEE | Institut National de la Statistique et des Études Économiques |
| IPSL | Institue Pierre Simon Laplace des sciences de l'environnement |
| ISDND | Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux |
| LCAP (loi) | Loi n° 2016-925 du 7 juillet 2016 relative à la Liberté de la Création, à l'Architecture et au Patrimoine |
| LPO | Ligue pour la Protection des Oiseaux |
| LTECV | Loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte |
| MES | Matières En Suspension |
| MNT | Modèle Numérique de Terrain |
| MOP (loi) | Loi relative à la Maîtrise d'Ouvrage Publique et à ses rapports avec la Maîtrise d'œuvre Privée |
| MRAE | Mission Régionale d'Autorité Environnementale |
| MTE(S) | Ministère de la Transition Écologique (et Solidaire) |
| MWh | Unité d'énergie : 1 Mégawatt-heure = 1 000 Kilowatts-heure |
| NGF | Nivellement Général de la France |
| NOTRe (loi) | Nouvelle Organisation Territoriale de la République |
| NOx | Oxydes d'Azote |
| OACI | Organisation de l'Aviation Civile Internationale |
| OMS | Organisation Mondiale de la Santé |
| ONERC | Observatoire National sur les Effets du Réchauffement Climatique |
| PAC | Politique Agricole Commune |
| PADD | Projet d'Aménagement et de Développement Durable |
| PC | Permis de Construire |
| PCAET | Plan Climat-Air-Énergie Territorial |
| PDIPR | Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée |
| PDL | Poste De Livraison |
| PGRI | Plan de Gestion des Risques d'Inondation |
| PLUi | Plan Local d'Urbanisme Intercommunal |
| PPE | Programmation Pluriannuelle de l'Énergie |
| PPRi | Plan de Prévention des Risques Inondations |
| PPRn | Plan de Prévention des Risques Naturels |
| PPRt | Plan de Prévention des Risques Technologiques |
| RD | Route Départementale |
| RDPZH | Réseau Partenarial des Données sur les Zones Humides |
| RGP | Recensement Général de la Population |
| RN | Route Nationale |
| RNU | Règlement National d'Urbanisme |
| S3REnR | Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables |
| SAGE | Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux |
| SANDRE | Service d'Administration Nationale des Données et Référentiels sur l'Eau |
| SAU | Surface Agricole Utile |
| SCADA | Système de contrôle et d'acquisition de données |
| SCoT | Schéma de Cohérence Territoriale |
| SDAGE | Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux |

| | |
|---|---|
| SDES | Service des Données et Études Statistiques |
| SDIS | Service Départemental d'Incendie et de Secours |
| SEVESO | Directive européenne pour l'identification des sites industriels présentant des risques d'accidents majeurs |
| $SF_6$ | Hexafluorure de Soufre |
| SIGES | Système d'Information pour la Gestion des Eaux Souterraines |
| SIQO | Signes officiels d'Identification de la Qualité et de l'Origine |
| SME | Système de Management Environnemental |
| SNBC | Stratégie Nationale Bas Carbone |
| $SO_2$ | Dioxyde de Soufre |
| SPR | Site Patrimonial Remarquable |
| SRADDET | Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires |
| SRCAE | Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie |
| SRCE | Schéma Régional de Cohérence Écologique |
| UDAP | Unité Départementale de l'Architecture et du Patrimoine |
| UGB | Unité de Gros Bétail |
| UNESCO | Organisation des Nations unies pour l'éducation, la science et la culture |
| TMD | Transport de Matières Dangereuses |
| TVB | Trame Verte et Bleue |
| TWh | Unité d'énergie : 1 Térawatt-heure = 1 000 000 000 Kilowatts-heure |
| VRD | Voirie et Réseaux Divers |
| WRF | Modèle de prévision numérique du temps |
| ZAC | Zone d'Activité Commerciale |
| ZH | Zone Humide |
| ZIP | Zone d'Implantation Potentielle |
| ZIV | Zone d'Influence Visuelle |
| ZNIEFF | Zone Naturelle d'Intérêt Faunistique et Floristique |
| ZPPAUP | Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager |

## Annexes

Annexe 1 : Consultation des services de l'État et autres organismes et opérateurs

Annexe 2 : Étude préalable agricole - Projet de parc agrivoltaïque des Beaudissières – Juin 2025 – ENCIS Environnement

Annexe 3 : Liste des plans nationaux d'actions

Annexe 4 : Justification du site retenu et du projet d'aménagement - Centrale photovoltaïque au sol sur la commune d'Adriers (86) - 15/05/2025

Annexe 5 : Retour du guichet ENR-PV de la DDT du mardi 21 janvier 2025

Annexe 6 : Fiche technique des panneaux

Annexe 7 : Permis de construire pour la construction d'un hangar agricole avec toiture en panneaux photovoltaïques et installation de panneaux photovoltaïques sur une toiture existante

Annexe 8 : Extrait des spécifications techniques relatives à la protection des personnes et des biens dans les installations photovoltaïques raccordés au réseau BT ou HTA

Annexe 9 : Étude d'éblouissement – 24 avril 2025 - Solaïs

## Annexe 1 : Consultation des services de l'État et autres organismes et opérateurs

Le tableau suivant synthétise les avis rendus par les administrations, organismes et opérateurs consultés dans le cadre de l'étude d'impact.

| Administrations, services et associations consultés | Date de réponse | Synthèse de l'avis |
|---|---|---|
| Agence Régionale de Santé<br>*Consultation en ligne* | - | Aucun captage ni périmètre de protection associé ne sont identifiés à l'échelle de l'AEI. |
| Chambre d'agriculture de la Vienne<br>*Consultation le 13/10/2023* | 23/10/2023 | La Chambre d'Agriculture informe qu'elle est favorable au développement en plein champ de la production d'énergie verte à partir de panneaux solaires sous certaines conditions. |
| Comité Départemental du Tourisme (CDT) de la Vienne<br>*Consultation le 13/10/2023* | | Aucune réponse à ce jour |
| Conseil Départemental (CD) de la Vienne<br>*Consultation le 13/10/2023 puis le 17/02/2025* | 19/02/2025 | La Direction de L'Agriculture, de l'Eau et de l'Environnement précise les éléments à considérer dans le cadre du projet de parc agrivoltaïque (randonnée, espaces naturels sensibles et voirie) |
| Conseil National des Fédérations Aéronautiques et Sportives (CNFAS)<br>*Consultation le 13/10/2023 puis le 17/02/2025* | 20/03/2025 | Les fédérations du CNFAS n'ont pas connaissance, à ce jour, d'activités aéronautiques pouvant être impactées par ce projet. |
| Conseil Régional de la Propriété Forestière (CRPF)<br>*Consultation le 13/10/2023* | 16/10/2023 | Le CRPF informe de l'absence de servitudes ou d'autres enjeux sur les parcelles du projet. |
| Direction Départementale des Territoires (DDT) de la Vienne<br>*Consultation le 13/10/2023* | | La DDT ne répond pas à ce type de sollicitation directement mais par le biais d'un guichet EnR. Le projet a d'ailleurs fait l'objet d'une présentation au guichet EnR le 21 janvier 2025. |
| Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) Nouvelle-Aquitaine – Service Régional de l'Archéologie (SRA)<br>*Consultation le 13/10/2023* | 07/12/2023 | Le Service Régional de l'Archéologie de la DRAC indique l'absence de découverte archéologique sur les périmètres d'étude. Toutefois, en raison de la superficie du projet, celui-ci donnera lieu à une prescription de diagnostic archéologique. La DRAC précise qu'une demande de diagnostic anticipé est possible. |
| Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) Nouvelle-Aquitaine - Unité Départementale de l'Architecture et du Patrimoine (UDAP)<br>*Consultation le 13/10/2023* | | Aucune réponse à ce jour |
| Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Nouvelle-Aquitaine<br>*Consultation le* 13/10/2023 | 13/10/2023 | La DREAL recense les bases de données en ligne à consulter. |
| Eaux de Vienne-Siveer<br>*Consultation le 13/10/2023* | 13/10/2023 | Eaux de Vienne Siveer communique les plans de son réseau au niveau du site à l'étude. |
| Orange<br>*Consultation le 13/10/2023* | 16/10/2023 | Orange communique les plans de son réseau au niveau du site à l'étude. |
| Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) de la Vienne<br>*Consultation le 13/10/2023* | 23/10/2023 | Le SDIS précise les prescriptions à suivra dans le cadre d'un projet photovoltaïque. |
| SRD réseaux de distribution<br>*Consultation le 13/10/2023* | | Aucune réponse à ce jour |

*Avis des organismes consultés*

AGRICULTURES & TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE
VIENNE

ENCIS Environnement
A l'attention de David GOUX
Parc ESTER Technopole
21 rue Columbia
87068 LIMOGES Cedex

Mignaloux-Beauvoir, le 23 octobre 2023

N. Ref. : PTF/FG/LP/229
Objet : Consultation - projet de centrale photovoltaïque - Adriers
Affaire suivie par : Fanny GAILLARD – Tel : 05.49.44.74.54

Monsieur,

Par courrier électronique reçu le 13 octobre dernier, vous m'avez sollicité concernant un projet photovoltaïque au sol sur la commune d'Adriers afin de connaître nos éventuels remarques et avis techniques.

Je tiens à vous rappeler la position de la Chambre d'agriculture de la Vienne concernant l'implantation de centrales photovoltaïques sur des parcelles agricoles.

La Chambre d'agriculture est favorable au développement de la production d'énergie verte à partir des panneaux solaires implantés en plein champ. Cependant, cela est soumis à certaines conditions.

Les projets concernés doivent permettre de conforter les systèmes de productions agricoles en venant apporter un revenu complémentaire.

Les surfaces portant une production d'énergie photovoltaïque doivent conserver une activité agricole significative. Cela signifie que la production agricole développée doit être réelle et en rapport avec le potentiel du sol. Il est question ici d'agrivoltaïsme.

Le Bureau de la Chambre d'agriculture analyse les projets au cas par cas en vérifiant le projet agricole et la production agricole associée, les qualités de l'opérateur et les réponses apportées à ces conditions. L'opérateur doit s'assurer de la viabilité et de la cohérence de son activité avec les ambitions locales.

Enfin, les opérateurs développant une production d'énergie photovoltaïque sur terres agricoles doivent prévoir un retour direct des bénéfices à l'agriculture locale par la contribution à un fonds de développement de l'agriculture départementale.

Je vous prie de croire, Monsieur, à l'assurance de mes sincères salutations.

Le Président,

P. TABARIN

CHAMBRE DÉPARTEMENTALE D'AGRICULTURE DE LA VIENNE

**Siège Social**
Agropole, 2133 Route de Chauvigny
CS 35001 - 86550 MIGNALOUX-BEAUVOIR
Tél. : 05 49 44 74 74
Email : accueil@vienne.chambagri.fr

**Agence de MIREBEAU**
1 Rue des Cyprès
86110 MIREBEAU
Tél. : 05 49 50 44 29
Email : mirebeau@vienne.chambagri.fr

**Agence de MONTMORILLON**
Eco Espace, 70 Rue de Concise
B.P. 70050 - 86501 MONTMORILLON Cedex
Tél. : 05 49 91 01 15
Email : montmorillon@vienne.chambagri.fr

**Agence de VIVONNE**
13 Rue des Sablons
86370 VIVONNE
Tél. : 05 49 36 33 60
Email : vivonne@vienne.chambagri.fr

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Établissement public
loi du 31/01/1924
Siret 188 600 027 000 26
APE 9411Z
www.vienne.chambre-agriculture.fr

# TR: Consultation - Projet de parc agrivoltaïque

Lisa PETIT <lisa.petit@vienne.chambagri.fr>
Lun 23/10/2023 13:10
À :Lisa PETIT <lisa.petit@vienne.chambagri.fr>

2 pièces jointes (4 Mo)
DT_contexte.png; DT_Zone_Implantation_Potentielle.png;

**De :** GOUX David <david.goux@encis-ev.com>
**Envoyé :** vendredi 13 octobre 2023 14:20
**À :** BP-CDA86-86_ACCUEIL_CA86 <accueil@vienne.chambagri.fr>
**Objet :** Consultation - Projet de parc agrivoltaïque

Bonjour,

La société NEOEN développe un projet de parc agrivoltaïque sur la commune d'Adriers (86).

Actuellement, notre bureau d'études, ENCIS Environnement, est en charge de la réalisation de l'étude d'impact sur l'environnement de ce projet. Dans ce cadre, nous procédons à une consultation de vos services afin de recueillir :

- des données relatives aux servitudes d'utilité publique ou autres sensibilités pouvant grever la zone retenue ;
- vos éventuels remarques et avis techniques.

Vous trouverez ci-joint des cartes de localisation de la zone d'implantation potentielle.
La disposition des panneaux photovoltaïques et des aménagements annexes au sein de cette zone ne sont pas connus à ce jour. Ils dépendront des résultats de l'étude d'impact sur l'environnement et de critères techniques.

Je vous remercie de l'attention que vous porterez à notre demande et vous prie d'accepter nos salutations les plus respectueuses.

David GOUX
Responsable d'études Environnement/ICPE

encis environnement
Parc ESTER Technopole
21 rue Columbia
87068 LIMOGES Cedex

Bureau : 05 55 36 28 39 / Portable : 07 50 55 60 61
http://www.encis-environnement.com

OPQIBI
L'INGÉNIERIE QUALIFIÉE
CERTIFICAT N° 17 04 3445

Direction Générale Adjointe de l'Aménagement du Territoire
et du Développement Durable
Direction de l'Appui aux Territoires, Agriculture et Environnement

Poitiers, le 18 février 2025

ENCIS ENVIRONNEMENT
A l'attention de Monsieur David GOUX
90 Rue Buck Clayton
87100 LIMOGES

**Objet : Projet de parc agrivoltaïque sur la commune d'Adriers (86).**

Monsieur,

En réponse à votre courriel du 17 février 2025, je vous prie de trouver ci-dessous, les éléments à considérer dans le cadre du projet de parc agrivoltaïque sur la commune d'Adriers.

**RANDONNEE :**

Grâce au lien https://www.lavienne86.fr/au-quotidien/environnement-agriculture/plan-departemental-des-itinéraires-de-promenade-et-de-randonnee, vous trouverez l'ensemble des cartes correspondant au **Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée (PDIPR)**.
Si des sentiers inscrits au PDIPR sont situés dans la zone du projet, le porteur du projet d'énergie renouvelable devra garantir la sécurité des promeneurs, que ce soit en phase de chantier ou d'exploitation.

**ESPACES NATURELS SENSIBLES :**

Depuis 2006, le Département identifie des espaces naturels remarquables, dits « **Espaces naturels sensibles** » (ENS), recelant une faune et une flore typiques de notre territoire ou particulièrement menacées. A partir de la page http://www.lavienne86.fr/197-espaces-naturels-sensibles.htm, vous pourrez consulter la carte des ENS qui reprend tous les sites identifiés dans le département de la Vienne. Ce recensement n'implique pas de contraintes réglementaires particulières, il s'agit simplement d'inciter les collectivités locales concernées à veiller à la préservation de ces espaces lors des opérations d'aménagement de leur territoire.

**VOIRIE :**

Le **règlement départemental de voirie**, adopté en décembre 2018 et disponible sur Intervention sur le domaine public - La Vienne le département (lavienne86.fr) (lien en bas de page), ne prévoit pas de dispositions particulières relatives à l'implantation d'installation d'énergies renouvelables.
Pour tout autre besoin relatif aux routes départementales, il conviendra de se rapprocher de la Direction des Routes (Tél. ; 05-49-62-91-33, dr-direction@departement86.fr).

Je vous prie de croire, Monsieur, en l'expression de mes salutations les meilleures.

Pour le Président du Conseil Général de la Vienne
et par délégation,
La Directrice de l'Appui aux Territoires, Agriculture et Environnement

Béatrice MOUSSION

DEPARTEMENT DE LA VIENNE
DGAAT2D - DATAE
Place Aristide Briand - CS 80319
86008 Poitiers cedex
05 49 55 66 00
lavienne86.fr

## RE: Consultation - Projet de parc agrivoltaïque

Répondre | Répondre à tous | Transférer

CNFAS <cnfas@ff-aero.fr>
À GOUX David

jeu. 20/03/2025 19:03

Bonjour,

Vous souhaitez connaitre les contraintes et servitudes pouvant s'appliquer au site sur la commune d'Adriers (86).

Les fédérations du CNFAS ont étudié votre projet avec attention.

En l'état actuel du dossier présenté et sans préjuger de l'évolution de nos activités futures, les fédérations du CNFAS n'ont pas connaissance, à ce jour, d'activités aéronautiques pouvant être impactées par ce projet.

Cette analyse ne présage en rien de l'avis qui pourrait être donné ultérieurement suite à l'évolution des activités aériennes dans la région.
En conclusion, dans l'état actuel de notre connaissance de ce dossier, le CNFAS n'a pas de remarque à formuler au projet de centrale photovoltaïque, tel que décrit dans la demande d'avis que vous nous avez envoyée ci-dessous.

LE CNFAS

Cordialement,

Anthony PAULEAU-DULIEN

CNFAS

C/O la FFA 155 av de Wagram
75017 Paris

## parc photovoltaïque à Adriers

Répondre | Répondre à tous | Transférer

Manuel MIRLYAZ <manuel.mirlyaz@cnpf.fr>
À GOUX David

lun. 16/10/2023 09:46

Monsieur,

Nous avons bien reçu votre mél daté du 13/10/23 et de son complément le 16/10/23 concernant l'implantation d'un parc photovoltaïque sur la commune d'Adriers (86) et nous vous en remercions.
Nous n'avons pas de SUP ou autre enjeu sur les parcelles concernées (cf. cartes dans vos pièces jointes).
Nous n'avons pas de remarque particulière pour les parcelles qui ne sont pas boisées. Les parcelles boisées sont à conserver (en marge dans le projet).

Recevez, Monsieur, nos salutations les meilleures.

**Manuel Mirlyaz**
Chargé de missions
Nouvelle-Aquitaine - antenne de Poitiers

15 rue de la Croix de la Cadoue
BP 40110
86240 SMARVES
Portable : 06 89 87 79 32
Tél. : 05 49 52 23 08
**www.nouvelle-aquitaine.cnpf.fr**

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté
Égalité
Fraternité

CNPF

PRÉFET
DE LA RÉGION
NOUVELLE-AQUITAINE
*Liberté*
*Égalité*
*Fraternité*

**Direction régionale des affaires culturelles Nouvelle-Aquitaine**

Affaire suivie par :
**Edouard VEAU**
Tél : 05 49 36 30 37
Mél : edouard.veau@culture.gouv.fr

Ref : EV/FJ/A23/ 313

Poitiers, le 07 DEC. 2023

La directrice régionale des affaires culturelles de la région Nouvelle-Aquitaine

à

**Monsieur David Goux**
**ENCIS Evironnement**
**Parc Ester Technopole**
**21 rue Columbia**
**87068 LIMOGES Cedex**

**Objet :** Demande de renseignements sur la carte archéologique nationale

Monsieur,

En réponse à votre courriel reçu le 13 octobre 2023, portant sur une étude en vue de l'implantation d'un parc agrivoltaïque, je vous informe qu'aucun site archéologique n'est recensé à ce jour dans la base de données *Patriarche* concernant la zone que vous nous avez indiquée sur les commune(s) de **Adriers et Mouterre-sur-Blourde (Vienne)**. Vous trouverez ci-joint la carte et la liste des sites correspondant à ce secteur.

Au vu de la superficie de votre projet nous pouvons d'ores et déjà vous informer que **notre service sera amené à prescrire en amont des travaux un diagnostic d'archéologie préventive** visant à détecter tout élément du patrimoine archéologique qui se trouverait dans l'emprise.

Vous avez la possibilité de nous consulter de nouveau lorsque l'emprise définitive de l'implantation sera définie afin de réaliser une **demande de diagnostic anticipé**.

Je vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de ma considération distinguée.

Pour la Directrice régionale des affaires culturelles
et par délégation,
La Conservatrice régionale de l'archéologie
adjointe

Gwenaëlle MARCHET-LEGENDRE

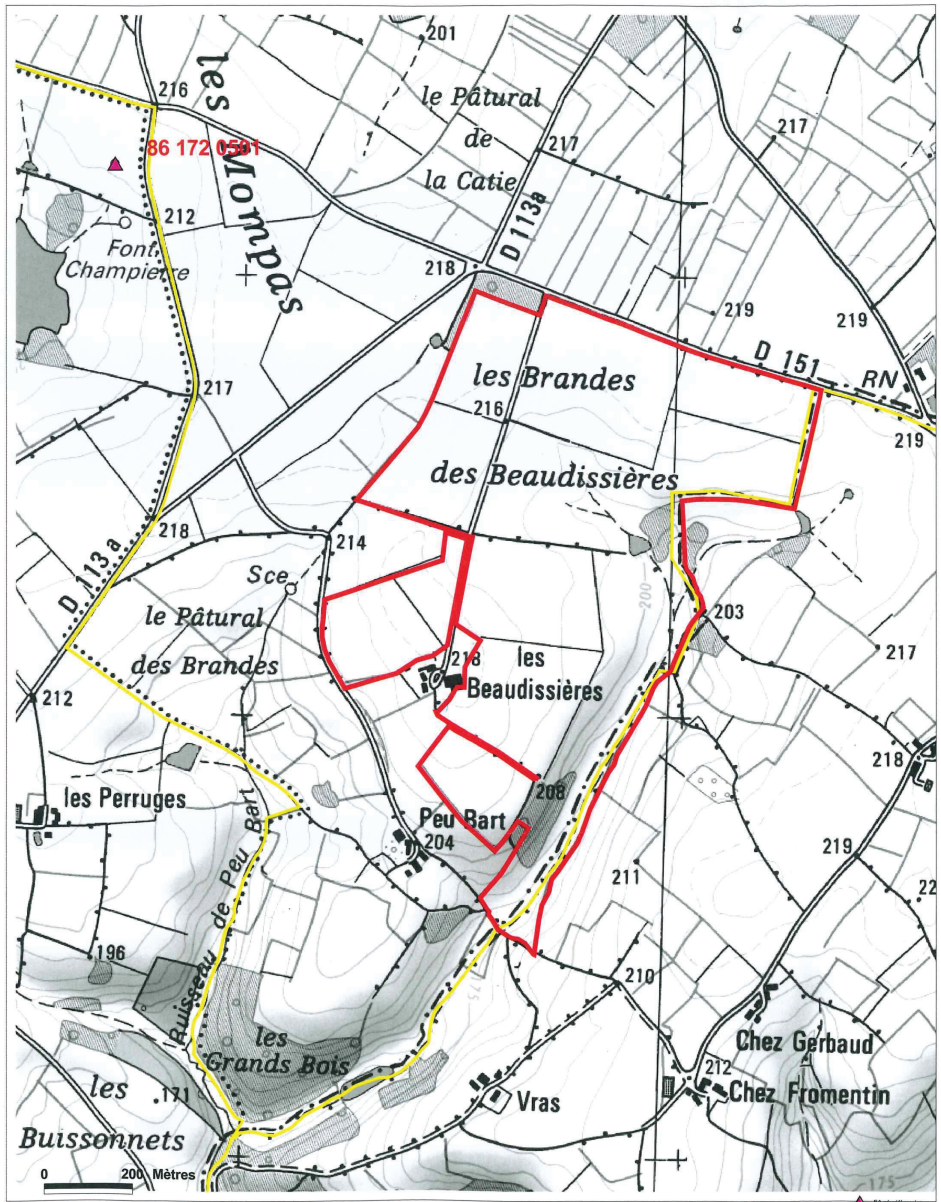
PJ : une carte et une liste des sites



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Ministère Culture

## Département de la Vienne
## Commune(s) d'Adriers et Mouterre-sur-Blourde

Extrait de la carte archéologique des sites recensés dans la base de données Patriarche
(22 novembre 2023)




En rose, les sites archéologiques et en rouge les numéros qui renvoient à la liste des entités archéologiques
Hachuré en bleu, les zones de présomption de prescription archéologique - code du patrimoine Art. L522-5

Données sources : DRAC/SRA Nouvelle-Aquitaine (BD Patriarche) - fonds cartographiques : IGN Paris - carto 2001 Scan 25 2000

**PRÉFET**
**DE LA RÉGION**
**NOUVELLE-AQUITAINE**
*Liberté*
*Égalité*
*Fraternité*

**Direction régionale**
**des affaires culturelles**
**Nouvelle-Aquitaine**

Affaire suivie par :
**Edouard VEAU**
Tél : 05 49 36 30 37
Mél : edouard.veau@culture.gouv.fr

Ref : EV/FJ/A23/ 313

Poitiers, le 07 DEC. 2023

La directrice régionale des affaires culturelles de la région Nouvelle-Aquitaine

à

**Monsieur David Goux**
**ENCIS Evironnement**
**Parc Ester Technopole**
**21 rue Columbia**
**87068 LIMOGES Cedex**

**Objet :** Demande de renseignements sur la carte archéologique nationale

Monsieur,

En réponse à votre courriel reçu le 13 octobre 2023, portant sur une étude en vue de l'implantation d'un parc agrivoltaïque, je vous informe qu'aucun site archéologique n'est recensé à ce jour dans la base de données *Patriarche* concernant la zone que vous nous avez indiquée sur les commune(s) de **Adriers et Mouterre-sur-Blourde (Vienne)**. Vous trouverez ci-joint la carte et la liste des sites correspondant à ce secteur.

Au vu de la superficie de votre projet nous pouvons d'ores et déjà vous informer que **notre service sera amené à prescrire en amont des travaux un diagnostic d'archéologie préventive** visant à détecter tout élément du patrimoine archéologique qui se trouverait dans l'emprise.

Vous avez la possibilité de nous consulter de nouveau lorsque l'emprise définitive de l'implantation sera définie afin de réaliser une **demande de diagnostic anticipé**.

Je vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de ma considération distinguée.

Pour la Directrice régionale des affaires culturelles
et par délégation,
La Conservatrice régionale de l'archéologie
adjointe

Gwenaëlle MARCHET-LEGENDRE

PJ : une carte et une liste des sites



Tr: Consultation - Projet de parc agrivoltaïque sur la commune d'Adriers dans la Vienne

CHAVES Michèle (Assistante) - DREAL Nouvelle-Aquitaine/MI
À GOUX David
Cc STAUB Jerome - DREAL Nouvelle-Aquitaine/MICAT/PIG;
LIENARD Bruno (Adjoint à la cheffe de département et chef de la Division Sites et Paysage) - DREAL Nouvelle-Aquitaine/SAHC/DAP/DSP

Répondre | Répondre à tous | Transférer
ven. 13/10/2023 14:50

CONSULTATION_ZIP.png 2 MB
CONSULTATION_CONTEXTE.png 3 MB

Monsieur,

Vous avez saisi la Direction Régionale de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement (DREAL) de Nouvelle-Aquitaine, d'une demande d'informations nécessaires à la réalisation de vos études concernant un projet de parc agrivoltaïque sur la commune d'Adriers dans la Vienne.

La DREAL observe une politique volontariste de diffusion sur Internet de toutes les données qu'elle est légalement autorisée à communiquer par ce biais. Je vous invite en premier lieu à consulter notre site internet, et spécialement la rubrique «Connaissance et Analyse des Territoires », qui se trouve dans les thématiques, pour accéder rapidement à l'essentiel des cartes, données SIG, statistiques et publications disponibles sur la région.

http://www.nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr/

Vous pourrez également retrouver ces informations, parmi d'autres, plus complètes, plus spécifiques ou produites par d'autres services d'Etat en Nouvelle-Aquitaine sur la plateforme SIGENA (Services d'informations Géographiques de l'Etat en Nouvelle-Aquitaine) à partir de laquelle vous pourrez les consulter, les imprimer, mais également les télécharger en vue d'un éventuel ré-remploi.

http://www.sigena.fr/accueil

L'ensemble des informations publiques, contenues dans SIGENA, sont par ailleurs reprises et intégrées à la bourse d'échange PIGMA Nouvelle-Aquitaine ou elles rejoignent le patrimoine versé par les collectivités locales ou d'autres acteurs publics du territoire dans l'objectif d'une diffusion au public le plus large et d'une valorisation thématisée par le biais de différents observatoires.

PIGMA https://www.pigma.org/portail/

Vous pouvez également consulter :

- la carte dynamique sur les projets photovoltaïques en région
https://carto.sigena.fr/1/layers/4fbb7004-b1f1-426d-abcb-b3eb18b11286.map

- et le lien vers la donnée brute
https://catalogue.sigena.fr/geonetwork/srv/fre/catalog.search#/metadata/4fbb7004-b1f1-426d-abcb-b3eb18b11286

- et le lien vers la donnée brute
https://catalogue.sigena.fr/geonetwork/srv/fre/catalog.search#/metadata/4fbb7004-b1f1-426d-abcb-b3eb18b11286

Enfin, au-delà de ces sources d'informations généralistes, nous vous invitons à consulter spécifiquement le site :
https://www.projets-environnement.gouv.fr/pages/home/

A fin d'amélioration de la transparence et du partage d'informations, ce site national compile les différentes études d'impact, produites à l'occasion de demandes d'autorisation des projets susceptibles d'avoir un impact notable sur l'environnement. Il peut donc s'avérer particulièrement utile à l'appréciation d'éventuels effets cumulatifs qu'engendrerait votre projet. Il permet également de répondre à l'obligation faite par le Code de l'Environnement (article L. 122-1-Va et R 122-12) aux maîtres d'ouvrage amenés à produire une étude d'impact, de la mettre à disposition du public, sous un format numérique ouvert pour une durée de quinze ans.

Dans la perspective d'une alimentation continue et fluide de cette base, nous vous invitons à intégrer dès à présent le versement à cet outil, des éventuelles études d'impacts que l'avancement de votre projet vous amènerez à réaliser.

Je me permets de vous indiquer que les informations que vous obtiendrez par ces différents canaux, au titre de l'Open Data, ne sauraient être nécessairement exhaustives ni recenser l'ensemble des enjeux pertinents sur le territoire pour toute la gamme des projets qui peuvent être conçus.

Elles méritent donc nécessairement d'être complétées autant que de besoin, à votre diligence, par des recherches, des investigations ou des mesures complémentaires (et notamment de terrain).

Au-delà de la mise à disposition systématique par les moyens listés précédemment, la DREAL se tient à votre disposition pour tout besoin de précision :

* concernant les données et cartes :
micat.dreal-na@developpement-durable.gouv.fr
* concernant les enjeux environnementaux : Mission Evaluation Environnementale ( pp.mee.dreal-na@developpement-durable.gouv.fr )
* concernant les attendus de votre dossier ICPE : unité territoriale de la Vienne ( ud-16-86.dreal-na@developpement-durable.gouv.fr )

J'attire également votre attention sur quelques uns des dispositifs réglementaires que vos études devront aborder le cas échéant :

* prise en compte effective des espèces protégées et de principes de non destruction de leurs habitats et/ou des individus les composant ;
* évaluation des incidences sur Natura 2000 (qui pourra être intégrée à l'étude d'impact comme le prévoit l'article R. 122-5 du Code de l'environnement) ;
* prise en compte du décret du 29 décembre 2011 modifié, relatif aux études d'impact, notamment concernant les effets cumulés avec les projets connus.

Je vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de mes salutations distinguées

*Michèle CHAVES*

*Assistante MICAT*

*05 55 12 93 05*
*coordonnées DREAL*

© DICT.fr

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Ministère chargé de l'écologie

# Récépissé de DT
# Récépissé de DICT

cerfa N°14435*04

*Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4ème partie (partie réglementaire) du Code du travail*

(Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)

- [x] Récépissé de DT
- [ ] Récépissé de DICT
- [ ] Récépissé de DT/DICT conjointe

## Destinataire

**Dénomination :** GOUX David
Complément / Service :
Numéro / Voie :
Lieu-dit / BP : Parc Ester Technopole
Code Postal / Commune : 87068 Limoges
Pays : France

N° consultation du téléservice : 20231011100686TJS
Référence de l'exploitant :
N° d'affaire du déclarant :
Personne à contacter (déclarant) : GOUX David
Date de réception de la déclaration : 13 / 10 / 2023
Commune principale des travaux : Adriers
Adresse des travaux prévus : NR

## Coordonnées de l'exploitant :

Raison sociale : EAUX DE VIENNE - SIVEER CENTRE DE LUSSAC
Personne à contacter :
Numéro / Voie : TSA 70011
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : 69134 DARDILLY CEDEX
Tél. : 0549480307 6 Fax :

## Éléments généraux de réponse

- [ ] Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment :
- [ ] Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : _____ m
- [x] Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : EA ____ ____ *(voir liste des catégories au verso)*

## Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages

Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois :

- [ ] Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.

Veuillez contacter notre représentant : Tél. :

NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informerons.

## Emplacement de nos réseaux / ouvrages

| | Références : | Echelle(1) : | Date d'édition(1) : | Sensible : | Prof. règl. mini(1) : | Matériau réseau(1) : |
|---|---|---|---|---|---|---|
| [x] Plans joints : NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans. | PLAN AEP | 1/5500 | 13 / 10 / 2023 | [ ] | 0 cm | |
| | | | ___ / ___ / _____ | [ ] | 0 cm | |

- [ ] Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage : [ ] Date retenue d'un commun accord : ___ / ___ / _____ à ___ h ___
  ou [ ] Prise de RDV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non conclusif : ___ / ___ / _____)
- [ ] Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.
- [x] (cas d'un récépissé de DT) Vous devez prévoir des investigations complémentaires à notre charge (hors cas d'exemption prévus dans la réglementation) (2)
- [x] Des branchements non cartographiés sont présents. Ils sont soit pourvus d'affleurants visibles et rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints, soit munis de dispositifs automatiques supprimant tout risque en cas d'endommagement (2)

*(1): facultatif si l'information est fournie sur le plan joint (2): pour les tronçons et branchements non cartographiés en classe A, prévoir des clauses techniques et financières particulières dans le marché*

## Recommandations de sécurité

*Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur www.reseaux-et-canalisations.gouv.fr*

Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées :

Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages ou travaux spécifiques :

Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, la mise hors tension est : ○ possible ○ impossible

Mesures de sécurité à mettre en œuvre : Si votre projet concerne nos réseaux, le Centre de Montmorillon devra être contacté au 05.49.91.02.66 afin de faire les repérages avant tout commencement des travaux.

**Dispositifs importants pour la sécurité :**

## Cas de dégradation d'un de nos ouvrages

En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : 0549611690

Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) :

## Responsable du dossier

Nom :
Désignation du service :
Tél. :

## Signature de l'exploitant ou de son représentant

Nom du signataire : BRUNET Elisabeth
Signature :
Date : 13 / 10 / 2023 Nombre de pièces jointes, y compris les plans : 2

*La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, garantit un droit d'accès et de rectification des données auprès des organismes destinataires du formulaire.*

Eaux de Vienne SIVEER

# Légende

## Réseau eau potable

- Tronçon AEP gravitaire
- Tronçon AEP surpressé
- Tronçon AEP de refoulement
- Réseau SIRPEL
- Réseau SIPEM
- Bouche à clé de branchement
- Vanne
- Ventouse
- Vidange
- Regard / compteur particulier
- Stabilisateur
- Puits - forage
- Poteau incendie / bouche incendie
- Réserve / point d'aspiration / citerne
- Compteur interconnexion / production
- Compteur de sectorisation
- Station AEP
- Réservoir sur tour / au sol
- Cable de télécommande
- Chambre de télécommande
- Bouche de lavage

## Réseau assainissement

### Eaux usées

- Tronçon EU
- Regard EU
- Boîte de branchement EU
- Déversoir d'orage
- Tronçon de rejet Eaux Traitées
- Regard Eaux Traitées

### Réseau unitaire

- Tronçon unitaire
- Regard unitaire
- Boîte de branchement unitaire

### Réseau mixte

- Regard mixte

### Eaux pluviales

- Tronçon EP
- Regard EP
- Boîte de branchement EP
- Grille
- Bouche avaloir

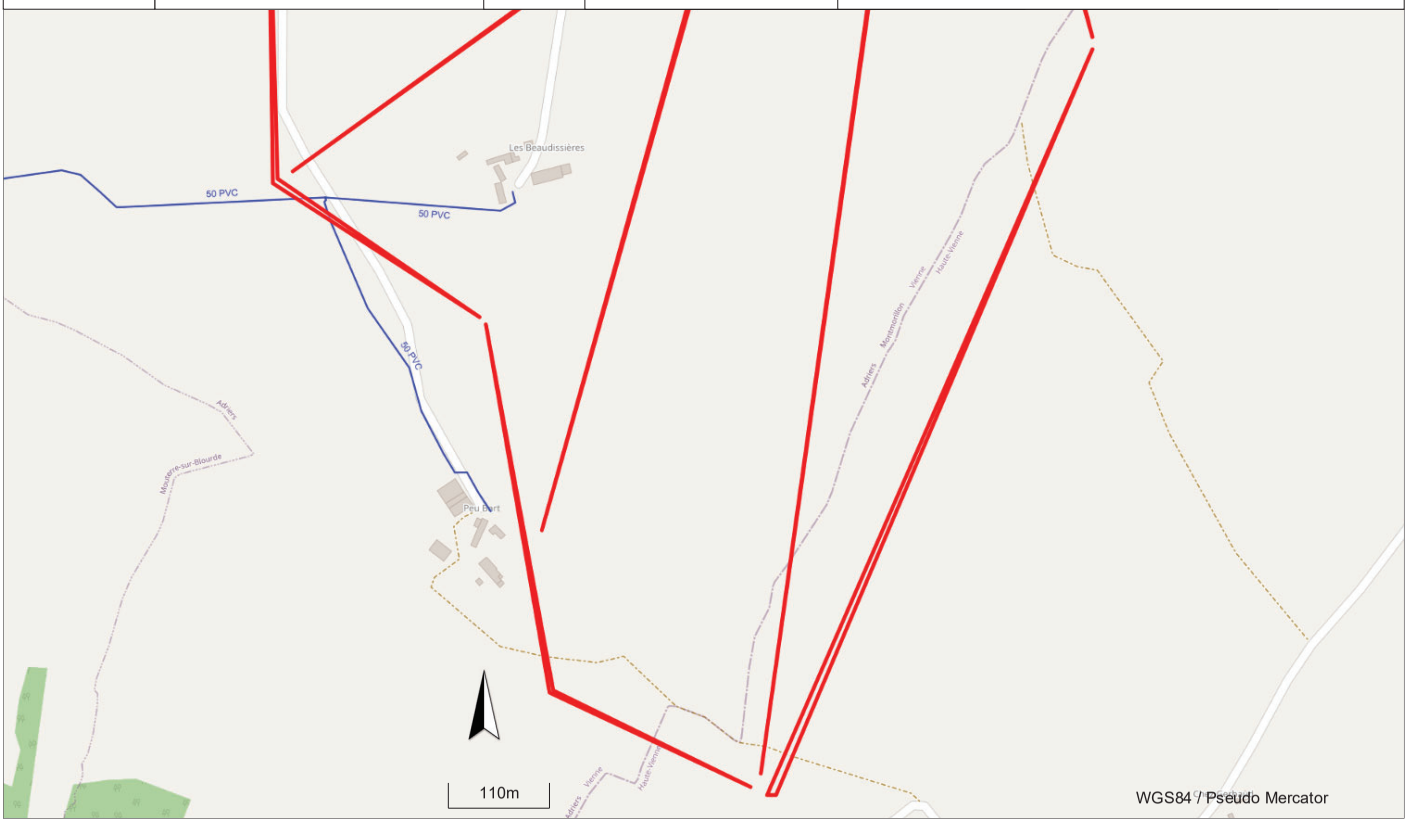
### Refoulement

- Poste de relèvement EU / unitaire
- Poste de relèvement EP
- Poste de relèvement privé
- Canalisation de refoulement

### Ouvrages

- Exutoire
- Stations d'épuration
- Dessableur EU / unitaire/ pluvial

| PLAN AEP | Adriers, Mouterre-sur-Blourde | | |
|---|---|---|---|
| eaux de Vienne siveer<br>55 rue de Bonneuil Matours - CS 90825<br>86034 POITIERS CEDEX | Echelle | Classe précision | Date |
| | 1/5500 | C | 13/10/2023 |




| PLAN AEP | Adriers, Mouterre-sur-Blourde | | |
|---|---|---|---|
| eaux de Vienne siveer<br>55 rue de Bonneuil Matours - CS 90825<br>86034 POITIERS CEDEX | Echelle | Classe précision | Date |
| | 1/5500 | C | 13/10/2023 |



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Ministère chargé de l'écologie

cerfa
N° 14435*04

# Récépissé de DT
# Récépissé de DICT

*Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4ème partie (partie réglementaire) du Code du travail*

(Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)

## Destinataire

- [X] Récépissé de DT
- [ ] Récépissé de DICT
- [ ] Récépissé de DT/DICT conjointe

Dénomination : GOUX David
Code postal / Commune : 87068 Limoges
Pays : France

N° consultation du téléservice : 2023101100686TJS
Référence de l'exploitant : 2341094420.234201RDT02
N° d'affaire du déclarant :
Personne à contacter (déclarant) : David GOUX
Date de réception de la déclaration : 13/10/2023
Commune principale des travaux : 86430 Adriers
Adresse des travaux prévus :

## Coordonnées de l'exploitant :

Raison sociale : ORANGE PO UI LPC
Personne à contacter :
Numéro / Voie : TSA 70011
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : 69134 DARDILLY CEDEX
Tél. : +33328300440 Fax :

## Eléments généraux de réponse

- [ ] Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment :
- [ ] Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : _____ m
- [X] Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : TL *(voir liste des catégories au verso)*

## Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages

Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois :
- [ ] Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.

Veuillez contacter notre représentant : Tél. :

NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informerons.

## Emplacement de nos réseaux / ouvrages

- [X] Plans joints :

| Références : | Echelle (1) : | Date d'édition (1) : | Sensible : | Prof. règl. mini (1) : | Matériau réseau (1) : |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | [ ] | _____ cm | |
| | | | [ ] | _____ cm | |

NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans.

- [ ] Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage : [ ] Date retenue d'un commun accord : _____ à _____
  ou [ ] Prise de RDV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non conclusif : _____)
- [ ] Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.
- [ ] (cas d'un récépissé de DT) Vous devez prévoir des investigations complémentaires à notre charge (hors cas d'exemption prévus dans la réglementation) (2)
- [ ] Des branchements non cartographiés sont présents. Ils sont soit pourvus d'affleurants visibles et rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints, soit munis de dispositifs automatiques supprimant tout risque en cas d'endommagement (2)

*(1) : facultatif si l'information est fournie sur le plan joint (2) pour les tronçons et branchements non cartographiés en classe A, prévoir des clauses techniques et financières particulières dans le marché*

## Recommandations de sécurité

*Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur www.reseaux-et-canalisations.gouv.fr*

Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées :

Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages ou travaux spécifiques :

Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, indiquez si la mise hors tension est : ○ possible ○ impossible

Mesures de sécurité à mettre en œuvre : Code 3 : Si nécessité d'un complément d'information sur la localisation de nos ouvrages votre contact est : pdcs.alo@orange.com

**Dispositifs importants pour la sécurité :**

## Cas de dégradation d'un de nos ouvrages

En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : 0810300111

Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) :

## Responsable du dossier

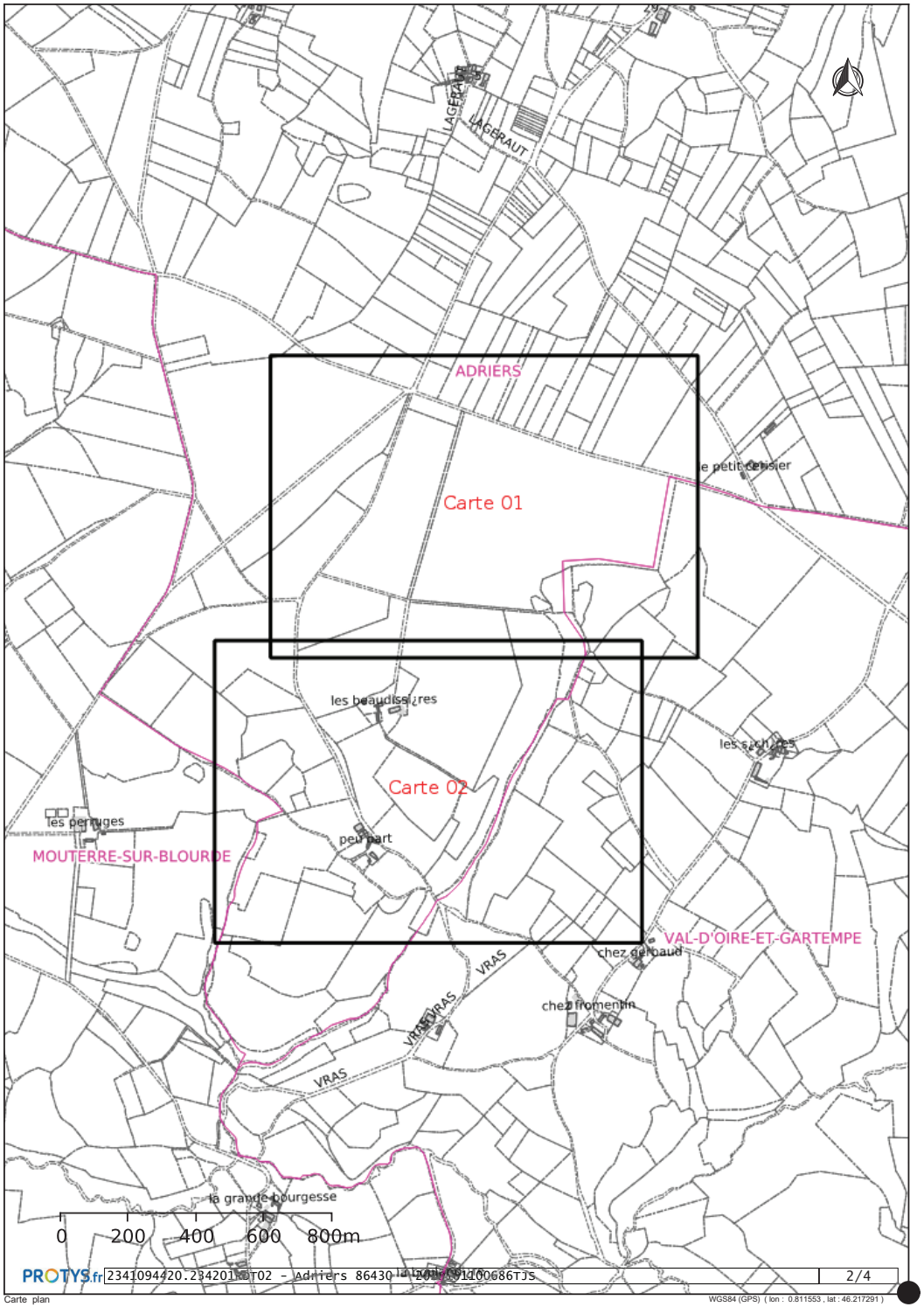
Nom : PACTOLE-BIRACH Rosite
Désignation du service : Service DICT
Tél : +33 590412301

## Signature de l'exploitant ou de son représentant

Nom : PACTOLE-BIRACH Rosite
Signature :
Date : 16/10/2023 Nombre de pièces jointes, y compris les plans : 1

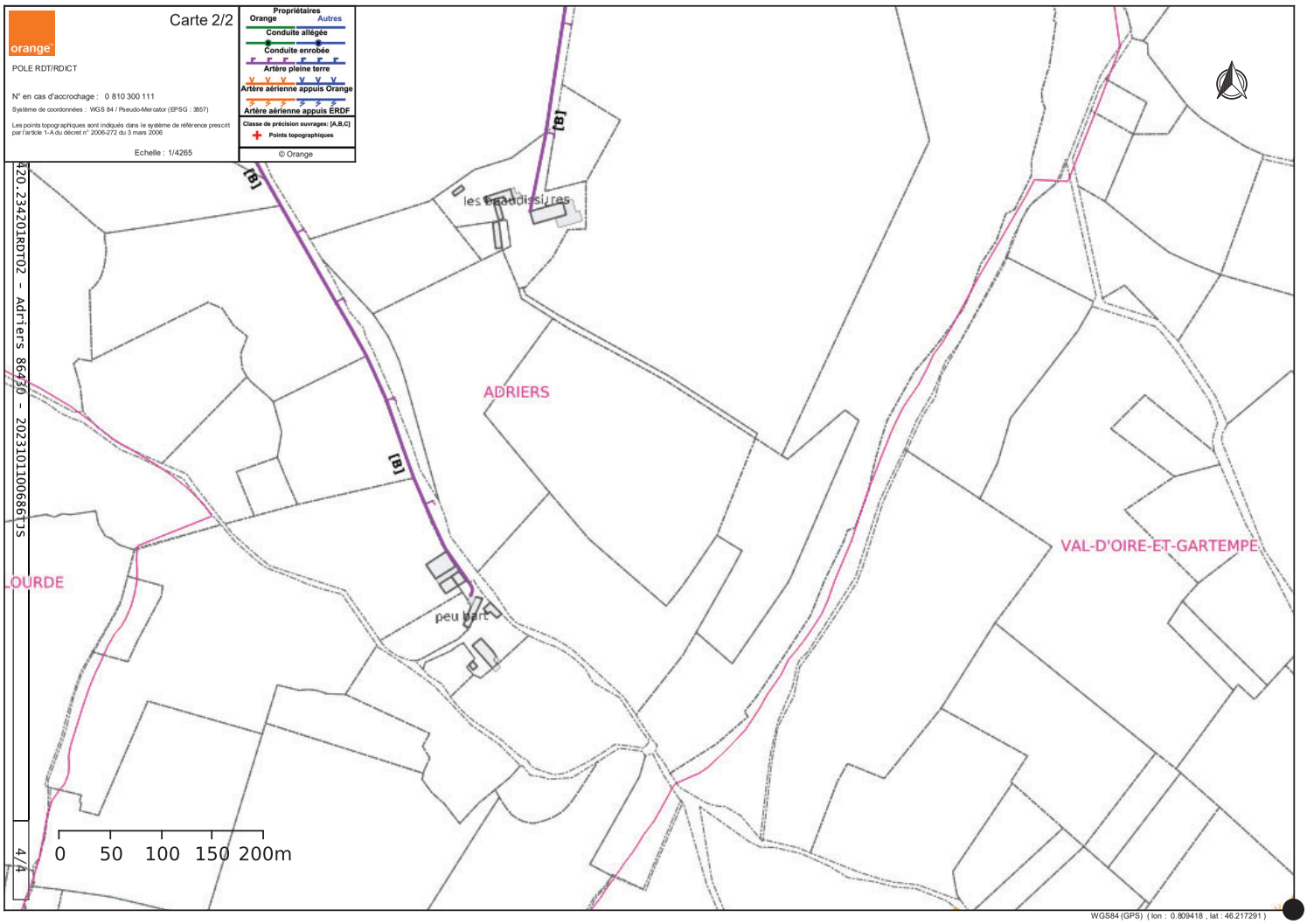
*La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, garantit un droit d'accès et de rectification des données auprès des organismes destinataires du formulaire.* (RCP_V6.6.1_1.00)

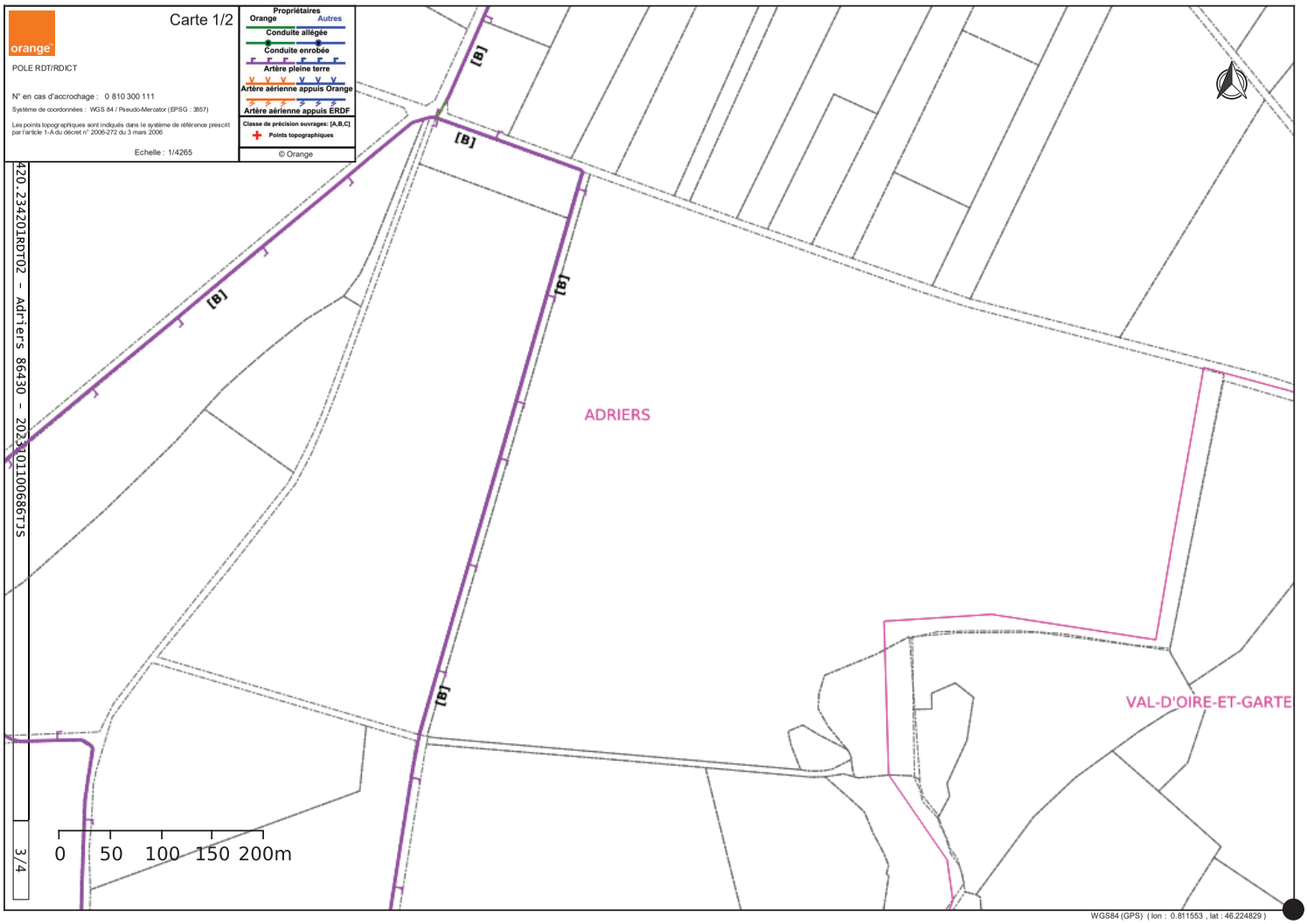







Carte plan
WGS84 (GPS) ( lon : 0.811553 , lat : 46.217291 )


Carte 2/2
POLE RDT/RDICT
N° en cas d'accrochage : 0 810 300 111
Système de coordonnées : WGS 84 / Pseudo-Mercator (EPSG : 3857)
Les points topographiques sont indiqués dans le système de référence prescrit par l'article 1-A du décret n° 2006-272 du 3 mars 2006
Echelle : 1/4265
Propriétaires
Orange
Autres
Conduite allégée
Conduite enrobée
Artère pleine terre
Artère aérienne appuis Orange
Artère aérienne appuis ERDF
Classe de précision ouvrages: [A,B,C]
Points topographiques
© Orange
420.234201RDT02 - Adriers 86430 - 20231011006861TS
4/4
0 50 100 150 200m
[B]
les Baddissires
ADRIERS
peu Hart
VAL-D'OIRE-ET-GARTEMPE
OURDE
WGS84 (GPS) ( lon : 0.809418 , lat : 46.217291 )


Carte 1/2
POLE RDT/RDICT
N° en cas d'accrochage : 0 810 300 111
Système de coordonnées : WGS 84 / Pseudo-Mercator (EPSG : 3857)
Les points topographiques sont indiqués dans le système de référence prescrit par l'article 1-A du décret n° 2006-272 du 3 mars 2006
Echelle : 1/4265
Propriétaires
Orange
Autres
Conduite allégée
Conduite enrobée
Artère pleine terre
Artère aérienne appuis Orange
Artère aérienne appuis ERDF
Classe de précision ouvrages: [A,B,C]
Points topographiques
© Orange
420.234201RDT02 - Adriers 86430 - 20231011006861TS
3/4
0 50 100 150 200m
[B]
ADRIERS
VAL-D'OIRE-ET-GARTE
WGS84 (GPS) ( lon : 0.811553 , lat : 46.224829 )

sapeurs-pompiers de la Vienne

**Service départemental d'incendie et de secours de la Vienne**

**Pôle mise en œuvre opérationnelle**
Groupement prévention
11 avenue Galilée - CS 60120
86961 FUTUROSCOPE Cedex

Affaire suivie par le Lieutenant JC LABROUSSE

Tél. 05 49 49 18 67 - Fax 05 49 49 18 15
prevention@sdis86.net

Réf : PREV/JCL/2023 - 548

Chasseneuil du Poitou, le 20 octobre 2023

Le Directeur du service départemental
d'incendie et de secours de la Vienne

à

ENCIS Environnement
À l'attention de Monsieur David GOUX
21, rue Columbia
87 058 LIMOGES

**OBJET : RAPPORT TECHNIQUE DU SDIS**

| | |
|---|---|
| RÉFÉRENCES DU DOSSIER : | Demande d'avis reçue au SDIS le **13 octobre 2023** |
| CODE ÉTABLISSEMENT : | I001.00041 |
| REQUÉRANT : | Monsieur David GOUX - ENCIS ENVIRONNEMENT |
| ÉTABLISSEMENT : | PROJET PARC AGRIVOLTAÏQUE |
| ADRESSE : | Les Beaudissières |
| COMMUNE : | 86430 ADRIERS |
| TYPE ÉTUDE : | Divers |

**TRAVAUX PROJETÉS**

Le projet prévoit la création d'un parc agrivoltaïque au sol.

**DESCRIPTION SUCCINTE DU BÂTIMENT APRÈS TRAVAUX**

**Mode de construction**

/

**Isolement**
Les bâtiments seront isolés des tiers.

**RISQUES LIÉS AUX INSTALLATIONS**

Incendie.
Électrique.

**CLASSEMENT ET RÉGLEMENTATION APPLICABLE**

- Code de l'urbanisme.

- Décret n°2009-1414 du 19 novembre 2009, relatif aux procédures administratives applicables à certains ouvrages de production d'électricité.

- Article R421.1 du Code de l'Urbanisme (soumet à permis de construire le projet).

- Article R122.8 et R123.1 du Code de l'Environnement (soumet le projet à étude d'impact et enquête publique. Installation soumise à l'autorisation d'exploiter, la puissance installée est supérieure à 4,5 MW).

- Norme NFC 15-100 « installation électrique à basse tension ».

- Guide pratique de l'union technique de l'électricité « installation photovoltaïque sans stockage et raccordée au réseau public de distribution (UTE C15-712-1 - juillet 2013).

- Code de l'environnement et décret n°17-082 du 17 mars 1977 relatifs aux installations classées pour la protection de l'environnement, notamment au titre des rubriques suivantes de la nomenclature :

| N° de la rubrique | Intitulé et seuils assujettissement | Activités sur site | Classement |
|---|---|---|---|
| / | Divers | / | / |

- Arrêté préfectoral n° 2016/003 du 1er juillet 2016, approuvant le Règlement Départemental de la Défense Extérieure contre l'Incendie (RDDECI). (http://rddeci@sdis86.net)

- Règles neige / vent NV65.

**AVIS TECHNIQUE SUR L'ACCESSIBILITÉ**

Conformément au code de l'urbanisme, l'avis se limite aux conditions d'accessibilité des secours au terrain d'assiette du projet par les voies publiques ou privées.

Le site est accessible aux engins de secours depuis la route départementale 107.

Pour rappel réglementaire, la voie permettant l'accès au site doit correspondre aux caractéristiques d'une voie engins :
- une piste interne de 5 mètres de large ceinturant le parc, stabilisée et débroussaillée de part et d'autre sur une largeur de 10 mètres ;
- force portante suffisante pour un véhicule de 160 kilo-Newtons avec un maximum de 90 kilo-Newtons par essieu, ceux-ci étant distants de 3,60 m au minimum ;
- résistance au poinçonnement : 80 Newtons/cm² sur une surface minimale de 0,20 m² ;
- rayon intérieur des tournants : R = 11 m minimum ;
- surlargeur extérieure : S = 15/R dans les virages de rayon inférieur à 50 m (S et R étant exprimés en mètres) ;
- pente inférieure à 15 % ;
- hauteur libre autorisant le passage d'un véhicule de 3,50 m de hauteur (passage sous voûte) ;
- voies en impasse, de plus de 60 mètres, aménagées d'aires de retournement.

À l'intérieur du site, des voies de circulation permettront :
- de quadriller le site (rocades et pénétrantes) et d'avoir un accès continu des moyens de lutte à l'interface, entre le site et l'environnement ou les tiers;
- d'accéder en permanence à chaque construction (locaux onduleurs, transformateurs, poste de livraison, locaux techniques) ;
- d'accéder aux points d'eau incendie contribuant à la DECI (défense extérieure contre l'incendie) ;
- d'atteindre à moins de 100 mètres tous les aménagements techniques.

## AVIS TECHNIQUE SUR LA DÉFENSE EXTÉRIEURE CONTRE L'INCENDIE

La Défense Extérieure Contre l'Incendie (DECI) du projet doit être assurée conformément au RDDECI. Ce règlement est applicable aux établissements relevant du code du travail, hors installations classées pour lesquelles les services de la DREAL sont compétents au titre de la législation sur les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE).

La Défense Extérieure Contre l'Incendie (DECI) est actuellement inexistante.

La DECI est **non conforme** à la réglementation départementale de défense extérieure contre l'incendie, approuvée par arrêté préfectoral en date du 1er juillet 2016. Les dispositions réglementaires prévoient, pour ce type d'installation, un volume d'eau de 120m³ à moins de 200m positionné à proximité de l'entrée du site.

Compte-tenu des éléments présentés dans le dossier, le SDIS propose la couverture suivant le tableau ci-après :

| Surface non recoupée m² | Débit eau horaire minimum m³/h | Volume eau minimum pour 2 heures m³ | Nombre points d'eau | Distance maxi m du point d'eau (PE) |
|---|---|---|---|---|
| / | 60 | 120 | 1 | PE 1 : <200 |

## AVIS TECHNIQUE RELATIF AUX PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES

L'attention du pétitionnaire doit être attirée sur les risques qu'engendre l'installation de panneaux photovoltaïques sur un éventuel incendie du bâtiment dans le cadre d'une intervention.

En effet, de jour, en présence ou non de soleil, les panneaux photovoltaïques et l'onduleur restent sous tension en permanence, même en cas de coupure du raccordement au réseau électrique. Ainsi, il subsiste un risque d'électrisation et/ou d'électrocution pour les sapeurs-pompiers qui seraient amenés à intervenir dans cet établissement.

La mise hors tension de ces équipements pouvant s'avérer difficilement réalisable, l'action des sapeurs-pompiers sera très limitée en présence de ce type d'installation. Il convient par conséquent de prendre toutes dispositions permettant une mise en sécurité de ces installations et notamment celles prévues dans :

- l'avis favorable de la commission centrale de sécurité (CCS) du 7 février 2013 sur l'instruction technique relative aux panneaux photovoltaïques complétant et modifiant le précédent avis du 5 novembre 2009.

## PRESCRIPTIONS

1) Réaliser le débroussaillement sur un périmètre de 50 mètres autour du parc et des installations dans la mesure où elles se situent à moins de 200 mètres d'un espace sensible (forêt, lande, maquis ou garrigue). Il conviendra de détruire la végétation herbacée et arbustive au ras du sol, élaguer les arbres conservés jusqu'à une hauteur minimale de 2 mètres, enlever les bois morts, enlever les branches surplombant le toit de toute installation.

2) Prévoir l'enfouissement des câbles d'alimentation.

3) Isoler le poste de livraison, le local onduleur ainsi que les installations présentant des risques importants d'incendie par des parois coupe-feu de degré 2 heures.



4) Mettre sous rétention les postes transformateurs.

5) Installer une coupure générale électrique unique pour l'ensemble du site. Cette coupure devra être visible et identifiée par la mention « Coupure réseau photovoltaïque – Attention panneaux encore sous tension » en lettres blanches sur fond rouge.

6) Installer, dans les locaux onduleurs et postes de livraison, des extincteurs portatifs appropriés aux risques.

7) Afficher en lettres blanches sur fond rouge les consignes de sécurité, les dangers de l'installation et le numéro de téléphone à composer en cas de danger.

8) Aménager une réserve d'eau ou une citerne souple d'au moins **120 m³** conformément aux dispositions du règlement départemental de la défense extérieure contre l'incendie, approuvé par arrêté préfectoral en date du 1er juillet 2016.
- Être entretenue régulièrement.
- Faciliter les mises en aspiration en réalisant des aires ou plates-formes d'une superficie au minimum de 32 m² (8 m x 4 m). Celles-ci seront établies en pente douce (2 cm par mètre environ) et en forme de caniveau très évasé de façon à permettre l'évacuation constante de l'eau.
- Prévoir une colonne fixe d'aspiration de 100mm munie à sa base d'une crépine d'aspiration, et à son extrémité supérieure d'un demi-raccord symétrique conforme aux normes NFS 61-703 et NFS 61-705.
  Ce demi-raccord devra être :
  - ➢ orienté afin de présenter les coquilles (tenons) en position haute et basse ;
  - ➢ doté d'un bouchon obturateur ;
  - ➢ situé à une hauteur de 0,40m maximum à partir de la voie engin ;
  - ➢ extérieur à la clôture.
- Être signalée(s) par des pancartes très visibles précisant leur destination et leur capacité en m³.
- Mettre en place un dispositif de protection (grille – grillage) pour éviter tout accident. Le système de fermeture du portail devra être facilement manœuvrable par les services de secours (ex. : clés sapeurs-pompiers).

9) Informer le groupement prévision du SDIS de la Vienne de la réalisation des travaux afin d'effectuer un essai de mise en aspiration et recenser le(s) point(s) d'eau : prevision@sdis86.net




## PROPOSITION D'AVIS

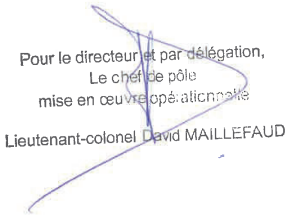
Dans cette étude, le service départemental d'incendie et de secours de la Vienne (SDIS 86) s'est limité à étudier les conditions d'accessibilité des engins de lutte contre l'incendie au terrain d'assiette du projet par les voies publiques ou privées, ainsi que la défense extérieure contre l'incendie.

ÉTABLISSEMENT : PROJET PARC AGRIVOLTAÏQUE
COMMUNE : ADRIERS
CODE ÉTABLISSEMENT : I001.00041

Aussi, et malgré l'avis des services plus particulièrement habilités à veiller à l'application des textes cités dans le paragraphe « classement et réglementation applicable », il convient de respecter toutes les mesures de prévention et de défense incendie prévues dans le dossier soumis à la présente étude, amendées des prescriptions ci-dessus. Celles-ci résultent de l'analyse des risques faite par le SDIS 86 au regard des éléments présentés dans le dossier.

L'attention du service instructeur est attirée sur le fait que la non-réalisation des mesures mentionnées ci-dessus constitue des manquements graves aux règles de sécurité contre l'incendie.

Les propositions de prescriptions émises ne sont pas limitatives et ne sauraient dispenser l'architecte, le propriétaire et l'exploitant de se conformer aux règles de sécurité et autres réglementations s'appliquant ou susceptibles de s'appliquer au projet.




« Madame, Monsieur Vous avez sollicité notre service par courrier reçu dans le cadre de l'étude de faisabilité d'un projet d'implantation de parc agri voltaïque situé sur la commune de Adriers (86430). Pour votre information, vous pouvez consulter l'ensemble des protections patrimoniales sur le site internet suivant : : http://atlas.patrimoines.culture.fr qui vous donne notamment la possibilité d'exporter les données cartographiques géolocalisées des périmètres de protection qui s'appliquent sur le département de la Vienne . Le géo-portail de l'urbanisme vous permettra également de connaitre l'ensemble des servitudes qui s'applique sur cette commune : https://www.geoportail-urbanisme.gouv.fr/ D'une façon générale, les projets agri voltaïque doivent être implantés dans des secteurs déjà artificialisés ou dégradés pour limiter la consommation des espaces agricoles, forestiers et naturels. Les secteurs à faible impact paysager et patrimonial sont à privilégier. Je vous invite également à prendre l'attache du service régional de l'archéologie de la Direction régionale des affaires culturelles de Nouvelle-Aquitaine, pour recueillir leurs éventuelles observations. Je vous remercie de bien vouloir prendre en compte ces remarques et vous prie d'agréer, Madame, Monsieur l'expression de mes salutations distinguées. L'architecte des bâtiments de France, Cheffe de l'UDAP de la Vienne »

# Annexe 2 : Étude préalable agricole - Projet de parc agrivoltaïque des Beaudissières – Juin 2025 – ENCIS Environnement

*Juin 2025*

# Étude préalable agricole

## au titre de l'article L.112-1-3 du Code rural et de la pêche maritime

## Projet de parc agrivoltaïque des Beaudissières

DEPARTEMENT : VIENNE (86)

COMMUNE : ADRIERS



**Maître d'ouvrage**

NEOEN

**Étude réalisée et assemblée par :**

ENCIS Environnement

| Historique des révisions | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Version** | **Établi par :** | **Corrigé par :** | **Validé par :** | **Commentaires et date** |
| **0** | David GOUX | Anne-Laure FERENC | Anne-Laure FERENC | Première émission 13/03/2024 |
| **1** | David GOUX | Amaury CRUPELANDT | Amaury CRUPELANDT | Version finale 04/06/2025 |

La société Neoen souhaite réaliser un projet de parc agrivoltaïque, sur la commune d'Adriers, dans le département de la Vienne.

L'article L.112-1-3 du Code rural et de la pêche maritime introduit la nécessité de réalisation d'une étude préalable pour tout projet susceptible d'avoir des conséquences négatives importantes sur l'économie agricole, ainsi que pour les projets agrivoltaïques. Cette étude permet de prévoir les impacts du projet sur le contexte agricole local et d'exposer des propositions de compensations collectives le cas échéant.

Le bureau d'études ENCIS Environnement a été missionné par le maître d'ouvrage pour réaliser cette étude qui contient, conformément à l'article D.112-1-19 du Code rural et de la pêche maritime :

- une description du projet et la délimitation du territoire concerné ;
- une analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné et la justification du périmètre retenu par l'étude ;
- l'étude des effets positifs et négatifs du projet sur l'économie agricole de ce territoire ;
- les mesures envisagées et retenues pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet ;
- le cas échéant, les mesures de compensation collective envisagées pour consolider l'économie agricole du territoire, l'évaluation de leur coût et les modalités de leur mise en œuvre.

# Table des matières


1 Introduction ..... 5
1.1 Situation de l'alimentation et de l'agriculture dans le monde ..... 6
1.2 Changements d'affectations des terres agricoles en France ..... 6
1.3 Cadre réglementaire de l'étude préalable agricole ..... 6
1.4 Présentation du porteur de projet ..... 7
1.4.1 Neoen, producteur d'électricité verte ..... 7
1.4.2 L'agrivoltaïsme de Neoen ..... 10
1.5 Localisation du projet ..... 12
2 Méthodologie ..... 14
2.1 Présentation des auteurs de l'étude ..... 15
2.2 Définitions des aires d'étude ..... 16
2.3 Méthode d'analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire ..... 16
2.3.1 Guides méthodologiques ..... 16
2.3.2 Bases de données et sites spécialisés ..... 16
2.3.3 Documents réglementaires ..... 16
2.3.4 Documents d'urbanisme ..... 16
2.3.5 Enquêtes à destination de l'exploitant agricole ..... 16
2.3.6 Visites de terrain ..... 16
2.4 Méthode d'évaluation de la qualité pédologique et agronomique de la zone d'implantation potentielle ..... 17
2.4.1 Méthode d'évaluation des caractéristiques agronomiques des sols ..... 17
2.4.2 Méthode d'évaluation des potentialités agronomiques des sols ..... 17
2.5 Méthode d'évaluation des impacts sur l'économie agricole du territoire ..... 20
2.5.1 Analyse de l'impact direct sur l'économie agricole ..... 20
2.5.2 Analyse de l'impact indirect sur l'économie agricole ..... 20
2.5.3 Impact économique global ..... 21
2.5.4 Reconstitution du potentiel économique ..... 21
3 Analyse de l'état initial de l'économie agricole ..... 22
3.1 Contexte agricole de la zone d'étude élargie ..... 23
3.1.1 Contexte régional et départemental ..... 23
3.1.2 Contexte communal ..... 26
3.2 Contexte agricole du site à l'étude ..... 30
3.2.1 Maîtrise foncière ..... 30
3.2.2 Caractéristiques de l'exploitation agricole concernée par le projet ..... 30
3.2.3 Analyse de la filière agricole amont et aval ..... 34
3.2.4 Caractéristiques des parcelles concernées par le projet ..... 37
3.2.5 Conclusion sur le contexte agricole du site à l'étude ..... 48
4 Raisons du choix du projet et description du scénario retenu ..... 49
4.1 Raisons du choix du projet ..... 50
4.1.1 Raisons du choix de l'énergie solaire photovoltaïque ..... 50
4.1.2 Raisons du choix de l'agrivoltaïsme ..... 50
4.1.3 Raisons du choix du site ..... 52
4.2 Description du projet ..... 53
4.2.1 Principe de fonctionnement d'un parc photovoltaïque ..... 53
4.2.2 Caractéristiques techniques du projet ..... 54
4.2.3 Le plan de masse du parc agrivoltaïque ..... 56
4.2.4 Description du projet agricole ..... 58
5 Étude des effets positifs et négatifs du projet sur l'économie agricole du territoire ..... 62
5.1 Effets sur la consommation de surfaces agricoles ..... 63
5.1.1 Volonté de développement de l'énergie photovoltaïque en France ..... 63
5.1.2 La Loi Climat et Résilience ..... 63
5.1.3 L'emprise au sol du parc agrivoltaïque à l'étude ..... 64
5.2 Effets sur les sols ..... 64
5.2.1 Phase de travaux (construction et démantèlement) ..... 64
5.2.2 Phase d'exploitation ..... 65
5.3 Effets sur l'exploitation agricole ..... 65
5.3.1 Effets sur l'acte de production agricole ..... 65
5.3.2 Effets sur les aides et subventions perçues par l'exploitant ..... 65
5.3.3 Effets sur l'emploi agricole de l'exploitation ..... 66
5.3.4 Effets sur la maîtrise foncière ..... 66
5.3.5 Effets sur les revenus de l'exploitation ..... 66
5.4 Effets sur l'économie agricole du territoire ..... 67
5.4.1 Impact direct ..... 67
5.4.2 Impact indirect ..... 67
5.4.3 Impact économique global ..... 68
5.5 Effets cumulés sur l'économie agricole ..... 68
5.6 Synthèse des impacts du projet ..... 69
6 Mesures envisagées et retenues pour éviter et réduire les effets négatifs du projet ..... 72
6.1 Mesures d'évitement et de réduction des impacts sur l'économie et l'activité agricoles relatives à la conception du projet ..... 73
6.2 Mesures prises lors des phases de construction et d'exploitation relatives à l'économie et l'activité agricoles ..... 73
7 Mesures de compensation collective agricole envisagées pour consolider l'économie agricole du territoire ..... 76
7.1 Les raisons d'une compensation collective agricole ..... 77
7.2 Les possibilités de compensation collective agricole ..... 77
7.3 Mesures de compensation collective dans le cadre du projet ..... 77
Acronymes ..... 78
Tables des illustrations ..... 80
Table des annexes ..... 83

# 1 Introduction

## 1.1 Situation de l'alimentation et de l'agriculture dans le monde

Dans son étude « **La situation mondiale de l'alimentation et de l'agriculture** » parue en 2016, l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) fait le bilan d'une situation mondiale préoccupante :

*« En 2050, la demande alimentaire mondiale devrait avoir augmenté de 60 pour cent au moins par rapport à son niveau de 2006, sous l'effet de l'accroissement de la population, de l'augmentation des revenus et de l'urbanisation rapide. [...] »*

*« Si l'on ne prend pas dès maintenant des mesures pour renforcer la durabilité, la productivité et la résilience de l'agriculture, les répercussions du changement climatique feront peser une lourde menace sur la production alimentaire de pays et de régions déjà fortement exposés à l'insécurité alimentaire. »*

Face aux enjeux climatiques et démographiques, le défi de l'agriculture d'aujourd'hui et de demain est de produire de manière à répondre aux besoins d'une population toujours plus importante en adoptant des pratiques durables visant à réduire ses propres émissions et ceci, dans des conditions climatiques de plus en plus contraignantes pour la productivité agricole.

## 1.2 Changements d'affectations des terres agricoles en France

**En France** comme ailleurs, **l'artificialisation des sols** augmente en raison de l'étalement de l'urbanisation et des infrastructures. Le changement d'affectation des milieux naturels, agricoles ou forestiers, par des opérations d'aménagement notamment liées à des fonctions urbaines ou de transport (habitat, activités, commerces, infrastructures, équipements publics, etc.) peut entraîner une imperméabilisation partielle ou totale des sols.

Leur couverture semble vaste, mais les espaces naturels, agricoles et forestiers diminuent continuellement et rapidement. En France, environ 20 000 à 30 000 hectares sont artificialisés chaque année (source : www.ecologie.gouv.fr – 24 juillet 2020).

Selon le Ministère en charge de l'environnement, cette artificialisation augmente près de quatre fois plus rapidement que la population, impliquant des répercussions directes sur la qualité de vie des personnes mais également sur l'environnement. Il précise que :

*« Cette réduction est préjudiciable à la biodiversité, au climat et à la vie terrestre en général.*

- *accélération de la perte de biodiversité [...] ;*
- *réchauffement climatique : un sol artificialisé n'absorbe plus le $CO_2$. [...] ;*
- *amplification des risques d'inondations [...] ;*
- *réduction de la capacité des terres agricoles à nous nourrir [...] ;*
- *accroissement des dépenses liées aux réseaux [...] ;*
- *amplification de la fracture territoriale [...]. »*

Afin de lutter contre la perte des surfaces agricoles, la réglementation française prévoit notamment la réalisation d'études préalables agricoles pour des projets susceptibles de modifier de manière non négligeable l'affectation des terrains agricoles.

## 1.3 Cadre réglementaire de l'étude préalable agricole

L'article L.112-1-3 du Code rural et de la pêche maritime modifié par la loi du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables indique :

*« Les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés qui, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des conséquences négatives importantes sur l'économie agricole, ainsi que **les projets d'installations agrivoltaïques au sens de l'article L. 314-36 du code de l'énergie, font l'objet d'une étude préalable** comprenant au minimum une description du projet, une analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné, l'étude des effets du projet sur celle-ci, les mesures envisagées pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet ainsi que des mesures de compensation collective visant à consolider l'économie agricole du territoire. »*

***Le projet agrivoltaïque des Beaudissières justifie par définition la réalisation d'une étude préalable agricole.***

## 1.4 Présentation du porteur de projet

Le projet est développé par l'entreprise Neoen. Le parc agrivoltaïque sera exploité par la société Centrale Solaire Des Beaudissières, gérée par Neoen.

### 1.4.1 Neoen, producteur d'électricité verte

Fondé en 2008, Neoen est l'un des principaux producteurs indépendants français d'énergie exclusivement renouvelable et l'un des plus dynamiques au monde. Sa capacité totale en opération et en construction est à ce jour de 4 800 MW (dont 1 082 MW en France) et se répartit entre trois technologies : le solaire photovoltaïque au sol, l'éolien terrestre et le stockage. Neoen est présent sur les quatre étapes du cycle de vie d'un actif : le développement et la conception, le financement, la maîtrise d'ouvrage des projets ainsi que leur opération sur le long terme. La société, en forte croissance, est active dans quinze pays : en France, en Australie, au Mexique, au Salvador, en Argentine, en Équateur, en Finlande, en Suède, en Irlande, au Portugal, en Croatie, en Zambie, au Mozambique, en Jamaïque, et aux États-Unis. En particulier, Neoen a notamment développé et opère le parc solaire le plus puissant de France à Cestas (300 MWc) et la première centrale de stockage à grande échelle au monde à Hornsdale en Australie (150 MW / 193.5 MWh).

Neoen vise une capacité en opération ou en construction d'au moins 10 GW à fin 2025. Neoen est cotée au compartiment A du marché réglementé d'Euronext Paris.

En France, Neoen a particulièrement démontré sa capacité à développer des projets de grandes centrales solaires photovoltaïques au sol comme Cestas. La société fait partie des principaux lauréats des appels d'offres gouvernementaux « CRE – Centrales au sol » avec une remarquable régularité en remportant une capacité de plus de 470 MWc depuis 2015.

Une des forces de Neoen repose sur son expertise et sa capacité à gérer **toutes les phases du cycle de vie des projets**, depuis leur conception jusqu'à la mise en service et au démantèlement, en passant par le financement, la maîtrise d'ouvrage et l'exploitation.




*Figure 1 : Stratégie à long terme (Source : Neoen)*

#### 1.4.1.1 Les chiffres clés




*Figure 2 : Chiffres clés de Neoen en 2024 (Source : Neoen)*

#### 1.4.1.2 Les secteurs d'activité

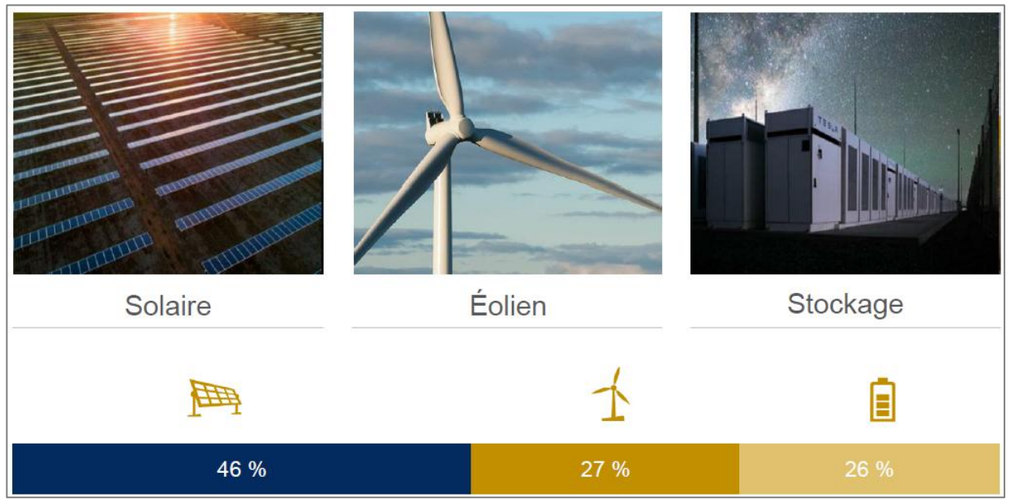



*Figure 3 : Les trois technologies de Neoen (Source : Neoen)*

### 1.4.1.3 Neoen en France

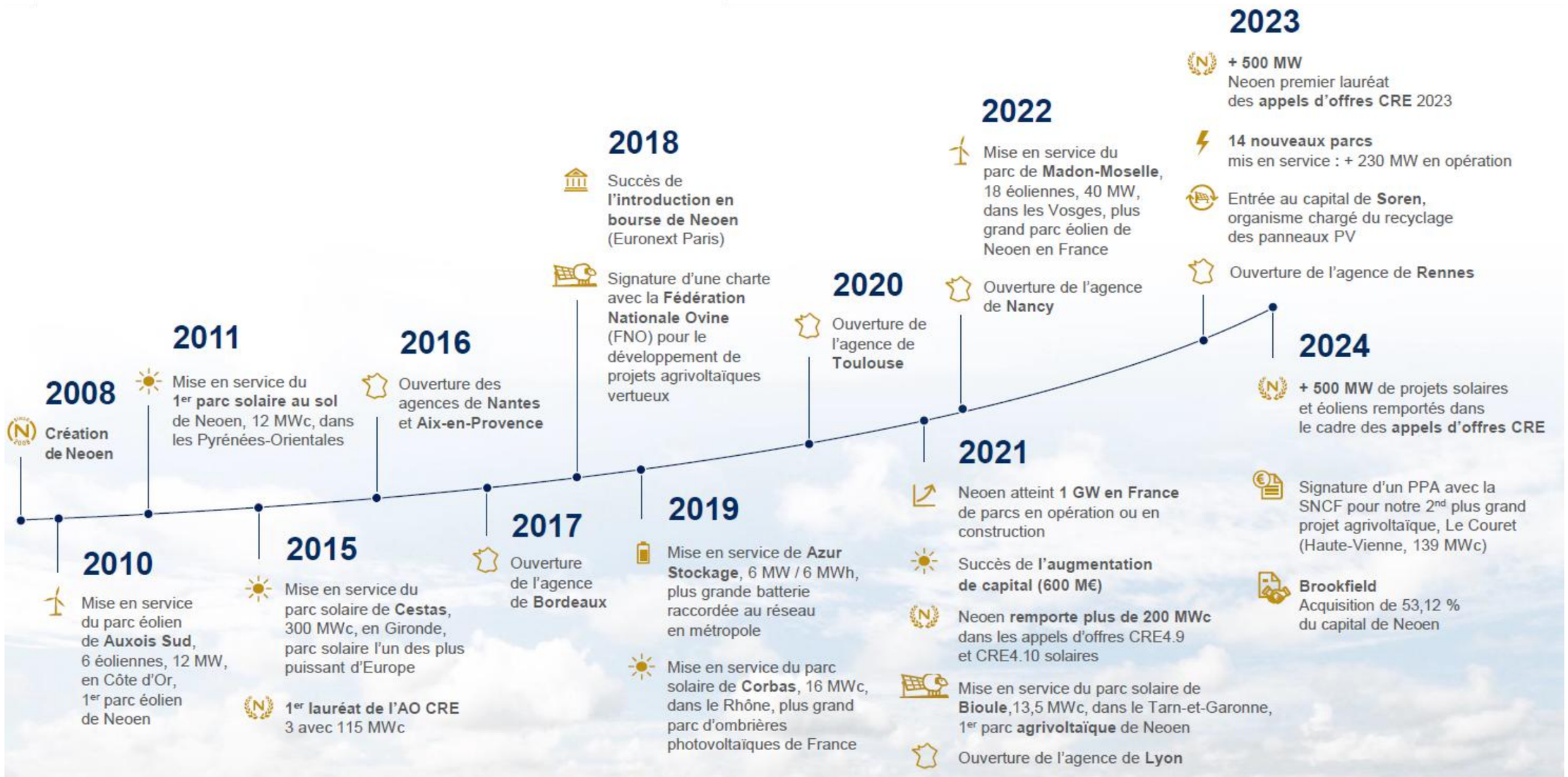



*Figure 4 : Histoire de Neoen en France (Source : Neoen)*

#### 1.4.1.4 L'équipe Neoen en France

L'équipe de Neoen en France se compose comme suit :

- une équipe dirigeante autour de Xavier Barbaro, PDG de Neoen ;
- près de 180 salariés en France, et au total 360 collaborateurs dans le monde, dédiés au développement, au financement, à la construction et à l'exploitation des centrales ;
- 7 bureaux : Paris (siège de Neoen), Aix-en-Provence, Bordeaux, Nantes, Toulouse, Lyon et Nancy.

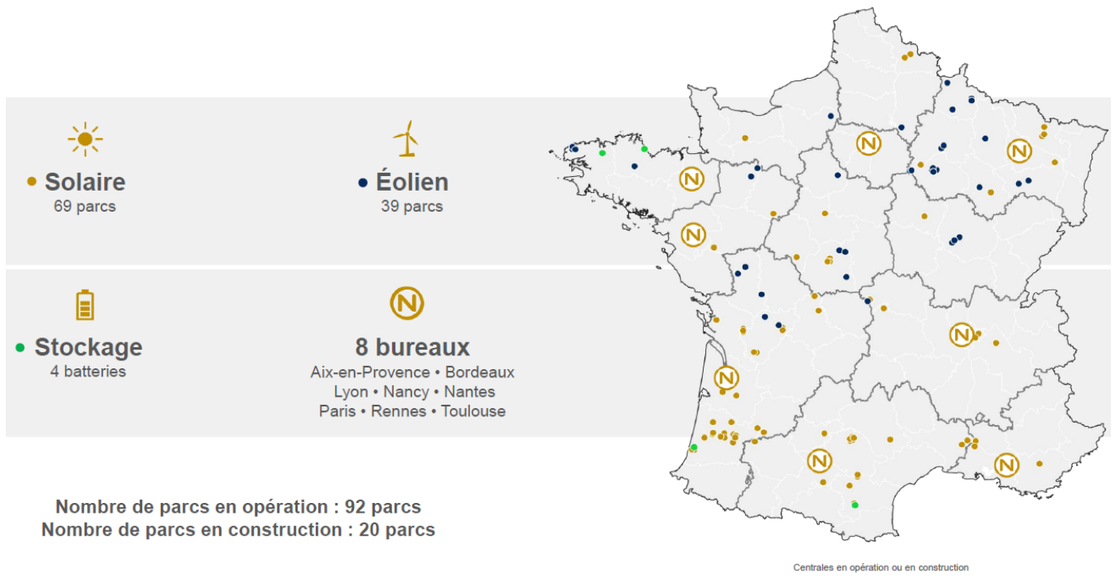



*Figure 5 : La présence territoriale de Neoen en France (Source : Neoen)*

#### 1.4.1.5 Neoen dans le monde




*Figure 6 : Localisation des implantations du groupe Neoen à l'international (Source : Neoen)*

#### 1.4.1.6 Une entreprise responsable




*Figure 7 : Exemples d'engagements de Neoen en matière d'environnement et de développement local (Source : Neoen)*

#### 1.4.1.7 Quelques références Neoen en France

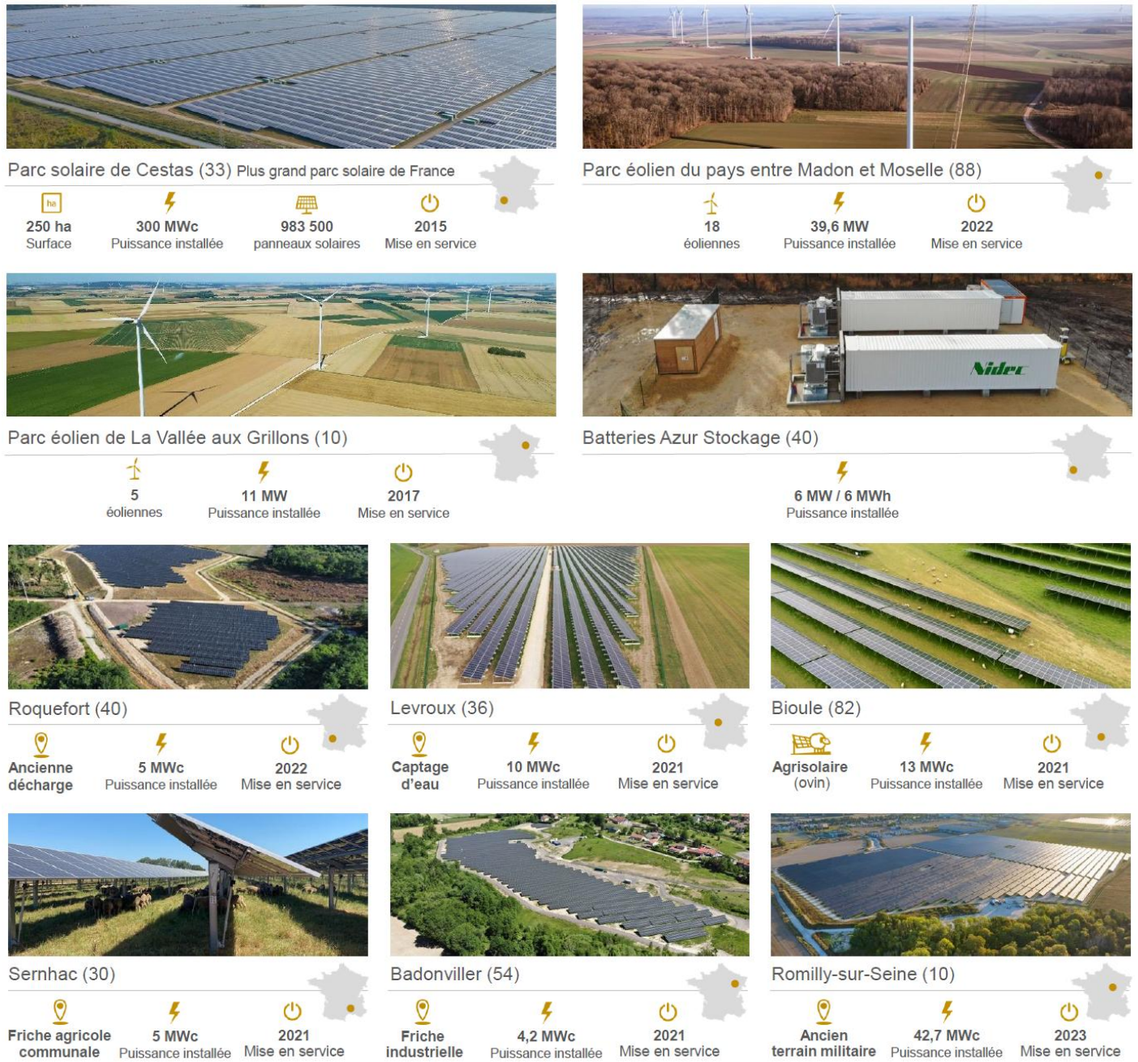



*Figure 8 : Exemples de projets de Neoen en France (Source : Neoen)*

### 1.4.2 L'agrivoltaïsme de Neoen

#### 1.4.2.1 Une expérience solide dans l'agrivoltaïsme

La figure suivante synthétise l'expérience de Neoen en matière d'agrivoltaïsme.

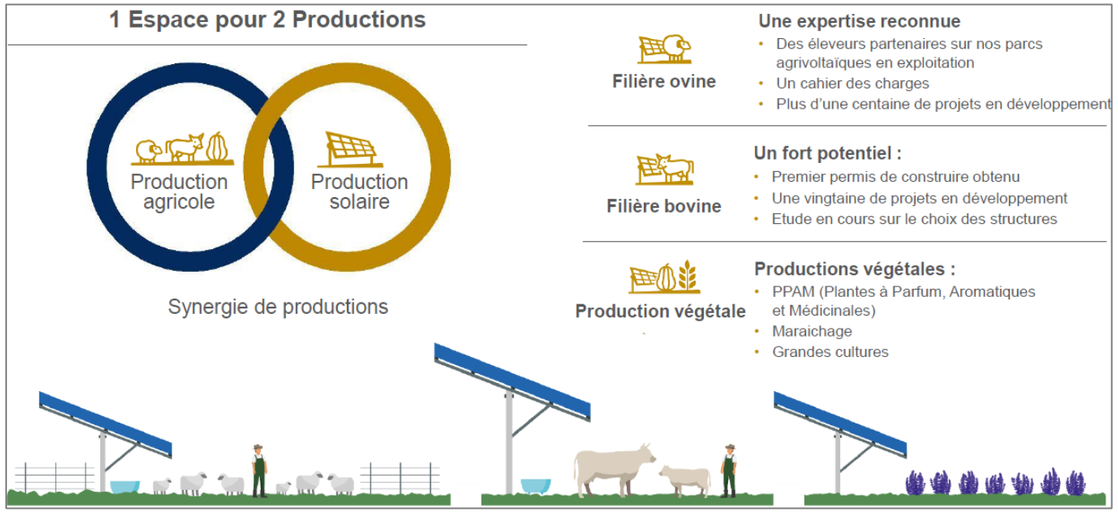



*Figure 9 : Expérience de Neoen en matière d'agrivoltaïsme (Source : Neoen)*

**Depuis 2017, Neoen élabore sa démarche agrivoltaïque ovine en s'appuyant sur des partenariats :**

- **une démarche encadrée par des professionnels de l'élevage :**
  - réunions mensuelles avec la Fédération Nationale Ovine (FNO) pour suivre l'état d'avancement de nos projets et l'actualité de la filière ;
  - participation aux démarches ministérielles sur la définition de l'agrivoltaïsme ;
  - concertation avec nos interlocuteurs FNO sur le territoire.
- **des documents de référence sur lesquels s'appuient Neoen :**
  - développement d'un cahier des charges FNO-Neoen pour le développement de projets agrivoltaïques ovins vertueux ;
  - élaboration du guide de bonnes pratiques de l'agrivoltaïsme appliqué à l'élevage de ruminants – IDELE ;
- **le parc agrivoltaïque de Bioule : premier projet agrivoltaïque ovin :**
  - installation d'un jeune agriculteur, financement d'une bergerie, ensemencement des terrains ;
  - en collaboration avec la FNO, l'IDELE et la Chambre d'Agriculture 82.

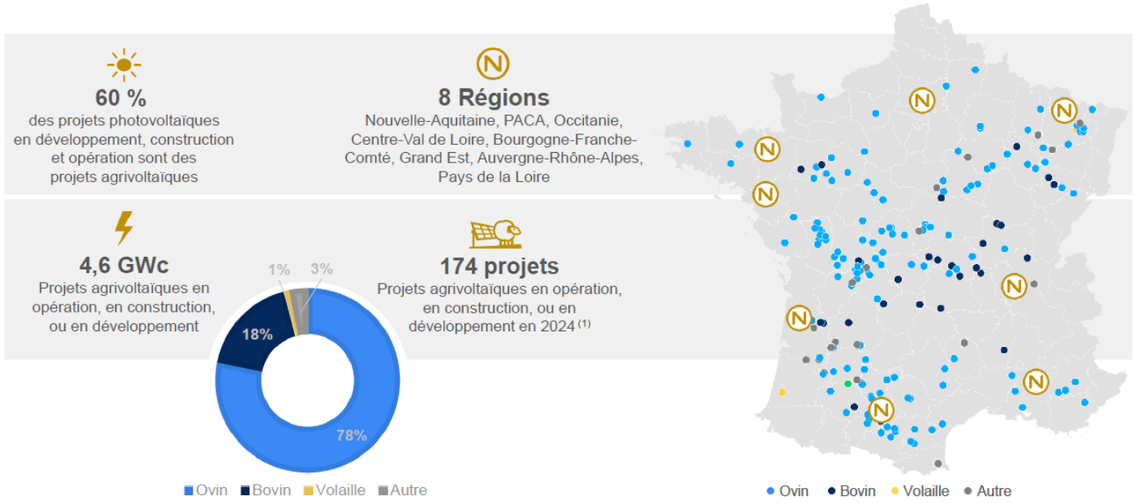



*Figure 10 : Projets agrivoltaïques de Neoen en France (Source : Neoen)*

L'ambition agrivoltaïque de Neoen est une solution gagnant-gagnant, comme l'illustre la figure suivante.

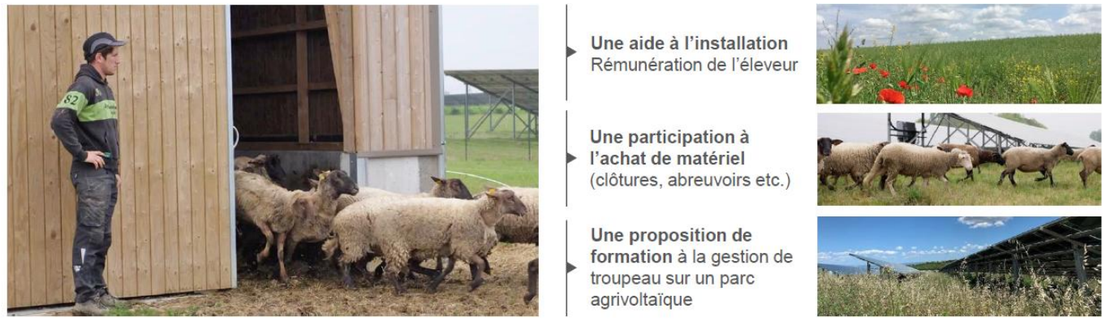



*Figure 11 : La solution agrivoltaïque gagnant-gagnant de Neoen (Source : Neoen)*

### 1.4.2.2 Le premier parc agrivoltaïque de Neoen : Bioule (Tarn-et-Garonne)

Le projet de Bioule a été mis en service en juin 2021. Il se caractérise par les éléments suivants :

- installation d'un cheptel ovin sur 15,8 ha de parc clôturé (13 MWc) anciennement en friche/prairie fauchée ;
- construction d'une bergerie pour accueillir les 75 brebis (chargement final prévu : 150 brebis) ;
- construction d'un bâtiment de stockage pour le foin ;
- l'accompagnement de l'IDELE :
  - **en phase pré-construction et construction** pour l'ensemencement de la prairie, les aménagements agricoles, etc. ;
  - **en cours d'exploitation**, en partenariat avec la Chambre d'Agriculture 82, sur les volets agronomiques et zootechniques : bien-être animal, suivi du cheptel, naissance, physiologie des animaux, etc.



*Photographie 1 : Illustrations du projet de Bioule (Source : Neoen)*

### 1.4.2.3 Conception d'un projet agrivoltaïque appliqué à la filière ovine

Le dimensionnement des centrales agrivoltaïques respecte les règles de conception définies par la FNO et l'IDELE.

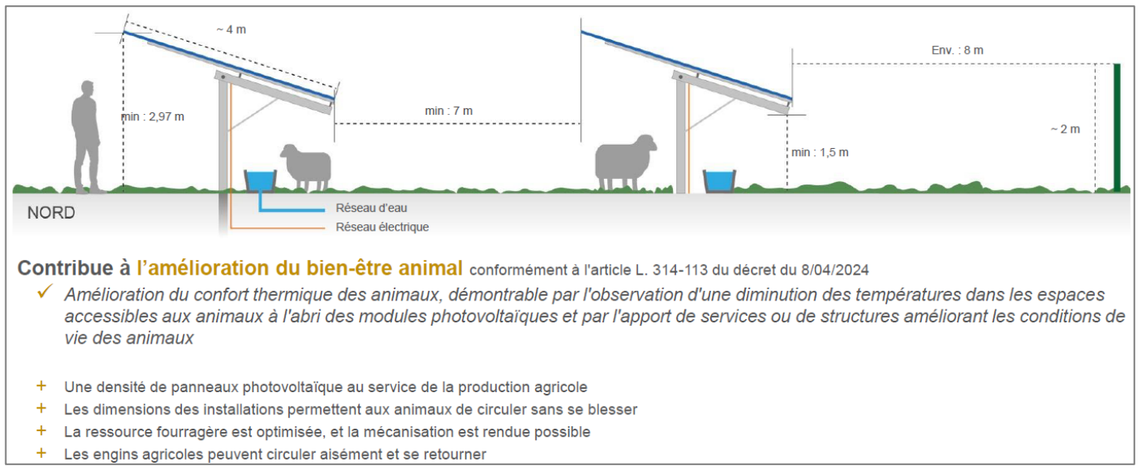
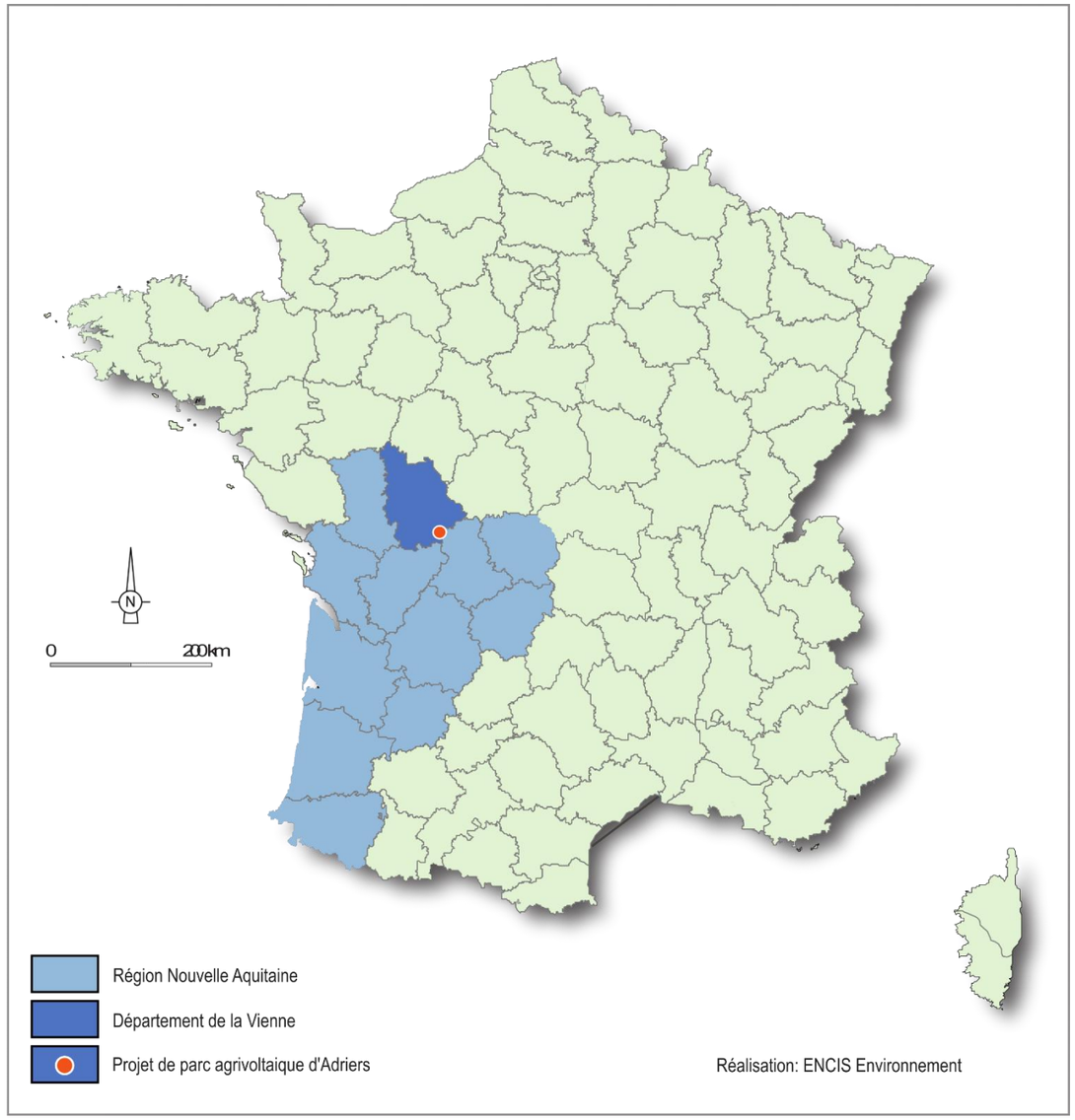



*Figure 12 : Dimensionnement d'une centrale agrivoltaïque (Source : Neoen)*

## 1.5 Localisation du projet

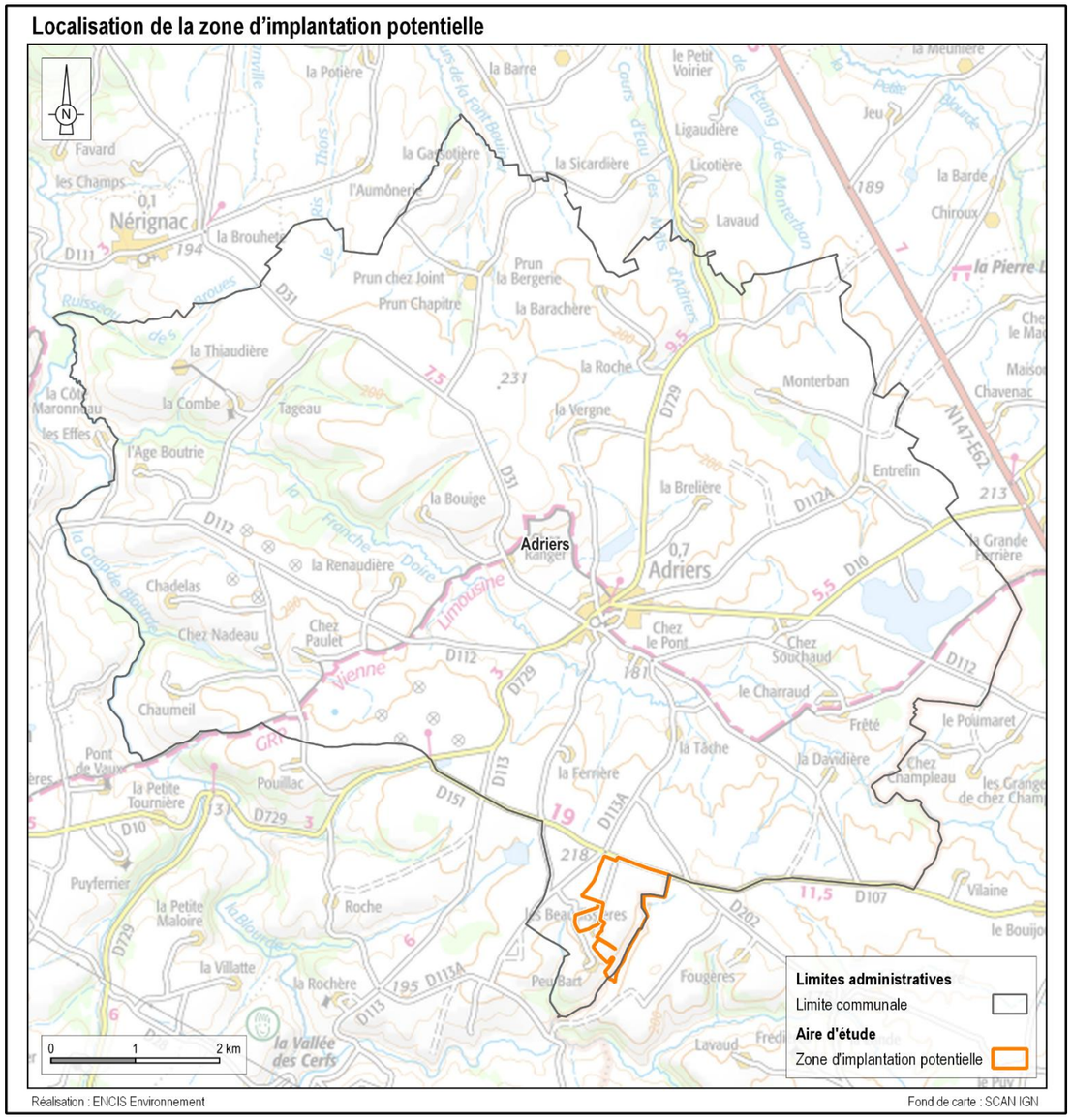
Le site d'implantation du parc agrivoltaïque est localisé sur la commune d'Adriers, dans le département de la Vienne (86), au sein de la grande région Nouvelle-Aquitaine (carte ci-dessous).




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

Le site d'implantation du parc agrivoltaïque est localisé au lieu-dit les Beaudissières en partie sud de la commune d'Adriers, à 2,7 km du bourg. Les coordonnées géographiques (projection Lambert 93) du centre du site sont :

X = 530 687,78 m Y = 6 571 909,23 m




*Carte 2 : Localisation de la zone d'implantation potentielle du projet*

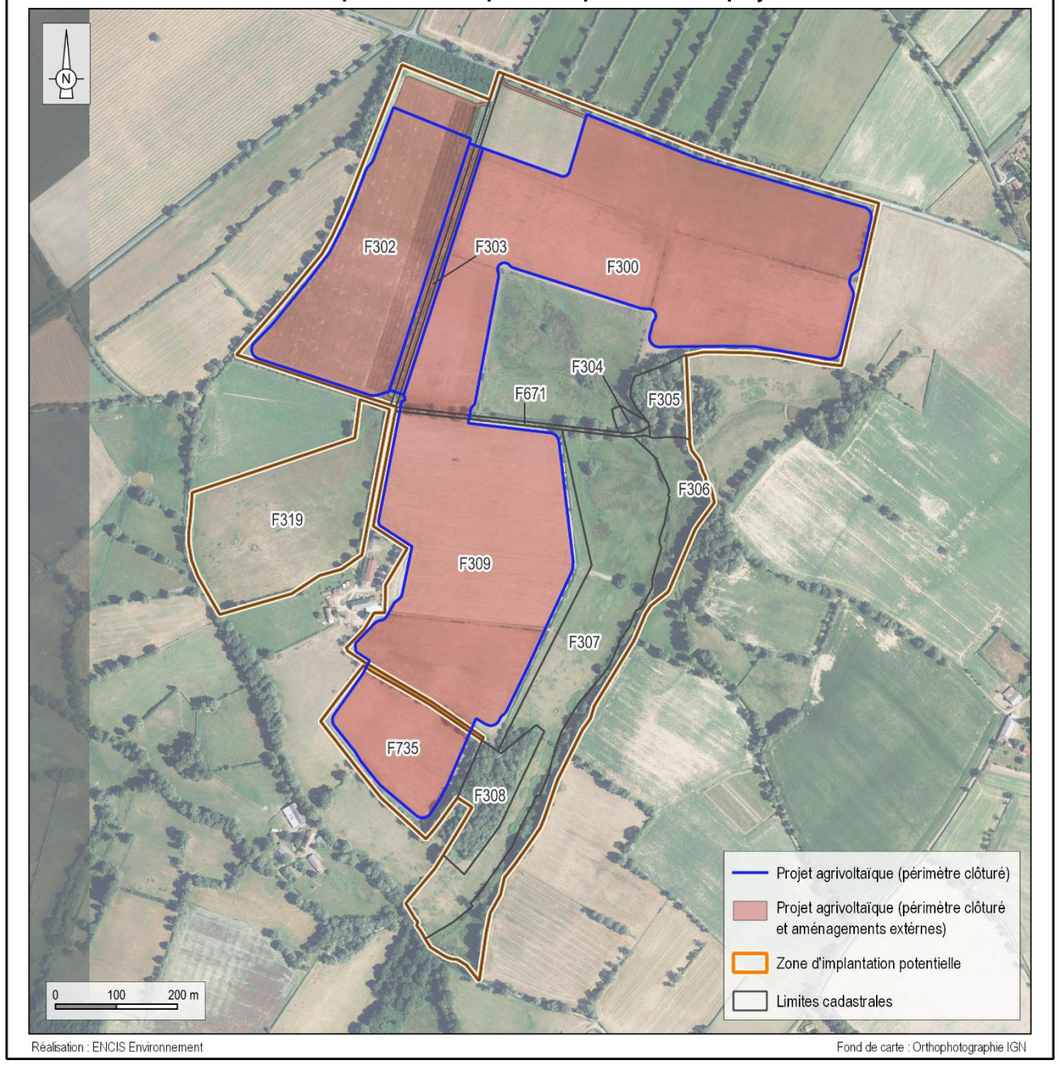
La surface totale de la zone d'implantation potentielle est de **77,8 ha** ; la surface totale concernée par le projet retenu est d'environ **44,7 ha** (dont **43,7 ha de surface clôturée**). Les parcelles cadastrales concernées par la zone d'implantation potentielle et par le projet sont indiquées ci-dessous. Elles sont représentées sur la carte suivante.

| Commune | Parcelle | Surface totale | Surface concernée par la ZIP | Surface concernée par le projet *(emprise clôturée et aménagements extérieurs)* |
|---|---|---|---|---|
| Adriers | F300 | 283 392 m² | 283 392 m² | 193 751 m² |
| | F307 | 77 292 m² | 77 292 m² | 0 m² |
| | F306 | 34 350 m² | 34 350 m² | 0 m² |
| | F309 | 144 642 m² | 144 642 m² | 127 079 m² |
| | F302 | 100 252 m² | 100 252 m² | 89 914 m² |
| | F319 | 63 893 m² | 63 893 m² | 0 m² |
| | F303 | 5 162 m² | 5 162 m² | 3 822 m² |
| | F671 | 2 725 m² | 2 725 m² | 758 m² |
| | F308 | 15 653 m² | 15 653 m² | 0 m² |
| | F735 | 39 020 m² | 39 020 m² | 30 371 m² |
| | F305 | 9 578 m² | 9 578 m² | 0 m² |
| | F304 | 1 740 m² | 1 740 m² | 0 m² |
| **Total** | | **777 698 m²** | **777 698 m²** | ***445 695 m²** |
| **cette somme est légèrement inférieure à l'emprise retenue pour le projet (44,7 ha) en raison de portions surfaciques non cadastrées* | | | | |

*Tableau 1 : Parcelles cadastrales concernées par la zone d'implantation potentielle et le projet*

Les parcelles affectées au projet de parc agrivoltaïque appartiennent à l'exploitation de Benoit DESCHAMPS. Leur usage agricole est porté sur la polyculture élevage.

**Parcelles cadastrales concernées par la zone d'implantation potentielle et le projet**




*Carte 3 : Parcelles cadastrales concernées par la zone d'implantation potentielle et par le projet*

Le périmètre clôturé augmenté de l'emprise des aménagements externes représente la zone d'impacts directs.

# 2 Méthodologie

## 2.1 Présentation des auteurs de l'étude

Le bureau d'études ENCIS Environnement est spécialisé dans les problématiques environnementales, d'énergies renouvelables et d'aménagement durable. Dotée d'une expérience de 20 années dans ces domaines, notre équipe indépendante et pluridisciplinaire accompagne les porteurs de projets publics et privés au cours des différentes phases de leurs démarches.

L'équipe, composée de géographes, d'ingénieurs, d'écologues et de paysagistes-concepteurs, s'est spécialisée dans les problématiques environnementales, paysagères et patrimoniales liées aux projets de parcs éoliens, de centrales photovoltaïques et autres infrastructures. En 2025, les responsables d'études d'ENCIS Environnement ont pour expérience la coordination et/ou la réalisation de près de 400 études d'impact sur l'environnement pour des projets d'énergie renouvelable (éolien, solaire) et plus de 70 études préalables agricoles.

| **Rédaction de l'étude préalable agricole** | |
|---|---|
| **Structure** | encis environnement |
| **Adresse** | 90 rue Buck Clayton<br>87000 LIMOGES |
| **Téléphone** | 05 55 36 28 39 |
| **Rédacteur de l'étude préalable agricole** | David GOUX,<br>Responsable d'études et développement en Environnement, Agronomie & Eau |

## 2.2 Définitions des aires d'étude

L'article D.112-1-19 du Code rural et de la pêche maritime précise que le périmètre retenu par l'étude doit être justifié.

Ainsi, afin d'analyser l'état initial de l'économie agricole et d'évaluer les effets du projet sur les activités et l'économie agricoles, quatre aires d'étude ont été définies :

- la **zone d'implantation potentielle (ZIP)** utilisée uniquement pour l'analyse de l'état initial, correspond au périmètre d'implantation potentielle du parc agrivoltaïque et de ses aménagements connexes ;
- la **zone d'impacts directs (ZID)** présente le périmètre d'étude le plus fin. Elle correspond à l'emprise du parc agrivoltaïque et de ses aménagements connexes. Elle est donc issue de la zone d'implantation potentielle, dont ont été déduites les zones évitées par le maître d'ouvrage ;
- la **zone d'influence du projet**, plus large, correspond au périmètre à l'intérieur duquel le projet peut avoir des effets indirects sur l'économie agricole, au-delà de la zone directement impactée. Dans le cas du projet de parc agrivoltaïque des Beaudissières, cette zone comprend les entreprises intervenant en amont et en aval de l'exploitation agricole concernée par l'emprise du projet. Tous les acteurs de la zone d'influence du projet sont présentés en partie 3.2.3 du présent dossier ;
- la **zone d'étude élargie** a pour objectif de situer le contexte agricole du projet. Elle permet d'avoir une vision plus générale de l'activité et de l'économie agricoles régionales, départementales, mais aussi à l'échelle de la petite région agricole et de la commune d'accueil du projet, en l'occurrence Adriers. La zone d'étude élargie est présentée dans le chapitre 3.1.

## 2.3 Méthode d'analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire

La réalisation de l'état initial de l'économie agricole du territoire s'est appuyée sur les éléments suivants.

### 2.3.1 Guides méthodologiques

- guide méthodologique à destination des porteurs de projets pour la réalisation de l'étude préalable, réalisé par la DRAAF et les DDT/(M) de la région Nouvelle-Aquitaine en novembre 2019[1] ;
- installations photovoltaïques au sol – Guide de l'étude d'impact, 2011 – MEDDTL.

### 2.3.2 Bases de données et sites spécialisés

- données du recensement Agreste 2010 et 2020, Réseau d'Information Comptable Agricole (RICA) agreste.agriculture.gouv.fr ;
- données du Registre Parcellaire Graphique (RPG) pour les années 2018 à 2022 ;
- données de la Chambre d'Agriculture : www.chambres-agriculture.fr, vienne.chambre-agriculture.fr ;
- données du Ministère : www.nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr ;
- données de la SAFER Nouvelle-Aquitaine : www.saferna.fr ;
- données de la DRAAF Nouvelle-Aquitaine : www.draaf.nouvelle-aquitaine.agriculture.gouv.fr ;
- données de l'INAO : www.inao.gouv.fr ;
- données de la PAC : telepac.agriculture.gouv.fr ;
- données sur l'agriculture biologique : www.agencebio.org ; www.observatoire-des-territoires.gouv.fr.

### 2.3.3 Documents réglementaires

- décret n°2016-1190 du 31 août 2016 relatif à l'étude préalable agricole et aux mesures de compensation prévues à l'article L.112-1-3 du Code rural et de la pêche maritime ;
- décret n°2021-1348 du 14 octobre 2021 relatif à la consignation des fonds destinés au financement des mesures de compensation prévues à l'article L.112-1-3 du Code rural et de la pêche maritime ;
- arrêté du 17 juillet 2024 constatant pour 2024 l'indice national des fermages ;
- décision du 29 juillet 2024 portant fixation du barème indicatif de la valeur vénale moyenne des terres agricoles en 2023.

### 2.3.4 Documents d'urbanisme

La commune d'Adriers, accueillant le projet agrivoltaïque, intègre le **Plan Local d'Urbanisme intercommunal** (PLUi) de la Communauté de Communes Vienne et Gartempe, approuvé le 10/10/2024.

### 2.3.5 Enquêtes à destination de l'exploitant agricole

Afin de connaître l'historique des parcelles, leur devenir potentiel et les caractéristiques de l'exploitation en lien avec le projet, un questionnaire a été adressé à l'exploitant. Cette démarche a permis de collecter, entre autres, les informations concernant le foncier, le détail de l'activité agricole, les productions annuelles et les perspectives économiques. Le questionnaire à destination de l'exploitant est consultable en Annexe 1 de l'étude préalable agricole. Plusieurs échanges ont eu également lieu au cours de l'année 2025.

### 2.3.6 Visites de terrain

Dans le cadre de l'étude préalable agricole du projet agrivoltaïque des Beaudissières et les prélèvements de terre pour les analyses agronomiques en laboratoire, des visites de terrain ont été réalisées les 17/11/2023 et 23/11/2023.

[1] Applicable à l'ensemble de la France métropolitaine, en l'absence de guide prévu localement

## 2.4 Méthode d'évaluation de la qualité pédologique et agronomique de la zone d'implantation potentielle

### 2.4.1 Méthode d'évaluation des caractéristiques agronomiques des sols

Des prélèvements de terres ont été effectués, le 17/11/2023 et le 23/11/2023, sur des parcelles de la zone d'implantation potentielle du projet à l'aide d'une tarière manuelle (la carte de localisation des prélèvements est présentée au chapitre 3.2.4.3). Chaque prélèvement est un mélange de cinq prélèvements élémentaires de terres sur les 20 premiers centimètres de sol, au niveau de terrains homogènes provenant généralement de la même parcelle. Les éléments atypiques (organismes, débris végétaux, éléments grossiers, etc.) ont été retirés. Les prélèvements ont été placés dans des sacs en plastique hermétiques et apportés au Laboratoire Régional de Contrôle des Eaux de la Ville de Limoges agréé par le Ministère chargé de l'Agriculture concernant les analyses agronomiques. La méthodologie complète est présentée dans l'étude agronomique en Annexe 2 de ce présent document.

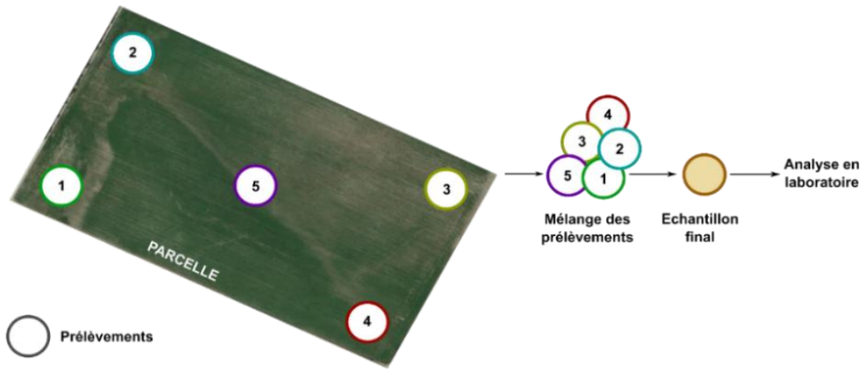



*Figure 13 : Schéma simplifié de la méthode de prélèvement jusqu'à la phase d'analyse (Réalisation : ENCIS Environnement)*

| Paramètres agronomiques analysés | |
|---|---|
| **État physique** | Granulométrie |
| | Indice de battance |
| **État d'acidité** | Capacité d'Échange Cationique (CEC) |
| | Taux de saturation |
| | Potentiel Hydrogène de l'eau ($pH_{eau}$) et potentiel Hydrogène du chlorure de potassium ($pH_{KCl}$) |
| **État organique** | Matière organique |
| | Rapport C/N |
| **État minéral** | Phosphore |
| | Potassium |
| | Calcium |
| | Magnésium |
| | Rapport $K_2O$/MgO |

*Tableau 2 : Paramètres agronomiques analysés*

Les caractéristiques agronomiques des sols sont présentées au chapitre 3.2.4.3.

### 2.4.2 Méthode d'évaluation des potentialités agronomiques des sols

Le « potentiel agricole » peut être assimilé à l'aptitude d'un sol à sa mise en valeur agronomique – sous-entendu, dans un objectif de production agricole. Cette notion dépend des potentialités intrinsèques des sols, qui découlent directement de leurs caractéristiques physiques, chimiques, biologiques, et d'autres paramètres tels que la topographie, le climat ou encore l'intervention humaine (irrigation, drainage, etc.).

L'évaluation du potentiel agronomique des sols, développée par ENCIS Environnement, repose sur un modèle de notation, lui-même basé sur la mesure de différents indicateurs (cf. Tableau 3). Ces derniers permettent d'évaluer chacun des échantillons ayant été prélevés et de faire ressortir leurs principales caractéristiques. L'objectif de cette démarche est d'estimer le potentiel de chaque entité foncière – comprise dans le périmètre de la zone d'implantation potentielle – à accueillir une activité de type agricole. À l'issue de cette phase d'évaluation, un classement est établi, permettant ainsi de mettre en évidence les sols les plus propices à accueillir une occupation agricole et, au contraire, les sols les moins appropriés à la réception d'une telle activité.

| Indicateurs, sous-catégories et scores attribués | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Critère** | **Coefficient** | **Valeur ou observation** | **Sous-catégories** | **Score** |
| **Texture de l'horizon superficiel** | **4** | LAS, La | Textures très favorables | **5** |
| | | A, Als, Al | Textures favorables | **4** |
| | | Sa, Lsa, L, LL | Textures moyennes | **3** |
| | | As, AS, Sal, LS | Textures peu favorables | **2** |
| | | AA, SS, S, Sl | Textures très défavorables | **1** |
| **Pierrosité** | **2** | Absence d'éléments grossiers | Nulle | **5** |
| | | Pierrosité < 15 % | Faible | **4** |
| | | 15 % < Pierrosité < 30 % | Moyenne | **3** |
| | | 30 % < Pierrosité < 50 % | Élevée | **2** |
| | | Pierrosité > 50 %. | Très élevée | **1** |
| **Battance** | **1** | Indice de battance < 1,0 | Sol non battant | **5** |
| | | 1,0 < Indice de battance < 1,4 | Sol peu battant | **4** |
| | | 1,4 < Indice de battance < 1,8 | Sol assez battant | **3** |
| | | 1,8 < Indice de battance < 2,2 | Sol battant | **2** |
| | | Indice de battance > 2,2 | Sol très battant | **1** |
| **État chimique** | **4** | État chimique ≤ 3 | Très favorable | **5** |
| | | 3 < État chimique ≤ 5 | Favorable | **4** |
| | | 5 < État chimique ≤ 7 | Moyen | **3** |
| | | 7 < État chimique ≤ 9 | Peu favorable | **2** |
| | | État chimique > 9 | Très défavorable | **1** |
| **Hydromorphie** | **3** | Absence totale de traces d'hydromorphie | Non hydromorphe | **5** |
| | | Classes III-a, III-b, III-c, IV-a, IV-b et IV-c | Zone hydromorphe non humide | **4** |
| | | Classes IV-d, V-a et V-b | Zone humide (engorgement temporaire) | **3** |
| | | Classes V-c, V-d, et VI-c | Zone humide (engorgement quasi-permanent) | **2** |
| | | Classes VI-d et H | Zone humide (engorgement permanent) | **1** |
| **Réserve utile** | **3** | Réserve Utile > 150 mm | Très élevée | **5** |
| | | 100 mm < Réserve Utile < 150 m | Élevée | **4** |
| | | 50 mm < Réserve Utile < 100 mm | Moyenne | **3** |
| | | 25 mm < Réserve Utile < 50 mm | Faible | **2** |
| | | Réserve Utile < 25 mm | Nulle | **1** |
| **Profondeur exploitable** | **3** | Profondeur > 100 cm. | Sol très profond | **5** |
| | | 75 cm < Profondeur < 100 cm | Sol profond | **4** |
| | | 50 cm < Profondeur < 75 cm | Sol moyennement profond | **3** |
| | | 25 cm < Profondeur < 50 cm | Sol peu profond | **2** |
| | | Profondeur < 25 cm | Sol superficiel | **1** |

*Tableau 3 : Indicateurs, sous-catégories et scores attribués*

Les différentes classes de potentiel agronomique final sont présentées dans le Tableau 4 et reprises dans la Figure 14.

La méthodologie complète est présentée dans l'étude agronomique en Annexe 2 de ce présent document.

| Classes de potentiel agronomique | | |
|---|---|---|
| **Classe** | | **Score du potentiel agronomique (PA)** |
| **01** | **Très haute potentialité agronomique** | PA > 90 |
| **02** | **Bonne potentialité agronomique** | 75 < PA ≤ 90 |
| **03** | **Assez bonne potentialité agronomique** | 60 < PA ≤ 75 |
| **04** | **Faible potentialité agronomique** | 45 < PA ≤ 60 |
| **05** | **Très faible potentialité agronomique** | 30 < PA ≤ 45 |
| **06** | **Potentialité agronomique médiocre** | PA ≤ 30 |

*Tableau 4 : Classes de potentiel agronomique*




*Figure 14 : Échelle de classification du potentiel agronomique final (Source : ENCIS Environnement)*

## 2.5 Méthode d'évaluation des impacts sur l'économie agricole du territoire

Les impacts du projet sur l'économie agricole sont évalués sur la base de l'état initial, de la description du projet envisagé et des éléments bibliographiques disponibles. Ainsi, le projet est étudié afin de dégager la présence ou non d'effets sur les activités et l'économie agricoles du territoire.

Le schéma ci-dessous résume la démarche de l'évaluation des impacts sur l'économie agricole du territoire.

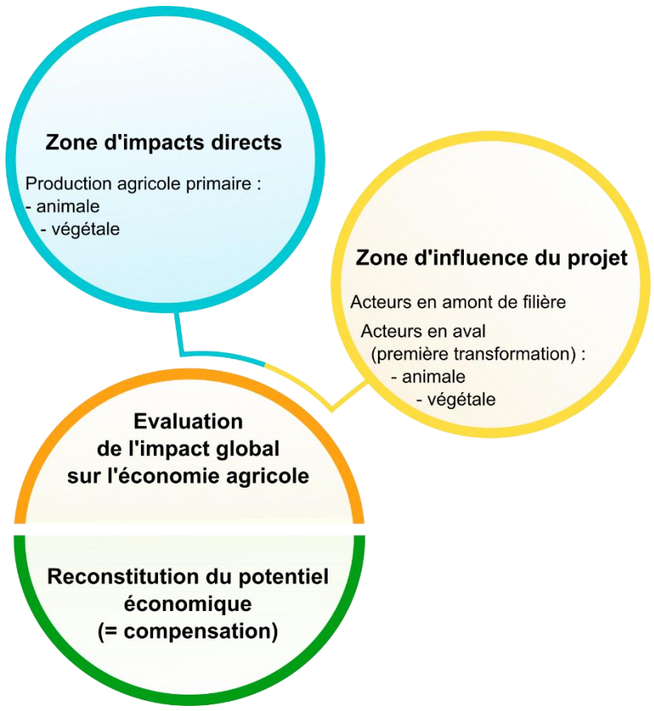



*Figure 15 : Schéma simplifié de l'évaluation des impacts économiques agricoles (Réalisation : ENCIS Environnement)*

L'expérience de notre bureau d'études dans la réalisation d'études d'impact de projets photovoltaïques nous a permis de comprendre également les effets des travaux et de l'exploitation d'un parc solaire sur les exploitations agricoles, et d'en évaluer globalement les impacts éventuels.

Un « **Guide méthodologique à destination des porteurs de projets pour la réalisation de l'étude préalable** » a été réalisé en novembre 2019 par la DRAAF et les DDT(M) de la région Nouvelle-Aquitaine. Ce guide rappelle l'aspect réglementaire des études préalables agricoles, ainsi que la ligne directrice pour réaliser ce type d'études. Pour le calcul des impacts du projet sur l'économie agricole du territoire, le guide expose plusieurs méthodologies régionales, dont la méthodologie des Pays de la Loire. L'analyse de l'impact direct présentée dans le présent rapport repose sur cette méthodologie. En effet, celle-ci a été choisie car elle est à la fois pertinente et adaptée pour son application en France métropolitaine. Le guide souligne par ailleurs l'importance d'une compensation collective agricole.

### 2.5.1 Analyse de l'impact direct sur l'économie agricole

#### 2.5.1.1 Définition

On entend par « impact direct », les conséquences du projet sur l'économie **des exploitations agricoles de la zone d'impacts directs**. Il est calculé en considérant la perte de produit brut agricole liée au changement d'affectation du foncier.

#### 2.5.1.2 Choix de la méthodologie

L'évaluation de l'impact direct est basée sur l'utilisation du « *Tableau récapitulatif des coefficients PBS 2017* », accessible sur le site de l'Agreste. Les coefficients PBS (Production Brute Standard) ont été déterminés par région et en moyenne sur plusieurs années, de 2015 à 2019.

L'Agreste définit les coefficients de PBS comme « *la valeur de la production potentielle par hectare ou par tête d'animal présent hors toute aide. Ils sont exprimés en euros*. ». Il précise aussi que « *les coefficients de PBS ne constituent pas des résultats économiques observés. Ils doivent être considérés comme des ordres de grandeur définissant un potentiel de production de l'exploitation. La variation annuelle de la PBS d'une exploitation ne traduit donc que l'évolution de ses structures de production (par exemple agrandissement ou choix de production à plus fort potentiel) et non une variation de son chiffre d'affaires. Pour la facilité de l'interprétation, la PBS est exprimée en euros, mais il s'agit surtout d'une unité commune qui permet de hiérarchiser les productions entre elles. On peut donc ramener les PBS en équivalent hectares de blé par exemple.* »

Dans un premier temps, le montant de produit brut par hectare est donc calculé en appliquant **les coefficient PBS « 2017 » de l'ex-région Poitou-Charentes** à chaque production impactée dans le périmètre du projet. Cette démarche est réalisée pour les cinq dernières années afin d'établir une moyenne des valeurs de production.

Dans un second temps, l'impact direct peut être calculé en prenant en compte l'emprise du projet sur les terrains agricoles.

### 2.5.2 Analyse de l'impact indirect sur l'économie agricole

#### 2.5.2.1 Définition

On entend par « impact indirect », les conséquences du projet sur l'économie des acteurs en amont et des acteurs en aval des exploitations agricoles de la zone d'impacts directs.

#### 2.5.2.2 Choix de la méthodologie

***Impact indirect sur l'économie des acteurs en aval***

L'analyse de l'impact indirect sur l'économie agricole en aval consiste à calculer l'impact indirect annuel à partir de l'impact direct sur la production primaire. La méthodologie proposée par les Pays de la Loire et reprise dans le guide méthodologique de Nouvelle-Aquitaine part du postulat que le produit de l'activité agricole du territoire génère du chiffre d'affaires pour les **Entreprises de Première Transformation (EPT)** de ce même territoire. Il faut donc déterminer le ratio « territorial » ou coefficient permettant de déduire, à partir du produit agricole, le chiffre d'affaires hors taxe des EPT.

Ce **ratio (nommé « ratio 1 »),** propre à chaque secteur géographique, correspond au rapport établi entre le chiffre d'affaires de la production agricole (AGRESTE – hors activités de services) et le chiffre d'affaires de l'agroalimentaire (INSEE – hors artisanat commercial).

Finalement, l'impact indirect peut être calculé de la manière suivante :

***Impact indirect en aval (€/ha) = Impact direct (€/ha) x ratio 1***

***Impact indirect sur l'économie des acteurs en amont***

La filière amont se traduit par les interventions et approvisionnements nécessaires à la production agricole de l'exploitation concernée (services, agrofournitures, etc.). Par conséquent, l'impact économique sur la filière amont est déjà intégré dans la valeur du produit brut de la production de l'exploitation, calculé précédemment.

### 2.5.3 Impact économique global

L'impact économique global correspond à la somme de l'impact direct et de l'impact indirect pour une année.

### 2.5.4 Reconstitution du potentiel économique

Un fois l'impact économique global défini, on cherche à calculer le montant de l'investissement nécessaire pour compenser la perte de potentiel de production. En effet, ces investissements vont générer un volume de production qui permettra d'aboutir sur un bilan neutre de l'impact économique global.

Le guide fixe à une durée de 10 ans la reconstitution du potentiel économique. D'après les données du **Réseau d'Information Comptable Agricole (RICA)**, un euro investi génère un montant moyen de produit brut qui varie géographiquement.

En Poitou-Charentes, ce **ratio, nommé ici ratio 2, est évalué à 8,12** (Source Agreste - Références pour l'ancienne région Poitou-Charentes et « *Guide méthodologique à destination des porteurs de projets pour la réalisation de l'étude préalable* » de la région Nouvelle-Aquitaine).

| Indicateur | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | Moyenne 2018-2022 | Ratio 2 (Prix généré par 1 € investi) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Investissement total (achat – cession) (€)** | 26 340 | 30 010 | 27 910 | 28 660 | 29 530 | **28 490** | **8,12** |
| **Produit brut (€)** | 220 260 | 212 080 | 211 400 | 240 550 | 272 800 | **231 418** | |

*Tableau 5 : Données permettant de définir le ratio 2 en Poitou-Charentes*
*(Source : Guide méthodologique à destination des porteurs de projets pour la réalisation de l'étude préalable)*

On déduit finalement le montant de l'investissement (€/ha) nécessaire pour compenser la perte de potentiel de production par le calcul suivant :

***Montant de l'investissement = Impact total x 10 / Ratio 2***

# 3 Analyse de l’état initial de l’économie agricole

## 3.1 Contexte agricole de la zone d'étude élargie

### 3.1.1 Contexte régional et départemental

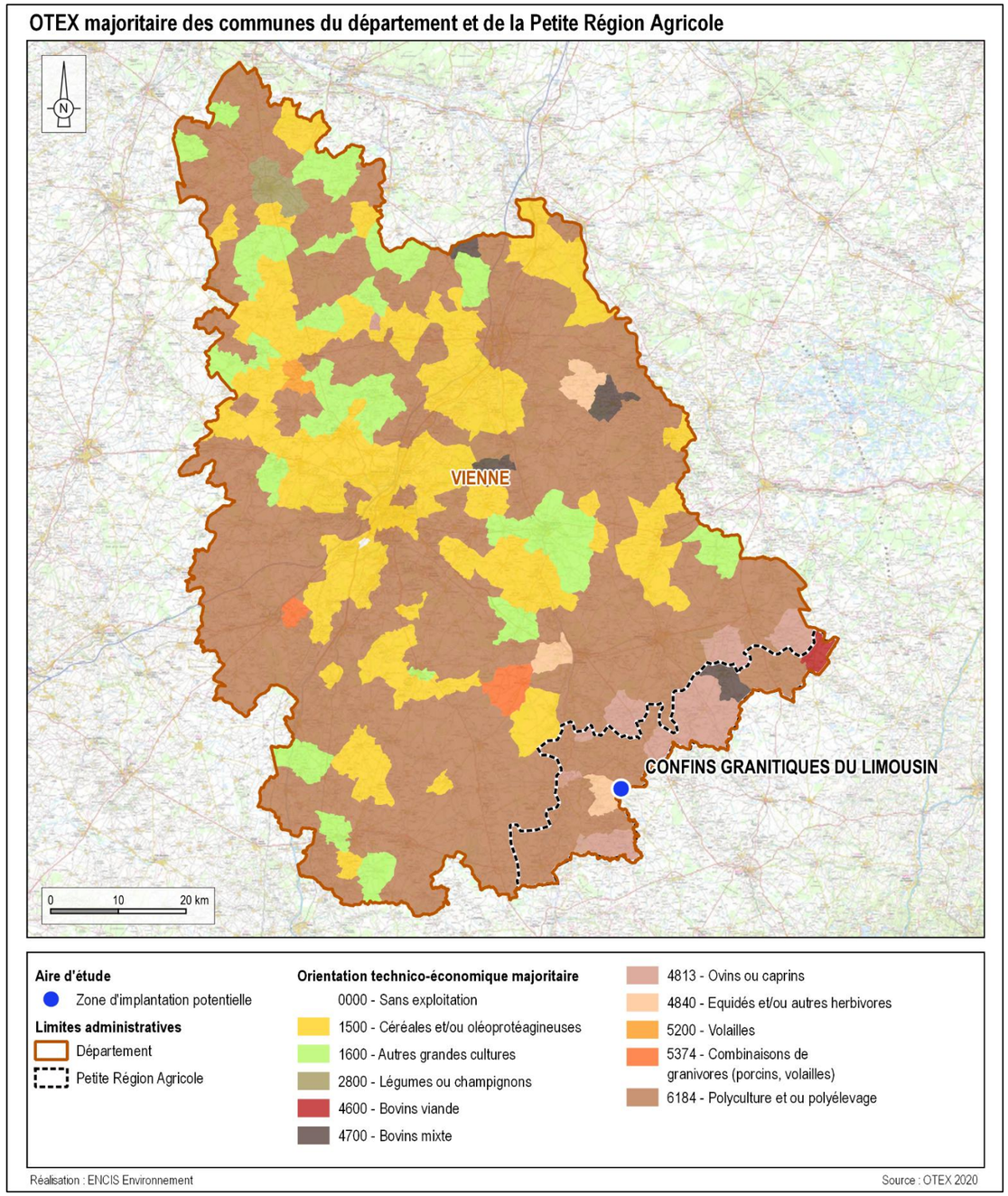
#### 3.1.1.1 Contexte de la région Nouvelle-Aquitaine

La région Nouvelle-Aquitaine s'étend sur une surface de 84 800 km$^2$ allant du sud du bassin parisien à la frontière espagnole et de l'Atlantique au Massif Central. Sur une zone géographique aussi vaste, bénéficiant de climats différents, l'agriculture présente un large éventail de productions. Les grandes cultures occupent les zones de plaine. La viticulture est principalement localisée dans deux grands bassins de production autour de Bordeaux et de Cognac. L'élevage reste prédominant dans les zones où l'exploitation des terres est difficile.

#### 3.1.1.2 Contexte du département et de la petite région agricole

La Vienne est un département à dominante rurale, où l'agriculture occupe les deux tiers de la surface du territoire, soit 476 000 hectares. Cette surface est occupée à 70 % par des cultures de céréales, oléagineux et protéagineux et à 25 % par des surfaces fourragères. Les principales données agricoles de la Vienne sont résumées dans le Tableau 6.

La zone d'implantation potentielle s'inscrit au sein de la petite région agricole (PRA) des Confins granitiques du Limousin. Cette PRA est l'une des plus « agricoles » du département, avec 83 % de son territoire dédiés à l'agriculture, et l'une des moins artificialisées. Les forêts y sont peu présentes et les prairies occupent la majorité de l'espace (51 %). En termes de production animale, les Confins granitiques du Limousin concentrent la plus forte densité d'ovins du territoire départemental, notamment en raison de la couverture herbagère que propose la petite région agricole (source : Diagnostic de territoire – Dynamiques agricoles en Vienne – AGRESTE, mars 2023 n°39).




*Carte 4 : Orientation technico-économique majoritaire des communes à l'échelle départementale et au niveau de la petite région agricole*

Les principales données agricoles à l'échelle départementale sont résumées dans le tableau ci-après.

<table>
<tr><th colspan="2" rowspan="2">Paramètres étudiés</th><th colspan="3">Département de la Vienne</th></tr>
<tr><th>Recensement agricole 2010</th><th>Recensement agricole 2020</th><th>Évolution entre 2010 et 2020</th></tr>
<tr><td rowspan="3">Orientations technico-économiques</td><td rowspan="2">Productions végétales</td><td>222 186 ha de céréales, 121 455 ha de fourrages et superficies toujours en herbe.</td><td>204 501 ha de céréales, 132 961 ha de fourrages et superficies toujours en herbe.</td><td rowspan="2">- 8,0 % de surface en céréales<br>+ 9,3 % de superficies toujours en herbe</td></tr>
<tr><td colspan="2">En 2017, les céréales (essentiellement blé et maïs) représentent 73 % de l'assolement départemental des grandes cultures. Avec 2 % de la surface en culture, les protéagineux trouvent une toute petite place dans les assolements céréaliers du département. Le département de la Vienne occupe le 4e rang national des surfaces en céréales (1er régional).</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Productions animales</td><td>153 584 bovins, 16 005 vaches laitières, 48 266 vaches allaitantes, 77 792 chèvres, 196 506 brebis nourrices, 94 201 porcins, 152 995 poulets de chair et coqs.</td><td>136 126 bovins, 12 816 vaches laitières, 44 912 vaches allaitantes, 66 475 chèvres, 128 006 brebis nourrices, 128 263 porcins, 151 359 poulets de chair et coqs.</td><td>- 11,4 % de bovins<br>- 19,9 % de vaches laitières<br>- 7,0 % de vaches allaitantes<br>- 14,6 % de chèvres<br>- 34,9 % de brebis nourrices<br>+ 36,2 % de porcins<br>- 1,1 % de poulets de chair et coqs</td></tr>
<tr><td colspan="2">Les élevages se regroupent essentiellement dans le sud-est du département, avec une concentration importante des élevages ovins et de vaches allaitantes. Les élevages laitiers se répartissent, eux, sur l'ensemble du territoire. Enfin, les élevages caprins se situent plutôt sur la façade ouest du département.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Exploitations agricoles</td><td>5 160 exploitations agricoles</td><td>4 044 exploitations agricoles</td><td>- 21,6 % d'exploitations agricoles</td></tr>
<tr><td colspan="2">Production brute standard</td><td>631 322 000 euros (0,92 % de la PBS nationale)</td><td>597 603 000 euros (0,92 % de la PBS nationale)</td><td>- 5,3 % de PBS</td></tr>
<tr><td colspan="2">Emploi agricole</td><td>6 586 équivalents temps plein (ETP)</td><td>5 638 équivalents temps plein (ETP)</td><td>- 14,4 % d'ETP</td></tr>
<tr><td colspan="2">SAU</td><td>474 240 ha de SAU</td><td>471 017 ha de SAU</td><td>- 0,7 % de SAU</td></tr>
<tr><td colspan="2">SIQO (hors agriculture biologique)</td><td colspan="3">L'Institut National de l'Origine et de la Qualité (INAO) recense 24 appellations de produits dans la Vienne : 11 IGP et 13 AOC-AOP.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Agriculture biologique</td><td colspan="3">En 2023, la Vienne comptait 565 exploitations engagées en agriculture biologique, pour une surface bio et en conversion de 41 674 ha, soit 9,0 % des fermes du département engagées en bio.[2]</td></tr>
<tr><td colspan="2">Circuits-courts</td><td colspan="3">En 2010, 491 exploitations (sur 5 160, soit environ 9,5 %) commercialisaient au moins un produit par circuit-court : 33 pour les produits laitiers, 61 pour les œufs et volailles, 137 pour des autres produits d'animaux, 167 pour les légumes, 17 pour les fruits, 63 pour le miel et 68 pour d'autres produits (hors vins).</td></tr>
<tr><td colspan="2">Aides et subventions</td><td colspan="3">En 2023, le montant des aides du 1er pilier s'élevait à 109,6 millions d'euros.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Indice national des fermages</td><td colspan="3">L'arrêté du 17 juillet 2024 indique que l'indice national des fermages s'établit pour 2024 à 122,55 (augmentation de 5,23 % par rapport à 2023).</td></tr>
<tr><td colspan="2">Valeur vénale moyenne des terres agricoles</td><td colspan="3">En 2023, la valeur vénale moyenne des terres labourables et des prairies naturelles pour les terres agricoles d'au moins 70 ares, libres à la vente était de 4 280 euros/ha dans la petite région agricole des Confins granitiques du Limousin. La valeur vénale moyenne des terres labourables et des prairies naturelles pour les terres agricoles louées dans la petite région agricole était de 4 060 euros/ha.</td></tr>
</table>

*Tableau 6 : Contexte agricole du département de la Vienne*

[2] Agence BIO.

#### 3.1.1.3 Conclusion sur le contexte régional et départemental

***Le site à l'étude est localisé en Nouvelle-Aquitaine, région qui présente un large éventail de productions, réparties selon les caractéristiques topographiques des différentes zones.***
***Le site intègre la petite région agricole des Confins granitiques du Limousin, dont les orientations des communes sont dirigées essentiellement vers la polyculture ou le polyélevage, la production ovine et bovine.***
***L'analyse des données existantes a permis de mettre en évidence le contexte et les tendances d'évolution agricole du département.***
***Du point de vue des productions végétales, les surfaces céréalières sont en diminution entre 2010 et 2020 (- 8,0 %), tandis que les superficies toujours en herbe ont augmenté de 9,3 % sur la même période.***
***Du point de vue des productions animales, la quasi-totalité des cheptels ont connu une diminution entre 2010 et 2020 (- 11,4 % de bovins, - 19,9 % de vaches laitières, - 7,0 % de vaches allaitantes, - 14,6 % de chèvres, - 34,9 % de brebis nourrices, - 1,1 % de poulets de chair et coqs), à l'exception des porcins dont la production a augmenté de 36,2 %.***
***Le nombre d'exploitations agricoles a diminué de plus de 20 % entre 2010 et 2020. La SAU a connu une légère diminution (- 0,68 %) sur la même période. Parallèlement, les emplois agricoles ont chuté de plus de 14 % entre 2010 et 2020.***

### 3.1.2 Contexte communal

#### 3.1.2.1 Occupation des sols

D'après Corine Land Cover 2018 (cf. Carte 5), l'occupation des sols de la commune d'Adriers correspond à :

- 2 768 ha de prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole ;
- 1 886 ha de terres arables hors périmètres d'irrigation ;
- 1 423 ha de systèmes culturaux et parcellaires complexes ;
- 360 ha de forêts de feuillus ;
- 240 ha de surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels importants.

L'occupation des sols sur la commune est répartie de la manière suivante[3] :

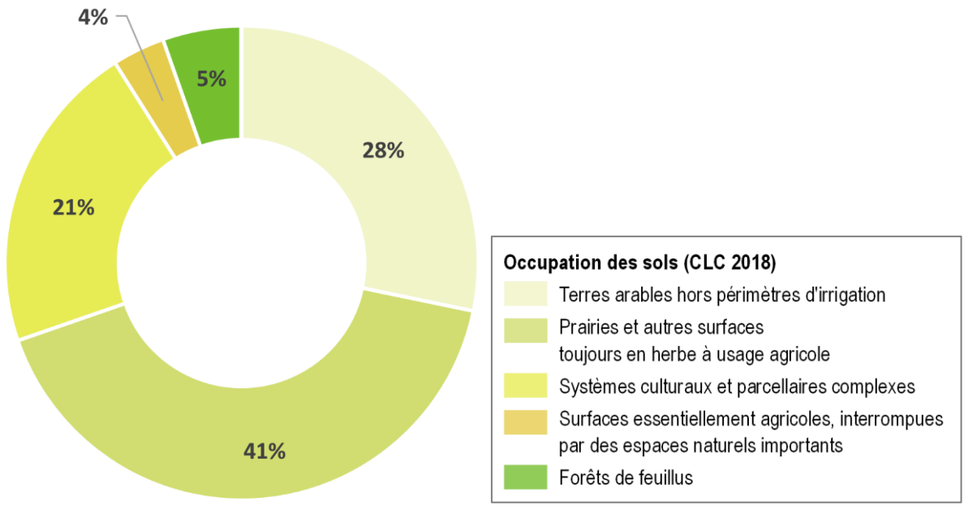
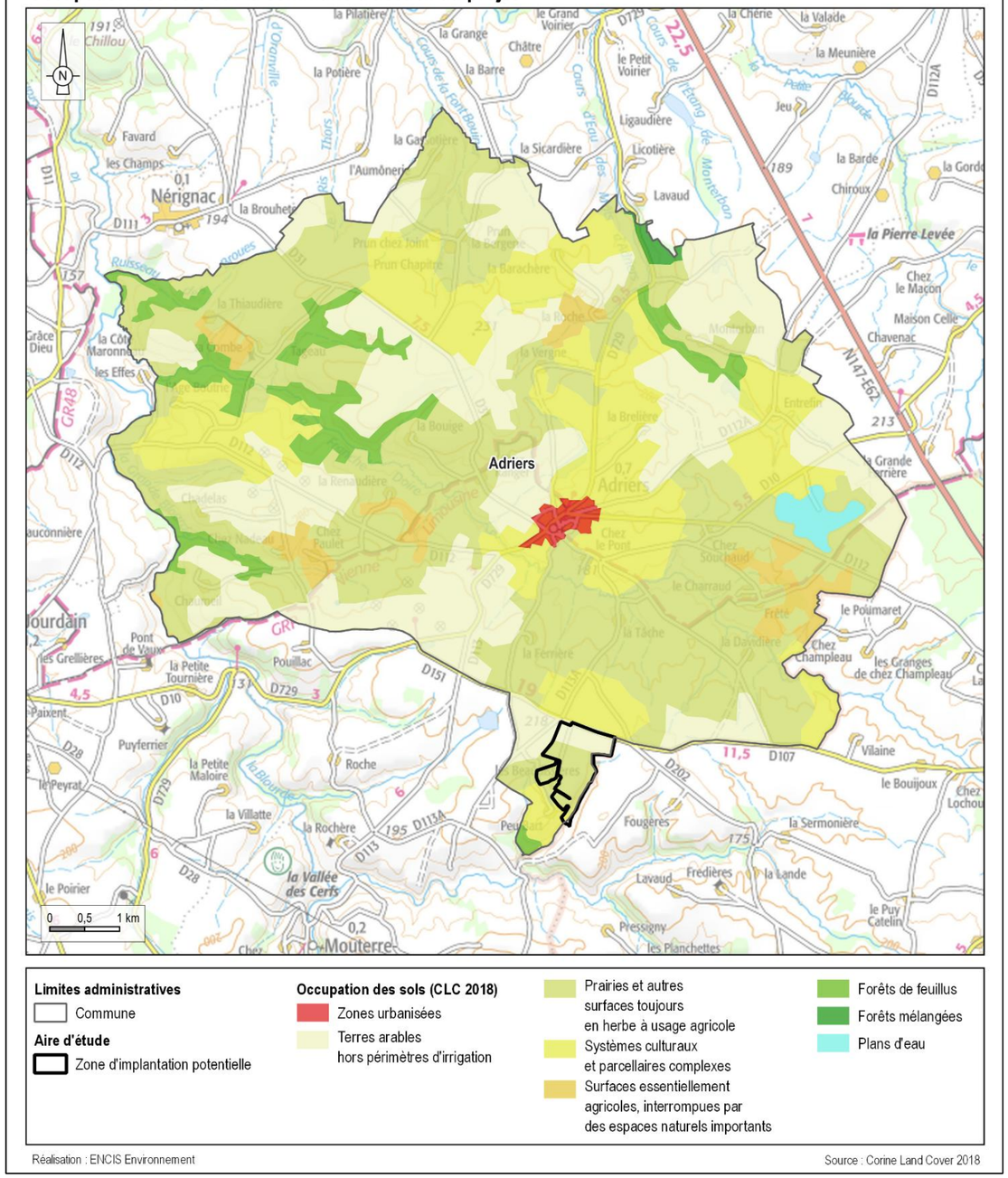



*Figure 16 : Répartition de l'usage des sols de la commune d'accueil du projet*

Près de la moitié de la surface communale est couverte de prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole. La zone urbanisée d'Adriers représente une superficie inférieure à 1 % du territoire communale. Les zones forestières occupent 5 % du territoire. Les terrains destinés à l'agriculture représentent donc environ 95 % de la surface communale.

D'après le site internet artificialisation.developpement-durable.gouv.fr, plus de 11,1 ha ont été artificialisés entre 2009 et 2022, soit 0,16 % de la surface communale a été nouvellement consommé.

**Occupation des sols sur la commune d'accueil du projet**




*Carte 5 : Occupation des sols sur la commune d'accueil du projet*

[3] Les usages représentant moins d'un pourcent du territoire communal ne sont pas comptabilisés ici.

### 3.1.2.2 Usage des sols agricoles

Sur la commune d'Adriers, d'après le Registre Parcellaire Graphique (RPG) 2023, les terrains agricoles déclarés à la PAC[4] concernent principalement les usages suivants :

- 1 424 ha de prairies permanentes ;
- 1 030 ha de prairies temporaires ;
- 904 ha d « autres céréales » ;
- 500 ha de blé tendre ;
- 359 ha de fourrage ;
- 338 ha de maïs grain et ensilage ;
- 308 ha de tournesol ;
- 149 ha d'orge ;
- 125 ha en gel (surfaces gelées sans production) ;
- 93 ha classés « divers » ;
- 64 ha de colza ;
- 53 ha d'autres oléagineux ;
- 37 ha de protéagineux ;
- 10 ha d'estives, landes ;
- 4 ha de légumes – fleurs ;
- 1 ha de vergers.

Les sols agricoles déclarés sur la commune sont répartis de la manière suivante :

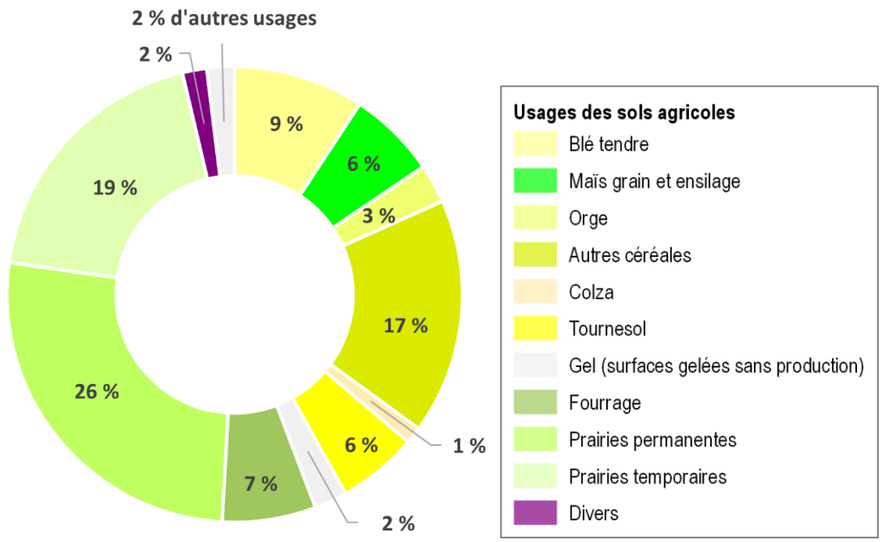
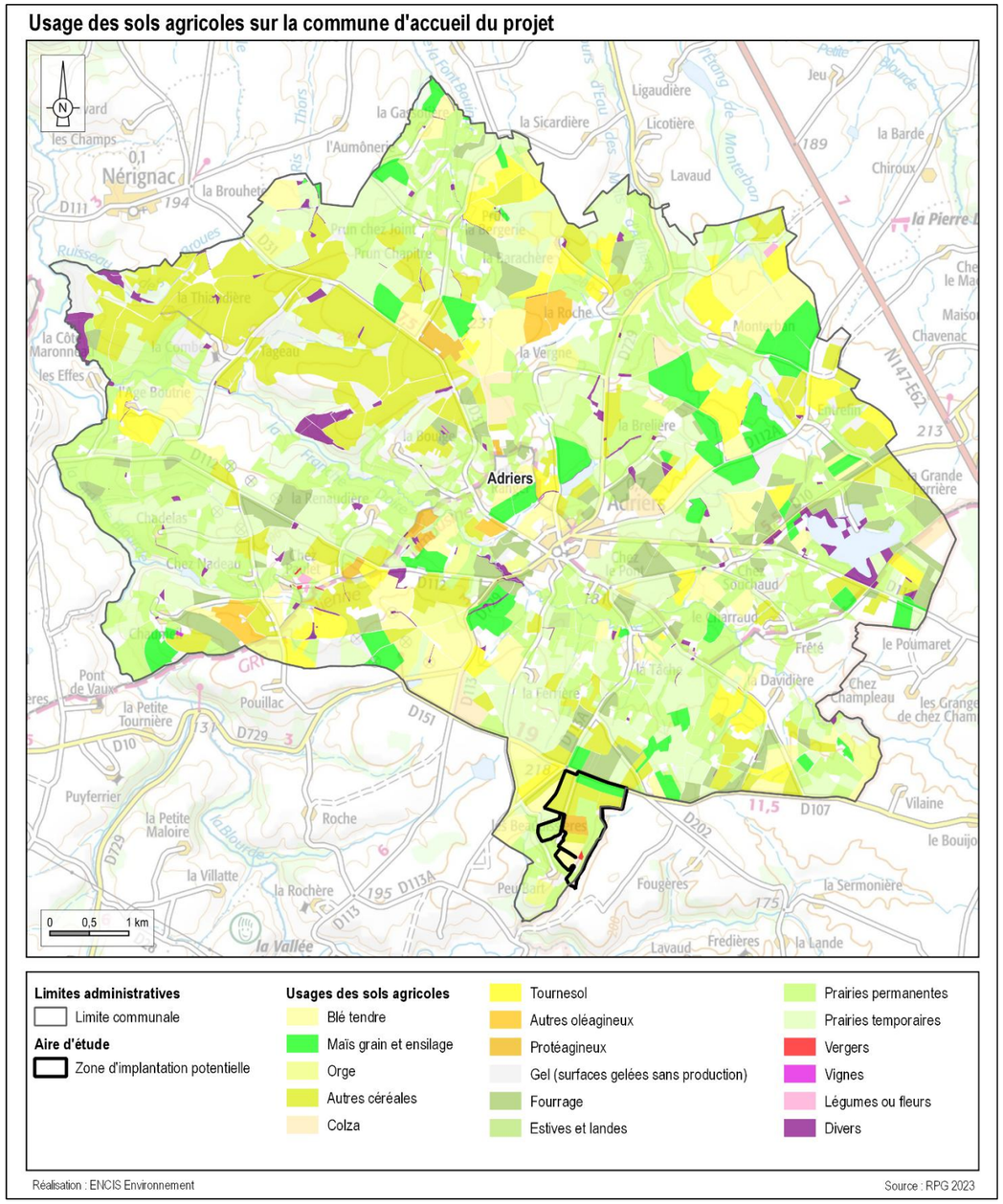



*Figure 17 : Répartition de l'usage des sols agricoles de la commune d'accueil du projet*

En 2010 et 2020, l'orientation technico-économique de la commune était la polyculture et/ou polyélevage. En 2020, la surface agricole utile (SAU) du territoire était de 5 629 ha (5 401 ha de terrains agricoles, d'après le RPG 2023). En 2023, les prairies dominaient en occupant 45 % des terrains déclarés (26 % de prairies permanentes et 19 % de prairies temporaires). La production de céréales venait ensuite.




*Carte 6 : Usage des sols agricoles sur la commune d'accueil du projet*

[4] Les terrains agricoles de moins de 1 ha pour un groupe donné ne sont pas mentionnés ici.

Les principales données agricoles de la commune d'Adriers sont résumées dans le tableau ci-après.

| Paramètres étudiés | | Commune d'Adriers | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Recensement agricole 2010 | Recensement agricole 2020 | Évolution entre 2010 et 2020 |
| Orientations technico-économiques | Productions végétales | 1 651 ha de céréales et 3 408 ha de fourrages et superficies toujours en herbe | 1 791 ha de céréales et 2 890 ha de fourrages et superficies toujours en herbe | +8,5 % de surface en céréales<br>-15,2 % de superficies toujours en herbe |
| | Productions animales[5] | 2 480 bovins (1 147 vaches allaitantes) et 7 398 brebis nourrices | 931 vaches allaitantes et 3 074 brebis viande | -18,8 % de vaches allaitantes |
| | | En 2010 et 2020, l'orientation technico-économique de la commune était la polyculture et/ou polyélevage. | | - |
| Exploitations agricoles ayant leur siège dans la commune | | 50 exploitations agricoles | 47 exploitations agricoles | -6 % d'exploitations agricoles |
| Production brute standard | | 4 889 000 euros (0,77 % de la PBS départementale) | 4 104 000 euros (0,69 % de la PBS départementale) | -16,1 % d'euros |
| Emploi agricole | | 59 équivalents temps plein (ETP) | 54 équivalents temps plein (ETP) | -8,5 % d'ETP |
| SAU | | 5 870 ha de SAU | 5 629 ha de SAU | -4,1 % de SAU |
| SIQO (hors agriculture biologique) | | L'Institut National de l'Origine et de la Qualité (INAO) recense sur la commune 10 appellations de produits : Agneau du Limousin (IGP), Agneau du Poitou-Charentes (IGP), Beurre Charentes-Poitou (AOC-AOP), Beurre des Charentes (AOC-AOP), Beurre des Deux Sèvres (AOC-AOP), Jambon de Bayonne (IGP), Porc du Limousin (IGP), Porc du Sud-Ouest (IGP), Val de Loire (IGP) et Veau du Limousin (IGP). | | - |
| Agriculture biologique | | En 2022, neuf producteurs et 940 ha certifiés bio et en conversion sont recensés sur la commune. | | - |
| Circuits-courts | | 3 exploitations commercialisant en circuit court (hors vin) | 7 exploitations commercialisant en circuit court | - |

*Tableau 7 : Contexte agricole de la commune d'accueil du projet*

[5] Certaines données sur le cheptel ne sont pas indiquées dans les fichiers des recensements agricoles.

#### 3.1.2.3 Conclusion sur le contexte communal

***À l'échelle de la commune d'Adriers, l'orientation agricole principale en 2010 et 2020 était la production de polyculture et/ou polyélevage.***
***La production végétale est principalement orientée vers les céréales et vers la production d'herbe (fourrages et superficies toujours en herbe). Entre 2010 et 2020, les surfaces consacrées aux cultures céréalières ont augmenté de 8,5 % tandis que celles consacrées aux surfaces fourragères et toujours en herbe ont diminué de 15,2 %.***
***La production animale de la commune se concentre majoritairement vers l'élevage bovin et ovin.***
***Entre 2010 et 2020, l'agriculture communale a fortement fléchi avec une baisse de la production brute standard de 16,1 %, de l'emploi agricole (- 8,5% d'ETP) et de la SAU (- 4,1 %). La déprise de l'activité agricole est donc marquée à l'échelle communale.***

## 3.2 Contexte agricole du site à l'étude

### 3.2.1 Maîtrise foncière

Benoit DESCHAMPS est propriétaire et gérant de l'entreprise individuelle éponyme concernée par les parcelles de la zone d'implantation potentielle. L'occupation des sols de chaque parcelle est indiquée ci-dessous.

| Parcelles cadastrales de la zone d'implantation potentielle | | | |
|---|---|---|---|
| **Référence cadastrale** | **Superficie totale (m²)** | **Surface concernée par la ZIP (m²)** | **Occupation du sol** |
| **F300** | 283 392 m² | 283 392 m² | Céréales prairie |
| **F307** | 77 292 m² | 77 292 m² | Prairie |
| **F306** | 34 350 m² | 34 350 m² | Prairie |
| **F309** | 144 642 m² | 144 642 m² | Céréales |
| **F302** | 100 252 m² | 100 252 m² | Céréales |
| **F319** | 63 893 m² | 63 893 m² | Prairie |
| **F303** | 5 162 m² | 5 162 m² | Chemin |
| **F671** | 2 725 m² | 2 725 m² | Chemin |
| **F308** | 15 653 m² | 15 653 m² | Bois |
| **F735** | 39 020 m² | 39 020 m² | Céréales |
| **F305** | 9 578 m² | 9 578 m² | Bois |
| **F304** | 1 740 m² | 1 740 m² | Étang |

*Tableau 8 : Occupation des sols des parcelles cadastrales de la zone d'implantation potentielle*

### 3.2.2 Caractéristiques de l'exploitation agricole concernée par le projet

Une enquête auprès du propriétaire-exploitant des parcelles du projet a été réalisée afin de définir le contexte historique du site et de l'exploitation, ainsi que les caractéristiques de la production agricole primaire. Le questionnaire qui a servi de support pour cette enquête est présenté en Annexe 1 du présent dossier.

#### 3.2.2.1 Identification de l'exploitation

L'exploitation de M. DESCHAMPS qui cultive les parcelles de la zone d'implantation potentielle, est orientée vers la polyculture et l'élevage d'ovins viande. Elle produit, au moment de la rédaction de ce rapport, sur une surface agricole utile (SAU) de 160,22 ha, principalement en propriété. M. DESCHAMPS travaille à plein temps sur l'exploitation et emploie un apprenti à mi-temps. Il est prévu qu'à l'issue de ce contrat qui prend fin le 1er septembre 2025, un nouvel apprenti prenne le relais sur le même temps de travail.

| Structure de l'exploitation | |
|---|---|
| **Identité du gérant de l'exploitation** | Benoit DESCHAMPS |
| **Forme juridique** | Entreprise individuelle |
| **Adresse** | Les Beaudissières 86430 Adriers |
| **Date de création de la société** | 01/10/2011 |
| **Équivalent Temps Plein (ETP)** | 1,5 |

*Tableau 9 : Structure de l'exploitation (Source : réponses au questionnaire)*

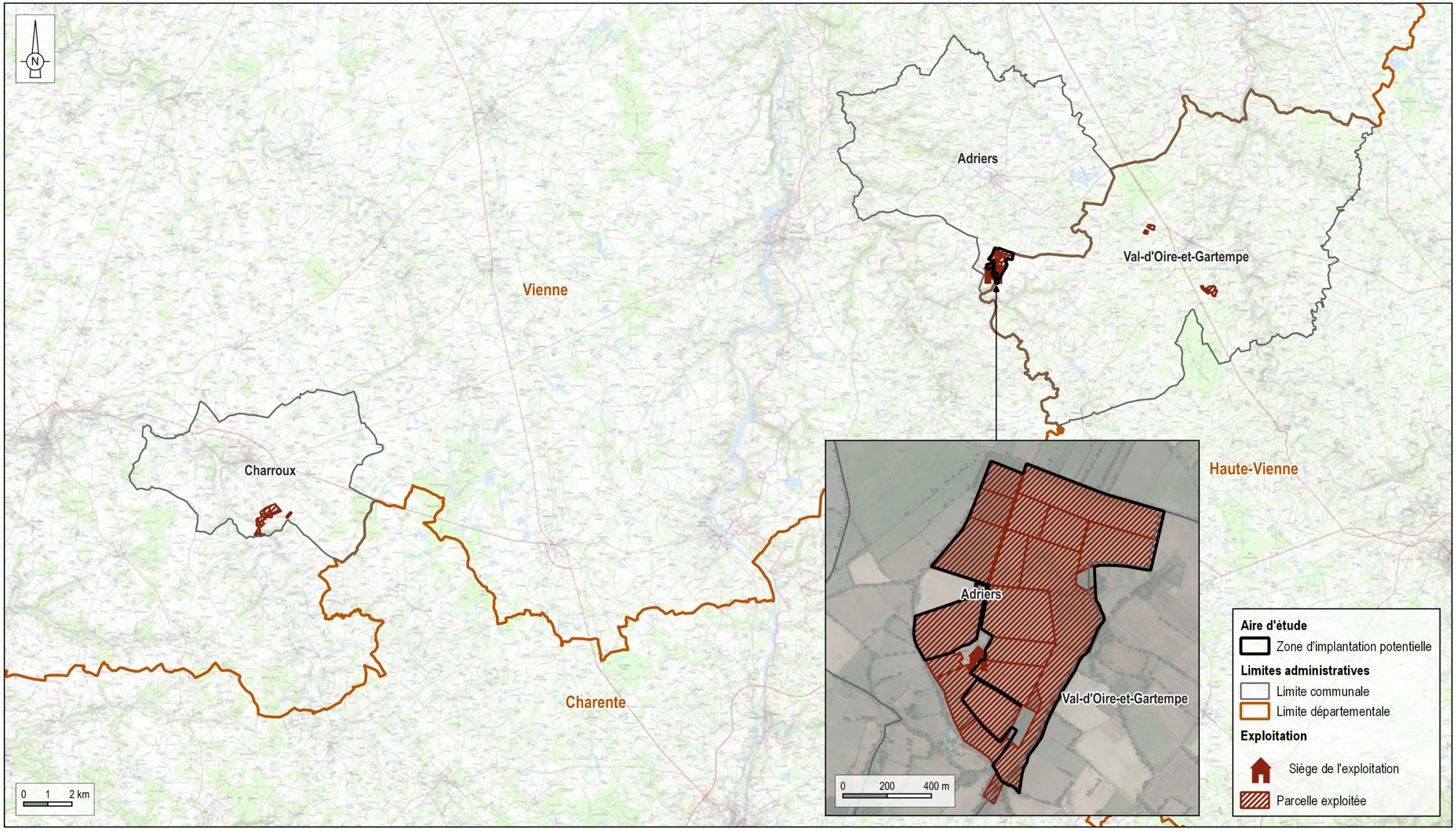


*Photographie 2 : Exploitation de M. DESCHAMPS – grange et bergerie (Source : ENCIS Environnement)*

#### 3.2.2.2 Localisation de l'exploitation

Les parcelles de l'exploitation de M. DESCHAMPS, localisées sur les communes de Charroux, d'Adriers et de Val-d'Oire-et-Gartempe, sont représentées sur la Carte 7.

**Parcelles de l'exploitation agricole concernées par la zone d'implantation potentielle**




Réalisation : ENCIS Environnement

Fond de carte : Scan IGN

*Carte 7 : Localisation des parcelles de l'exploitation de M. DESCHAMPS (Source : Telepac)*

#### 3.2.2.3 Historique de l'exploitation

Selon les résultats de l'enquête auprès de M. DESCHAMPS, la première étape ayant mené à son exploitation d'aujourd'hui a été son installation en 2011 avec l'achat de son troupeau et d'une petite partie de son matériel. Les années suivantes lui ont permis d'acquérir du matériel supplémentaire. En 2015, il fait également l'achat d'un hangar.

#### 3.2.2.4 Orientations technico-économiques

##### 3.2.2.4.1 Production végétale

D'après les données PAC de 2024, fournies par M. DESCHAMPS en 2025, la culture principale était le féverolle (27,74 ha), suivi du tournesol, de l'avoine et du pois (environ 16 ha chacun). L'exploitation produit aussi du blé et du maïs. Au total, 102,28 ha étaient consacrés aux cultures arables sur 160,22 ha de SAU en 2024, soit 63,8 %. Le reste constituait principalement des prairies et pâturages permanents. Des cultures pérennes étaient également produites sur une surface nettement plus restreinte toutefois (0,46 ha de pommiers).

Comme le montre le tableau suivant, les rendements étaient faibles en 2023 (dernière année permettant la comparaison avec l'échelle départementale).

| Libellé de la culture | Surface admissible (ha) | *Rendements de l'exploitation(q/ha) | **Rendements départementaux en 2023 (q/ha) | Comparaison à la moyenne départementale |
|---|---|---|---|---|
| **Cultures arables** | | | | |
| Avoine d'hiver (récolte en grains) | 16,41 | 18,9 q/ha | - | - |
| Blé tendre d'hiver (Récolte en grains) | 14,36 | 33,6 q/ha | 67 q/ha | - 99 % |
| Féverole d'hiver (Récolte en grains) | 27,74 | 1,1 q/ha | - | - |
| Maïs (hors maïs doux) (Récolte en grains) | 10,28 | 10,4 q/ha | 90 q/ha | - 765 % |
| Pois protéagineux d'hiver (alimentation animale (Récolte en grains) | 16,39 | 16,9 q/ha | 29 q/ha | - 72 % |
| Prairie temporaire de 5 ans ou moins et autre mélange avec graminées | 0,58 | - | - | - |
| Tournesol (Récolte en grains) | 16,52 | 7,2 q/ha | 27 q/ha | - 275 % |
| **Total cultures arables :** | **102,28** | - | - | - |
| **Prairies et pâturages permanents** | | | | |
| Prairie de 6 ans ou plus (couvert herbacé) (Prairie essentiellement de fauche) | 0,84 | - | - | - |
| Prairie de 6 ans ou plus (couvert herbacé) (Prairie essentiellement pâturée) | 56,64 | - | - | - |
| **Total prairies et pâturages permanents :** | **57,48** | - | - | - |
| **Cultures pérennes** | | | | |
| **Autre verger (y compris verger DOM) (Pomme)** | **0,46** | - | - | - |
| **Total :** | **160,22** | - | - | - |

*Selon les données renseignées dans le bilan comptable pour les récoltes de 2023 (pour comparaison avec les rendements départementaux)

**Source : Mémento 2024 – Nouvelle-Aquitaine – Décembre 2024 - Agreste

*Tableau 10 : Assolement de l'exploitation (Sources : PAC 2024, bilan comptable 2023, Mémento 2024 – Nouvelle-Aquitaine)*

***Fertilisation des surfaces cultivées***

En matière d'amendements, l'exploitation utilise du fumier de son élevage produits sur place et achète de la fiente.

| | Type | Parcelles concernées | Quantité | Origine |
|---|---|---|---|---|
| **Fertilisation organique** | Bouchons de fientes | Céréales | 150 kg/ha | Achat |
| | Fumier | Céréales | 1 t/ha | Ferme |
| **Fertilisation minérale** | - | - | - | - |

*Tableau 11 : Pratiques de fertilisation de l'exploitation (Source : réponses au questionnaire)*

#### 3.2.2.4.2 Production animale

L'exploitation de M. DESCHAMPS produit des ovins viande. Il possède 300 agneaux de la race Charolaise sur son exploitation. Il en vend 190 chaque année au prix de 130 euros par tête. En parallèle, 35 brebis de réforme sont également vendues tous les ans au prix de 90 euros environ. Les données de son troupeau sont présentées dans le tableau suivant.

| Fonctionnement du troupeau d'ovins | | | |
|---|---|---|---|
| **Race(s) ovine(s)** | Charolaise | **-** | - |
| **Nombre de brebis** | ≈ 235 | **Prolificité (%)** | 100 |
| **Nombre d'agnelles** | - | **Taux de mortalité des brebis (%)** | 5 |
| **Nombre d'agneaux** | 300 | **Taux de mises bas (%)** | 80 |
| **Nombre de béliers** | 5 | **Taux de mortalité des agneaux (%)** | 30 |
| **Nombre de béliers achetés à l'année** | 1 | **Taux de renouvellement (%)** | - |
| **Ventes annuelles** | | | |
| **Nombre de brebis de réforme** | 35 | **Prix d'une brebis de réforme (€)** | 70 |
| **Nombre de béliers de réforme** | 1 | **Prix d'un bélier de réforme (€)** | 90 |
| **Nombre d'agneaux vendus** | 190 | **Prix d'un agneau (€)** | 130 |

*Tableau 12 : Cheptel ovin de l'exploitation de M. DESCHAMPS (Source : réponses au questionnaire)*

L'abreuvement des animaux est assuré *via* des mares localisées sur la parcelle F304 et au sud de la parcelle F300, par le ruisseau temporaire qui s'écoule à l'est du site et par une tonne à eau.



*Photographie 3 : Cours d'eau temporaire dans lequel vient s'abreuver le troupeau (Source : ENCIS Environnement)*



*Photographie 4 : Tonne à eau (Source : ENCIS Environnement)*

#### 3.2.2.5 Équipement agricole

L'équipement agricole de l'exploitation est présenté dans le tableau suivant. La largeur maximale des engins est de 12 m.

| Équipement agricole | |
|---|---|
| **Installations/bâtiments** | **Matériel/engins** |
| Grange | Tracteur |
| Bergerie | Moissonneuse |
| Hangar | Semoir |
| | Herse |
| | Bineuse |
| | Épandeur à fumier |
| | Benne |

*Photographie 5 : Équipement agricole de l'exploitation de M. DESCHAMPS (Source : ENCIS Environnement)*

La grange et la bergerie sont présentées sur la Photographie 2 du chapitre 3.2.2.1. L'intérieur des bâtiments est photographié ci-dessous.



*Photographie 6 : Grange (à gauche) et bergerie (à droite) vues de l'intérieur (Source : ENCIS Environnement)*



*Photographie 7 : Hangar (Source : ENCIS Environnement)*

#### 3.2.2.6 Signes officiels d'identification de la qualité et de l'origine (SIQO)

M. DESCHAMPS produit en agriculture biologique.

#### 3.2.2.7 Aides et subventions

Les parcelles actuellement exploitées par M. DESCHAMPS sont éligibles à plusieurs types d'aides. Pour l'exercice qui a eu lieu en 2022, M. DESCHAMPS exploitait 148 ha admissibles pour les différents droits d'aides pour un total de 59 744,51 €. En 2024, la SAU de l'exploitation qui a atteint 160,22 ha ouvrait droit à un total de 58 752,41 € d'aides, comme présenté dans le tableau suivant.

| Aide | Total de l'aide (€) |
|---|---|
| **Légumineuses : graine – déshydratée -semence** | 5 383,86 |
| **Aides découplées (paiement de base)** | 18 258,84 |
| **Aides découplées (paiement redistributif)** | 2 568,80 |
| **Aides découplées (écorégime)** | 15 015,82 |
| **Aides ovines** | 5 405,00 |
| **ICHN Base** | 8 107,19 |
| **Bio** | 4 012,90 |
| **Total de l'ensemble des aides** | **58 752,41** |

*Tableau 13 : Récapitulatif des différentes aides octroyées à l'exploitation de M. DESCHAMPS pour l'exercice de 2024 (Source : Telepac)*

#### 3.2.2.8 Revenus de l'exploitation

Une étude technico-économique a été réalisée par ENCIS Environnement, elle est disponible en Annexe 6. Les relevés comptables de 2020 à 2024 de l'exploitation de Benoît DESCHAMPS ont été utilisées (source : AS AFAC). Une analyse spécifique a été réalisée sur l'Excédent Brut d'Exploitation (EBE), indicateur financier de la rentabilité d'une entreprise. Lorsque l'EBE est négatif, l'entreprise n'est pas rentable. Les éléments suivants synthétisent le contexte économique entre 2020 et 2024 de l'exploitation de M. DESCHAMPS.

| Éléments comptables | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 |
|---|---|---|---|---|---|
| **Production nette** | 62 647 € | 81 811 € | 93 252 € | 85 349 € | 70 294 € |
| **Valeur ajoutée** | -5 630 € | 21 738 € | 32 045 € | 22 712 € | 5 481 € |
| **Excédent brut d'exploitation** | **15 240 €** | **42 485 €** | **52 913 €** | **42 223 €** | **21 426 €** |

*Tableau 14 : Analyse de l'Excédent Brut d'Exploitation entre 2020 et 2024 (Source : Comptes annuels 2020 et 2024 de l'exploitation)*

***De 2020 à 2024, l'exploitation de M. DESCHAMPS a présenté un excédent brut d'exploitation (EBE) positif. Ce résultat s'explique par la rentabilité de la production agricole nette et par une valeur ajoutée positive (sauf en 2020).***

#### 3.2.2.9 Motivations pour le projet

Actuellement, l'exploitation de M. DESCHAMPS produit des céréales et de l'ovin viande sur les parcelles d'Adriers, des céréales et prairies à Charroux et du foin à Val-d'Oire-et-Gartempe. Les motivations de l'exploitant pour le projet résident dans la simplification de sa production. En effet, le projet agrivoltaïque lui permettrait de marquer la séparation géographique de son atelier d'élevage ovin qui serait basé sur le site d'Adriers et de son atelier céréalier qui serait localisé uniquement sur le site de Charroux (arrêt de la production de céréales à Adriers). Ceci lui éviterait le transfert du gros matériel entre les deux sites, impliquant par ailleurs un gain en termes de carburants (3 000 litres de moins annuellement d'après les estimations de l'exploitant), l'usage d'une seule des deux moissonneuses batteuses qu'il détient, etc.

De plus, le projet qui prévoit l'augmentation du cheptel ovin (passage de 235 à environ 435 brebis) permettrait de pallier la réduction des surfaces en céréales et de limiter (ou supprimer) les imports de fertilisants organiques pour les céréales.

Enfin, la production d'énergie électrique verte est en cohérence avec la production agricole bio de l'exploitant (pas d'usage de fertilisants chimiques, respect de l'environnement, etc.).

### 3.2.3 Analyse de la filière agricole amont et aval

La production de l'exploitation de M. DESCHAMPS est orientée vers l'élevage d'ovins viande mais comporte également des cultures de céréales qui sont consommées par les animaux.

Afin de comprendre la filière agricole locale impactée par le projet, les acteurs intervenant en amont et en aval de l'exploitation sont nommés ci-après.

#### 3.2.3.1 Acteurs en amont du fonctionnement de l'exploitation

Les acteurs en amont de la filière sont présentés dans le tableau ci-dessous.

| Amont | | |
|---|---|---|
| **Nom du fournisseur** | **Services** | **Localisation (commune)** |
| **SAS Agri-Holding** | Engrais | 17810 Nieul-les-Saintes |
| **Capvéto** | Produits vétérinaires | 87210 Le Dorat |
| **ATM Ruminants** | Équarrisseur | 75587 Paris |
| **SAS Souchaud** | Matériel agricole | 86160 Millac |
| **Cuma Adriers** | CUMA | 86430 Adriers |
| **AS AFAC** | Comptabilité, centre de gestion | 16700 Ruffec |
| **Fertiléo** | Fertilisation organique (bouchons de fientes) | 29800 Landerneau |

*Tableau 15 : Acteurs en amont de l'exploitation (Source : réponses au questionnaire)*

#### 3.2.3.2 Acteurs en aval du fonctionnement de l'exploitation

L'exploitation est en autoconsommation, raison pour laquelle aucune part des cultures récoltées n'est vendue. Dans le cas où sa production de foin est supérieure à la consommation prévue de ses animaux, l'exploitation est amenée à vendre les surplus ; dans le cas contraire, seules les ventes d'animaux s'inscrivent dans l'économie de l'exploitation. L'entreprise ne pratique pas la vente directe.

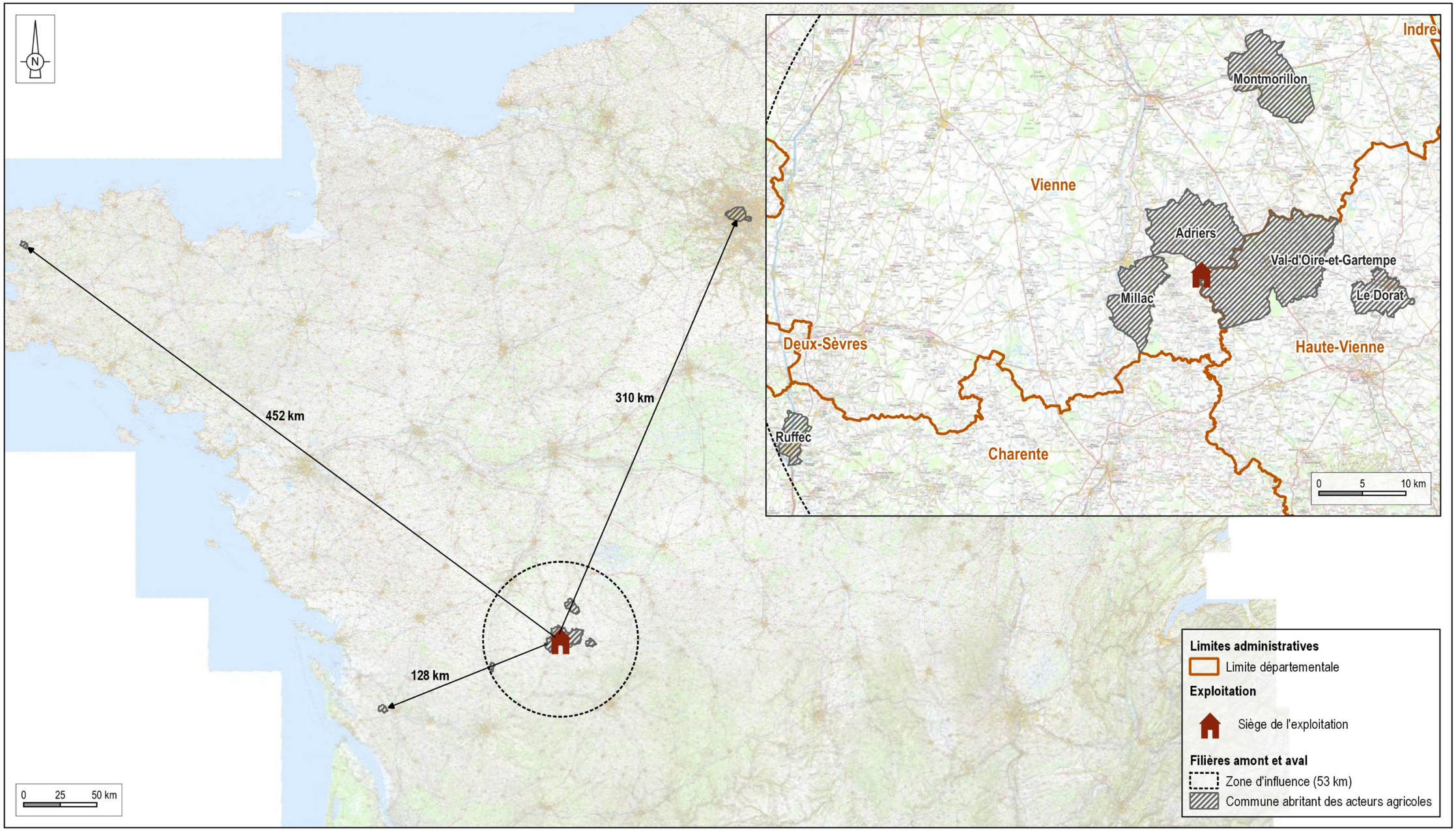
Les acteurs en aval de la filière sont présentés dans le tableau suivant.

| Aval | | |
|---|---|---|
| **Nom du client** | **Services** | **Localisation** |
| **Poitou Ovin** | Vente d'animaux | 86501 Montmorillon |
| **David Emore** | Vente de foin, paille | 87320 Bussière-Poitevine |

*Tableau 16 : Acteurs en aval de l'exploitation (Source : réponses au questionnaire)*

Les communes dans lesquelles se situent les acteurs en amont et en aval de l'exploitation de M. DESCHAMPS sont présentées sur la Carte 8. Comme indiqué sur celle-ci, la plupart des acteurs se trouvent dans un rayon de 53 km du siège de l'exploitation. Seules trois entreprises référencées dans les tableaux précédents se localisent au-delà de ce rayon.

## Localisation des principaux acteurs amont et aval de l'exploitation




Réalisation : ENCIS Environnement

Fond de carte : Scan IGN

*Carte 8 : Localisation des communes sur lesquelles interviennent les acteurs en amont et en aval de l'exploitation*

### 3.2.4 Caractéristiques des parcelles concernées par le projet

Les parcelles concernées par le projet sont toutes exploitées par M. DESCHAMPS qui est également le propriétaire de celles-ci. Certaines sont drainées partiellement comme l'indique le tableau suivant.

| Référence cadastrale | Surface totale (m²) | Usage agricole | Drainage - Irrigation |
|---|---|---|---|
| **F300** | 283 392m² | Céréales prairie | Drainage partiel |
| **F307** | 77 292m² | Prairie | - |
| **F306** | 34 350m² | Prairie | - |
| **F309** | 144 642m² | Céréales | Drainage partiel |
| **F302** | 100 252m² | Céréales | Drainage partiel |
| **F319** | 63 893m² | Prairie | - |
| **F303** | 5 162m² | Chemin | - |
| **F671** | 2 725m² | Chemin | - |
| **F308** | 15 653m² | Bois | - |
| **F735** | 39 020m² | Céréales | Drainage partiel |
| **F305** | 9 578m² | Bois | - |
| **F304** | 1 740m² | Étang | - |

*Tableau 17 : Parcelles cadastrales concernées par le projet*

#### 3.2.4.1 Évolution de l'occupation des sols

Avant d'imaginer l'évolution probable du site, nous pouvons examiner la dynamique que le site a subi jusqu'à aujourd'hui.

Les outils disponibles nous permettant de « *remonter le temps* » et de regarder en arrière comment le site a évolué ces dernières décennies sont les photographies aériennes. La planche suivante présente deux photos du site à des dates différentes (1950 et 2020).

Bien que cette démarche ne puisse pas être considérée comme une analyse exhaustive de l'évolution de l'occupation du sol sur le pas de temps donné, nous constatons sur la base de ces photographies aériennes que depuis le milieu du siècle dernier l'occupation du sol n'a pas beaucoup évolué. Nous retrouvons aujourd'hui les grands types d'occupation du sol qui étaient déjà présents sur la zone d'implantation potentielle, essentiellement des cultures et quelques boisements et haies.

D'une manière générale, la dynamique d'un tel site suit une évolution classique des secteurs agricoles, avec des opérations de remembrements (agrandissement des terres agricoles par fusion de parcelles) et de coupes de haie pour faciliter l'utilisation d'engins agricoles. Cela est bien perceptible sur les photos aériennes.

Il faut noter également que l'urbanisation sur le site d'Adriers n'a pas beaucoup touché le secteur du projet, les hameaux et villages déjà présents n'ont pas considérablement changé de morphologie, bien que quelques bâtiments aient pu se rajouter au bâti existant.

**Evolution de l'occupation du sol à l'échelle de la zone d'implantation potentielle**




Réalisation : ENCIS Environnement

Source : remonterletemps.ign.fr ; Orthophotographie IGN

*Carte 9 : Photographies aériennes du site de 1950 (gauche) et 2020 (droite)*

#### 3.2.4.2 Évolution des usages agricoles des sols de la zone d'implantation potentielle

Les données du Registre Parcellaire Graphique (RPG) permettent de se rendre compte de la nature de l'occupation agricole du territoire à la date choisie (cf. Carte 10). Le RPG sert à l'identification des parcelles agricoles et constitue une base de données géographique servant de référence à l'instruction des aides de la politique agricole commune (PAC). Les données anonymes du RPG sont millésimées et contiennent des parcelles et îlots correspondant à ceux déclarés pour la campagne N dans leur situation connue et arrêtée par l'administration, en général au 1er janvier de l'année N+1.

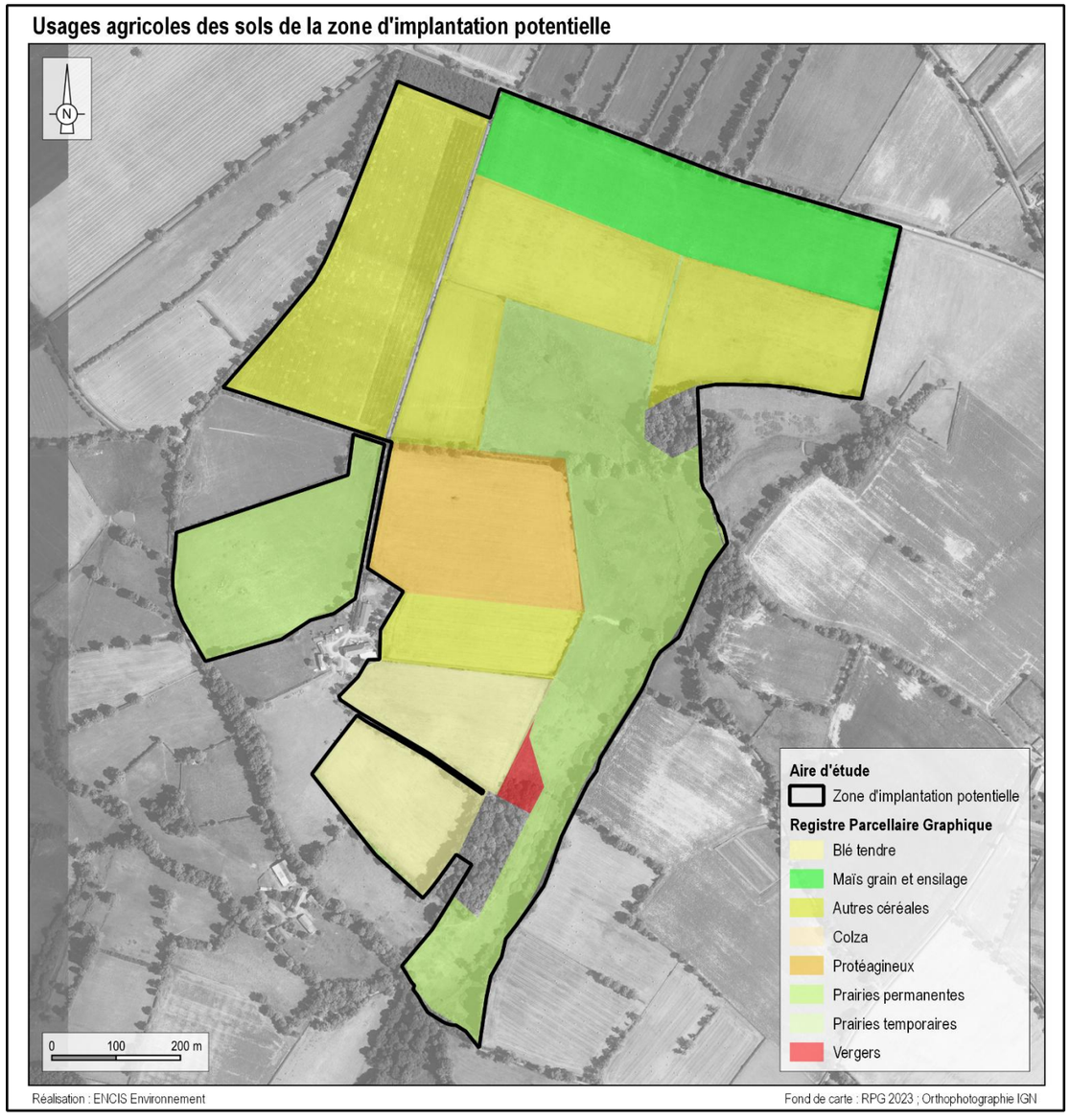
Selon les données du RPG 2023, les surfaces agricoles de la zone d'implantation potentielle sont dominées par les « autres » céréales les prairies permanentes (environ 23,7 ha soit 32 % des surfaces agricoles) pâturées par les ovins. Se succèdent ensuite les productions d'avoine (nommées « autres céréales » sur la carte ci-contre, 29 %), de maïs grain et ensilage (12 %), de blé tendre (10 %), de protéagineux (9 %), de sarrasin (inclus dans « autres céréales », 7 %). Un verger est également identifié au sud de la zone d'implantation potentielle (0,6 %).

Une étude des campagnes du RPG permet d'observer les évolutions d'occupation des sols au niveau de la zone d'implantation potentielle au cours des dernières années (cf. Carte 11). Il peut être noté que les parcelles sont sujettes à des rotations de cultures.



*Photographie 8 : Usages agricoles de la zone d'implantation potentielle en 2023 (Source : ENCIS Environnement)*

***En 2023, les surfaces en prairies permanentes pâturées dominaient les surfaces agricoles de la zone d'implantation potentielle. La part de céréales et d'oléo-protéagineux était également conséquente. Par ailleurs, l'analyse du RPG des années antérieures a permis d'identifier des rotations de cultures sur le site étudié.***




*Carte 10 : Espaces agricoles au sein de la zone d'implantation potentielle*




*Carte 11 : Évolution des occupations du sol de la zone d'implantation potentielle*

#### 3.2.4.3 Évaluation pédologique et agronomique

##### 3.2.4.3.1 Prélèvements de terres sur les parcelles de la zone d'impacts directs

Aucune analyse préalable de sols n'a été répertoriée sur la zone d'implantation potentielle d'après les réponses au questionnaire réalisé auprès du propriétaire foncier.

Afin de qualifier les sols et leur valeur agronomique, des prélèvements de terres ont été effectués par ENCIS Environnement à l'aide d'une tarière manuelle et recueillis sous la forme de huit échantillons. Les sorties de terrain ont été réalisées le 17/11/2023 et le 23/11/2023.

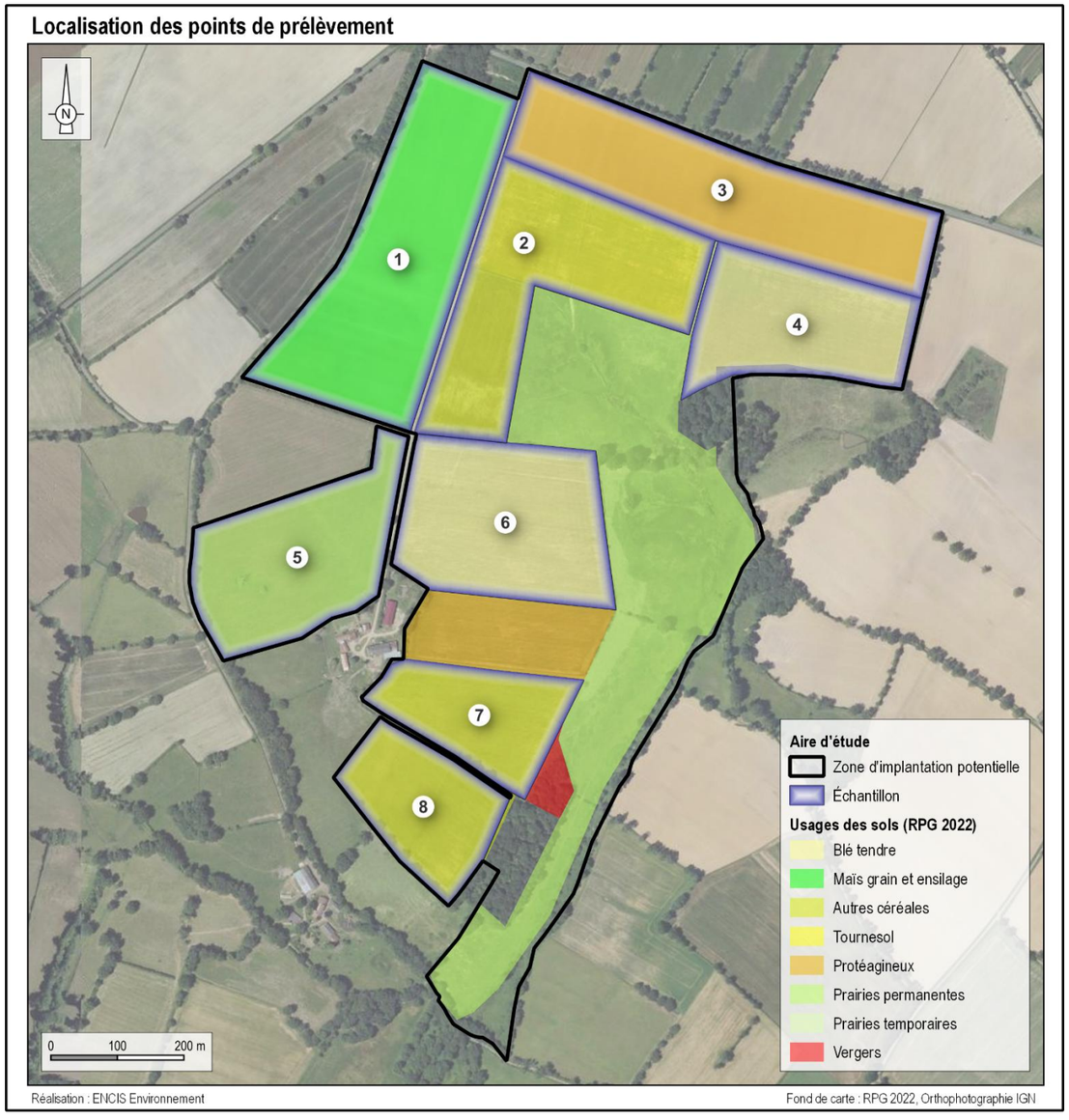
Chaque échantillon est un mélange de cinq prélèvements élémentaires de terres sur les 20 premiers centimètres de sol, au niveau de terrains homogènes. Les éléments atypiques (organismes, débris végétaux, etc.) ont été retirés. La Carte 12 présente les différents points de prélèvements.

Une fois déposés au Laboratoire Régional de Contrôle des Eaux de la Ville de Limoges, le 11/12/2023, les échantillons ont subi une phase de séchage durant 14 jours. Ils ont ensuite été broyés et tamisés à la date du 27/12/2023.

La stratégie choisie s'est basée :

- sur l'analyse des usages agricoles déclarés à la PAC sur une durée de cinq ans (RPG 2018 à 2022 – cf. Carte 11) ;
- sur les échanges avec Neoen afin d'identifier les zones les plus susceptibles d'être conservées dans le cadre du projet agrivoltaïque ;
- sur la taille des parcelles (la parcelle la plus petite n'a pas été conservée pour l'analyse – elle est toutefois bordée au nord et au sud par des parcelles sélectionnées dans le cadre des analyses – nommées 6 et 7 sur la carte ci-contre).

Les résultats des analyses sont joints en Annexe 2. L'interprétation des résultats est présentée et détaillée ci-après.




*Carte 12 : Localisation des prélèvements*

Les sols échantillonnés sont présentés dans le Tableau 18.

| N° de l'échantillon | Profondeur moyenne des sondages (cm) | Contexte (RPG 2022) | Photographie |
|---|---|---|---|
| **1** | 50 | Maïs grain |  |
| **2** | 50 | Tournesol et sarrasin |  |
| **3** | 60 | Pois d'hiver |  |
| **4** | 50 | Blé tendre d'hiver |  |
| **5** | 50 | Prairie permanente - herbe prédominante (ressources fourragères ligneuses absentes ou peu présentes) |  |

| N° de l'échantillon | Profondeur moyenne des sondages (cm) | Contexte (RPG 2022) | Photographie |
|---|---|---|---|
| **6** | 50 | Blé tendre d'hiver |  |
| **7** | 40 | Avoine d'hiver |  |
| **8** | 30 | Avoine d'hiver |  |

*Tableau 18 : Présentation des sols échantillonnés (Source : ENCIS Environnement)*

#### 3.2.4.3.2 Synthèse des caractéristiques agronomiques des sols prélevés

Huit échantillons de terres, chacun issu du mélange d'environ cinq prélèvements, ont été analysés en laboratoire. Les analyses concernaient uniquement les vingt premiers centimètres de sol. Elles ont permis de mettre en évidence certaines caractéristiques relevant de l'état physique des sols, de leur état d'acidité, de leur état organique et de leur état minéral :

- les **analyses granulométriques** laissent apparaitre des sols aux **textures à dominante limoneuse**. Ces sols sont suffisamment équilibrés et ne présentent aucune contrainte de battance donc aucune croûte imperméable en surface.

- les échantillons de sols ont une **Capacité d'Échange Cationique** faible à très faible (échantillon 6). Le taux de saturation est faible pour l'échantillon 5 mais normal pour les autres, excepté pour l'échantillon 2 où il est même élevé. Ceci indique que les éléments nutritifs pour les végétaux présentent des difficultés à se fixer sur les particules du sol de l'échantillon 5. Par ailleurs, les sols présentent un **$pH_{eau}$** à tendance acide. Le $pH_{KCl}$ correspondant au potentiel d'acidité des sols renforce cette notion d'acidité des sols. Un chaulage sur les sols est fortement préconisé par le laboratoire d'analyses, en priorité absolue pour les sols de l'échantillon 5, dans l'année pour les sols 1, 4 et 6 et d'ici deux ans pour les sols 2, 7 et 8.

- le **taux de matière organique** est normal, proche de la normale (échantillon 6) ou élevé (échantillon 4). Le rapport C/N est, quant à lui, normal pour l'ensemble des sols sondés. Ces derniers ont donc une capacité de minéralisation satisfaisante et ne nécessitent pas d'intervention particulière à ce niveau-là.

- du **point de vue minéral**, les sols manquent globalement de **calcium**, à l'exception du sol de l'échantillon 3. Le laboratoire d'analyses préconise un chaulage à plus ou moins court terme. Celui-ci permettra, en plus d'apporter du calcium aux terres, de diminuer l'acidité des sols. Pour le **magnésium**, un apport est recommandé pour les sols des échantillons 3, 5, 6, 7 et 8. Une fumure phosphatée pourrait améliorer les teneurs en **phosphate** des sols des échantillons 2, 3, 5, 6 et 7. Enfin, une fumure potassique redresserait les concentrations de **potassium** des sols des échantillons 5 à 8.

***De l'ensemble des analyses et des observations, il en ressort que les sols ont actuellement des caractéristiques qui limitent leur usage à des fins de rendement agricole : les sols sont acides et montrent des concentrations insuffisantes pour un (échantillon 1) ou plusieurs éléments minéraux. À noter que ces caractéristiques ne sont pas irréversibles et que des amendements réfléchis sont en mesure de permettre au sol de recouvrir un meilleur potentiel agronomique.***

L'interprétation des résultats d'analyses est présentée dans le Tableau 19, en page suivante.

| Interprétation des résultats d'analyses par échantillon | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Numéro d'échantillon** | | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** |
| **État physique : classification granulométrique** | | | | | | | | | |
| **Classe granulométrique** | | Limon sablo-argileux | Limon argilo-sableux | Limon sablo-argileux | Limon argilo-sableux | Limon sablo-argileux | Limon sablo-argileux | Limon sablo-argileux | Limon sablo-argileux |
| **Indice de battance** | | 1,3 | 0,9 | 1,2 | 0,8 | 1,1 | 1,4 | 1,4 | 1,0 |
| **État d'acidité** | | | | | | | | | |
| **Capacité d'Échange Cationique (CEC) (en meq%)** | | 6,6 | 8,2 | 7,3 | 10,7 | 8,2 | 5,2 | 7,5 | 9,2 |
| **Taux de saturation (%)** | | 67,0 % | 94,7 % | 84,2 % | 73 % | 47,6 % | 61,6 % | 65,1 % | 69,2 % |
| **pH $H_2O$** | | 5,9 | 6,0 | 6,4 | 5,9 | 5,7 | 5,8 | 6,0 | 6,1 |
| **pH KCl** | | 4,6 | 4,9 | 5,1 | 4,9 | 4,5 | 4,6 | 4,9 | 5,1 |
| **État organique et rapport C/N** | | | | | | | | | |
| **Matière organique (%)** | | 3,6 % | 4,1 % | 3,4 % | 4,7 % | 4,0 % | 2,5 % | 3,0 % | 3,6 % |
| **Azote total (p.mille)** | | 1,6 | 1,9 | 1,7 | 2,2 | 1,9 | 1,4 | 1,6 | 1,8 |
| **C/N** | | 13,1 | 12,5 | 11,6 | 12,4 | 12,2 | 10,4 | 10,9 | 11,6 |
| **État minéral** | | | | | | | | | |
| **$P_2O_5$** | **[6]$P_2O_5$ Dyer (en p.p.m.)** | 117 | 72 | 82 | 112 | 70 | 49 | 75 | 133 |
| | **$P_2O_5$ Joret-Hébert (en p.p.m.)** | 79 | 49 | 42 | 69 | 55 | 36 | 51 | 71 |
| **$K_2O$ (en p.p.m.)** | | 175 | 316 | 157 | 241 | 101 | 62 | 97 | 112 |
| **MgO (en p.p.m.)** | | 106 | 108 | 82 | 128 | 73 | 60 | 70 | 89 |
| **CaO (en p.p.m.)** | | 984 | 1 830 | 1 510 | 1 860 | 930 | 775 | 1 210 | 1 590 |
| **Rapport $K_2O$/MgO** | | 1,7 | 2,9 | 1,9 | 1,9 | 1,4 | 1,0 | 1,4 | 1,3 |

| **Légende :** | **Très faible** | **Faible** | **Normal** | **Élevé** | **Très élevé** |
|---|---|---|---|---|---|

*Tableau 19 : Synthèse des résultats d'analyses par échantillon*

[6] La méthode d'extraction Dyer est plus adaptée aux sols acides donc adaptée aux sols rencontrés dans le cadre de cette étude.

| État actuel des réserves minérales par échantillon et intervention(s) à réaliser | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Numéro d'échantillon | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Réserve actuelle | 1. $P_2O_5$ (en unité/ha) | 50 | - 80 | - 50 | - 20 (taux normal, d'après le laboratoire) | - 80 | - 90 | - 60 | 40 |
| | 2. $K_2O$ (en unité/ha) | 180 | 550 | 130 | 280 | - 50 | - 110 | - 60 | - 50 |
| | 3. MgO (en unité/ha) | 70 | 50 | - 20 | 80 | - 50 | - 30 | - 60 | - 30 |
| | 4. CaO (en unité/ha) | - 900 | - 600 | 200 | - 700 | - 1 900 | - 700 | - 700 | - 600 |

| 1. Fumure phosphatée ($P_2O_5$) | |
|---|---|
| Aucune intervention nécessaire sur le court terme | |
| Fumure phosphatée cette année puis fertilisation d'entretien | |
| Fumure phosphatée de renforcement sur 1 à 3 ans puis fertilisation d'entretien | |

| 2. Fertilisation potassique ($K_2O$) | |
|---|---|
| Aucune intervention nécessaire sur le court terme | |
| Fertilisation potassique de renforcement sur 1 à 2 ans puis fertilisation d'entretien | |
| Fertilisation potassique de renforcement sur 2 à 3 ans puis fertilisation d'entretien | |

| 3. Amendement magnésien (MgO) | |
|---|---|
| Aucune intervention nécessaire sur le court terme | |
| - | |
| Apport nécessaire à court terme (< 2 ans) | |

| 4. Chaulage (CaO) | |
|---|---|
| Aucune intervention nécessaire sur le court terme | |
| Chaulage de redressement dans les 2 ans, puis d'entretien tous les 3 à 5 ans | |
| Le chaulage doit être réalisé dans l'année ou être la priorité absolue avant la fertilisation minérale, puis chaulage d'entretien tous les 3 à 5 ans | |

*Tableau 20 : Synthèse des résultats d'analyses par échantillon et interventions techniques à réaliser sur les sols*

#### 3.2.4.3.3 Synthèse de l'évaluation du potentiel agronomique des sols prélevés

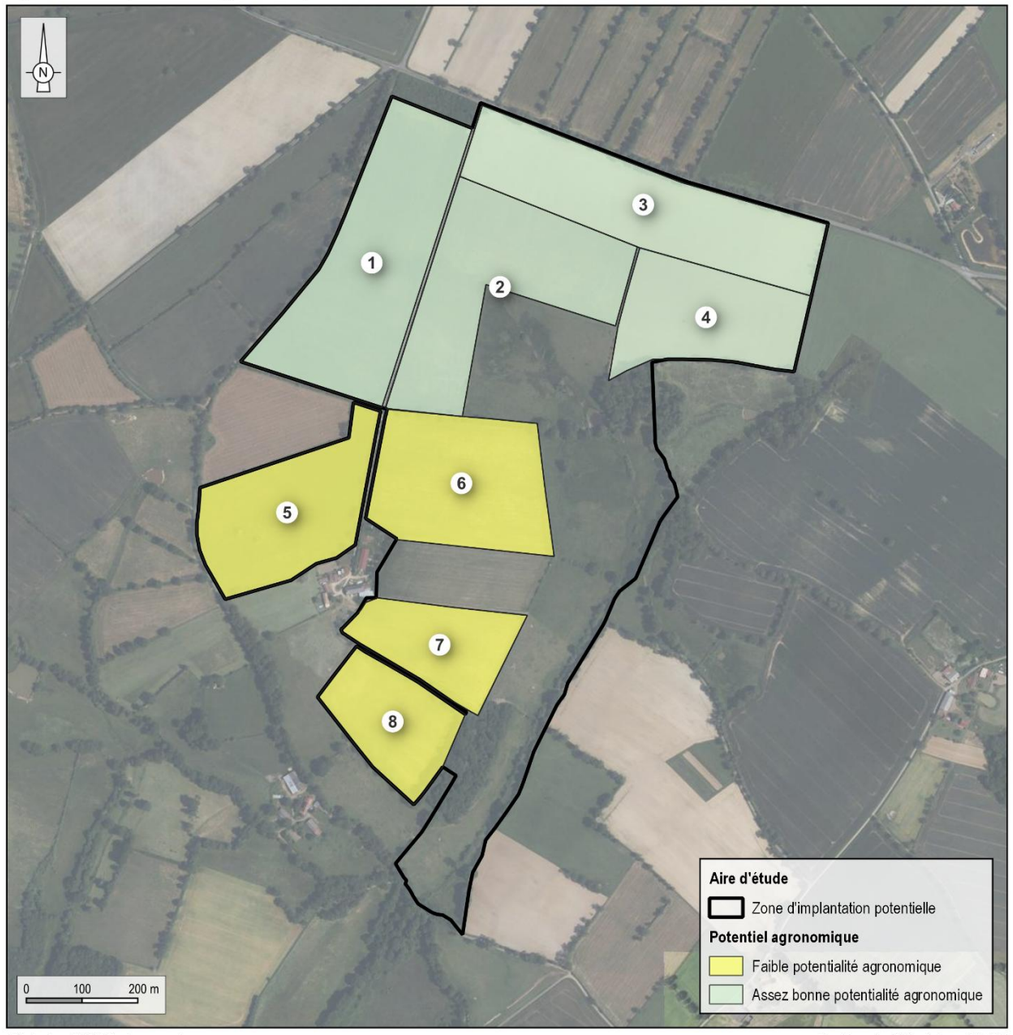
Concernant les huit échantillons prélevés et analysés dans le cadre du projet agrivoltaïque des Beaudissières, les notations relatives à l'ensemble des critères présentés précédemment sont présentées dans le tableau suivant.

| Notation globale des échantillons | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Critère** | | **Numéro d'échantillon** | | | | | | | |
| | | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** |
| Texture de l'horizon superficiel | *Classe* | Texture moyenne | Texture très favorable | Texture moyenne | Texture très favorable | Texture moyenne | Texture moyenne | Texture moyenne | Texture moyenne |
| | *Note* | **3** | **5** | **3** | **5** | **3** | **3** | **3** | **3** |
| Pierrosité | *Classe* | Moyenne | Très élevée | Faible | Élevée | Faible | Moyenne | Élevée | Très élevée |
| | *Note* | **3** | **1** | **4** | **2** | **4** | **3** | **2** | **1** |
| Battance | *Classe* | Sol peu battant | Sol non battant | Sol peu battant | Sol non battant | Sol peu battant | Sol peu battant | Sol peu battant | Sol non battant |
| | *Note* | **4** | **5** | **4** | **5** | **4** | **4** | **4** | **5** |
| État chimique | *Classe* | Favorable | Moyen | Très favorable | Moyen | Peu favorable | Très défavorable | Peu favorable | Favorable |
| | *Note* | **4** | **3** | **5** | **3** | **2** | **1** | **2** | **4** |
| Hydromorphie | *Classe* | Zone humide | Zone hydrom. non humide | Zone humide | Zone hydrom. non humide | Zone humide | Zone hydrom. non humide | Zone hydrom. non humide | Non hydrom. |
| | *Note* | **3** | **4** | **3** | **4** | **3** | **4** | **4** | **5** |
| Réserve utile | *Classe* | Moyenne | Faible | Moyenne | Moyenne | Moyenne | Faible | Faible | Très faible |
| | *Note* | **3** | **2** | **3** | **3** | **3** | **2** | **2** | **1** |
| Profondeur exploitable | *Classe* | Sol peu profond | Sol peu profond | Profondeur moyenne | Sol peu profond | Sol peu profond | Sol peu profond | Sol peu profond | Sol peu profond |
| | *Note* | **2** | **2** | **3** | **2** | **2** | **2** | **2** | **2** |
| Score total | | **62** | **63** | **71** | **68** | **56** | **50** | **52** | **59** |
| Potentiel agronomique | | **Assez bon potentiel agro.** | **Assez bon potentiel agro.** | **Assez bon potentiel agro.** | **Assez bon potentiel agro.** | **Faible potentiel agro.** | **Faible potentiel agro.** | **Faible potentiel agro.** | **Faible potentiel agro.** |

*Tableau 21 : Notes attribuées aux échantillons prélevés*

***D'après les résultats obtenus, les sols échantillonnés 1 à 4 montrent une assez bonne potentialité agronomique tandis que les sols 5 à 8 se caractérisent par de plus faibles potentialités agronomiques. Les parcelles au nord du site semblent donc légèrement meilleures d'un point de vue agronomique. Le choix de ce site est cohérent avec l'aménagement d'un parc agrivoltaïque dont l'orientation agricole restera du pâturage ovin. Les sols concernés n'étant pas particulièrement prédisposés à accueillir une production agricole à forts rendements, surtout dans la moitié sud de la zone d'implantation potentielle. Le pâturage semble ainsi adapté sous réserve d'interventions techniques ponctuelles.***

**Synthèse du potentiel agronomique des sols échantillonnés**




*Carte 13 : Synthèse du potentiel agronomique des sols échantillonnés*

#### 3.2.4.1 Risques de prédation et de détérioration par la faune sauvage

Aucun problème lié aux prédateurs n'est recensé par l'exploitant. Celui-ci indique toutefois que le loup rôde à quelques kilomètres des parcelles de la zone d'implantation potentielle.

#### 3.2.4.2 Accessibilité

M. DESCHAMPS rejoint les parcelles de la zone d'implantation potentielle via la route locale en partie ouest du site. Un chemin permet également à l'exploitant de rejoindre son parcellaire à l'est de la zone d'implantation potentielle.





*Photographie 9 : Accès depuis ou vers le siège de l'exploitation de M. DESCHAMPS (Source : ENCIS Environnement)*

### 3.2.5 Conclusion sur le contexte agricole du site à l'étude

***Le site se trouve en milieu rural, sur la commune d'Adriers où l'activité agricole est dominée par la polyculture et/ou polyélevage.***
***Benoit DESCHAMPS est propriétaire et gérant de l'entreprise individuelle éponyme concernée par les parcelles de la zone d'implantation potentielle. Celles-ci sont principalement couvertes de céréales et de prairies pâturées par des ovins. L'exploitation de M. DESCHAMPS, créée en 2011 et orientée vers la production d'ovins viande de race Charolaise et de céréales, est basée à proximité du site, au lieu-dit les Beaudissières. Elle emploie actuellement un apprenti à mi-temps. L'exploitation présente une surface agricole utile de 160,22 ha et possède un cheptel d'environ 300 agneaux. Annuellement, environ 190 agneaux de filière bio sont vendus, à environ 130 euros/tête.***
***L'exploitation est éligible à différentes aides d'une valeur totale d'environ 59 000 euros au total en 2024.***

***D'un point vue agronomique, de l'ensemble des analyses et des observations, il en ressort que les sols ont actuellement des caractéristiques qui limitent leur usage à des fins de rendement agricole : les sols sont acides et montrent des concentrations insuffisantes pour un ou plusieurs éléments minéraux. À noter que ces caractéristiques ne sont pas irréversibles et que des amendements réfléchis sont en mesure de permettre au sol de recouvrir un meilleur potentiel agronomique. D'après les résultats obtenus, les sols échantillonnés 1 à 4 (moitié nord) montrent une assez bonne potentialité agronomique tandis que les sols 5 à 8 (moitié sud) se caractérisent par de plus faibles potentialités agronomiques. Les parcelles au nord du site semblent donc légèrement meilleures d'un point de vue agronomique. Le choix de ce site est cohérent avec l'aménagement d'un parc agrivoltaïque dont l'orientation agricole restera du pâturage ovin. Les sols concernés n'étant pas particulièrement prédisposés à accueillir une production agricole à forts rendements, surtout dans la moitié sud de la zone d'implantation potentielle. Le pâturage semble ainsi adapté sous réserve d'interventions techniques ponctuelles.***

***Les motivations de l'exploitant pour le projet résident dans la simplification de sa production. En effet, le projet agrivoltaïque lui permettrait de marquer la séparation géographique de son atelier d'élevage ovin qui serait basé sur le site d'Adriers et de son atelier céréalier qui serait localisé uniquement sur le site de Charroux (arrêt de la production de céréales à Adriers). Ceci lui éviterait le transfert du gros matériel entre les deux sites, impliquant par ailleurs un gain en termes de carburants (3 000 litres de moins annuellement d'après les estimations de l'exploitant), l'usage d'une seule des deux moissonneuses batteuses qu'il détient, etc.***
***De plus, le projet qui prévoit l'augmentation du cheptel ovin (passage de 235 à environ 435 brebis) permettrait de pallier la réduction des surfaces en céréales et de limiter (ou supprimer) les imports de fertilisants organiques pour les céréales.***
***Enfin, la production d'énergie électrique verte est en cohérence avec la production agricole bio de l'exploitant (pas d'usage de fertilisants chimiques, respect de l'environnement, etc.).***

# 4 Raisons du choix du projet et description du scénario retenu

## 4.1 Raisons du choix du projet

### 4.1.1 Raisons du choix de l'énergie solaire photovoltaïque

Il a été choisi de privilégier l'énergie solaire pour la production d'électricité au regard de ses nombreux avantages :

- une énergie renouvelable et disponible en grande quantité ;
- un coût de plus en plus compétitif en comparaison des énergies conventionnelles ;
- une énergie majoritairement plébiscitée par la population française ;
- des installations de moindre impact environnemental comparé aux énergies conventionnelles :
  - absence d'émissions de gaz à effet de serre directes ;
  - réversibilité des installations (démantèlement complet après exploitation et recyclage des modules photovoltaïques) ;
  - utilisation de produits finis non polluants ;
  - fonctionnement sans mouvement mécanique (stabilité et silence) ;
  - intégration paysagère facilitée (faible hauteur des structures).

### 4.1.2 Raisons du choix de l'agrivoltaïsme

Le projet qui fait l'objet de la présente étude préalable agricole consiste en la construction et l'exploitation d'un **parc agrivoltaïque**.

#### 4.1.2.1 Contexte de développement

Dans un contexte national de diminution des terres agricoles en raison majoritairement de l'urbanisation, mais également de l'enfrichement de surfaces non exploitées, le développement des parcs photovoltaïques au sol depuis 2008 a rapidement été fléché vers des sites en reconversion pour éviter la concurrence décriée avec les sites agricoles. Néanmoins, depuis quelques années, une recrudescence de projets photovoltaïques au sol de grande puissance concerne des terrains agricoles.

Une première explication réside dans les conditions de certains appels d'offres de la Commission de Régulation de l'Énergie (CRE), qui ouvrent des catégories pour les installations sur terrains agricoles. D'autres raisons expliquant ce contexte peuvent être citées : la possibilité d'économies d'échelle sur des superficies importantes permise par les surfaces agricoles, la modification du zonage de document d'urbanisme pour pouvoir candidater à un appel d'offres de la CRE, la vente de l'électricité de gré à gré ou en Power Purchase Agreement (PPA) en dehors du cadre des appels d'offres de la CRE, la mise en œuvre de solutions technologiques permettant une compatibilité de ces projets avec l'activité agricole, etc.

En parallèle à cela, au regard des objectifs nationaux de la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie en termes de développement des énergies renouvelables, le photovoltaïque sur terrains agricoles ne peut être exclu pour atteindre l'objectif de 25 GW à l'horizon 2028 concernant les installations photovoltaïques au sol.

C'est dans ce contexte que le photovoltaïque sur terrains agricoles connaît un développement dynamique ces dernières années.

#### 4.1.2.2 Définition législative de l'agrivoltaïsme

**L'article 54 de la loi n°2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables a ajouté une *« Section 7 : Dispositions spécifiques à la production d'électricité à partir d'installations agrivoltaïques »* au Code de l'énergie (Articles L.314-36 à L.314-40). L'article L.314-36 du Code de l'énergie apporte désormais une définition législative à l'agrivoltaïsme :**

*« I. Une installation agrivoltaïque est une installation de production d'électricité utilisant l'énergie radiative du soleil et dont les modules sont situés sur une parcelle agricole où ils contribuent durablement à l'installation, au maintien ou au développement d'une production agricole.*

*II. Est considérée comme agrivoltaïque une installation qui apporte directement à la parcelle agricole au moins l'un des services suivants, en garantissant à un agriculteur actif ou à une exploitation agricole à vocation pédagogique gérée par un établissement relevant du titre Ier du livre VIII du code rural et de la pêche maritime une production agricole significative et un revenu durable en étant issu :*

*1° L'amélioration du potentiel et de l'impact agronomiques ;*

*2° L'adaptation au changement climatique ;*

*3° La protection contre les aléas ;*

*4° L'amélioration du bien-être animal.*

*III. Ne peut pas être considérée comme agrivoltaïque une installation qui porte une atteinte substantielle à l'un des services mentionnés aux 1° à 4° du II ou une atteinte limitée à deux de ces services.*

*IV. Ne peut pas être considérée comme agrivoltaïque une installation qui présente au moins l'une des caractéristiques suivantes :*

*1° Elle ne permet pas à la production agricole d'être l'activité principale de la parcelle agricole ;*

*2° Elle n'est pas réversible.*

*V. Un décret en Conseil d'État détermine les modalités d'application du présent article. Il précise les services mentionnés aux 1° à 4° du II ainsi qu'une méthodologie définissant la production agricole significative et le revenu durable en étant issu. Le fait pour la production agricole d'être considérée comme l'activité principale mentionnée au 1° du IV peut s'apprécier au regard du volume de production, du niveau de revenu ou de l'emprise au sol. Il détermine par ailleurs les conditions de déploiement et d'encadrement de l'agrivoltaïsme, en s'appuyant sur le strict respect des règles qui régissent le marché du foncier agricole, notamment le statut du fermage et la mission des sociétés d'aménagement foncier et d'établissement rural, la politique de renouvellement des générations et le maintien du potentiel agronomique actuel et futur des sols concernés. Ce décret prévoit, enfin, les modalités de suivi et de contrôle des installations ainsi que les sanctions en cas de manquement.* ».

#### 4.1.2.3 Exemples de productions agricoles pouvant s'inscrire dans un projet agrivoltaïque

**La production de parcs photovoltaïques peut être compatible avec les activités agricoles, sylvicoles ou aquacoles suivantes** :

- **élevage animal** : ovin, bovin, volailles (oies, poules, canards) ;
- **production de fourrage** ;
- **horticulture** :
  - culture maraîchère (légumes et fruits) ;
  - arboriculture (arbustes fruitiers) ;
  - pépinière d'arbre ;
- **plantes à parfum, aromatiques et médicinales (PAPAM)** ;
- **apiculture** ;
- **aquaculture** (ex : serres photovoltaïques sur bassins de spiruline, élevage de poissons, ostréiculture).

#### 4.1.2.4 Solutions technologiques adaptées

D'une manière générale, les installations au sol de production d'électricité à partir du rayonnement solaire varient en fonction :

- du type de structure portante : fixe ou équipée de dispositif de suivi du soleil ;
- du type de modules : cristallins ou couches minces, opaques ou translucides, mono-faciaux ou bi-faciaux ;
- de l'espacement nécessaire entre les tables ou structures ;
- de la hauteur par rapport au sol.

Ces facteurs ont des incidences sur le taux d'occupation du sol au regard de la puissance installée, sur la production d'électricité, sur l'investissement, ainsi que sur la compatibilité avec une activité agricole.

En effet, selon la technologie choisie, la co-production sera plus ou moins optimisée :

- liberté de circulation des agriculteurs et des engins sous ou entre les panneaux ;
- hauteur des structures adaptées à la taille des plants végétaux ou des animaux ;
- microclimat créé sous les panneaux :
  - taux d'ensoleillement en fonction du type de module et de la hauteur des panneaux ;
  - régulation de la température derrière les panneaux ;
  - régulation de l'évaporation et l'évapotranspiration des plantes et donc une meilleure rentabilité/gestion hydrique : moins de perte d'eau ;
  - protection contre les intempéries (grêle, pluie) ;
  - adaptation de serres sur les structures ;
  - adaptation de systèmes d'irrigation sur les structures, etc.



*Photographie 10 : Brebis avec suiveurs en Allemagne (Solon AG) et moutons à l'ombre des panneaux (Source : PV Magazine)*



*Photographie 11 : Parc photovoltaïque de Dirmingen (Source : Next2Sun) et exemple de panneaux « tournesol » en grande culture (Source : OKwind.fr)*



*Photographie 12 : Site expérimental dynamique (Source : Sun'Agri) et système Ombrea et maraîchage (Source : Ombrea)*



*Photographie 13 : Arboriculture sous panneaux photovoltaïques dans l'Hérault (Source : ENCIS Environnement)*

### 4.1.3 Raisons du choix du site

Neoen a réalisé un document relatif à la justification du site retenu et du projet d'aménagement. Celui-ci est disponible en Annexe 4. Le paragraphe suivant reprend la conclusion du document.

Compte tenu des facteurs suivants :

- l'absence de sites industriels et dégradés au sein de la Communauté de Communes Vienne et Gartempe ;
- les objectifs de la PPE et la nécessité de développer l'agrivoltaïsme ;
- le contexte historique de la région, marqué par la présence de pâturage ovin en Sud Vienne, notamment dans le secteur sud du Montmorillonnais ;
- l'identification de terrains présentant un caractère propice au pâturage autour du lieu-dit des Beaudissières ;
- la présence d'un éleveur déjà installé, en mesure d'assurer durablement l'exploitation et le suivi du parc agrivoltaïque, disposant des compétences, connaissances et équipements nécessaires à l'élevage d'un troupeau au sein du site ;

**Le choix du site apparaît pleinement justifié.**

Il répond à la fois aux enjeux de la transition énergétique, à la valorisation du territoire et au soutien de son potentiel agricole.

## 4.2 Description du projet

### 4.2.1 Principe de fonctionnement d'un parc photovoltaïque

L'effet photovoltaïque est un phénomène physique qui permet de récupérer et de transformer directement la lumière du soleil en électricité (cf. illustration suivante). Les cellules photovoltaïques sont des composants électroniques constitués de semi-conducteurs. Lorsque les photons frappent ces cellules, ils transfèrent leur énergie aux électrons du matériau. Ceux-ci se mettent alors en mouvement dans une direction particulière, vers une grille collectrice intégrée, créant ainsi un courant électrique continu dont l'intensité est fonction de l'ensoleillement. Un module convertit ainsi une partie de l'énergie solaire qu'il reçoit en courant électrique continu à faible tension. Il existe trois familles principales de cellules : le silicium cristallin, le silicium amorphe et les couches minces.

Actuellement, les types de cellules les plus répandus sur le marché sont les cellules en silicium cristallin. Plus rarement, le matériau semi-conducteur est à base de cuivre, d'indium, de gallium ou de sélénium. D'autres technologies sont encore au stade de la Recherche et Développement (avec des composants organiques par exemple) et arriveront sur le marché dans quelques années.

Le **silicium cristallin**, utilisé depuis les années 1950 dans les transistors, **est le semi-conducteur le mieux connu** tant pour ses caractéristiques que pour son usinage pour la production à grande échelle (technologie éprouvée, mature et fiable).

Ce type de cellule est constitué de fines plaques de silicium, un élément chimique très abondant et qui s'extrait notamment du sable ou du quartz (aucune substance toxique). Selon que le silicium est obtenu à partir d'un seul cristal ou de plusieurs cristaux, on parle de cellules de silicium monocristallin ou polycristallin. **Les cellules en silicium cristallin sont d'un assez bon rendement** (de 14 à 18 % pour le polycristallin et près de 16 à 24 % pour le monocristallin). Elles représentent environ 90 % du marché actuel.

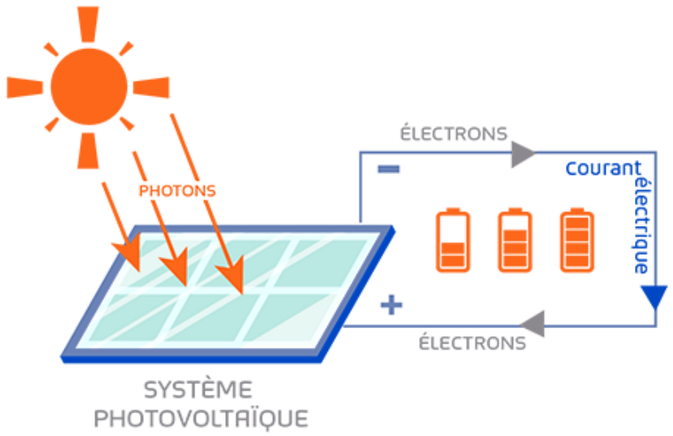



*Figure 18 : Transformation de l'énergie lumineuse en énergie électrique (Source : Asca)*

Les **panneaux ou modules photovoltaïques** sont composés d'un assemblage de cellules mises en série et qui **convertissent la lumière du soleil en courant électrique continu**. Les modules sont rigides, rectangulaires et fixés sur la structure porteuse par des clips spéciaux. Du point de vue électrique, les panneaux débitent un courant continu à un **niveau de tension dépendant de l'ensoleillement.**

Afin d'obtenir une tension plus grande, **les panneaux sont connectés entre eux** (câblage en série) pour former ce que l'on appelle un string. Ces strings sont ensuite connectés en parallèle (dans des boîtes de jonction) de manière à limiter le nombre de câbles transportant le courant, mais aussi à réduire les pertes. Plusieurs boîtes de jonction sont ensuite connectées à un même onduleur.

La fonction de **l'onduleur** est de transformer le courant continu produit par les panneaux en courant alternatif d'une tension de 400 Volts, avec une fréquence de 50 Hz. Chaque onduleur est ensuite raccordé à un **transformateur élévateur,** dont le rôle est d'augmenter la tension du courant et de l'amener à 20 000 V, soit la tension du réseau public.

Enfin, un local **Poste de Livraison** (PDL), qui constitue **l'interface physique et juridique entre l'installation et le réseau public de distribution de l'électricité**, doit également être implanté en limite de propriété du projet de manière à être accessible depuis l'extérieur. C'est dans ce local que l'on trouve la protection de découplage permettant de séparer l'installation du réseau électrique public, et aussi le comptage de la production de l'électricité vendue à EDF.

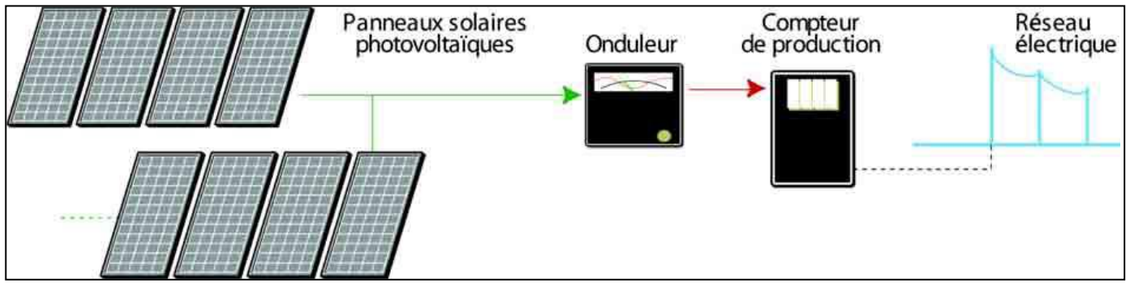



*Figure 19 : Schéma de fonctionnement général d'une installation photovoltaïque (Source : MEEDAT, janvier 2009)*

### 4.2.2 Caractéristiques techniques du projet

#### 4.2.2.1 Les 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 : structures de livraison et sous-stations de distribution. 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.

Pour une surface donnée, la puissance installée dépend de plusieurs facteurs et notamment de :

- la technologie ;
- l'écartement entre les rangées de modules ;
- l'inclinaison des modules.



*Photographie 14 : Exemple d'installation photovoltaïque au sol*

**Comme présenté sur la Carte 14 et la Carte 15, le projet agrivoltaïque des Beaudissières forme une entité clôturée[7] composée de trois grandes zones :**

- **zone nord-ouest**, séparée du reste du parc par la route locale à l'est qui dessert le lieu-dit des Beaudissières ;
- **zone nord-est**, principalement en bordure sud de la RD 151 et à l'est de la route privée menant aux Beaudissières ;
- **zone sud-est**, à l'est de la route locale précitée et au sud d'un chemin qui la sépare de la zone nord-est.

**Le parc agrivoltaïque des Beaudissières sera d'une puissance crête installée de 27,2 MWc.** La puissance en sortie d'onduleur est quant à elle de 26,40 MVA. Sa production est estimée à 33 820 MWh/an.

Le projet de parc solaire présenté dans ce dossier comportera :

- **767 panneaux bifaciaux de configuration 2V26[8] et 139 panneaux bifaciaux de configuration 2V13[9]** comprenant en tout 43 498 modules. Ces modules, montés sur des **structures porteuses fixes** en aluminium et orientés plein sud, seront inclinés de 18° par rapport à l'horizontale (pour optimiser la production photovoltaïque annuelle). Les rangées seront espacées les unes des autres de 7,0 m en moyenne. La base des panneaux sera à 1,50 m au-dessus du sol et leur hauteur totale atteindra 2,97 m ;
- **10 locaux de transformation** de l'énergie (onduleurs et transformateurs) ;
- **deux postes de livraison** et **une sous-station HTB** ;
- un **raccordement électrique interne enfoui** et un **raccordement au réseau public d'électricité** (poste ou ligne électrique) par une liaison souterraine. Les travaux seront réalisés sous la maîtrise d'œuvre du gestionnaire de réseau, dans le cadre d'une convention de raccordement légal ;
- **deux locaux d'exploitation** permettant le stockage de matériel ;
- **quatre réserves incendie** ;
- **des accès**, par la RD 151 puis par une route privée qui permet de desservir le lieu-dit des Beaudissières. La circulation à l'intérieur du parc se fera par la **piste périphérique interne (pistes légère et pistes lourdes)**.

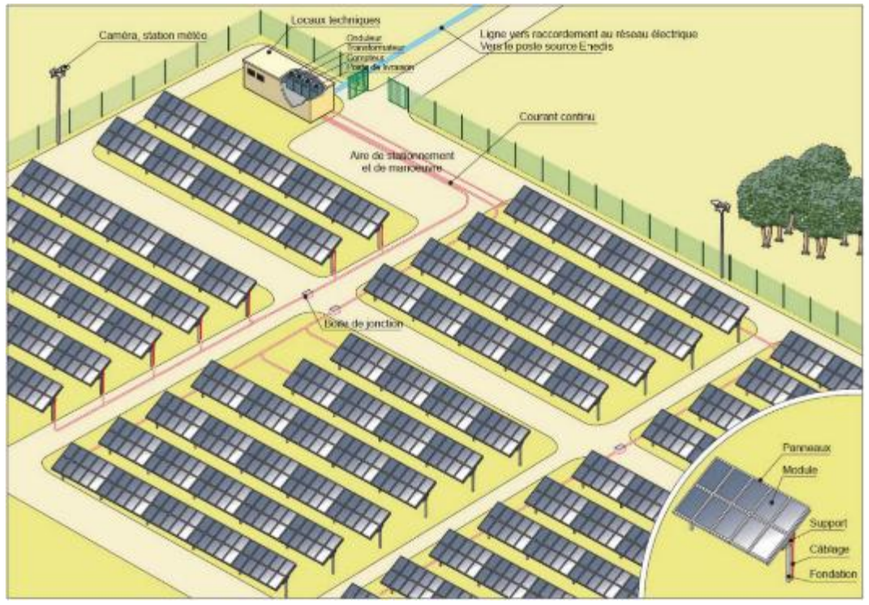



*Figure 20 : Schéma d'une centrale photovoltaïque*
*(Source : Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol, MEDDTL 2011)*

**La surface comprise au sein de la clôture est de 43,7 ha. En intégrant les aménagements à créer au-delà du périmètre clôturé (certaines portions de pistes légères et lourdes, ainsi que la sous-station HTB), l'emprise du projet est évaluée à 44,7 ha. La surface projetée des modules est, quant à elle, estimée à 11,2 ha.**

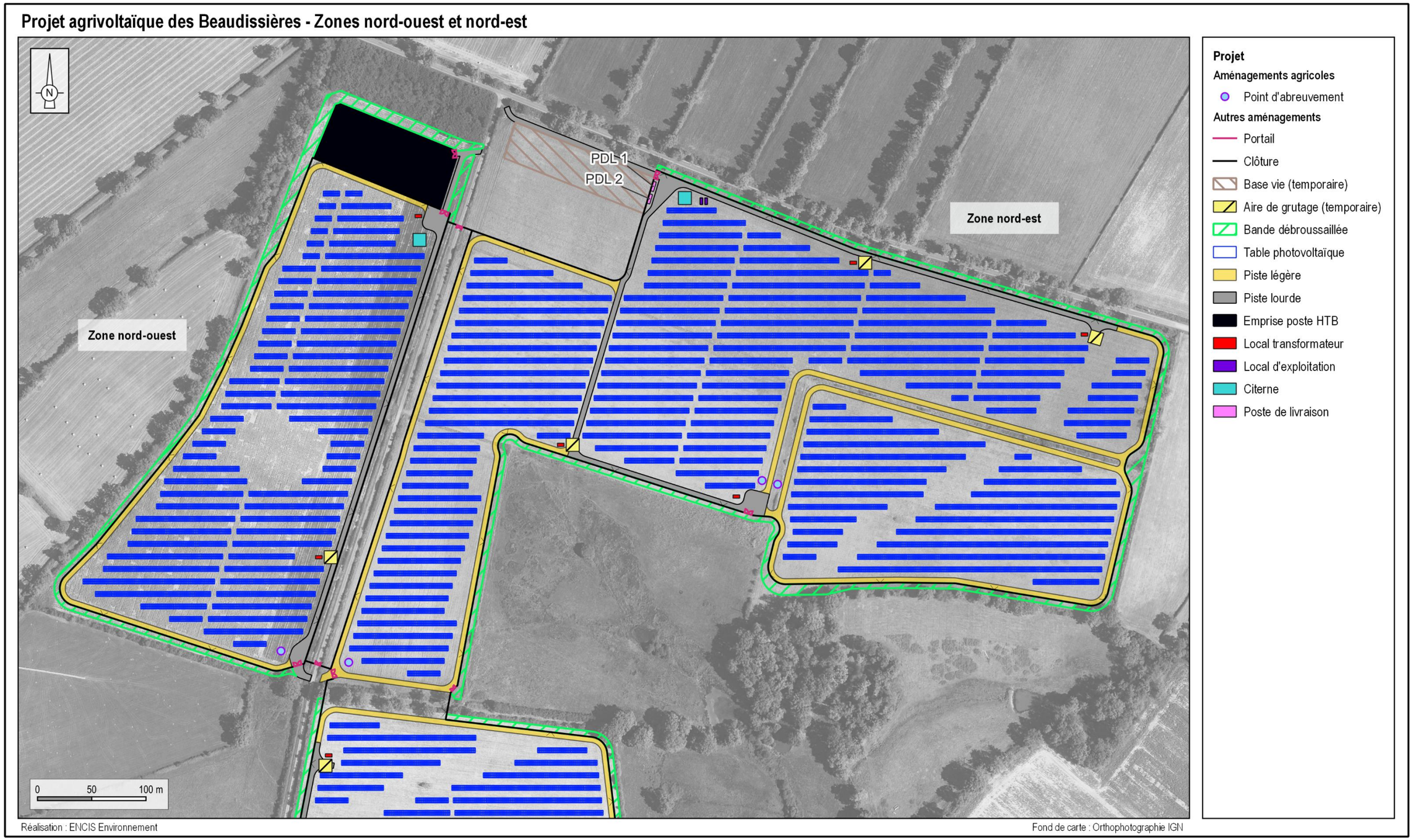
Ces chiffres sont issus de l'étude technique du projet. Ils sont susceptibles d'évoluer à la marge lors de la réalisation du parc.

[7] Exception faite de quelques aménagements, tels que la sous-station HTB, présentée plus loin, ou encore certaines pistes à créer
[8] Configuration 2V26 : panneau composé de 26 modules en longueur (horizontalement) et 2 modules en largeur (verticalement) soit 52 modules au total
[9] Configuration 2V13 : panneau composé de 13 modules en longueur (horizontalement) et 2 modules en largeur (verticalement) soit 26 modules au total

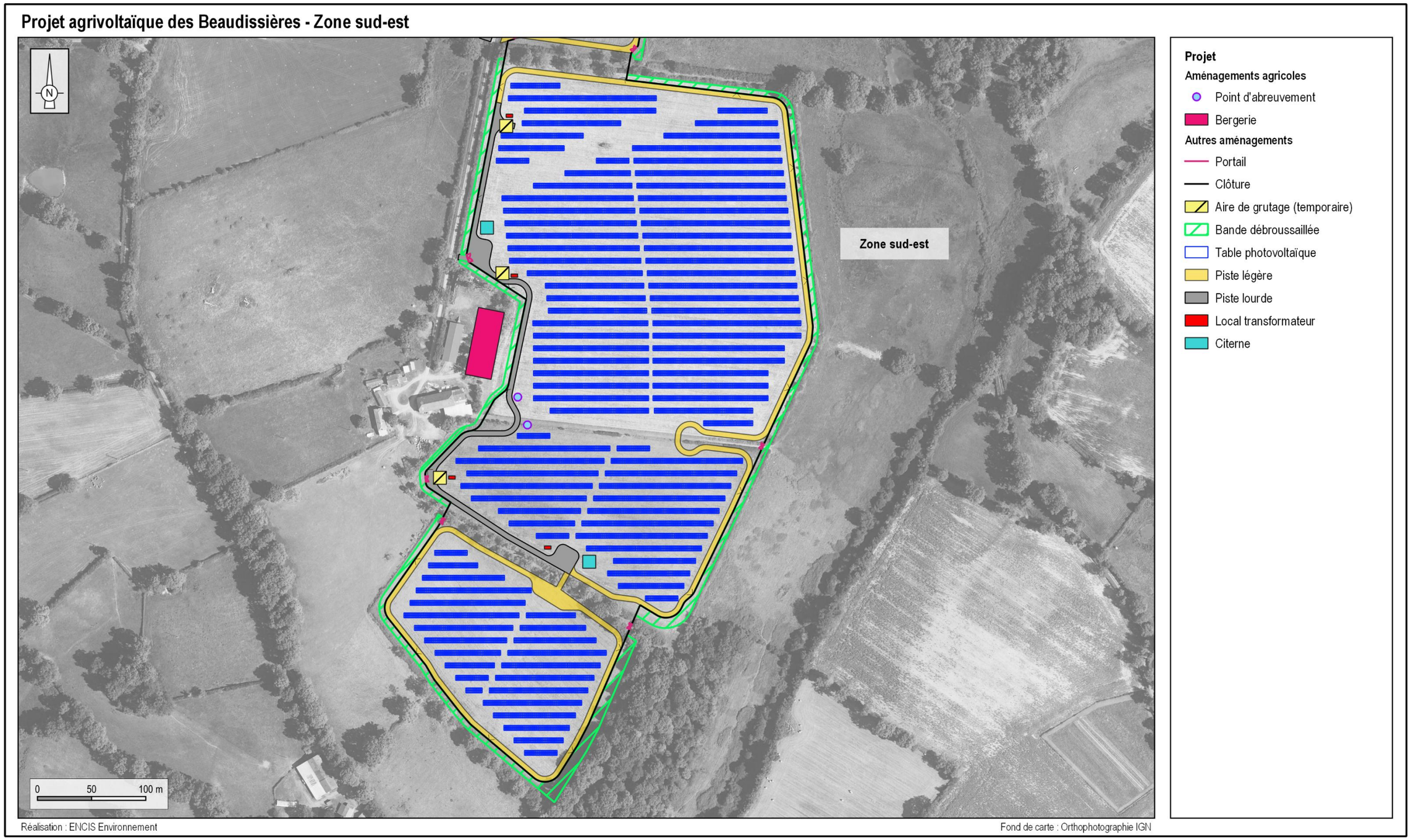
| Spécifications techniques du projet | |
|---|---|
| **Commune d'implantation** | Adriers (86) |
| **Coordonnées du centre du site (système Lambert 93)** | X = 530 706,58 m ; Y = 6 571 996,04 m |
| **Type d'installation** | Parc agrivoltaïque - structures fixes – panneaux bifaciaux |
| **Technologie utilisée** | Modules silicium monocristallin de 625 Wc |
| **Puissance crête installée** | 27,2 MWc |
| **Puissance électrique installée** | 26,4 MVA |
| **Ressource solaire** | 1 273 Wh/m²/j |
| **Production spécifique annuelle nette** | 1 244 kWh/kWc/an |
| **Production estimée** | 33 820 MWh/an |
| **Dimensions des modules photovoltaïques** | 2 465 × 1 134 × 30 mm |
| **Nombre de modules prévus** | 43 498 |
| **Surface totale de modules** | 11,2 ha (surface projetée) |
| **Emprise clôturée du projet** | 43,7 ha |
| **Emprise clôturée du projet et des aménagements externes** | 44,7 ha |
| **Équipements connexes** | 10 postes de transformation, 2 postes de livraison, 2 locaux d'exploitation, une sous-station HTB et 4 réserves incendie |
| **Lieu de raccordement supposé** | Poste source d'Adriers non construit |

*Tableau 22 : Récapitulatif des spécifications techniques du parc agrivoltaïque des Beaudissières*

### 4.2.3 Le plan de masse du parc agrivoltaïque




*Carte 14 : Plan de masse final du parc agrivoltaïque des Beaudissières – Zones nord-ouest et nord-est (Source : Neoen)*




*Carte 15 : Plan de masse final du parc agrivoltaïque des Beaudissières – Zone sud-est (Source : Neoen)*

### 4.2.4 Description du projet agricole

Ce chapitre s'attache à décrire le projet d'un point de vue purement agricole. Le caractère agrivoltaïque du projet est justifié dans un document dédié, disponible en Annexe 3.

#### 4.2.4.1 Organisation générale de l'exploitation

##### 4.2.4.1.1 Organisation du travail

L'entreprise individuelle de M. DESCHAMPS correspond actuellement à un équivalent temps plein (occupé par M. DESCHAMPS lui-même), auquel s'ajoute un apprenti présent à 50 % (depuis 2019). Le contrat de ce dernier se termine au 1er septembre 2025. Toutefois, le projet prévoit le maintien de ce mi-temps par l'accueil d'un nouvel apprenti. M. DESCHAMPS envisage également de transformer ce poste en temps plein si les résultats économiques sont favorables et si la charge de travail le justifie.

##### 4.2.4.1.1 Organisation générale des productions

La conduite de l'exploitation en agriculture biologique sera maintenue dans le cadre du projet agrivoltaïque.

Actuellement, les cultures et le cheptel ovin sont répartis sur les parcelles exploitées à Charroux, Adriers et Val-d'Oire-et-Gartempe (ancienne commune de Bussière-Poitevine). Avec l'implantation du parc agrivoltaïque, cette organisation spatiale va évoluer : les parcelles situées autour du corps de ferme à Adriers seront alors réservées à l'élevage, tandis que les parcelles plus éloignées, à Charroux et Val-d'Oire-et-Gartempe, seront respectivement dédiées à la production de céréales/protéagineux et de foin (cf. localisation du parcellaire sur la Carte 7). Ce réagencement des usages des parcelles est lié à la volonté de l'exploitant de renforcer et centraliser son effectif d'élevage et de réduire parallèlement ses surfaces en cultures.

Cela va également participer à l'amélioration de la gestion du troupeau et de la santé animale par l'optimisation de la surveillance des animaux. La proximité entre le siège et les parcelles pâturées, incluant celles du parc agrivoltaïque, constitue en effet un levier important pour la maîtrise sanitaire, en particulier face à la mouche *Wohlfahrtia magnifica*. Il s'agit d'un parasite redouté en élevage ovin, responsable de myiases cutanées graves. Cette mouche pond ses larves sur des plaies ou zones humides de l'animal, provoquant des lésions importantes et des pertes économiques.

De plus, à l'échelle du parc agrivoltaïque, les panneaux offriront des zones d'ombrage aux animaux, notamment lors de fortes chaleurs, et des abris en cas d'intempéries. Le dimensionnement du parc des Beaudissières, adapté au pâturage ovin et à la circulation des engins agricoles, est rappelé dans le tableau suivant.

| Paramètre | Dimension |
|---|---|
| **Hauteur minimale des panneaux** | 1,50 m |
| **Hauteur maximale des panneaux** | 2,97 m |
| **Espacement inter-rangées** | 7,00 m |

*Tableau 23 : Dimensions du parc influençant la pratique agricole*

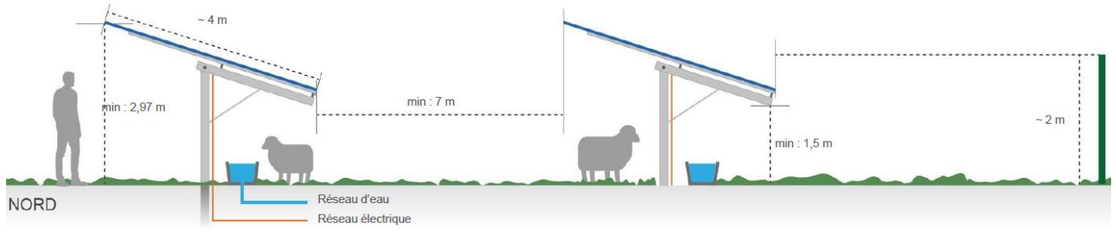



*Figure 21 : Schéma de profil de l'installation prévue combinant élevage et photovoltaïque (Source : Neoen)*

Au-delà des gains économiques et du bien-être animal, M. DESCHAMPS vise également une amélioration de ses conditions de travail, grâce à la création d'une bergerie modernisée et à la centralisation de l'atelier ovin à proximité immédiate du siège de l'exploitation et de son habitation.

#### 4.2.4.2 Organisation du cheptel

##### 4.2.4.2.1 Effectif du cheptel

En 2024, l'effectif ovin était composé de 185 brebis, 50 agnelles, 235 agneaux et de 5 béliers, soit au total 475 animaux de race Charollaise, élevés pour la production de viande. Dans le cadre de l'agrandissement du cheptel, une augmentation de 200 brebis est prévue sur l'exploitation dès la mise en service du parc agrivoltaïque. Pour cela, M. DESCHAMPS prévoit la conservation de 150 agnelles et l'achat de 50 brebis.

Le fonctionnement global du troupeau est présenté sur la Figure 22.

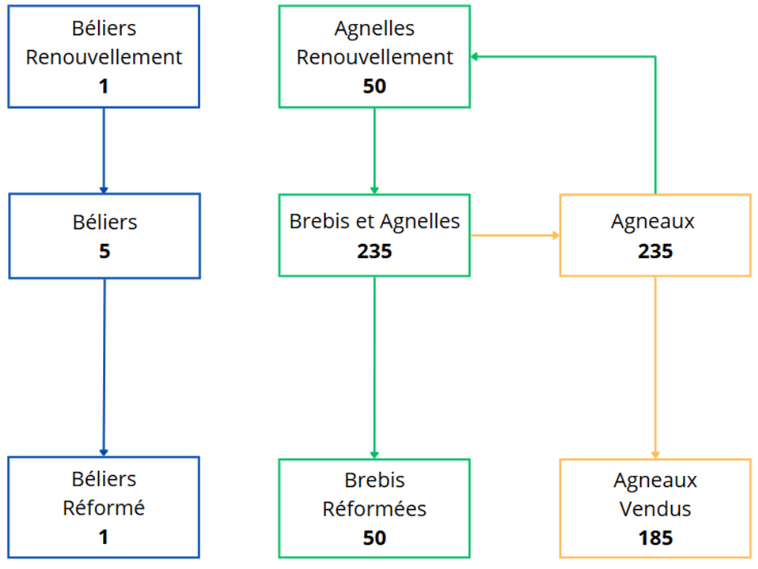



*Figure 22 : Schéma de la conduite actuelle du troupeau*

#### 4.2.4.2.2 Mise à la reproduction des animaux

La mise à la reproduction débute en juillet et se fait par saillie naturelle, avec la présence de cinq béliers répartis sur les différentes parcelles. Dans le cadre du projet, aucun changement n'est prévu concernant le mode de reproduction, hormis une augmentation du nombre de béliers liée à la hausse des effectifs de brebis.

#### 4.2.4.2.3 Organisation du pâturage

***Surfaces pâturables***

L'augmentation du cheptel ovin implique une augmentation des surfaces de pâturage. L'exploitant a choisi de convertir en prairies permanentes l'ensemble des parcelles localisées à Adriers, incluant donc les parcelles du projet agrivoltaïque. Ce processus se fera en deux temps :

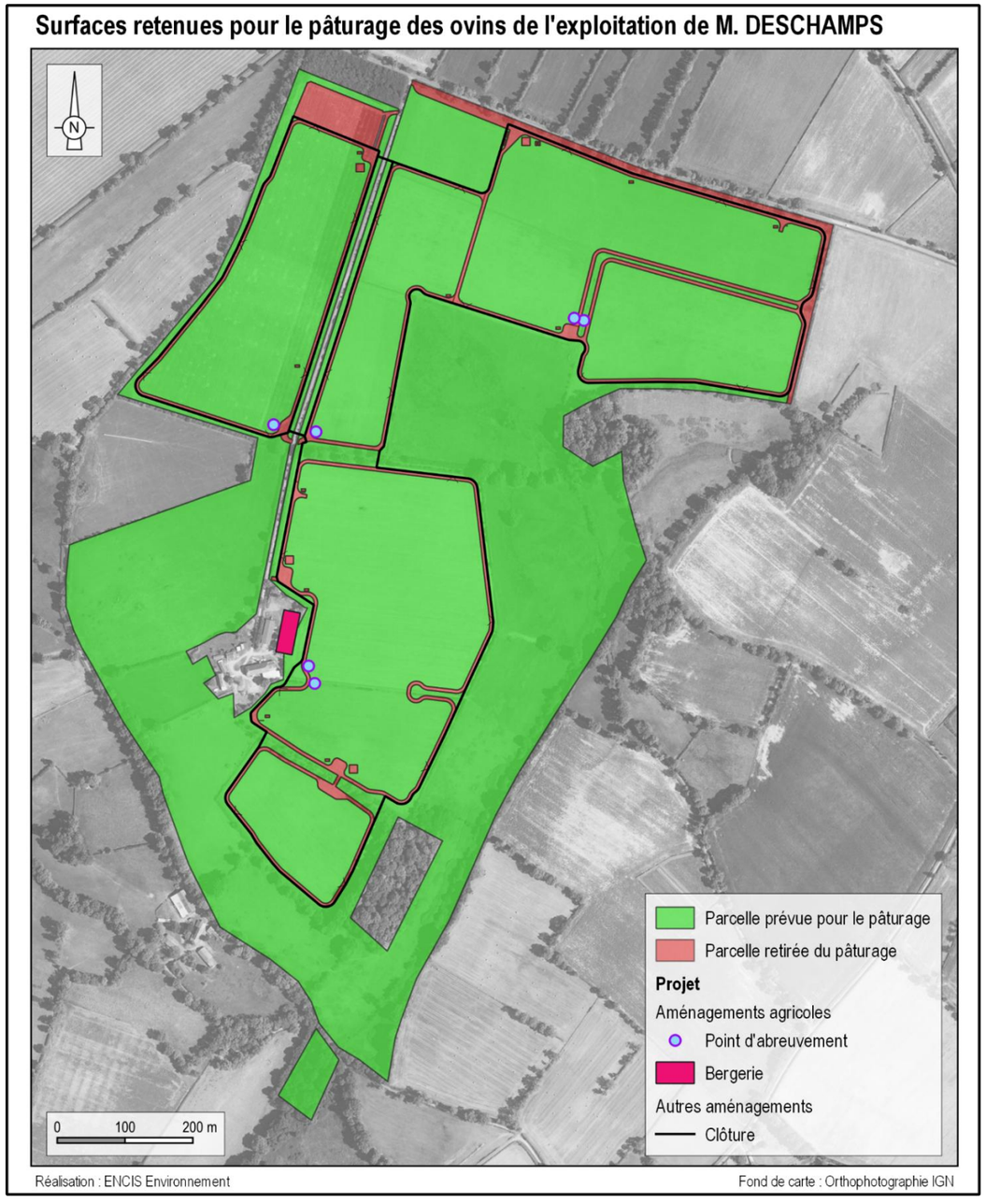
- les surfaces en prairies temporaires (0,6 ha environ) et les vergers (0,5 ha environ) seront convertis en prairies permanentes dès 2026, selon M. DESCHAMPS ;
- les cultures de maïs, blé, avoine, sarrasin, avoine seront passées en prairies permanentes, en amont de la phase de travaux du projet.

Il faut noter que les installations du parc impliqueront toutefois une perte de surfaces exploitables évaluée à 5,74 ha. Cette perte prend en compte les éléments suivants :

| Surfaces non exploitables | |
|---|---|
| **Ancrages au sol (20 cm autour des pieux)** | 1 121,00 m² |
| **Pistes lourdes** | 13 385,00 m² |
| **Pistes légères** | 25 595,00 m² |
| **2 postes de livraison** | 58,88 m² |
| **10 postes de transformation** | 201,60 m² |
| **2 locaux d'exploitation** | 29,28 m² |
| **4 réserves incendie** | 576,00 m² |
| **7 aires de grutage** | 665,00 m² |
| **Surfaces exclues du pâturage au nord et nord-est (cf. Carte 16)** | 8 702,00 m² |
| **1 sous-station HTB** | 7 068,00 m² |
| **Total des surfaces non exploitables (m²)** | **57 401,76 m²** |

*Tableau 24 : Surfaces non exploitables relatives à la mise en place du parc agrivoltaïque*

Considérant les points précédents, la surface de prairies permanentes de 57,48 ha en 2024 passera à environ 104 ha[10] avant la mise en service du parc agrivoltaïque (dont 40 ha dans l'enceinte clôturée du parc). Le chargement sur l'exploitation sera d'environ 0,6 UGB/ha, soit 4,17 brebis/ha. Les surfaces pâturables sont présentées sur la carte suivante.




*Carte 16 : Surfaces retenues pour le pâturage des ovins de l'exploitation de M. DESCHAMPS*

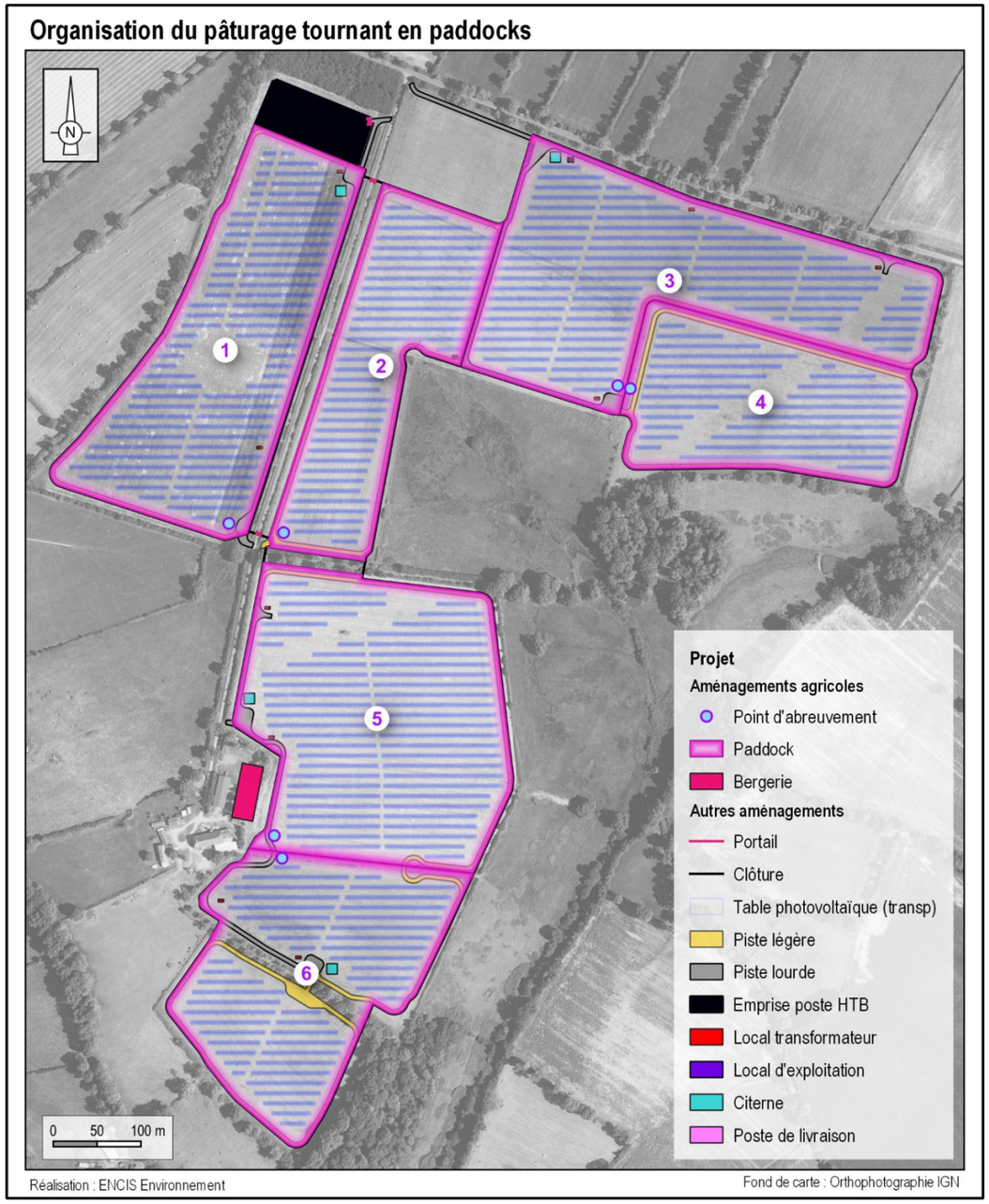
***Système de pâturage***

L'éleveur conservera son système de pâturage tournant, mis en œuvre de façon continue sur l'ensemble de l'année. Pour assurer ce mode de pâturage, six paddocks seront créés au sein du parc agrivoltaïque, comme

[10] 110 ha environ moins les surfaces non exploitables

présentés sur la Carte 17. Pour rappel, les animaux de l'exploitation viendront également pâturer les parcelles autour du parc. La possibilité de rentrer le bétail en journée et de le sortir en soirée pendant l'été est envisagée par l'exploitant pour lutter contre la mouche *Wohlfahrtia magnifica*.

De manière générale, des compléments alimentaires pourront être distribués aux animaux lors de leurs passages en bâtiment.




*Carte 17 : Organisation du pâturage tournant en paddocks*

#### 4.2.4.3 Organisation des productions végétales

En 2024, l'exploitation présentait une activité de production végétale diversifiée comprenant près de 103 ha de cultures arables (avoine, blé tendre, féverole, maïs, pois protéagineux, prairie temporaire, tournesol). Cette production visait à assurer une autonomie alimentaire partielle tout en générant un revenu par la vente.

Comme indiqué précédemment, l'effectif ovin et les surfaces de prairies permanentes disponibles pour le pâturage seront augmentés en amont de la mise en place du projet agrivoltaïque.

Toutes les cultures arables seront implantées sur des parcelles situées à distance du corps de ferme (Charroux). La surface en cultures sera revue à la baisse en raison de la conversion des parcelles du site en prairies permanentes. Ainsi, l'exploitation qui produisait environ 103 ha de cultures arables en 2024 passera à environ 51 ha avant la mise en service du parc agrivoltaïque.

La réorganisation des surfaces de cultures et la réduction de la production impliqueront respectivement une distance à parcourir plus importante pour l'intervention de l'exploitant compensée par une charge de travail plus restreinte. Dans ce sens, M. DESCHAMPS projette une baisse de 3 000 L de ses besoins en carburant.

#### 4.2.4.4 Infrastructures et matériel agricoles

##### 4.2.4.4.1 Bâtiments d'élevage : gestion et fonctionnalité

Au moment de la rédaction de ce rapport, une bergerie est en construction. Ce bâtiment rectangulaire sera composé de deux rangées de boxes pour les ovins, localisées de part et d'autre d'un couloir d'alimentation central de 229 m². Il prévoit également une zone de stockage de 365 m². L'emprise totale au sol du projet est de 1 470 m². Ce projet a pour finalité de répondre aux exigences techniques et fonctionnelles liées à l'agrandissement du cheptel. Par ailleurs, il sera couvert de panneaux photovoltaïques.

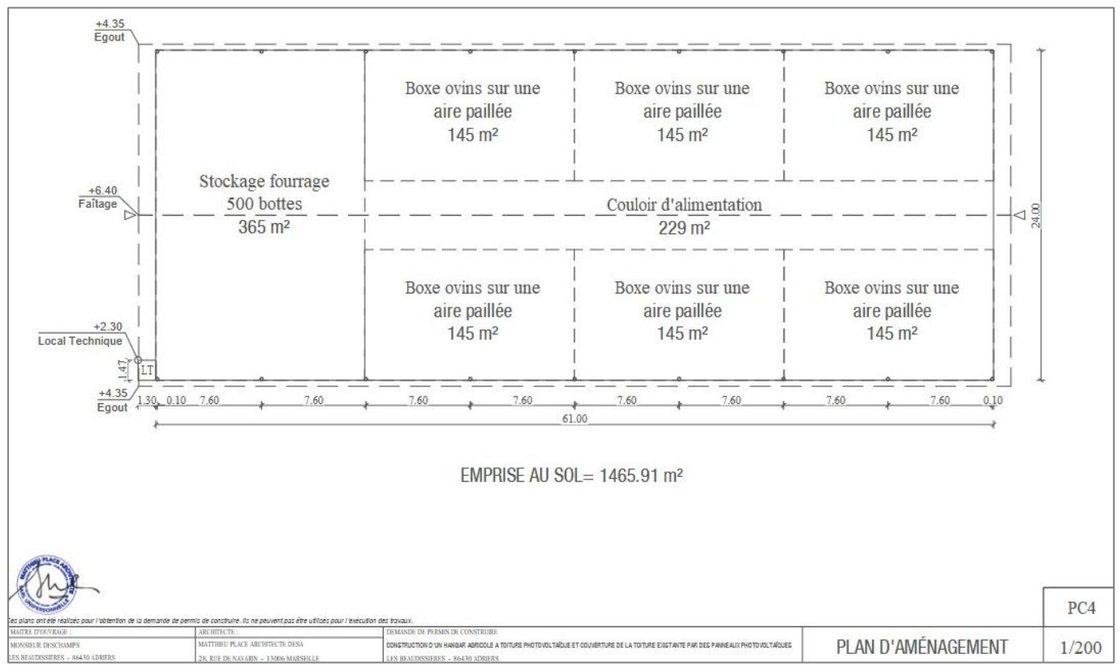



*Figure 23 : Plan d'aménagement d'un bâtiment d'élevage*

#### 4.2.4.4.2 Matériel agricole et équipements d'élevage

Le pâturage des animaux sur les parcelles annexes aux bâtiments nécessite des aménagements supplémentaires. Ainsi, les six paddocks indiqués précédemment seront délimités par des clôtures mobiles électriques (cf. Carte 12).

Des points d'abreuvement seront également prévus au niveau de chaque paddock, soit six au total (cf. Carte 14 et Carte 15). Les abreuvoirs seront reliés au réseau d'eau potable *via* un raccordement sécurisé. L'eau sera alors distribuée à volonté grâce à un système de niveaux constants.

Par ailleurs, l'implantation des cultures sur des parcelles éloignées nécessite un tracteur performant, capable d'assurer des déplacements sur de plus longues distances ainsi que le recours à du matériel supplémentaire, en partie disponible via CUMA.

L'ensemble de ces équipements sera financé par Neoen dans la limite de 100 000 euros.

### 4.2.4.5 Encadrement de l'entretien du parc

L'entretien du site est encadré par une convention entre Neoen et l'exploitant agricole, afin de définir les modalités pratiques. Ce conventionnement permet de pérenniser l'activité de l'éleveur pendant toute la durée d'exploitation du parc. En outre, l'utilisation des terrains pâturables dans le parc agrivoltaïque permet à l'éleveur de sécuriser son troupeau grâce aux clôtures. Le contrat pour l'entretien des parcelles crée également une source de revenus sécurisée pour l'exploitant. La convention est disponible en Annexe 5.

# 5 Étude des effets positifs et négatifs du projet sur l'économie agricole du territoire

Les effets positifs et négatifs du projet sur l'économie agricole du territoire sont décrits dans les chapitres suivants. La synthèse des impacts est disponible dans le **chapitre 5.6 : Synthèse des impacts du projet,** en page 69.

## 5.1 Effets sur la consommation de surfaces agricoles

### 5.1.1 Volonté de développement de l'énergie photovoltaïque en France

Le secteur de l'énergie est responsable de plus de 75 % des émissions de gaz à effet de serre de l'Union européenne (UE). L'augmentation de la part des énergies renouvelables dans les différents secteurs de l'économie est donc un élément essentiel pour atteindre l'objectif de **réduire les émissions nettes de gaz à effet de serre d'au moins 55 % d'ici 2030** (par rapport à 1990) et de devenir un **continent neutre pour le climat d'ici 2050** (**Pacte vert pour l'Europe** présenté en décembre 2019).

En juillet 2021, la Commission européenne a présenté un ensemble de propositions et mesures juridiques visant à relever ce défi. En mai 2022, le plan **REPowerEU** définit une série de mesures visant à réduire rapidement la dépendance de l'UE à l'égard des combustibles fossiles russes bien avant 2030. Cela doit passer par le déploiement des énergies renouvelables, les économies d'énergie et la diversification des approvisionnements énergétiques.

Afin d'accélérer encore le déploiement des énergies renouvelables, un **règlement d'urgence temporaire** est adopté en décembre 2022, visant à accélérer les procédures d'octroi d'autorisations pour les projets d'énergies renouvelables et à faciliter les accords d'achat d'électricité.

Enfin, la révision de la **directive européenne sur les énergies renouvelables**, adoptée en octobre 2023, fixe un nouvel objectif contraignant de 42,5 % d'énergies renouvelables dans le mix européen d'ici à 2030 (contre 32 % visés actuellement), l'ambition étant d'atteindre 45 %. Cela signifie presque doubler la part existante des énergies renouvelables dans l'UE.[11]

Le 27 octobre 2016, le Gouvernement a publié la **Programmation Pluriannuelle de l'Énergie** (PPE), dont les objectifs ont été révisés le 21 avril 2020 et approuvés par décret. L'objectif de développement de la production d'électricité d'origine photovoltaïque (au sol et sur toitures) est fixé à **20,1 GW en 2023 et 35,1 GW (option basse) ou 44 GW (option haute) en 2028.**

La France a pris du retard dans le développement des énergies renouvelables sur son territoire, ce qui en fait le seul pays d'Europe à avoir été condamné à payer 500 millions d'euros pour ne pas avoir rempli ses objectifs en matière de développement des énergies renouvelables.

### 5.1.2 La Loi Climat et Résilience

La loi n°2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets, dite Loi Climat et Résilience, publiée au Journal officiel du 24 août 2021, marque un tournant dans l'engagement de la société contre le dérèglement climatique (source : gouvernement.fr).

La lutte contre l'artificialisation des sols en adaptant les règles d'urbanisme fait partie des différentes thématiques qui y sont traitées (source : legifrance.gouv.fr). L'objectif est d'aboutir à l'absence de toute artificialisation nette (« ZAN : Zéro Artificialisation Nette ») d'ici 2050 et à une réduction de moitié du rythme d'artificialisation d'ici 2031. La relation entre la production d'énergie photovoltaïque et l'artificialisation des sols y est abordée. Ainsi, selon l'article 194 : *« un espace naturel ou agricole occupé par une installation de production d'énergie photovoltaïque n'est pas comptabilisé dans la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers dès lors que les modalités de cette installation permettent qu'elle n'affecte pas durablement les fonctions écologiques du sol, en particulier ses fonctions biologiques, hydriques et climatiques ainsi que son potentiel agronomique et, le cas échéant, que l'installation n'est pas incompatible avec l'exercice d'une activité agricole ou pastorale sur le terrain sur lequel elle est implantée. »*

Le décret n°2023-1408 du 29 décembre 2023 vient préciser les modalités de prise en compte des installations de production d'énergie photovoltaïque au sol dans le calcul de la consommation d'espace. Dans son article 1, le décret indique qu'« [...] *un espace naturel ou agricole occupé par une installation de production d'énergie photovoltaïque n'est pas comptabilisé dans la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers si les modalités de cette installation permettent de garantir :*

*1° La réversibilité de l'installation ;*

*2° Le maintien, au droit de l'installation, du couvert végétal correspondant à la nature du sol et, le cas échéant, des habitats naturels préexistants sur le site d'implantation, sur toute la durée de l'exploitation, ainsi que de la perméabilité du sol au niveau des voies d'accès ;*

*3° Sur les espaces à vocation agricole, le maintien d'une activité agricole ou pastorale significative sur le terrain sur lequel elle est implantée, en tenant compte de l'impact du projet sur les activités qui y sont effectivement exercées ou, en l'absence d'activité agricole ou pastorale effective, qui auraient vocation à s'y développer.*

*II. - Un arrêté des ministres chargés de l'urbanisme, de l'énergie et de l'agriculture précise les modalités d'implantation et les caractéristiques techniques, notamment l'espacement entre les panneaux et la hauteur de ceux-ci, qui permettent de garantir que les conditions mentionnées au I sont satisfaites [...].* »

L'arrêté susmentionné est celui du 29 décembre 2023 définissant les caractéristiques techniques des installations de production d'énergie photovoltaïque exemptées de prise en compte dans le calcul de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers.

L'article 7 de l'arrêté du 5 juillet 2024 relatif au développement de l'agrivoltaïsme et aux conditions d'implantation des installations photovoltaïques sur terrains agricoles, naturels ou forestiers vient modifier l'article 1 de l'arrêté du 29 décembre 2023 en précisant que :« *Les **installations agrivoltaïques** telles que définies à l'article L. 314-36 du code de l'énergie **peuvent ne pas correspondre à certaines des caractéristiques techniques mentionnées dans le tableau [suivant]**, dès lors qu'elles permettent de satisfaire aux conditions du décret 2023-1408 pris pour l'application du 6° du III de l'article 194 de la loi n° 2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets* ».

[11] https://energy.ec.europa.eu/topics/renewable-energy/renewable-energy-directive-targets-and-rules/renewable-energy-targets_en?prefLang=fr&etrans=fr

https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/delivering-european-green-deal_fr#rendre-notre-syst%C3%A8me-%C3%A9nerg%C3%A9tique-propre

| Caractéristiques techniques des installations de production d'énergie photovoltaïque | Valeurs ou seuils d'exemption du calcul de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers |
|---|---|
| **Hauteur des panneaux photovoltaïques** | 1,10 mètre minimum au point bas |
| **Densité et taux de recouvrement du sol par les panneaux photovoltaïques** | Espacement entre deux rangées de panneaux photovoltaïques distinctes au moins égal à deux mètres. Les deux mètres sont mesurés du bord des panneaux d'une rangée au bord des panneaux de la rangée suivante et non pas d'un pieux d'ancrage à l'autre. |
| **Type d'ancrages au sol** | Pieux en bois ou en métal, sans exclure la possibilité de scellements « béton » < 1 m², sur des espaces très localisés et justifiée par les caractéristiques géotechniques du sol ou des conditions climatiques extrêmes.<br>Pour les installations de type trackers, la surface du socle béton ne doit pas dépasser 0,3 m²/ kWc |
| **Type de clôtures autour de l'installation** | Grillages non occultant ou clôtures à claire-voie, sans base linéaire maçonnée |
| **Voies d'accès aux panneaux internes à l'installation et aux autres plateformes techniques** | Absence de revêtement ou mise en place d'un revêtement drainant ou perméable |

*Tableau 25 : Caractéristiques techniques des installations de production d'énergie photovoltaïque justifiant l'exemption du calcul de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers (Source : arrêté du 29 décembre 2023)*

***Le projet des Beaudissières étant agrivoltaïque, il n'est pas dans l'obligation de respecter les caractéristiques techniques susmentionnées.***

### 5.1.3 L'emprise au sol du parc agrivoltaïque à l'étude

Le projet de parc agrivoltaïque des Beaudissières occupera une surface d'environ 44,7 ha. Dans la mesure où il permet un maintien une activité agricole actuelle, le projet ne conduit donc pas à la perte de l'ensemble des surfaces agricoles. Comme indiqué au chapitre 4.2.4.2, la perte de surfaces exploitables est évaluée à 5,74 ha (soit 12,8 % de l'emprise totale du projet et 3,6 % de la SAU de l'exploitation de M. DESCHAMPS).

| Part de l'emprise du projet | Surfaces |
|---|---|
| Emprise du projet | 44,7 ha |
| Surface Agricole Utile (SAU) communale (RPG 2023) | 5 401 ha |
| **Pourcentage emprise du projet / Surface agricole communale (RPG 2023)** | **0,8 %** |
| **Pourcentage perte de surface agricole exploitable / Surface agricole communale (RPG 2023)** | **0,1 %** |
| Surface Agricole Utile (SAU) de l'exploitation concernée par le projet | 160,22 ha (2024) |
| **Pourcentage emprise du projet / SAU de l'exploitation** | **27,9 %** |
| **Pourcentage perte de surface agricole exploitable / SAU de l'exploitation** | **3,6 %** |

*Tableau 26 : Part de l'emprise du projet*

***À l'échelle de la commune d'Adriers, la surface agricole étant de 5 401 ha (RPG 2023) et l'emprise du projet de parc agrivoltaïque des Beaudissières étant de 44,7 ha, celui-ci occupera 0,8 % de la SAU communale. La SAU de l'exploitation étant de 160,22 ha (2024), le projet représentera 27,9 % de celle-ci.***

***L'impact brut sur l'emprise au sol sera négatif faible dans la mesure où le parc permettra de poursuivre l'activité agricole. Les conséquences sur les acteurs en amont et en aval ne seront pas significatives.***

## 5.2 Effets sur les sols

Cette partie s'intéresse aux impacts du projet liées aux modifications mécaniques des sols, aux risques de pollution et aux effets sur la valeur agronomique des sols.

### 5.2.1 Phase de travaux (construction et démantèlement)

Les incidences possibles d'un projet agrivoltaïque sur les sols concernent surtout les phases de travaux (construction et démantèlement) avec l'intervention d'engins de chantier sur le site, l'aménagement des pieux, des structures et des panneaux, la réalisation des tranchées, des pistes de circulation et l'aménagement des bâtiments électriques. Ces impacts sont détaillés dans l'étude d'impact réalisée par ENCIS Environnement.

Le projet agrivoltaïque pourra entraîner des impacts négatifs sur les sous-sols et les sols en phase construction, qui sont potentiellement liés :

- à la création de pistes de passage d'engins (13 385 m² de pistes lourdes, 25 595 m² de pistes légères périphériques laissée enherbées), d'aires de grutage (temporaires) assimilées à des pistes lourdes (1 0008 m²), ainsi qu'à l'installation de bâtiments modulaires de 18 m² chacun, qui peuvent entraîner des **tassements / compactages de sol** et la **création d'ornières temporaires**. Ces tassements des sols peuvent également entraîner une imperméabilisation ou une modification des écoulements ;
- un **mélange des horizons du sol** par le passage d'engins lourds ;
- au **creusement de sol** pour les fouilles des bâtiments techniques (52,1 m³ excavés au total) et pour la création d'une sous-station HTB (1 413 m³ de terres excavées) ;
- à une **pollution accidentelle** des sols, liée à des fuites de fluides polluants, issus notamment des engins de chantier.

Lors du démantèlement, des engins de chantier viendront à nouveau sur le site. Si leur passage peut de nouveau détériorer ponctuellement et temporairement le terrain, la finalité est la remise en état du site. Les structures seront démontées, les trous engendrés par les pieux seront remblayés et les chemins supprimés.

Les mesures suivantes ont été mises en place pour limiter les impacts sur les sols :

- **Mesure 1 : Mettre en place un Management environnemental du chantier (maître d'ouvrage) ;**
- **Mesure 2 : Suivre et contrôler le management environnemental du chantier (responsable indépendant) ;**
- **Mesure 3 : Limiter la modification des sols durant le chantier** ;
- les tranchées réalisées pour le passage des câbles seront remblayées avec la terre d'origine. Aucun apport de terres extérieures ou de tout autre matériau ne sera importé sur le sol du site.

Par ailleurs, un resemis sera programmé en cas de détérioration du site à l'issue de la phase de chantier. Les modalités de resemis seront établies de façon à reconstituer un couvert végétal adapté à l'alimentation ovine (cf. **Mesure 4**).

***La phase de travaux aura donc un impact brut négatif modéré sur les sols et leur valeur agronomique. L'impact résiduel négatif sera faible après application des mesures de réduction adaptées (Mesure 1,***

***Mesure 2, Mesure 3 et Mesure 4). En outre, un resemis sera programmé en cas de dégradation des sols. Les conséquences sur les acteurs en amont et en aval ne seront pas significatives.***

### 5.2.2 Phase d'exploitation

Lors de la phase d'exploitation, aucun usage n'est à même de modifier les sols si ce n'est le passage d'engins à une fréquence faible sur le site pour la maintenance ou la sécurité. Avec la mise en place du projet agricole, il est prévu un passage d'engins pour la gestion des refus de pâturage. En raison de la potentialité agronomique limitée des sols et des éléments cités précédemment, l'exploitation du parc agrivoltaïque n'est pas à même de porter significativement atteinte à la valeur agronomique des sols. De plus, l'ombrage généré par les panneaux permettra de limiter la sécheresse de l'herbe, de prolonger la période de repousse et donc la période de pâturage en période estivale. Enfin, aucun produit polluant ne sera apporté dans le sol.

***En conclusion, les impacts bruts et résiduels de la phase d'exploitation sur les sols sont faibles en raison du passage ponctuel d'engins agricoles pour la fauche des refus de pâturage. Les conséquences sur les acteurs en amont et en aval seront nulles.***

## 5.3 Effets sur l'exploitation agricole

### 5.3.1 Effets sur l'acte de production agricole

Le projet permettra à M. DESCHAMPS de réorganiser au mieux son exploitation. Et en proposant de mettre en place ce projet agrivoltaïque, M. DESCHAMPS va pouvoir accroître directement son troupeau d'environ 200 ovins (brebis et agnelles), et mieux les surveiller. Par conséquent, il pourra également augmenter sa production et sa vente d'agneaux et donc les revenus associés.

Comme indiqué dans le chapitre 4.2.4, dans le cadre du projet des Beaudissières, environ 200 animaux supplémentaires pourront pâturer. Le schéma du fonctionnement attendu du troupeau qui sera mis en place sur le parc agrivoltaïque est présenté sur la Figure 24. Ainsi, on peut s'attendre à un effectif de vente à l'année d'environ 93 brebis de réforme, d'un bélier de réforme et de 342 agneaux. D'après l'étude technico-économique (cf. Annexe 6), la vente totale annuelle de ces animaux représenterait 49 032 euros pour l'exploitation de M. DESCHAMPS. Le Tableau 27 synthétise la production attendue.

| Catégorie d'animaux vendus | Nombre de ventes annuelles | Prévisionnel des ventes par catégorie d'animaux* | Comparaison à la moyenne olympique des ventes par catégorie entre 2020 et 2024 |
|---|---|---|---|
| **Brebis de réforme** | 93 | 4 118 euros/an | +85,11 % |
| **Bélier de réforme** | 1 | | |
| **Agneaux** | 342 | 44 389 euros/an | |
| **Total** | **436** | **49 032 euros/an**** | |

**Les montants indiqués sont issus de la moyenne olympique des ventes entre 2020 et 2024 (sources : bilans comptables 2020-2024). Ces données ont été utilisés dans le cadre de l'étude technico-économique, disponible en Annexe 6*

***Ce montant représente la simulation des ventes de brebis, de béliers, d'agneaux mais aussi d'agnelles (comme présentés dans les bilans comptables).*

*Tableau 27 : Ventes annuelles attendues avec la mise en place du nouveau troupeau*

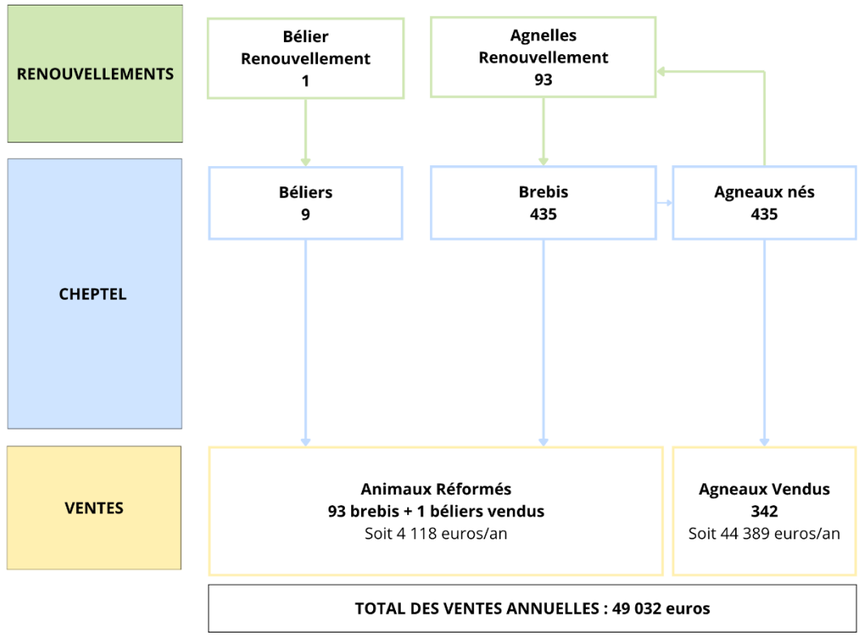



*Figure 24 : Schéma de fonctionnement du troupeau du projet agrivoltaïque (Source : à partir des données de M. DESCHAMPS)*

Parallèlement à la croissance de l'élevage ovin, une baisse de production des cultures arables est attendue, avec un passage de 103 ha environ en 2024 à 51 ha en amont de la mise en service du parc agrivoltaïque. D'après les prévisions de l'étude technico-économique, la baisse des ventes serait évaluée à 46,7 %. Rappelons toutefois que les rendements observés pour les cultures associées sont relativement faibles en comparaison avec les moyennes départementales (cf. chapitre 3.2.2.4.1).

Le suivi réglementaire de la production agricole sera réalisé dès la fin des travaux pour justifier son caractère significatif (cf. **Mesure 5**).

***Dans la mesure où le projet permettra le pâturage du cheptel ovin de l'exploitation agricole de M. DESCHAMPS, sa croissance de 200 brebis et une augmentation des ventes d'environ 85 %, l'impact sur la production animale sera positif. Concernant la production végétale, l'impact sur les cultures arables sera négatif modéré mais en accord avec les perspectives de réagencement de l'exploitation agricole et de développement de la filière d'élevage. Les conséquences sur les acteurs en amont et en aval seront positives pour la production animale et négative très faibles pour la production végétale.***

### 5.3.2 Effets sur les aides et subventions perçues par l'exploitant

L'article 54 de la loi n°2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables a ajouté une *« Section 7 : Dispositions spécifiques à la production d'électricité à partir d'installations agrivoltaïques »* au Code de l'énergie (articles L.314-36 à L.314-40) ».

L'article L.314-38 dispose que « ***La présence d'installations agrivoltaïques, au sens de l'article L.314-36***[12]***, sur des surfaces agricoles déclarées*** *au titre du régime des paiements directs du règlement (UE) 2021/2115 du Parlement européen et du Conseil du 2 décembre 2021 établissant des règles régissant l'aide aux plans stratégiques devant être établis par les États membres dans le cadre de la politique agricole commune (plans stratégiques relevant de la PAC) et financés par le Fonds européen agricole de garantie (FEAGA) et par le Fonds européen agricole pour le développement rural (Feader), et abrogeant les règlements (UE) n° 1305/2013 et (UE) n° 1307/2013,* ***ne fait pas obstacle à l'éligibilité de ces mêmes surfaces aux interventions sous forme de paiements directs*** ».

L'article 8 de l'arrêté du 23 juin 2023 relatif aux définitions transversales relatives à l'activité et aux surfaces agricoles à partir de la campagne 2023 dans le cadre de la politique agricole commune vient préciser les modalités pour le maintien des aides PAC dans le cadre d'un projet photovoltaïque/agrivoltaïque : « […] *Les panneaux photovoltaïques sont considérés comme des surfaces non agricoles pour leur emprise au sol, socle inclus, s'ils sont verticaux et fixes ou pour la surface correspondant à la surface du panneau s'ils sont inclinés ou inclinables sauf lorsqu'ils sont installés sur une serre sous laquelle sont cultivées des cultures en pleine terre, auquel cas ils sont considérés comme admissibles.* ***Dans le cas où la zone d'implantation des panneaux photovoltaïques est couverte à plus de 30 % de sa surface par des panneaux photovoltaïques*** *(cette surface de panneaux photovoltaïques étant calculée selon les modalités précédemment mentionnées),* ***l'intégralité de la zone d'implantation est considérée comme non admissible****. La zone d'implantation correspond aux limites physiques d'une implantation continue de panneaux et peut être infra parcellaire*. »

L'instruction du 18 février 2025 précise les modalités d'admissibilité aux aides PAC pour les projets agrivoltaïques : *« […] la zone d'implantation des installations photovoltaïques reconnues comme* ***agrivoltaïques*** *[…] est admissible,* ***à l'exception de la surface artificialisée nécessaire au soutien des panneaux photovoltaïques****. Les autres règles de calcul de l'admissibilité des surfaces y sont applicables.*

*Rappel : pour les agriculteurs qui demanderaient des aides de la PAC, l'installation de panneaux photovoltaïques (que celle-ci relève de l'agrivoltaïsme ou non) sur des prairies sensibles n'est pas compatible avec le respect des règles de la conditionnalité ».*

Le projet des Beaudissières est agrivoltaïque. Par ses aménagements, la mise en place du parc implique une perte de 57 402 m² de surfaces agricoles, soit 5,74 ha (cf. Tableau 24). Cela représente 3,6 % de la SAU de l'exploitation en 2024.

Une partie des aides sera impactée négativement :

- aides pour les légumineuses, en raison de la réduction d'environ 30 % des surfaces associées ;
- aides découplées : paiement de base.

Une autre partie sera toutefois impactée positivement :

- aides ovines en raison de l'augmentation du cheptel ;
- ICHN en raison de l'augmentation des surfaces fourragères.

Selon les calculs prévisionnels de l'étude technico-économique (cf. Annexe 6), les aides seront impactées positivement suite à la mise en place du parc agrivoltaïque.

***Les incidences du projet sur les aides et subventions perçues par l'exploitant seront tout au plus négatives faibles, voire positives d'après les résultats prévisionnels de l'étude technico-économique disponible en Annexe 6. Les conséquences sur les acteurs en amont et en aval seront nulles.***

### 5.3.3 Effets sur l'emploi agricole de l'exploitation

Du point de vue de l'emploi agricole, la croissance de l'élevage de M. DESCHAMPS permettra de conserver un mi-temps, l'actuel alternant finira son alternance et un nouveau sera recruté.

***L'impact du parc agrivoltaïque sur l'emploi sera nul, l'alternant actuel sera remplacer par un autre alternant. Les conséquences sur les acteurs en amont et en aval seront nulles.***

### 5.3.4 Effets sur la maîtrise foncière

La mise en œuvre du projet ne modifiera pas les conditions de propriété des parcelles du projet. La maîtrise foncière restera au propriétaire actuel des terrains. Un bail emphytéotique sera mis en place entre le propriétaire et la société Neoen, pour une durée de 40 ans.

***L'impact du projet sur le foncier sera nul. Les conséquences sur les acteurs en amont et en aval seront nulles.***

### 5.3.5 Effets sur les revenus de l'exploitation

Le projet prévoit une augmentation de 200 brebis du cheptel de l'exploitation de M. DESCHAMPS, en amont de la mise en service du parc agrivoltaïque, et une réduction de ses surfaces de cultures. D'après l'étude technico-économique, disponible en Annexe 6, le revenu uniquement issu de l'agriculture ne sera pas négativement impacté par la mise en place du projet agrivoltaïque. Ce revenu peut donc être caractérisé de durable.

Par ailleurs, Neoen versera à l'exploitation agricole une rémunération annuelle de 1 800 euros/ha pour l'entretien du parc par pâturage ovin. Cette somme pourra être mobilisée par M. DESCHAMPS pour développer son activité et en renforcer la viabilité économique.

***Les incidences du projet sur les revenus seront positives en raison de l'augmentation de l'effectif ovin de l'exploitation et de la rémunération versée pour l'entretien du parc. Selon l'étude technico-économique, le revenu agricole de l'exploitation agricole sera durable au cours des cinq premières années suivant la mise en service du parc. Les conséquences sur les acteurs en amont et en aval seront nulles à positives.***

[12] Définition indiquée au chapitre 4.1.2.2

## 5.4 Effets sur l'économie agricole du territoire

### 5.4.1 Impact direct

#### 5.4.1.1 Impact direct négatif

Comme indiqué dans la partie 2.5, la première étape consiste à calculer l'impact direct du projet sur l'économie agricole du territoire. Pour la réalisation de cette étape, voici les hypothèses retenues :

- une seule exploitation est concernée par l'emprise du projet : l'exploitation individuelle de M. DESCHAMPS ;
- l'emprise du projet sur les surfaces agricoles est de 44,7 ha ;
- la perte de surfaces agricoles exploitables est de 57 402 m², soit 5,74 ha (cf. détails dans le Tableau 24 en page 59) ;
- l'orientation technico-économique de l'exploitation sur les parcelles de projet est l'OTEX Céréales, oléagineux, protéagineux (COP) ;
- le produit brut/ha moyen est défini pour cette OTEX, à partir des données du RICA entre 2018 et 2022 (dernières données accessibles – cf. Tableau 28).

| | Nouvelle-Aquitaine – OTEX Céréales, oléagineux, protéagineux (COP) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** |
| **Produit brut (€)** | 152 040 | 153 250 | 156 710 | 192 950 | 206 450 |
| **Surface agricole utile (SAU) (ha)** | 116,21 | 118,68 | 120,97 | 111,33 | 116,26 |
| **Produit brut/ha (€)** | 1 308,32 | 1 291,29 | 1 295,45 | 1 733,14 | 1 775,76 |
| **Moyenne de produit brut/ha (€) entre 2018 et 2022** | **1 480,79 €** | | | | |

*Tableau 28 : Calcul de la moyenne de produit brut par hectare de l'OTEX « Céréales, oléagineux, protéagineux (COP) » en Nouvelle-Aquitaine entre 2018 et 2022 (Sources : Guide méthodologique de Nouvelle-Aquitaine et RICA)*

Le tableau suivant synthétise la démarche menant à l'estimation de l'impact direct du projet.

| Nom de l'exploitation | SAU déclarée à la PAC | Surface impactée par le projet (1) | Orientation technico-économique (OTEX) (2) | *Produit brut / ha (3) | Perte de produit brut par l'exploitation (4) = (1) x (3) |
|---|---|---|---|---|---|
| **Exploitation de M. DESCHAMPS** | 160,22 ha (2024) | 44,7 ha | Céréales, oléagineux, protéagineux (COP) | 1 480,79 €/ha | **66 191,32 €** |
| *Moyenne en Nouvelle-Aquitaine entre 2018 et 2021 | | | | | |

*Tableau 29 : Calcul de la perte de produit brut par l'exploitation (Sources : Guide méthodologique de Nouvelle-Aquitaine et RICA)*

***Le montant de l'impact direct négatif est de 66 191 €/an.***

[13] Selon les intitulés du tableau PBS « 2017 »

#### 5.4.1.2 Impact direct positif

L'implantation d'un parc agrivoltaïque ne se traduit pas par une perte nette des surfaces agricoles initiales. Autrement dit, à l'exception de 5,74 ha de surface non exploitable (cf. Tableau 24), le site conservera un usage agricole en-dessous et entre les panneaux. En effet, ces surfaces seront occupées par des prairies permanentes permettant le pâturage d'un troupeau d'ovins. Le cheptel actuel sera par ailleurs augmenté de 200 brebis. Il est donc logique d'introduire dans le calcul des impacts, les effets positifs que présente le projet des Beaudissières pour l'économie agricole.

Pour la réalisation de cette étape, voici l'hypothèse retenue :

- l'effectif de brebis sera augmenté de 200 ;
- dans l'ancienne région de Poitou-Charentes, le coefficient de production brute standard 2017 (moyenne sur les années 2015 à 2019) pour les brebis est de 138 €/tête ;
- l'emprise clôturée permettra le pâturage ovin sur 40 ha ;
- dans l'ancienne région de Poitou-Charentes, le coefficient de production brute standard 2017 (moyenne sur les années 2015 à 2019) pour la catégorie « Total prairies et pâturages permanents » est de 36 €/ha ;

Le tableau suivant synthétise la démarche menant à l'estimation de l'impact direct du projet.

| Intitulé de l'orientation agricole[13] | Coefficient PBS 2017 dans l'ancienne région Poitou-Charentes | Surface/effectif concerné(e) | Impact direct annuel |
|---|---|---|---|
| **Brebis** | 138 €/tête | 200 brebis | 27 600 € |
| **Total prairies et pâturages permanents** | 36 €/ha | 40 ha | 1 440 € |
| | | **Total :** | **29 040 €** |

*Tableau 30 : Calcul de l'impact positif direct à partir des coefficient PBS « 2017 » (Source : Agreste)*

***Le bénéfice associé à la production d'herbe et la croissance du cheptel est donc de 29 040 €/an.***

### 5.4.2 Impact indirect

Comme indiqué dans le guide méthodologique de Nouvelle-Aquitaine, le **ratio (nommé « ratio 1 ») de la région Nouvelle-Aquitaine est de 0,47 - somme des ratios du Poitou-Charentes, de l'Aquitaine et du Limousin**. Il correspondant au rapport établi entre le chiffre d'affaires de la production agricole et le chiffre d'affaires de l'agroalimentaire. L'impact indirect sur l'économie des acteurs en aval est calculé de la manière suivante :

***Impact indirect en aval (€) = impact direct x Ratio 1 = (66 191-29 040) x 0,47 ≈17 461 €.***
***L'impact indirect est négatif et de 17 461 €/an.***

### 5.4.3 Impact économique global

L'impact économique global correspond à la somme de l'impact direct et de l'impact indirect négatifs pour une année.

***Impact direct + Impact indirect = (66 191-29 040) + 17 461 = 54 612 €.***
***L'impact économique global est négatif et de 54 612 €/an. Le projet devra faire l'objet d'une compensation collective.***
***Les mesures de compensation collective sont traitées en Partie 7 : Mesures de compensation collective agricole envisagées pour consolider l'économie agricole du territoire.***
***Nota : La méthodologie utilisée ne prend pas en compte la rémunération versée à l'exploitant agricole pour l'entretien du parc ni aux équipements agricoles financés par le maître d'ouvrage. Elle repose sur le seul critère de changement d'affectation des terres agricoles.***

## 5.5 Effets cumulés sur l'économie agricole

Dans ce chapitre, une analyse des effets cumulés du projet avec les « projets existants ou approuvés » est réalisée en conformité avec le Code de l'environnement.

Les effets cumulés sont les changements subis par l'environnement en raison d'une action combinée avec d'autres « projets existants ou approuvés ». Cela signifie que l'effet de l'ensemble des structures pourrait avoir un effet global plus important que la somme des effets individuels.

D'après l'article R.122-5 du Code de l'environnement, « *les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés.*

*Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés.*

*Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :*

- *ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R.181-14 et d'une consultation du public,*
- *ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.* »

Les projets existants ou approuvés, ayant fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale et d'une enquête publique sont disponibles sur les sites internet des Préfectures de la Haute-Vienne et de la Vienne.

Ceux ayant fait l'objet d'une évaluation environnementale et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public sont listés sur les sites internet de la DREAL Nouvelle-Aquitaine et des MRAe.

Les bases de données ont été consultées en mai 2025. Les recherches ont été effectuées pour les années 2020 à 2025.

Dans un rayon de 5 km, nous avons recensé 11 projets qui pourraient être susceptibles de présenter des effets cumulés avec le projet de parc agrivoltaïque. Ils sont recensés dans le tableau suivant.

| Type de projet | Description du projet | Communes concernées | Distance au projet |
|---|---|---|---|
| **Boisement** | Premier boisement d'environ 6,86 ha pour plantation de feuillus et résineux | Mouterre-sur-Blourde (86) | 2,1 km |
| **Énergie renouvelable** | Parc éolien de Terres Froides | Adriers (86) | 2,2 km |
| **Boisement** | Premier boisement de 6 ha | Adriers (86) | 2,4 km |
| **Boisement** | Premier boisement d'environ 2,65 ha en essences forestières | Adriers (86) | 2,6 km |
| **Boisement** | Premier boisement d'environ 4 ha pour la plantation d'un bois de feuillus | Mouterre-sur-Blourde (86) | 2,7 km |
| **Énergie renouvelable** | Projet éolien de Saint-Barbant | Val-d'Oire-et-Gartempe (87) | 3,6 km |
| **Boisement** | Premiers boisement | Adriers (86) | 4,0 km |
| **Boisement** | Premier boisement compensateur d'environ 6,1 ha au lieu-dit Les Fonds | Millac (86) | 4,1 km |
| **Énergie renouvelable** | Projet de parc éolien « Le Renard » | Val-d'Oire-et-Gartempe (87) et Adriers (86) | 4,5 km |
| **Énergie renouvelable** | Parc éolien d'Adriers | Adriers (86) | 5,1 km |
| **Énergie renouvelable** | Projet éolien La Croix de la Mérotte | Millac (86) | 5,2 km |

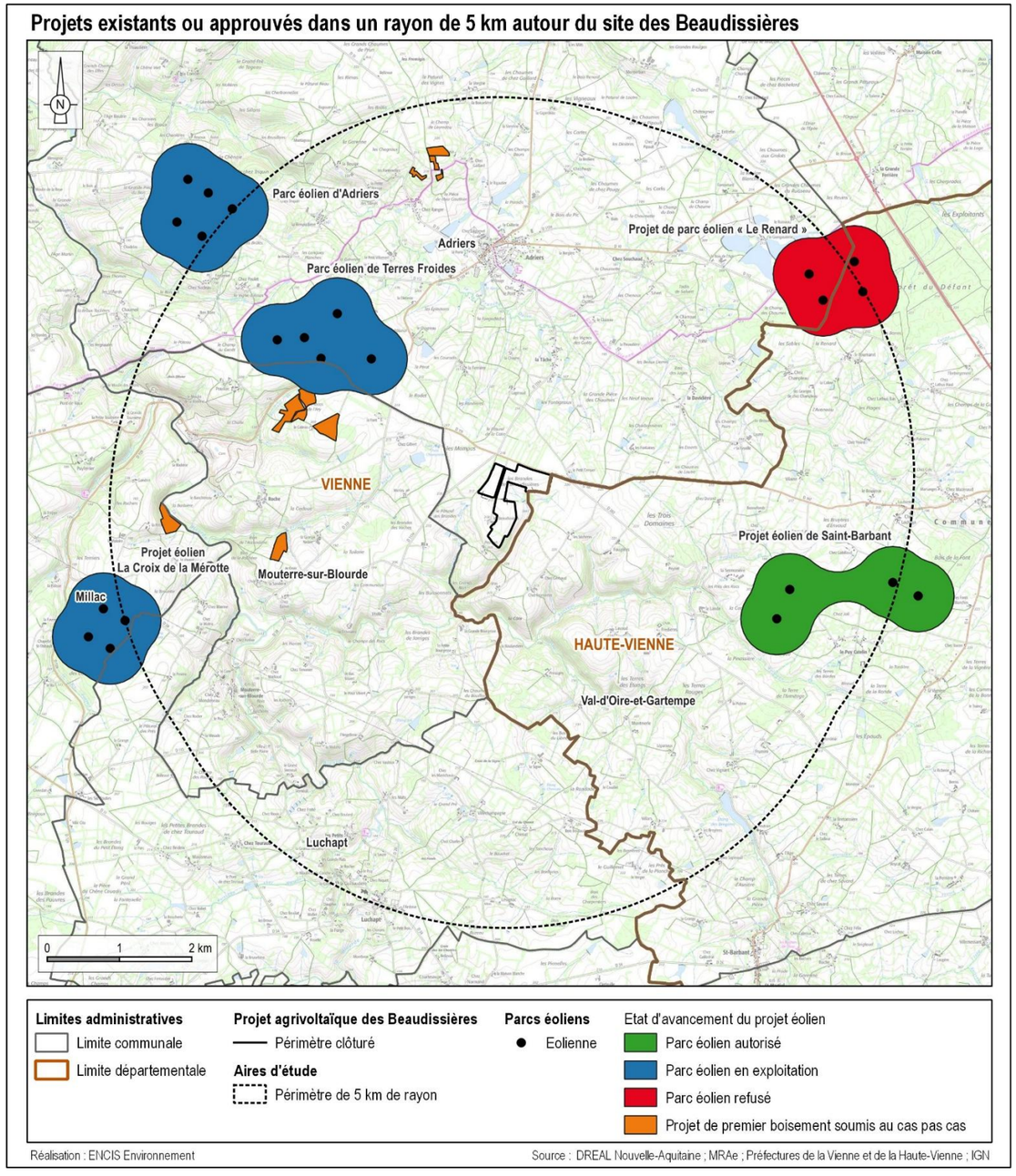
*Tableau 31 : Inventaire des projets existants ou approuvés dans l'aire d'étude éloignée*

D'après les données du Registre Parcellaire Graphique 2023, les terres exploitées pour l'agriculture dans ce rayon de 5 km représentent une surface totale de 7 707 ha.

Les projets de boisement recensés dans ce périmètre impactent environ 29,3 ha de surfaces exploitées pour l'agriculture. Concernant les projets éoliens, il a été choisi de considérer qu'une éolienne et ses aménagements (aire de grutage, chemins stabilisés créés et fondations) représentaient une emprise d'environ 0,5 ha (emprise maximisante). Considérant que 10 éoliennes (parcs en exploitation et autorisés) se situent dans le rayon des 5 km autour du projet des Beaudissières, il peut être considéré que leur emprise totale soit de 5,0 ha au maximum (dont une partie seulement impactera les terres agricoles).

La surface cumulée est donc d'environ 34,3 ha, ce qui correspond à 0,45 % de la surface totale de terres agricoles dans l'aire étudiée.

***Les effets cumulés sur les surfaces agricoles sont considérés comme négatifs très faibles.***




*Carte 18 : Projets existants ou approuvés dans un rayon de 5 km autour du site des Beaudissières*

## 5.6 Synthèse des impacts du projet

***L'un des objectifs majeurs du projet agrivoltaïque des Beaudissières est l'agrandissement du cheptel ovin de M. Benoît DESCHAMPS, avec une augmentation de 200 brebis en amont de la mise en service du projet, soit environ +85 % par rapport à l'effectif de 2024. Ce développement est rendu possible par la conversion de 40 ha de cultures en prairies permanentes dans l'enceinte clôturée du parc, dimensionné pour permettre le pâturage (hauteur minimale des panneaux de 1,50 m, espacement inter-rangées de 7 m). Par ailleurs, l'exploitation restera en agriculture biologique.***

***Ce changement s'accompagne d'un réaménagement global du parcellaire. Les terres proches du siège à Adriers, incluant celles du parc, seront désormais réservées à l'élevage, tandis que les cultures seront concentrées à distance, sur Charroux en l'occurrence. Cette réorganisation vise à centraliser l'atelier ovin, améliorer les conditions de travail et renforcer la surveillance sanitaire du troupeau, notamment contre la mouche Wohlfahrtia magnifica.***

***La surface en prairies permanentes passera de 57,5 ha à environ 104 ha, malgré une perte nette de 5,74 ha liée aux aménagements du parc. Le chargement global de l'exploitation sera de 0,6 UGB/ha. Le système de pâturage tournant sera maintenu par la création de six paddocks équipés d'abreuvoirs. L'exploitation bénéficiera d'une bergerie neuve (en cours de construction), d'un appui matériel de Neoen (jusqu'à 100 000 €) et d'une rémunération pour l'entretien du site, sécurisée par convention. Les incidences du projet sur les aides et subventions perçues par l'exploitant seront tout au plus négatives faibles, voire positives d'après les résultats prévisionnels de l'étude technico-économique disponible en Annexe 6.***

***Ce projet entraîne une baisse des surfaces en cultures de 103 à 51 ha, compensée par une réduction de la charge de travail et des besoins en carburant (–3 000 L/an). L'impact brut sur l'usage des sols est qualifié de modéré en phase travaux, mais faible après mise en œuvre des mesures de réduction. Les effets sur la production végétale sont négatifs modérés ; ceux sur la production animale, le bien-être animal et les conditions de travail sont positifs. Aucun impact n'est prévu sur l'emploi.***

***Sur le plan économique, l'impact économique global est négatif et estimé à 54 612 €/an, justifiant la mise en œuvre d'une compensation collective dont le montant est défini en Partie 7.***

| Zone d'impacts directs | | | | | | | Zone d'influence du projet | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | Amont | Aval |
| **Thème** | **Phase ou sous-thème** | **Description de la nature et de l'importance de l'effet** | **Impact brut** | **Mesures d'évitement et de réduction** | **Impact résiduel** | **Mesures de compensation et de suivi** | **Impact résiduel** | |
| **Consommation de surfaces agricoles** | | Le changement d'affectation des sols agricoles représente 0,8 % de la surface agricole communale. Les terrains garderont un usage agricole. | Négatif faible | Sans objet | Négatif faible | Sans objet | Nul | |
| **Modification des sols et valeur agronomique** | Chantier et démantèlement | Tassements des sols pouvant entraîner une imperméabilisation ou une modification des écoulements, création d'ornières, creusement de fouilles, mélange des horizons du sol par le passage d'engins lourds, réalisation de tranchées, décapage pour les pistes, etc. | Négatif modéré | Mesure 1 : Mettre en place un Management environnemental du chantier (maître d'ouvrage)<br>Mesure 2 : Suivre et contrôler le management environnemental du chantier (responsable indépendant)<br>Mesure 3 : Limiter la modification des sols durant le chantier<br>Mesure 4 : Optimiser le rendement et la qualité des prairies | Négatif faible | | | |
| | Exploitation | Potentialité agronomique limitée<br>Passage ponctuel d'engins agricoles pour la fauche des refus de pâturage | Négatif faible | Sans objet | Négatif faible | | | |
| **Effets sur l'exploitation agricole** | Acte de production agricole | Augmentation du cheptel (+200 brebis) et entretien du parc par pâturage ovin | Positif | Sans objet | Positif | | Positif | |
| | | Réduction des surfaces de terres arables sur l'exploitation en accord avec la volonté de l'exploitant de privilégier le développement de son effectif d'élevage et donc les prairies permanentes | Négatif modéré | Sans objet | Négatif modéré | | Négatif très faible | |
| | Aides et subventions perçues | Une partie des aides impactée négativement (aides pour les légumineuses, aides découplées : paiement de base)<br>Une autre partie impactée positivement (aides, ICHN). | Négatif faible à positif (selon l'étude technico-économique) | Sans objet | Négatif faible à positif (selon l'étude technico-économique) | | Nul | |
| | Emploi agricole | Maintien de l'emploi | Nul | Sans objet | Nul | | Nul | |
| | Maîtrise foncière | Pas de modification de la maitrise foncière | Nul | Sans objet | Nul | | Nul | |
| | Revenus de l'exploitation | Augmentation de l'effectif ovin de l'exploitation et rémunération versée pour l'entretien du parc | Positif | Sans objet | Positif | Mesures de suivis réglementaires pour confirmer le caractère significatif de la production agricole et le caractère durable des revenus agricoles. Ces suivis permettront d'améliorer ces paramètres si besoin :<br>Mesure 5 : Mettre en place un suivi de la production agricole<br>Mesure 6 : Mettre en place un suivi technico-économique de l'exploitation agricole | Nul à positif | |

| Zone d'impacts directs | | | | | | | Zone d'influence du projet | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | Amont | Aval |
| **Thème** | **Phase ou sous-thème** | **Description de la nature et de l'importance de l'effet** | **Impact brut** | **Mesures d'évitement et de réduction** | **Impact résiduel** | **Mesures de compensation et de suivi** | **Impact résiduel** | |
| **Effets sur l'économie agricole du territoire** | | Emprise du projet sur les surfaces agricoles de 44,7 ha<br>Perte de surfaces agricoles exploitables de 5,7 ha<br>Augmentation du cheptel (+200 brebis) et pâturage sur 40 ha au sein du parc<br>Conversion des cultures à des prairies permanentes au niveau du parc | Négatif modéré | | Négatif modéré | Mesure de compensation collective (cf. Partie 7.3) | Négatif modéré | |
| **Effets cumulés** | | Surface cumulée d'environ 34,3 ha, soit 0,45 % de la surface totale de terres agricoles dans un rayon de 5 km autour du projet | - | Sans objet | - | Sans objet | Négatif très faible | |

*Tableau 32 : Synthèse des impacts du projet*

# 6 Mesures envisagées et retenues pour éviter et réduire les effets négatifs du projet

## 6.1 Mesures d'évitement et de réduction des impacts sur l'économie et l'activité agricoles relatives à 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 photovoltaïque 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.

Les raisons du choix du site sont par ailleurs présentées au chapitre 4.1.3 et en Annexe 4.

## 6.2 Mesures prises lors des phases de construction et d'exploitation relatives à l'économie et l'activité agricoles

**Mesure 1 : Mettre en place un Management environnemental du chantier (maître d'ouvrage)**

**Type de mesure :** Mesure de réduction

**Impact potentiel identifié :** Impacts sur l'environnement liés aux opérations de chantier

**Objectif de la mesure :** Maîtriser et réduire les impacts liés aux opérations de chantier

**Description de la mesure :** Durant le chantier, le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre mettront en place un Système de Management Environnemental (SME). Le SME se traduit par une présence régulière (visite hebdomadaire) d'une personne habilitée de l'entreprise. Ce responsable a connaissance des enjeux identifiés concernant aussi bien l'hygiène et la sécurité, la prévention des pollutions et des nuisances, la gestion des déchets, la préservation des sols, des eaux superficielles et souterraines ou de la faune et de la flore. Ainsi, elle veille à l'application de l'ensemble des mesures environnementales du chantier. Elle coordonne, informe et guide les intervenants du chantier. Notamment, tout nouvel arrivant sur site (sous-traitant, visiteur) recevra un « Plan de démarche qualité environnementale du chantier » au sein duquel les consignes et bonnes pratiques du chantier lui seront présentées.

**Coût prévisionnel :** Intégré aux coûts conventionnels

**Calendrier :** Durée du chantier

**Responsable :** Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier

Parallèlement, un bureau indépendant spécialisé en Management environnemental interviendra également sur le chantier :

**Mesure 2 : Suivre et contrôler le management environnemental du chantier (responsable indépendant)**

**Type de mesure :** Mesure de réduction

**Impact potentiel identifié :** Impacts sur l'environnement liés aux opérations de chantier

**Objectif de la mesure :** Assurer la coordination environnementale du chantier, la mise en place des mesures associées, contrôler et réduire les impacts liés aux opérations de chantier

**Description de la mesure :** Une prestation d'assistance au Maître d'Ouvrage sera assurée par un cabinet indépendant pour assurer le suivi et le contrôle du management environnemental réalisé par le maître d'ouvrage.

La démarche comprendra les étapes suivantes :

- visite du site par un environnementaliste/écologue en amont du chantier (état des lieux) ;
- réunion de pré-chantier ;
- rédaction du « Plan de démarche qualité environnementale » du chantier ;
- balisage des secteurs sensibles ;
- visites de suivi du chantier : contrôle du respect des mesures et état des lieux des impacts du chantier ;
- réunion intermédiaire ;
- visite de réception environnementale du chantier ;
- rapport d'état des lieux du déroulement du chantier et, le cas échéant, proposition de mesures correctives.

Les réunions de chantier et les rendus des rapports seront suivis de l'affichage d'un compte-rendu à l'entrée du site. Ces rapports seront remis au maître d'ouvrage. Ce suivi permettra de s'assurer que les mesures d'évitement, de réduction et de compensation seront bien appliquées par le maître d'ouvrage.

**Coût prévisionnel :** Intégré aux coûts conventionnels

**Calendrier :** Durée du chantier

**Responsable :** Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier - Écologue indépendant

**Mesure 3 : Limiter la modification des sols durant le chantier**

**Type de mesure :** Mesure de réduction

**Impact potentiel identifié :** Impacts sur les sols (ornières, tassements, modification des horizons) liés aux opérations de chantier

**Objectif de la mesure :** Maîtriser et réduire la modification des sols et leur dégradation

**Description de la mesure :**

- les travaux de chantier nécessitant les engins les plus lourds seront privilégiés par temps sec pour limiter les risques de compaction du sol. Des engins légers avec des pneus basse pression seront utilisés tant que possible ;
- les engins utilisés pour enfoncer les vis/pieux, monter les structures et acheminer les modules ou câbles électriques seront des engins légers ;
- les poids lourds stockeront les éléments du parc sur la zone prévue à cet effet ;
- un plan de circulation permettra de concentrer les trajets des engins sur des axes précis. Cela évitera la circulation sur l'ensemble de la parcelle ;
- les tranchées réalisées pour le raccordement électrique seront remblayées au plus vite pour éviter toute forme de drainage de l'eau ;
- la terre végétale sera réutilisée sur le site ou valoriser sur un autre site.

**Coût prévisionnel :** Intégré aux coûts conventionnels

**Calendrier :** Durant le chantier

**Responsable :** Maître d'ouvrage – Coordinateur de chantier

**Mesure 4 : Optimiser le rendement et la qualité des prairies**

Un resemis sera programmé en cas de détérioration du site à l'issue de la phase de chantier. Les modalités de resemis seront établies de façon à reconstituer un couvert végétal adapté à l'alimentation ovine.

La gestion de cette prairie doit permettre de garantir assez de nourriture aux ovins tout en préservant la qualité des sols.

Le choix des espèces prendra en compte les paramètres pédologiques des sols en place et les analyses physico-chimiques. Les sols du projet des Beaudissières ont une texture à dominante limoneuse et ont une tendance à l'acidité, facteurs limitants pour la sélection des espèces fourragères. Les Chambres d'Agriculture Pays de la Loire ont édité en juin 2017 un document guide pour « *Choisir ses espèces prairiales* ». Celui-ci présente les caractéristiques des principales espèces fourragères pour les critères de pérennité, de typologie du sol, de climat et d'utilisation.

| | | Type de sol | | | | Climat (T°) | | Utilisation | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Espèce | Pérennité | Alternance hydrique | Hydromorphe | Séchant | Sain et profond | Fortes | Basses | Fauche | Mixte | Pâture |
| RGI | 6 à 18 mois | | | | | | | | | |
| RGH | 2 à 3 ans | | | | | | | | | |
| RGA | 5 ans | | | | | | | | | |
| Dactyle | 5 ans et + | | | | | | | | | |
| Fétuque élevée | 5 ans et + | | | | | | | | | |
| Fétuque des prés | 3 à 4 ans | | | | | | | | | |
| Fléole des prés | 5 ans | | | | | | | | | |
| Pâturin des prés | 5 ans et + | | | | | | | | | |
| Brôme cathartique | 3 à 4 ans | | | | | | | | | |
| Brôme sitchensis | 3 à 4 ans | | | | | | | | | |
| Trèfle blanc | 5 ans | | | | | | | | | |
| Trèfle hybride | 3 ans | | | | | | | | | |
| Trèfle violet | 2 ans | | | | | | | | | |
| Luzerne | 4 à 5 ans | | | | | | | | | |
| Lotier | 5 ans | | | | | | | | | |
| Sainfoin | 3 à 4 ans | | | | | | | | | |
| Chicorée | 3 à 4 ans | | | | | | | | | |
| Plantain | 3 à 4 ans | | | | | | | | | |

Espèce bien adaptée — Espèce possible — Espèce inadaptée

*Tableau 33 : Caractéristiques des principales espèces fourragères*
*(Source : Groupe Prairies Pays de la Loire – Projet PEREL 2014)*

La combinaison de plusieurs espèces fourragères présente de nombreux avantages :

- meilleure production que les associations simples type RGA-TB ;
- meilleure stabilité de production entre les années ;
- adaptation au pâturage et à la fauche ;
- fourrage de qualité régulier sur l'année ;
- bonne adaptation à la variabilité intra parcellaire ;
- pérennité et robustesse face aux aléas climatiques.

Les propositions de mélanges multi-espèces sont présentées dans le tableau suivant :

| Sol | Alternance hydrique (a) | | Hydromorphe | | Séchant Acide | | Séchant Calcaire | | Sain et profond | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mode d'exploitation (dominant) | P | F | P | F | P | F | P | F | P | F |
| Brome | | | | | (f) | (f) | | | | |
| Dactyle | | | | | | (g) | | 8 | | |
| Fétuque des prés | | | 5 | 3 | | | | | 4 | |
| Fétuque élevée (b) | 9 | 13 | (h) | 9 | 12 | 12 | 12 | | | 12 |
| Fléole des prés | | | 3 | 3 | | | | | | 3 |
| Pâturin des prés (d) | 3 | | 3 | | 3 | | 3 | | 3 | |
| RGA demi-tardif ou Intermédiaire (e) | 7 | 5 | | | 4 | 4 | 4 | 4 | | |
| RGA tardif (e) | | | 8 | 4 | | | | | 13 | 4 |
| Lotier corniculé | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 5 | 3 | | |
| Luzerne | | | | | | 6 | | 12 | | 5 |
| Sainfoin | | | | | | | | (i) | | |
| Trèfle blanc | 3 | 3 | 3 | | 3 | | 3 | | 4 | |
| Trèfle hybride | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | | | | 3 | |
| Trèfle violet | | | | | | 3 | | | | 3 |
| Total kg semences | 28 | 27 | 28 | 27 | 28 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 |

*Tableau extrait du guide régional Prairies Multiespèces*

| | | | |
|---|---|---|---|
| P | Pâturage (mode d'exploitation dominant) | (a) | Mouillé l'hiver - séchant l'été |
| F | Fauche (mode d'exploitation dominant) | (b) | Variété à feuilles souples |
| | Espèce déconseillée | (d) | Variété à bonne aptitude fourragère |
| | Espèce envisageable mais non retenue dans la proportion présentée | (e) | Variété diploïde en fauche |
| 35 | Espèce dominante (avec une forte contribution à la production fourragère) | (f) | Sur sables, en remplacement de la fétuque élevée, avec une dose de semences augmentée de 10 kg |
| 10 | Espèce d'accompagnement (dont on attend un autre rôle que strictement productif) | (g) | Peut remplacer la fétuque élevée : notons que le dactyle est une fois installé, une espèce agressive, peu sociable. Le choix est à adapter au comportement constaté sur l'exploitation. |
| | | (h) | Peut remplacer la fétuque des prés. |
| pH>6 | Sous réserve de chaulage et inoculation | (i) | Peut remplacer la luzerne avec augmentation de la dose de semences de 10 kg |

*Tableau 34 : Propositions de mélanges multi-espèces (kg par hectare)*
*(Source : tableau extrait du guide régional Prairies Multiespèces)*

**Calendrier :** Resemis ponctuel et si besoin à la fin de la phase de chantier et pâturage ovin durant toute la durée de l'exploitation du parc. La période préférentielle pour le semis sera l'automne (ou le début du printemps) pour éviter les terrains nus au printemps et l'installation des plantules d'espèces invasives.

**Coût prévisionnel :** Le resemis, s'il est nécessaire, sera potentiellement réalisé sur toute la surface clôturée exploitable, soit environ 40 ha, au coût de 300 € / ha.

**Entretien :** Convention entre l'exploitant photovoltaïque et l'exploitant agricole. Par la suite, l'éleveur sera responsable de la gestion de la prairie.

**Mesure 5 : Mettre en place un suivi de la production agricole**

**Type de mesure :** Mesure de suivi réglementaire

**Impact potentiel identifié :** Impacts sur la production agricole des parcelles du projet

**Objectif de la mesure :** Réaliser un suivi de la production agricole pour évaluer son caractère significatif

**Description de la mesure :** La loi n° 2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables (dite Loi APER) apporte une définition à l'agrivoltaïsme et précise notamment que ce type d'installation doit garantir une **production agricole significative**.

Le décret du 8 avril 2024 relatif au développement de l'agrivoltaïsme et aux conditions d'implantation des installations photovoltaïques sur des terrains agricoles, naturels ou forestiers, indique que : « *Pour l'ensemble des **installations agrivoltaïques hors élevage**, la production agricole est considérée comme significative […], si la **moyenne du rendement par hectare observé sur la parcelle** […] **est supérieure à 90 % de la moyenne du rendement par hectare observé sur une zone témoin ou un référentiel en faisant office**.* »

L'article 3 de l'arrêté du 5 juillet 2024 relatif au développement de l'agrivoltaïsme et aux conditions d'implantation des installations photovoltaïques sur terrains agricoles, naturels ou forestiers vient préciser les éléments suivants :

*« 2° Pour les **installations agrivoltaïques sur élevage**, durant les cinq premières années suivant l'achèvement des travaux […], la **moyenne de l'indicateur pertinent retenu** est calculée comme la moyenne de cet indicateur depuis l'achèvement de l'installation. Passé ce délai, elle est calculée comme la moyenne de l'indicateur pertinent retenu sur les cinq dernières années, en excluant la valeur la plus élevée et la valeur la plus faible. Dans ce cas, la production agricole est considérée comme significative lorsque la moyenne de l'indicateur pertinent retenu sur la parcelle agrivoltaïque est supérieure à 90 % de la moyenne de l'indicateur pertinent retenu sur le référentiel en faisant office ;*

*3° Dans le cas d'une **installation sur élevage ruminant**, les indicateurs pertinents retenus sont la **production de biomasse fourragère** et le **taux de chargement**. Le critère mentionné au 2° doit être vérifié cumulativement sur ces deux indicateurs, de la manière suivante :*

- *la production de biomasse fourragère est mesurée à l'échelle de la parcelle […] ;*
- *le taux de chargement est mesuré à l'échelle de la surface extérieure accessible aux animaux de l'exploitation agricole ; »*

**Calendrier** : Conformément à l'arrêté du 5 juillet 2024 :

- un rapport de contrôle préalable sera réalisé à la mise en service de l'installation agrivoltaïque ;
- un rapport de suivi sera réalisé chaque année depuis la déclaration attestant l'achèvement et la conformité des travaux.

Le contenu de ces rapports est précisé dans l'article 4 de l'arrêté.

Par ailleurs, « *les informations [suivantes seront] transmises à un pas annuel à l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie […] :*

- *le cas échéant, le **rapport de contrôle préalable** ou de **suivi de l'installation** ;*
- *la quantification des superficies concernées par l'installation (superficie de l'exploitation, superficie de la parcelle, superficie clôturée, superficie agrivoltaïque…) ;*
- ***des données relatives au rendement et à la performance de la production agricole ;***
- *des données relatives aux revenus liés à la production agricole ;*
- ***des données relatives à la qualité de la production agricole ;***
- *des données relatives aux conditions climatiques de l'installation ;*
- ***des données relatives aux conditions agricoles de la production (irrigation, phénologie, contraintes, traitements, comportement animal…) ;***
- *des données relatives à la production énergétique de l'installation photovoltaïque*. »

**Coût prévisionnel** : Selon l'organisme choisi

**Mesure 6 : Mettre en place un suivi technico-économique de l'exploitation agricole**

**Type de mesure :** Mesure de suivi réglementaire

**Impact potentiel identifié :** Impacts sur le revenu agricole de l'exploitation agricole

**Objectif de la mesure :** Réaliser un suivi technico-économique de l'exploitation agricole pour évaluer le caractère durable des revenus agricoles

**Description de la mesure :** D'après l'article R.314-117 du Code de l'énergie issu du décret n°2024-318 du 8 avril 2024 relatif au développement de l'agrivoltaïsme et aux conditions d'implantation des installations photovoltaïques sur des terrains agricoles, naturels ou forestiers : « *Le **revenu issu de la production agricole est considéré comme durable lorsque la moyenne des revenus issus de la vente des productions végétales et animales de l'exploitation agricole après l'implantation de l'installation agrivoltaïque n'est pas inférieure à la moyenne des revenus issus de la vente des productions végétales et animales de l'exploitation agricole avant l'implantation de l'installation agrivoltaïque**, en tenant compte de l'évolution de la situation économique générale et de l'exploitation, selon des modalités définies par arrêté. Une diminution plus importante peut être acceptée par le préfet du département, en raison d'événements imprévisibles et sur demande dument justifiée.*

*« 1° Aux installations dont la demande de permis ou la déclaration préalable porte sur une **installation agrivoltaïque** et est déposée à compter d'un mois après la date de publication du présent décret ; »*

**Calendrier** : Conformément à l'arrêté du 5 juillet 2024, « *les informations [suivantes seront] transmises à un pas annuel à l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie […] :*

- *le cas échéant, le rapport de contrôle préalable ou de suivi de l'installation ;*
- *la quantification des superficies concernées par l'installation (superficie de l'exploitation, superficie de la parcelle, superficie clôturée, superficie agrivoltaïque…) ;*
- *des données relatives au rendement et à la performance de la production agricole ;*
- ***des données relatives aux revenus liés à la production agricole ;***
- *des données relatives à la qualité de la production agricole ;*
- *des données relatives aux conditions climatiques de l'installation ;*
- *des données relatives aux conditions agricoles de la production (irrigation, phénologie, contraintes, traitements, comportement animal…) ;*
- *des données relatives à la production énergétique de l'installation photovoltaïque*. »

**Coût prévisionnel** : Selon l'organisme choisi

# 7 Mesures de compensation collective agricole envisagées pour consolider l'économie agricole du territoire

## 7.1 Les raisons d'une compensation collective agricole

L'artificialisation des surfaces agricoles, naturelles et forestières est de plus en plus importante sur l'ensemble du territoire national. Elle est notamment à l'origine de :

- la perte de productions agricoles ;
- la diminution du chiffre d'affaires du secteur ;
- l'impact sur les entreprises agroalimentaires et les circuits courts ;
- la perte d'emplois agricoles ;
- l'appréhension des exploitations à réaliser des investissements agricoles ;
- la dégradation de la biodiversité, du paysage et du cadre de vie.

L'augmentation de prélèvement de terres agricoles engendre des nuisances pour l'activité économique agricole :

- en limitant la possibilité de consolidation, d'installation et de restructuration des exploitations ;
- en développant des surcoûts et difficultés de fonctionnement (besoin d'acquérir du matériel adapté, allongements de parcours, sécurisation des parcelles) ;
- en augmentant le phénomène de rétention foncière ;
- en déstabilisant les filières.

En réponse à cette situation, un outil réglementaire a été créé : **la compensation collective agricole.** Pour maintenir le chiffre d'affaires global de l'économie agricole d'un territoire, il est nécessaire de pérenniser le potentiel économique global. La compensation collective permet alors de contribuer à réparer l'impact négatif d'un projet en agissant sur la structuration et le fonctionnement de l'agriculture. Elle est la clé pour rétablir le potentiel économique perdu d'un territoire.

## 7.2 Les possibilités de compensation collective agricole

L'impact économique négatif d'un projet sur l'économie agricole d'un territoire implique des mesures de compensation collective. La pertinence et la proportionnalité de ces mesures doivent être cohérentes avec l'impact engendré.

Le « **Guide méthodologique à destination des porteurs de projets pour la réalisation de l'étude préalable »**, réalisé par la DRAAF et les DDT/(M) de la région Nouvelle-Aquitaine, mentionne des mesures de compensation collective aussi nombreuses que variées.

Ainsi, il est possible de reconstituer le potentiel de production par :

- la réhabilitation de friches ;
- la remise à disposition de parcelles non agricoles ;
- la création de chemins agricoles ;
- l'aménagement foncier, etc.

Il est aussi possible de mettre en place un projet ou une politique locale de développement par :

- l'installation d'équipements agricoles structurants ;
- la création d'un atelier de transformation collectif ;
- la mise en place d'un point de vente collectif ;
- la création d'une structure d'approvisionnement collectif ;
- le développement de la méthanisation ;
- la production d'études répondant à un besoin particulier, etc.

D'autres mesures peuvent être proposées. Dans tous les cas, elles doivent justifier de leur caractère collectif.

## 7.3 Mesures de compensation collective dans le cadre du projet

Dans la logique de reconstitution du potentiel économique perdu, il convient de réaliser des investissements, à même de générer un volume de production qui viendra compenser la perte évaluée. Le calcul de la reconstitution du potentiel économique se base sur les éléments suivants :

- la durée estimée pour la reconstitution du potentiel économique est fixée à **10 ans** par le guide méthodologique de Nouvelle-Aquitaine et doctrine départementale ;
- un euro investi génère en Nouvelle-Aquitaine **8,12 €** de produit brut, selon les données Agreste présentées dans le Tableau 5 du chapitre 2.5.4.

| Indicateur | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | Moyenne 2018-2022 | Coefficient |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Investissement total (achat – cession)** | 26 340 | 30 010 | 27 910 | 28 660 | 29 530 | **28 490** | **8,12** |
| **Produit brut** | 220 260 | 212 080 | 211 400 | 240 550 | 272 800 | **231 418** | |

*Tableau 35 : Données menant à l'évaluation du coefficient d'investissement*

Ainsi, comme indiqué dans le chapitre 2.5.4 :

***Montant de l'investissement = Impact total x 10 / 8,12 = 54 612 x 10 / 8,12 = 67 256 €.***
***Afin de compenser les impacts négatifs directs et indirects du projet sur l'économie agricole, le porteur du projet devra réaliser une compensation collective à hauteur de 67 256 euros.***
***Le maître d'ouvrage a choisi de réunir cette somme sous la forme d'un fonds de compensation qui participera au développement de projets agricoles locaux.***

# Acronymes

| | |
|---|---|
| AOC | Appellation d'Origine Contrôlée |
| AOP | Appellation d'Origine Protégée |
| CDPENAF | Commission Départementale de Préservation des Espaces Naturels, Agricoles et Forestiers |
| CUMA | Coopérative d'Utilisation de Matériel Agricole |
| DRAAF | Direction Régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt |
| EBE | Excédent Brut d'Exploitation |
| EPT | Entreprise de Première Transformation |
| ETA | Entreprise de Travaux Agricoles |
| ETP | Équivalent Temps Plein |
| Ha | Hectare (ou 100 ares ou 10 000 m²) |
| ICHN | Indemnité Compensatoire de Handicaps Naturels |
| IGP | Indication Géographique Protégée |
| INAO | Institut National de l'Origine et de la Qualité |
| OTEX | Orientation Technico-économique des Exploitations |
| PAC | Politique Agricole Commune |
| PBS | Production Brute Standard |
| PLUi | Plan Local d'Urbanisme intercommunal |
| PPE | Programmation Pluriannuelle de l'Énergie |
| PRA | Petite Région Agricole |
| Qx | Quintaux (100 kg ou 0,1 tonne) |
| RICA | Réseau d'Information Comptable Agricole |
| RPG | Registre Parcellaire Graphique |
| SAS | Société par Actions Simplifiée |
| SAU | Surface Agricole Utile |
| UGB | Unité de Gros Bétail |
| UTA | Unité de Travail Annuel |
| UTH | Unité de Travail Humain |
| ZID | Zone d'Impacts Directs |

# Tables des illustrations

## Cartes

Carte 1 : Localisation du site d'implantation sur le territoire français métropolitain ..... 12
Carte 2 : Localisation de la zone d'implantation potentielle du projet ..... 12
Carte 3 : Parcelles cadastrales concernées par la zone d'implantation potentielle et par le projet ..... 13
Carte 4 : Orientation technico-économique majoritaire des communes à l'échelle départementale et au niveau de la petite région agricole ..... 23
Carte 5 : Occupation des sols sur la commune d'accueil du projet ..... 26
Carte 6 : Usage des sols agricoles sur la commune d'accueil du projet ..... 27
Carte 7 : Localisation des parcelles de l'exploitation de M. DESCHAMPS (Source : Telepac) ..... 31
Carte 8 : Localisation des communes sur lesquelles interviennent les acteurs en amont et en aval de l'exploitation ..... 36
Carte 9 : Photographies aériennes du site de 1950 (gauche) et 2020 (droite) ..... 38
Carte 10 : Espaces agricoles au sein de la zone d'implantation potentielle ..... 39
Carte 11 : Évolution des occupations du sol de la zone d'implantation potentielle ..... 40
Carte 12 : Localisation des prélèvements ..... 41
Carte 13 : Synthèse du potentiel agronomique des sols échantillonnés ..... 47
Carte 14 : Plan de masse final du parc agrivoltaïque des Beaudissières – Zones nord-ouest et nord-est (Source : Neoen) ..... 56
Carte 15 : Plan de masse final du parc agrivoltaïque des Beaudissières – Zone sud-est (Source : Neoen) ..... 57
Carte 16 : Surfaces retenues pour le pâturage des ovins de l'exploitation de M. DESCHAMPS ..... 59
Carte 17 : Organisation du pâturage tournant en paddocks ..... 60
Carte 18 : Projets existants ou approuvés dans un rayon de 5 km autour du site des Beaudissières ..... 69

## Figures

Figure 1 : Stratégie à long terme (Source : Neoen) ..... 7
Figure 2 : Chiffres clés de Neoen en 2024 (Source : Neoen) ..... 7
Figure 3 : Les trois technologies de Neoen (Source : Neoen) ..... 7
Figure 4 : Histoire de Neoen en France (Source : Neoen) ..... 8
Figure 5 : La présence territoriale de Neoen en France (Source : Neoen) ..... 9
Figure 6 : Localisation des implantations du groupe Neoen à l'international (Source : Neoen) ..... 9
Figure 7 : Exemples d'engagements de Neoen en matière d'environnement et de développement local (Source : Neoen) ..... 9
Figure 8 : Exemples de projets de Neoen en France (Source : Neoen) ..... 10
Figure 9 : Expérience de Neoen en matière d'agrivoltaïsme (Source : Neoen) ..... 10
Figure 10 : Projets agrivoltaïques de Neoen en France (Source : Neoen) ..... 11
Figure 11 : La solution agrivoltaïque gagnant-gagnant de Neoen (Source : Neoen) ..... 11
Figure 12 : Dimensionnement d'une centrale agrivoltaïque (Source : Neoen) ..... 11
Figure 13 : Schéma simplifié de la méthode de prélèvement jusqu'à la phase d'analyse (Réalisation : ENCIS Environnement) ..... 17
Figure 14 : Échelle de classification du potentiel agronomique final (Source : ENCIS Environnement) ..... 19
Figure 15 : Schéma simplifié de l'évaluation des impacts économiques agricoles (Réalisation : ENCIS Environnement) ..... 20
Figure 16 : Répartition de l'usage des sols de la commune d'accueil du projet ..... 26
Figure 17 : Répartition de l'usage des sols agricoles de la commune d'accueil du projet ..... 27
Figure 18 : Transformation de l'énergie lumineuse en énergie électrique (Source : Asca) ..... 53
Figure 19 : Schéma de fonctionnement général d'une installation photovoltaïque (Source : MEEDAT, janvier 2009) ..... 53
Figure 20 : Schéma d'une centrale photovoltaïque (Source : Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol, MEDDTL 2011) ..... 54
Figure 21 : Schéma de profil de l'installation prévue combinant élevage et photovoltaïque (Source : Neoen) ..... 58
Figure 22 : Schéma de la conduite actuelle du troupeau ..... 58
Figure 23 : Plan d'aménagement d'un bâtiment d'élevage ..... 60
Figure 24 : Schéma de fonctionnement du troupeau du projet agrivoltaïque (Source : à partir des données de M. DESCHAMPS) ..... 65

## Tableaux

Tableau 1 : Parcelles cadastrales concernées par la zone d'implantation potentielle et le projet ..... 13
Tableau 2 : Paramètres agronomiques analysés ..... 17
Tableau 3 : Indicateurs, sous-catégories et scores attribués ..... 18
Tableau 4 : Classes de potentiel agronomique ..... 18
Tableau 5 : Données permettant de définir le ratio 2 en Poitou-Charentes (Source : Guide méthodologique à destination des porteurs de projets pour la réalisation de l'étude préalable) ..... 21
Tableau 6 : Contexte agricole du département de la Vienne ..... 24
Tableau 7 : Contexte agricole de la commune d'accueil du projet ..... 28
Tableau 8 : Occupation des sols des parcelles cadastrales de la zone d'implantation potentielle ..... 30
Tableau 9 : Structure de l'exploitation (Source : réponses au questionnaire) ..... 30
Tableau 10 : Assolement de l'exploitation (Sources : PAC 2024, bilan comptable 2023, Mémento 2024 – Nouvelle-Aquitaine) ..... 32
Tableau 11 : Pratiques de fertilisation de l'exploitation (Source : réponses au questionnaire) ..... 32
Tableau 12 : Cheptel ovin de l'exploitation de M. DESCHAMPS (Source : réponses au questionnaire) ..... 33
Tableau 13 : Récapitulatif des différentes aides octroyées à l'exploitation de M. DESCHAMPS pour l'exercice de 2024 (Source : Telepac) ..... 34
Tableau 14 : Analyse de l'Excédent Brut d'Exploitation entre 2020 et 2024 (Source : Comptes annuels 2020 et 2024 de l'exploitation) ..... 34
Tableau 15 : Acteurs en amont de l'exploitation (Source : réponses au questionnaire) ..... 34
Tableau 16 : Acteurs en aval de l'exploitation (Source : réponses au questionnaire) ..... 35
Tableau 17 : Parcelles cadastrales concernées par le projet ..... 37
Tableau 18 : Présentation des sols échantillonnés (Source : ENCIS Environnement) ..... 43
Tableau 19 : Synthèse des résultats d'analyses par échantillon ..... 45

Tableau 20 : Synthèse des résultats d'analyses par échantillon et interventions techniques à réaliser sur les sols ..... 46
Tableau 21 : Notes attribuées aux échantillons prélevés ..... 47
Tableau 22 : Récapitulatif des spécifications techniques du parc agrivoltaïque des Beaudissières ..... 55
Tableau 23 : Dimensions du parc influençant la pratique agricole ..... 58
Tableau 24 : Surfaces non exploitables relatives à la mise en place du parc agrivoltaïque ..... 59
Tableau 25 : Caractéristiques techniques des installations de production d'énergie photovoltaïque justifiant l'exemption du calcul de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers (Source : arrêté du 29 décembre 2023) ..... 64
Tableau 26 : Part de l'emprise du projet ..... 64
Tableau 27 : Ventes annuelles attendues avec la mise en place du nouveau troupeau ..... 65
Tableau 28 : Calcul de la moyenne de produit brut par hectare de l'OTEX « Céréales, oléagineux, protéagineux (COP) » en Nouvelle-Aquitaine entre 2018 et 2022 (Sources : Guide méthodologique de Nouvelle-Aquitaine et RICA) ..... 67
Tableau 29 : Calcul de la perte de produit brut par l'exploitation (Sources : Guide méthodologique de Nouvelle-Aquitaine et RICA) ..... 67
Tableau 30 : Calcul de l'impact positif direct à partir des coefficient PBS « 2017 » (Source : Agreste) ..... 67
Tableau 31 : Inventaire des projets existants ou approuvés dans l'aire d'étude éloignée ..... 68
Tableau 32 : Synthèse des impacts du projet ..... 71
Tableau 33 : Caractéristiques des principales espèces fourragères (Source : Groupe Prairies Pays de la Loire – Projet PEREL 2014) ..... 74
Tableau 34 : Propositions de mélanges multi-espèces (kg par hectare) (Source : tableau extrait du guide régional Prairies Multiespèces) ..... 74
Tableau 35 : Données menant à l'évaluation du coefficient d'investissement ..... 77

## Photographies

Photographie 1 : Illustrations du projet de Bioule (Source : Neoen) ..... 11
Photographie 2 : Exploitation de M. DESCHAMPS – grange et bergerie (Source : ENCIS Environnement) ..... 30
Photographie 3 : Cours d'eau temporaire dans lequel vient s'abreuver le troupeau (Source : ENCIS Environnement) ..... 33
Photographie 4 : Tonne à eau (Source : ENCIS Environnement) ..... 33
Photographie 5 : Équipement agricole de l'exploitation de M. DESCHAMPS (Source : ENCIS Environnement) ..... 33
Photographie 6 : Grange (à gauche) et bergerie (à droite) vues de l'intérieur (Source : ENCIS Environnement) ..... 33
Photographie 7 : Hangar (Source : ENCIS Environnement) ..... 33
Photographie 8 : Usages agricoles de la zone d'implantation potentielle en 2023 (Source : ENCIS Environnement) ..... 39
Photographie 9 : Accès depuis ou vers le siège de l'exploitation de M. DESCHAMPS (Source : ENCIS Environnement) ..... 48
Photographie 10 : Brebis avec suiveurs en Allemagne (Solon AG) et moutons à l'ombre des panneaux (Source : PV Magazine) ..... 51
Photographie 11 : Parc photovoltaïque de Dirmingen (Source : Next2Sun) et exemple de panneaux « tournesol » en grande culture (Source : OKwind.fr) ..... 51
Photographie 12 : Site expérimental dynamique (Source : Sun'Agri) et système Ombrea et maraîchage (Source : Ombrea) ..... 51
Photographie 13 : Arboriculture sous panneaux photovoltaïques dans l'Hérault (Source : ENCIS Environnement) ..... 51
Photographie 14 : Exemple d'installation photovoltaïque au sol ..... 54

# Table des annexes

Annexe 1 : Questionnaire vierge envoyé à l'exploitant intervenant sur les parcelles du projet

Annexe 2 : Analyses de la valeur agronomique des sols

Annexe 3 : Étude des conditions réglementaires justifiant du caractère agrivoltaïque du projet des Beaudissières

Annexe 4 : Justification du site retenu et du projet d'aménagement - Centrale photovoltaïque au sol sur la commune d'Adriers (86) - 15/05/2025

Annexe 5 : Convention de partenariat d'un développement de projet agrisolaire à Adriers

Annexe 6 : Étude technico-économique – Projet de parc agrivoltaïque des Beaudissières

# Annexe 1 : Questionnaire vierge envoyé à l'exploitant intervenant sur les parcelles du projet

*Octobre 2023*

# QUESTIONNAIRE POUR L'ETUDE PREALABLE AGRICOLE

# EXPLOITANT

encis environnement



## Table des matières


**1 Contexte de l'étude ..... 3**

**2 Caractéristiques de l'exploitation concernée par le projet ..... 6**

**2.1 Identification de l'exploitation ..... 7**

**2.2 Historique de l'exploitation ..... 7**

**2.3 Orientations technico-économiques ..... 8**

2.3.1 Production végétale ..... 8

2.3.2 Production animale ..... 8

**2.4 Équipement agricole ..... 9**

**2.5 Signes officiels d'identification de la qualité et de l'origine ..... 9**

**2.6 Aides et subventions ..... 10**

**2.7 Revenus de l'exploitation ..... 10**

**2.8 Motivations pour le projet ..... 11**

**2.9 Analyse de la filière agricole amont et aval ..... 12**

2.9.1 Acteurs en amont du fonctionnement de l'exploitation ..... 12

2.9.2 Acteurs en aval du fonctionnement de l'exploitation ..... 12

**2.10 Caractéristiques des parcelles concernées par le projet ..... 13**

2.10.1 Valeur agronomique des sols ..... 13

2.10.2 Risques de prédation et de détérioration par la faune sauvage ..... 13

2.10.3 Accessibilité ..... 14

**2.11 Divers ..... 15**

# 1 Contexte de l'étude





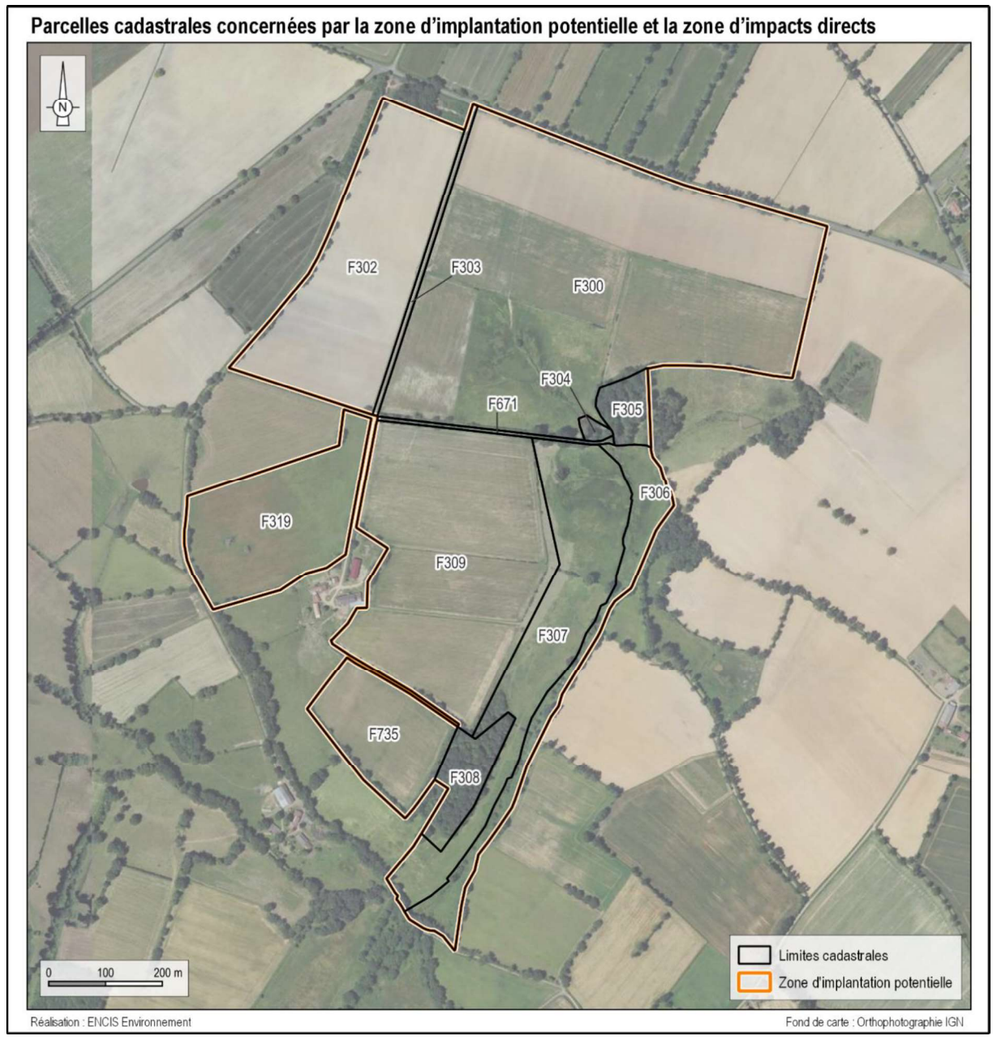
La société NEOEN souhaite réaliser un projet de parc agrivoltaïque, sur la commune d'Adriers, dans le département de la Vienne.

Le décret n°2016-1190 du 31 août 2016 relatif à l'étude préalable et aux mesures de compensation prévues à l'article L.112-1-3 du Code Rural et de la Pêche Maritime définit les conditions pour lesquelles une étude spécifique sur l'agriculture doit être réalisée. Cette étude permet de prévoir les impacts du projet sur le contexte agricole local et d'exposer des propositions de compensations collectives le cas échéant.

Le bureau d'études ENCIS Environnement a été missionné par le maître d'ouvrage pour réaliser cette étude qui contient, conformément à l'article D.112-1-19 du Code Rural et de la Pêche Maritime :

- une description du projet et la délimitation du territoire concerné ;
- une analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné et la justification du périmètre retenu par l'étude ;
- l'étude des effets positifs et négatifs du projet sur l'économie agricole de ce territoire ;
- les mesures envisagées et retenues pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet ;
- le cas échéant, les mesures de compensation collective envisagées pour consolider l'économie agricole du territoire, l'évaluation de leur coût et les modalités de leur mise en œuvre.

Le présent questionnaire est réalisé dans ce cadre.




*Parcelle cadastrale concernée par la zone d'implantation potentielle (source : cadastre)*





# 2 Caractéristiques de l'exploitation concernée par le projet

## 2.1 Identification de l'exploitation

Identité de la personne interrogée :

Nom de l'exploitation :

Téléphone : Courriel :

| Identification de l'exploitation agricole concernée par le projet | |
|---|---|
| Nom de l'exploitation | |
| Forme juridique | |
| Identité du gérant de l'exploitation | |
| Adresse du siège de l'exploitation | |
| Date de création de la société | |
| Équivalent Temps Plein (ETP) | |
| Identité des salariés de l'exploitation | |
| | |
| | |
| Surface Agricole Utile (SAU) | |
| Orientation des productions | |
| Contrat de fermage | |
| Surface concernée par le fermage | |
| Surface en propriété | |

## 2.2 Historique de l'exploitation

Étapes ayant mené à l'exploitation d'aujourd'hui :





## 2.3 Orientations technico-économiques

### 2.3.1 Production végétale

| Cultures | Surface exploitée | Rendement |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Fertilisation des surfaces cultivées

| | Type | Parcelles concernées | Quantité | Origine |
|---|---|---|---|---|
| Fertilisation organique | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| Fertilisation minérale | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

### 2.3.2 Production animale

| Fonctionnement du troupeau d'ovins | | | |
|---|---|---|---|
| Race(s) ovine(s) | | - | |
| Nombre de brebis | | Prolificité (%) | |
| Nombre d'agnelles | | Taux de mortalité des brebis (%) | |
| Nombre d'agneaux | | Taux de mises bas (%) | |
| Nombre de béliers | | Taux de mortalité des agneaux (%) | |
| Nombre de béliers achetés à l'année | | Taux de renouvellement (%) | |
| **Ventes annuelles** | | | |
| Nombre de brebis de réforme | | Prix d'une brebis de réforme (€) | |
| Nombre de béliers de réforme | | Prix d'un bélier de réforme (€) | |
| Nombre d'agneaux vendus | | Prix d'un agneau (€) | |

Nom et localisation de l'abattoir :

Système d'abreuvement utilisé :

## 2.4 Équipement agricole

| Équipement agricole | |
|---|---|
| **Installations/bâtiments** | **Matériel/engins** |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

Largeur maximale des engins ? :

Serait-il possible de visiter votre exploitation ? :

Serait-il possible de prendre des photos pour illustrer le rapport ? :

## 2.5 Signes officiels d'identification de la qualité et de l'origine

| Signes officiels d'identification de la qualité et de l'origine (SIQO) | |
|---|---|
| **Catégorie de SIQO** | **Précisions sur les produits concernés** |
| **Appellation d'Origine Protégée/Contrôlée (AOP/AOC)** | |
| **Indication Géographique Protégée (IGP)** | |
| **Spécialité Traditionnelle Garantie (STG)** | |
| **Label Rouge** | |





## 2.6 Aides et subventions

| DROITS | Nombre (UGB ou ha) | Prix unitaire (€) | Total de l'aide (€) |
|---|---|---|---|
| **Aides couplées (Aide bovins laitiers)** | | | |
| **Aides découplées (paiement de base)** | | | |
| **Aides découplées (paiement redistributif)** | | | |
| **Aides découplées (paiement vert)** | | | |
| **ICHN Base (RDR3)** | | | |
| | | | |
| | | | |
| **Total de l'ensemble des aides** | | | |

## 2.7 Revenus de l'exploitation

Pourriez-vous fournir les deux derniers bilans des comptes annuels de l'exploitation :

| Éléments comptables | Solde 20.. | Solde 20.. | Solde 20.. | Évolution entre 20.. et 20.. |
|---|---|---|---|---|
| **Production Nette (€)** | | | | |
| **-Charges opérationnelles (€)** | | | | |
| **= Marge Brute Globale (€)** | | | | |
| **-Charges de structure (€)** | | | | |
| **= Excédent Brut d'Exploitation (€)** | | | | |

## 2.8 Motivations pour le projet





## 2.9 Analyse de la filière agricole amont et aval

### 2.9.1 Acteurs en amont du fonctionnement de l'exploitation

| Amont | | |
|---|---|---|
| **Nom du fournisseur** | **Services** | **Localisation (commune)** |
| | Semences, produits phytosanitaire, engrais | |
| | | |
| | Produits vétérinaires | |
| | Équarrisseur | |
| | Achats d'animaux | |
| | Aliments | |
| | Matériel agricole | |
| | | |
| | ETA (Entreprise de Travaux Agricole) | |
| | CUMA | |
| | Comptabilité, centre de gestion | |

### 2.9.2 Acteurs en aval du fonctionnement de l'exploitation

| Aval | | |
|---|---|---|
| **Nom du client** | **Services** | **Localisation (commune)** |
| | Vente d'animaux | |
| | | |
| | Vente de foin, paille | |
| | Vente de lait | |
| | | |
| | | |

L'exploitation est-elle en autoconsommation ? :

Si oui, préciser (partielle/totale, produits concernés) :

L'exploitation réalise-t-elle de la vente directe ? :

Si oui, préciser le fonctionnement (fréquence, types de produits vendus, localisation, etc.) :

## 2.10 Caractéristiques des parcelles concernées par le projet

*Voir la carte en page 5*

| Section | N° de parcelle | Surface totale (m²) | Usage agricole | Identité du propriétaire | Fermage | Drainage - Irrigation |
|---|---|---|---|---|---|---|
| F | 300 | 283 392 m² | | | | |
| F | 307 | 77 292 m² | | | | |
| F | 306 | 34 350 m² | | | | |
| F | 309 | 144 642 m² | | | | |
| F | 302 | 100 252 m² | | | | |
| F | 319 | 63 893 m² | | | | |
| F | 303 | 5 162 m² | | | | |
| F | 671 | 2 725 m² | | | | |
| F | 308 | 15 653 m² | | | | |
| F | 735 | 39 020 m² | | | | |
| F | 305 | 9 578 m² | | | | |
| F | 304 | 1 740 m² | | | | |

*Fournir une carte des drains si existants*

Date de la mise en place des drains :

Profondeur des drains :

### 2.10.1 Valeur agronomique des sols

Des analyses agronomiques récentes ont-elles été réalisées sur les parcelles ? :

Si oui, pourriez-vous nous fournir les résultats de ces analyses ? :

Remarques sur la qualité des sols :

### 2.10.2 Risques de prédation et de détérioration par la faune sauvage

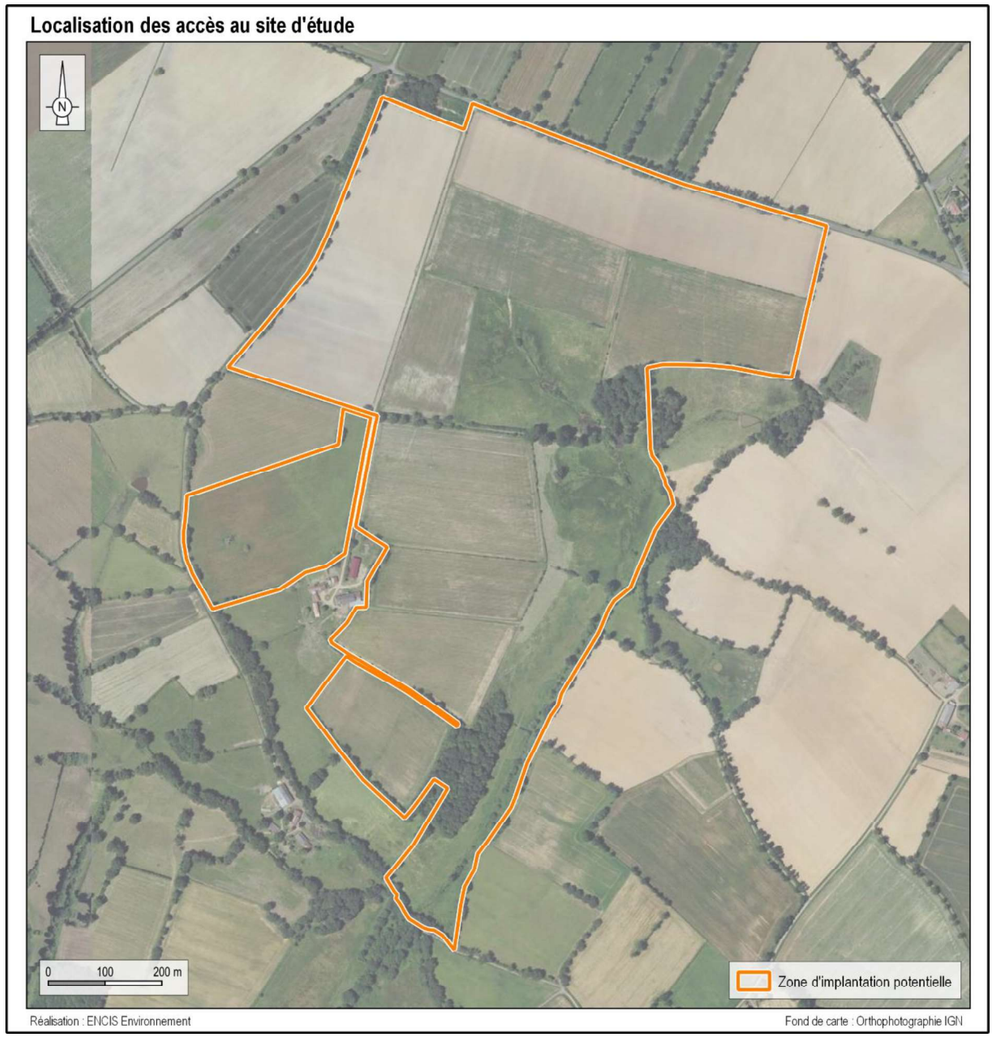
Ce risque est-il présent sur les parcelles ?





### 2.10.3 Accessibilité

Pourriez-vous indiquer sur la carte suivante les accès possibles aux parcelles du projet ?



**Localisation des accès au site d'étude**




Réalisation : ENCIS Environnement

Fond de carte : Orthophotographie IGN

## 2.11 Divers

Quel serait le devenir des parcelles en l'absence de réalisation de ce projet ? :





Remarques particulières :

Date :

Signature ENCIS Environnement :

Signature Exploitant :

# Annexe 2 : Analyses de la valeur agronomique des sols

*Mars 2024*

# Étude agronomique - Projet de parc agrivoltaïque des Beaudissières

DEPARTEMENT : VIENNE (86)

COMMUNE : ADRIERS



**Maître d'ouvrage**

NEOEN

**Étude réalisée par**

ENCIS Environnement
90 rue Buck Clayton
87000 LIMOGES

| Historique des révisions | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Version** | **Établi par :** | **Corrigé par :** | **Validé par :** | **Commentaires et date** |
| **0** | David GOUX | Anne-Laure FERENC | Anne-Laure FERENC | Première émission 13/03/2024 |
| | DG | ALF | ALF | |

La société Neoen souhaite réaliser un projet de parc agrivoltaïque, sur la commune d'Adriers, dans le département de la Vienne.

Le décret n°2016-1190 du 31 août 2016 relatif à l'étude préalable et aux mesures de compensation prévues à l'article L.112-1-3 du Code rural et de la pêche maritime définit les conditions pour lesquelles une étude spécifique sur l'agriculture doit être réalisée. Cette étude permet de prévoir les impacts du projet sur le contexte agricole local et d'exposer des propositions de compensations collectives le cas échéant.

En complément de l'étude préalable agricole, le bureau d'études ENCIS Environnement a été missionné par le maître d'ouvrage pour réaliser des prélèvements de sols sur le site d'étude afin d'en qualifier les caractéristiques agronomiques.

# Table des matières


**1. Évaluation agronomique ..... 5**

**1.1 Prélèvements de sols ..... 5**

**1.2 Résultats des analyses sur l'état physique de l'horizon superficiel des sols ..... 9**

**1.3 Résultats des analyses sur l'état d'acidité de l'horizon superficiel des sols ..... 9**

1.3.1 Capacité d'Échange Cationique (CEC) ..... 9

1.3.2 Taux de saturation ..... 10

1.3.3 Potentiel Hydrogène de l'eau ($pH_{eau}$) et potentiel Hydrogène du chlorure de potassium ($pH_{KCl}$) ..... 10

**1.4 Résultats des analyses sur l'état organique de l'horizon superficiel des sols. 11**

1.4.1 Matière organique ..... 11

1.4.2 Rapport C/N ..... 11

**1.5 Résultats des analyses sur l'état minéral de l'horizon superficiel des sols ..... 12**

1.5.1 Phosphore ..... 12

1.5.2 Potassium ..... 12

1.5.3 Calcium ..... 12

1.5.4 Magnésium ..... 12

1.5.5 Rapport $K_2O$/MgO ..... 12

**1.6 Conclusion sur les analyses agronomiques des sols prélevés ..... 14**

**2. Évaluation du potentiel agronomique ..... 17**

**2.1 Objectif de l'évaluation du potentiel agronomique ..... 17**

**2.2 Détermination des critères ..... 17**

**2.3 Pondération des critères ..... 17**

**2.4 Classement et notation du potentiel agronomique ..... 19**

2.4.1 Classes de texture des sols du projet ..... 20

2.4.2 Classes de pierrosité des sols du projet ..... 20

2.4.3 Classes de battance des sols du projet ..... 20

2.4.4 Classes de l'état chimique des sols du projet ..... 20

2.4.5 Classes d'hydromorphie des sols du projet ..... 21

2.4.6 Classes de la réserve utile des sols du projet ..... 22

2.4.7 Classes de la profondeur exploitable des sols du projet ..... 22

**2.5 Synthèse de l'évaluation du potentiel agronomique des sols ..... 23**

**2.6 Difficultés et limites méthodologiques ..... 24**

**Table des illustrations ..... 25**

**Annexe 1 : Évaluation pédologique et agronomique des sols : méthodologie complète et résultats ..... 26**

**Annexe 2 : Évaluation du potentiel agronomique ..... 29**

**Annexe 3 : Résultats bruts des fiches d'analyses ..... 34**

# 1. Évaluation agronomique

## 1.1 Prélèvements de sols

Aucune analyse préalable de sols n'a été répertoriée sur la zone d'implantation potentielle d'après les réponses au questionnaire réalisé auprès du propriétaire foncier.

Afin de qualifier les sols et leur valeur agronomique, des prélèvements de terres ont été effectués par ENCIS Environnement à l'aide d'une tarière manuelle et recueillis sous la forme de huit échantillons. Les sorties de terrain ont été réalisées le 17/11/2023 et le 23/11/2023.

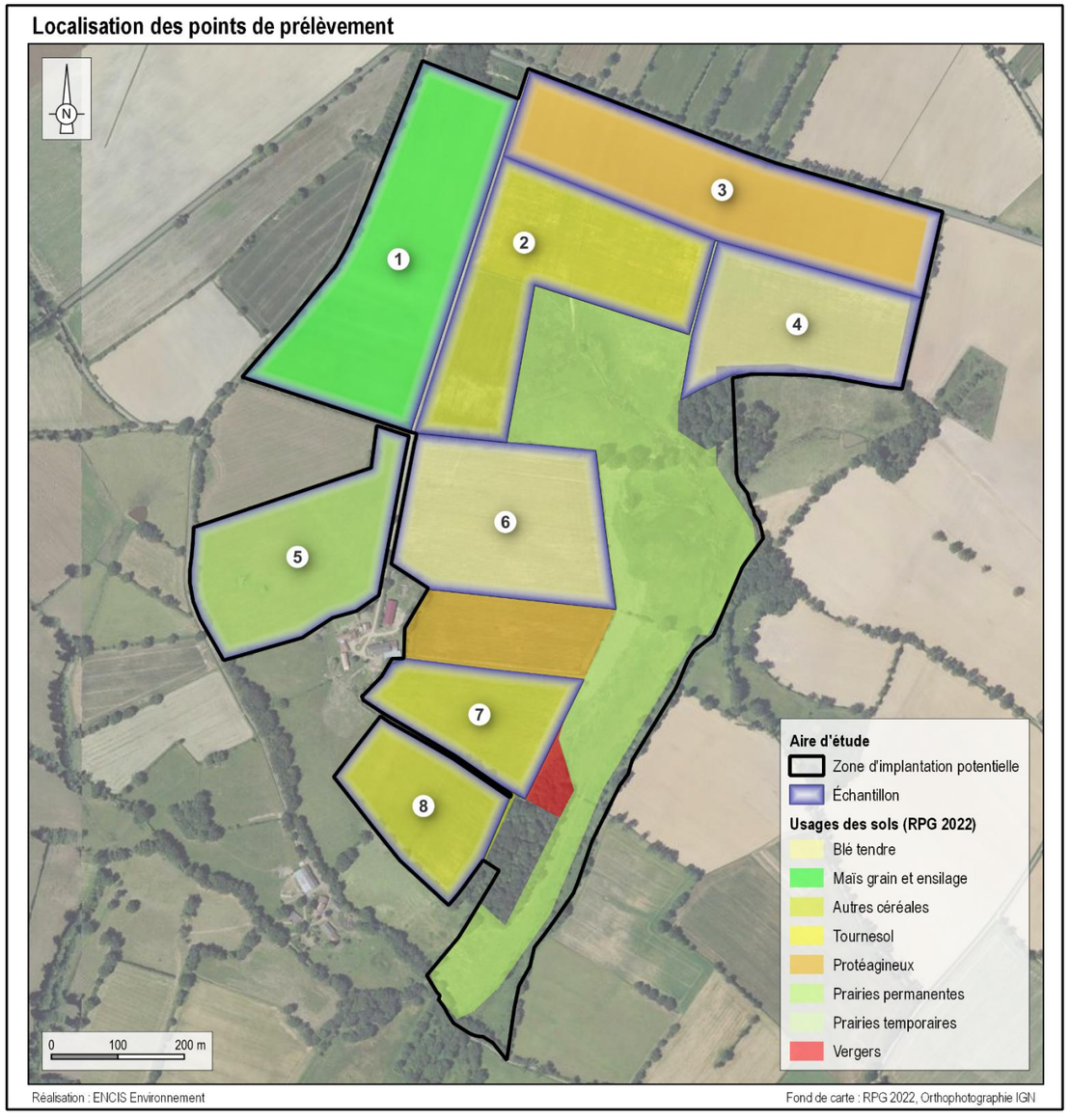
Chaque échantillon est un mélange de cinq prélèvements élémentaires de terres sur les 20 premiers centimètres de sol, au niveau de terrains homogènes. Les éléments atypiques (organismes, débris végétaux, etc.) ont été retirés. La Carte 1 présente les différents points de prélèvements.

Une fois déposés au Laboratoire Régional de Contrôle des Eaux de la Ville de Limoges, le 11/12/2023, les échantillons ont subi une phase de séchage durant 14 jours. Ils ont ensuite été broyés et tamisés à la date du 27/12/2023.

La stratégie choisie s'est basée :

- sur l'analyse des usages agricoles déclarés à la PAC sur une durée de cinq ans (RPG 2018 à 2022 – cf. Carte 2) ;
- sur les échanges avec Neoen afin d'identifier les zones les plus susceptibles d'être conservées dans le cadre du projet agrivoltaïque ;
- sur la taille des parcelles (la parcelle la plus petite n'a pas été conservée pour l'analyse – elle est toutefois bordée au nord et au sud par des parcelles sélectionnées dans le cadre des analyses – nommées 6 et 7 sur la carte ci-contre).

Les résultats des analyses sont joints en annexe 3. L'interprétation des résultats est présentée et détaillée ci-après.




*Carte 1 : Localisation des prélèvements*

Les sols échantillonnés sont présentés dans le Tableau 1.

## Évolution des occupations du sol de la zone d'implantation potentielle




*Carte 2 : Évolution des occupations du sol de la zone d'implantation potentielle*

| N° de l'échantillon | Profondeur moyenne des sondages (cm) | Contexte (RPG 2022) | Photographie |
|---|---|---|---|
| **1** | 50 | Maïs grain |  |
| **2** | 50 | Tournesol et sarrasin |  |
| **3** | 60 | Pois d'hiver |  |
| **4** | 50 | Blé tendre d'hiver |  |
| **5** | 50 | Prairie permanente - herbe prédominante (ressources fourragères ligneuses absentes ou peu présentes) |  |

| N° de l'échantillon | Profondeur moyenne des sondages (cm) | Contexte (RPG 2022) | Photographie |
|---|---|---|---|
| **6** | 50 | Blé tendre d'hiver |  |
| **7** | 40 | Avoine d'hiver |  |
| **8** | 30 | Avoine d'hiver |  |

*Tableau 1 : Présentation des sols échantillonnés (Source : ENCIS Environnement)*

## 1.2 Résultats des analyses sur l'état physique de l'horizon superficiel des sols

Les fiches d'analyses sont consultables en annexe 3 de ce présent rapport. Les interprétations des résultats sont synthétisées dans le Tableau 6 en page 15.

Deux classes granulométriques ont été identifiées à la suite de l'analyse des trois échantillons prélevés :

- texture de limon sablo-argileux pour les échantillons 1, 3, 5, 6, 7 et 8 ;
- texture de limon argilo-sableux pour les échantillons 2 et 4.

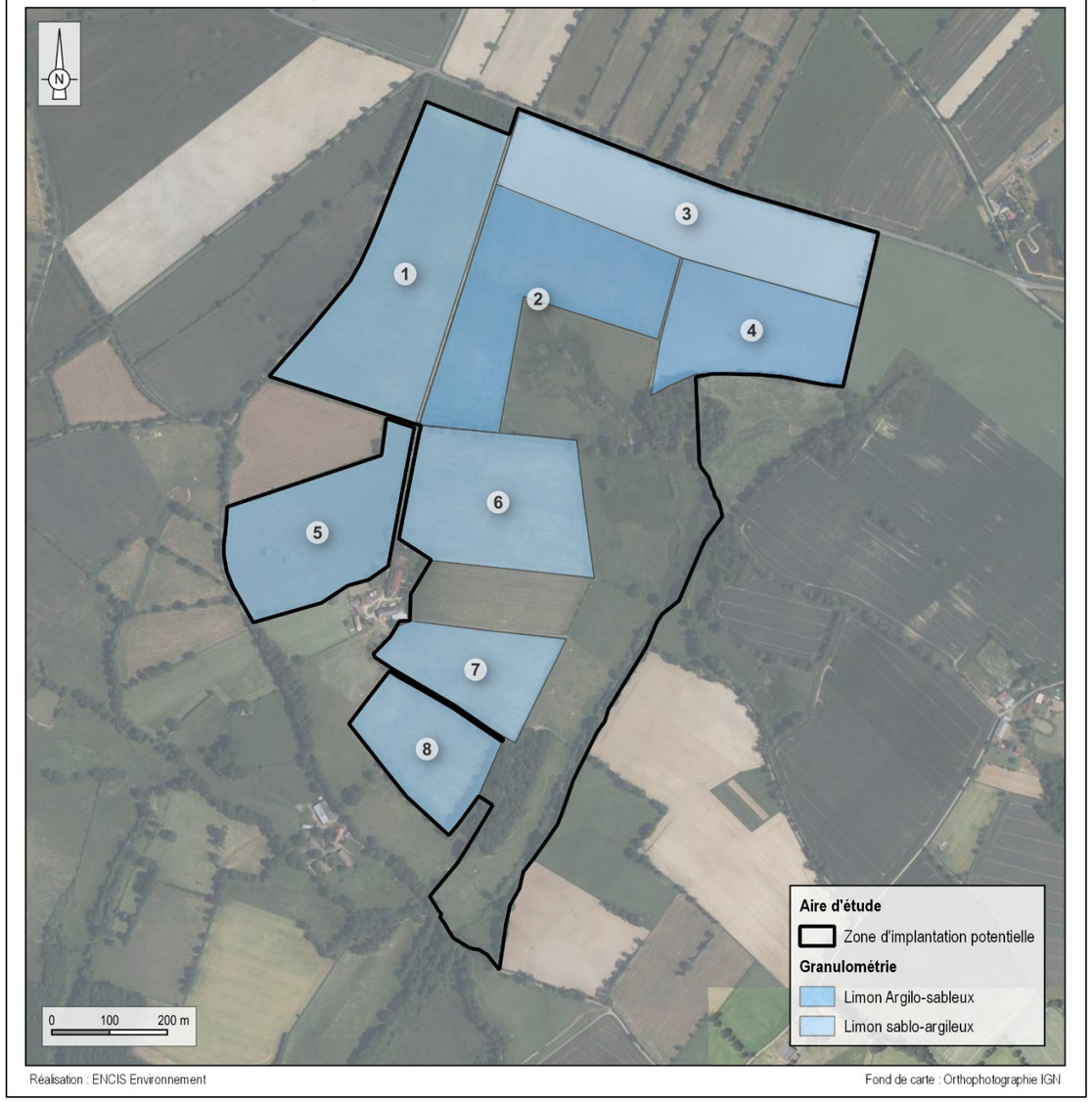
Malgré quelques fluctuations en termes de composition granulométrique, l'ensemble des échantillons prélevés fait état d'une texture à dominante limoneuse (environ 50 %). Ces sols suffisamment équilibrés ne sont pas battants et ne devraient donc pas engendrer la formation de croûtes de battance imperméables en surface.

| Granulométrie des échantillons | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Déterminations** | **Numéro d'échantillon** | | | | | | | |
| | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** |
| **Refus au tamis (2 mm)** | 19,2 % | 20,7 % | 16,5 % | 39,7 % | 32,2 % | 12,7 % | 28,2 % | 43,8 % |
| **Argiles** | 15,9 % | 20,8 % | 15,5 % | 22,9 % | 16,7 % | 15,3 % | 18,4 % | 16,7 % |
| **Limons fins** | 34,7 % | 29,0 % | 29,9 % | 28,8 % | 30,2 % | 26,0 % | 33,0 % | 26,1 % |
| **Limons gros** | 22,0 % | 19,7 % | 19,2 % | 16,0 % | 21,3 % | 22,5 % | 21,9 % | 16,0 % |
| **Sables fins** | 8,4 % | 9,9 % | 7,0 % | 11,7 % | 10,5 % | 8,9 % | 12,4 % | 13,6 % |
| **Sables gros** | 18,9 % | 20,6 % | 28,4 % | 20,6 % | 21,3 % | 27,2 % | 14,3 % | 27,6 % |
| **Classe granulométrique** | Limon sablo-argileux | Limon argilo-sableux | Limon sablo-argileux | Limon argilo-sableux | Limon sablo-argileux | Limon sablo-argileux | Limon sablo-argileux | Limon sablo-argileux |
| **Indice de battance** | 1,3 | 0,9 | 1,2 | 0,8 | 1,1 | 1,4 | 1,4 | 1,0 |

*Tableau 2 : Résultats de la texture granulométrique des échantillons prélevés*

***Les analyses granulométriques laissent apparaitre des sols aux textures à dominante limoneuse. Ces sols sont suffisamment équilibrés et ne présentent aucune contrainte de battance, donc aucune croûte imperméable en surface.***

**Granulométrie de l'horizon superficiel**




*Carte 3 : Granulométrie de l'horizon superficiel des sols prélevés*

## 1.3 Résultats des analyses sur l'état d'acidité de l'horizon superficiel des sols

### 1.3.1 Capacité d'Échange Cationique (CEC)

La Capacité d'Échange Cationique (CEC) est un des indicateurs de la fertilité chimique du sol. Elle indique la capacité de celui-ci à retenir les éléments nutritifs sous forme de cations.

La CEC est dépendante de la texture (teneurs en argiles, limons fins) et la teneur en matière organique du sol : un sol argileux aura une CEC plus importante qu'un sol sableux. Les analyses révèlent que les sols échantillonnés présentent une CEC faible à très faible (échantillon 6) (cf. Carte 4).

### 1.3.2 Taux de saturation

Le taux de saturation correspond au taux de remplissage de la CEC par les cations nutritifs (dont les plus notables sont $Ca^{2+}$, $Mg^{2+}$, $K^{+}$, $Na^{+}$). Le taux de saturation est donc fortement lié au pH du sol : en effet, un sol saturé à plus de 90 % possèdera moins de 10 % de sites occupés par des ions $H^{+}$ ; son pH sera donc alcalin. À l'inverse, un sol saturé à moins de 60 % par des cations nutritifs aura un pH acide, de nombreux sites étant occupés par les ions $H^{+}$. Les analyses révèlent un taux de saturation :

- faible pour l'échantillon 5 ;
- normal pour les échantillons 1, 3, 4, 6, 7, 8 ;
- élevé pour l'échantillon 2.

Les éléments nutritifs pour les végétaux présentent donc des difficultés à se fixer sur les particules du sol de l'échantillon 5.

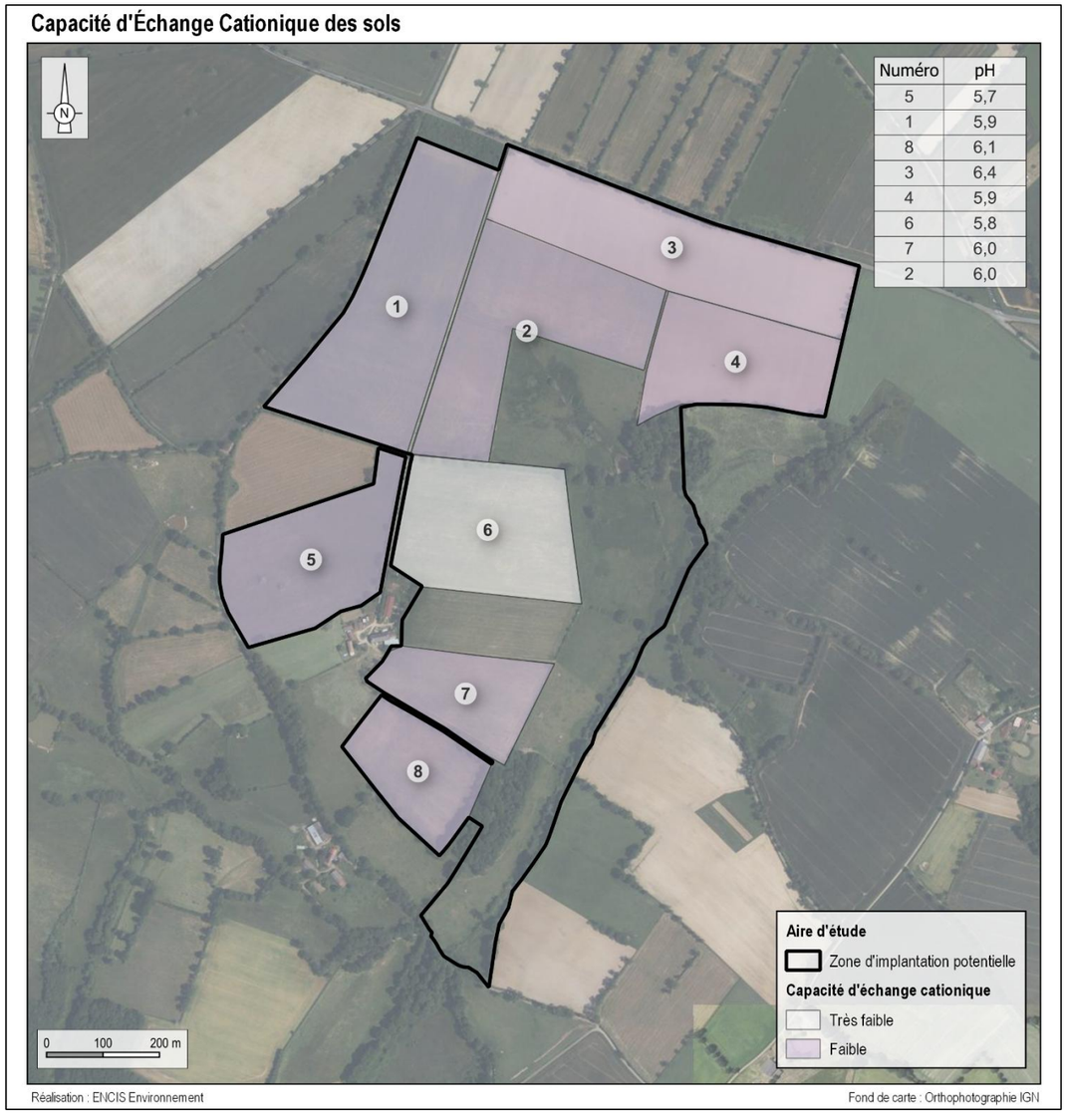
### 1.3.3 Potentiel Hydrogène de l'eau ($pH_{eau}$) et potentiel Hydrogène du chlorure de potassium ($pH_{KCl}$)

La mesure du pH des échantillons a été réalisée selon deux méthodes que sont le $pH_{eau}$ (correspondant au pH d'une suspension de terre dans l'eau) et le $pH_{KCl}$ (correspondant au pH d'une suspension de terre dans une solution de chlorure de potassium). En général, le $pH_{KCl}$ donne des valeurs inférieures de 0,5 à 1 unité par rapport aux mesures de $pH_{eau}$. Ici, considéré comme plus fiable et mieux référencé, $pH_{eau}$ sera utilisé pour interprétation des résultats. Les analyses montrent que les sols de la zone d'implantation potentielle montrent une tendance acide : leur $pH_{eau}$ allant de 5,7 (échantillons 5) à 6,4 (échantillon 3). Ces valeurs peuvent varier jusqu'à une unité sur une même parcelle au cours de l'année, notamment en fonction de l'activité microbienne.

L'apport d'amendements calciques est une solution envisageable pour diminuer l'acidité des sols. Le laboratoire d'analyse indique (cf. parties « Interprétation » des analyses en annexe 3) qu'un chaulage :

- doit être prévu cette année pour les sols des échantillons 1, 4 et 6 et qu'il est une priorité absolue pour le sol de l'échantillon 5 ;
- doit être prévu dans les deux ans pour les sols des échantillons 2, 7 et 8 ;
- n'est pas nécessaire cette année pour le sol de l'échantillon 3 mais qu'un chaulage d'entretien pourrait y être appliqué tous les trois ans.

***Les échantillons de sols ont une Capacité d'Échange Cationique faible à très faible (échantillon 6). Le taux de saturation est faible pour l'échantillon 5 mais normal pour les autres, excepté pour l'échantillon 2 où il est même élevé. Ceci indique que les éléments nutritifs pour les végétaux présentent des difficultés à se fixer sur les particules du sol de l'échantillon 5. Par ailleurs, les sols présentent un $pH_{eau}$ à tendance acide. Le $pH_{KCl}$ correspondant au potentiel d'acidité des sols renforce cette notion d'acidité des sols. Un chaulage sur les sols est fortement préconisé par le laboratoire d'analyses, en priorité absolue pour les sols de l'échantillon 5, dans l'année pour les sols 1, 4 et 6 et d'ici deux ans pour les sols 2, 7 et 8.***




*Carte 4 : CEC des sols échantillonnés*

| État d'acidité des échantillons | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Déterminations** | **Numéro d'échantillon** | | | | | | | |
| | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** |
| **CEC (meq%)** | 6,6 | 8,2 | 7,3 | 10,7 | 8,2 | 5,2 | 7,5 | 9,2 |
| **Taux de saturation (%)** | 67,0 % | 94,7 % | 84,2 % | 73 % | 47,6 % | 61,6 % | 65,1 % | 69,2 % |
| **pH $H_2O$** | 5,9 | 6,0 | 6,4 | 5,9 | 5,7 | 5,8 | 6,0 | 6,1 |
| **pH KCl** | 4,6 | 4,9 | 5,1 | 4,9 | 4,5 | 4,6 | 4,9 | 5,1 |

*Tableau 3 : Résultats de l'état d'acidité des échantillons prélevés*

## 1.4 Résultats des analyses sur l'état organique de l'horizon superficiel des sols

### 1.4.1 Matière organique

La matière organique (MO) joue un rôle central dans le fonctionnement physique, chimique et biologique d'un sol. Elle assure, entre autres, la cohérence des éléments structuraux, favorise la rétention en réserve d'eau utile et participe au stockage des éléments nutritionnels. Les analyses ont révélé un taux de matière organique :

- faible pour l'échantillon 6 – mais en limite de la valeur minimale de la classe « normale » ;
- normal pour les échantillons 1, 2, 3, 5, 7 et 8 ;
- élevé pour l'échantillon 4.

Aucun apport n'est donc à prévoir dans l'immédiat pour améliorer le taux de matière organique des sols. Le taux de matière organique du sol de l'échantillon 6 devra toutefois être suivi en priorité.

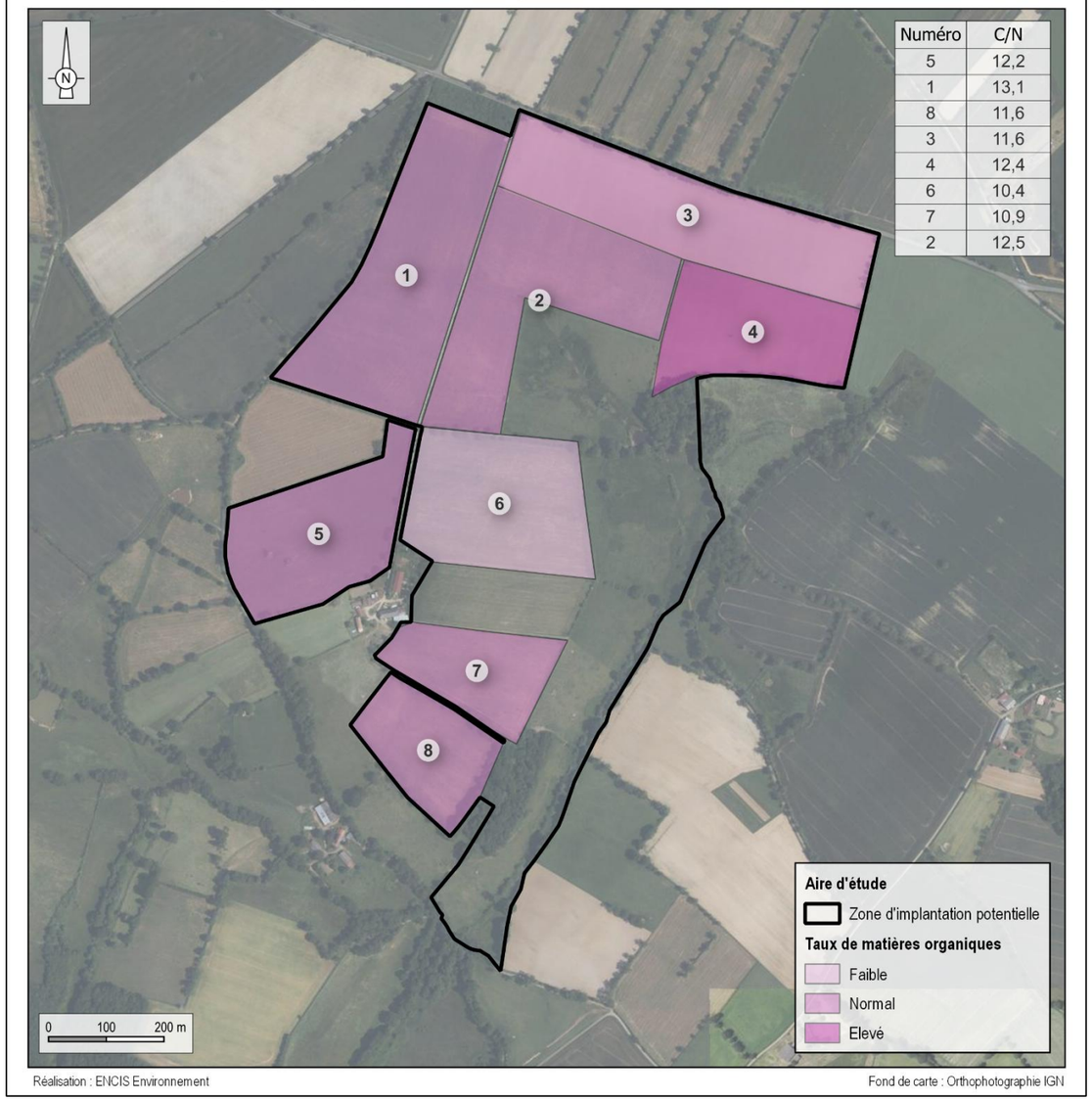
### 1.4.2 Rapport C/N

Le rapport C/N est un indicateur de l'activité biologique du sol. Il renseigne sur le degré moyen de dégradation de la matière organique, l'activité biologique et le potentiel de minéralisation de l'azote. Plus le rapport C/N est élevé, plus l'activité biologique est réduite et le processus de minéralisation rencontre des difficultés. Le rapport C/N est calculé à partir du carbone organique lié à la teneur de matière organique et à la concentration en azote total. Les mesures ont révélé que les échantillons comportaient une quantité d'azote total normale, à l'exception de l'échantillon 6 où elle est faible (mais proche de la normale). Il en résulte un rapport C/N normal pour l'ensemble des échantillons. Les sols sondés présentent donc un rapport satisfaisant entre la dégradation de la matière organique et la capacité de minéralisation.

| État organique des échantillons | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Déterminations** | **Numéro d'échantillon** | | | | | | | |
| | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** |
| **Matière organique (%)** | 3,6 % | 4,1 % | 3,4 % | 4,7 % | 4,0 % | 2,5 % | 3,0 % | 3,6 % |
| **Azote total (p.mille)** | 1,6 | 1,9 | 1,7 | 2,2 | 1,9 | 1,4 | 1,6 | 1,8 |
| **C/N** | 13,1 | 12,5 | 11,6 | 12,4 | 12,2 | 10,4 | 10,9 | 11,6 |

*Tableau 4 : Résultats de l'état organique des échantillons prélevés*

**Taux de matières organiques (MO) des échantillons prélevés**




*Carte 5 : Taux de matières organiques des sols échantillonnés*

***Le taux de matière organique est normal, proche de la normale (échantillon 6) ou élevé (échantillon 4). Le rapport C/N est, quant à lui, normal pour l'ensemble des sols sondés. Ces derniers ont donc une capacité de minéralisation satisfaisante et ne nécessitent pas d'intervention particulière à ce niveau-là.***

## 1.5 Résultats des analyses sur l'état minéral de l'horizon superficiel des sols

Les dosages en phosphore ($P_2O_5$) assimilable, potassium ($K_2O$) échangeable et magnésium (MgO) échangeable permettent de prévoir les apports nécessaires aux cultures en engrais phosphaté, potassique et magnésien.

### 1.5.1 Phosphore

Un taux suffisant de phosphore assimilable dans les sols assure le bon développement du système racinaire des plantes et octroie une résistance accrue aux maladies. Les analyses réalisées à partir de la méthode J.H. sont considérées comme plus adaptée aux sols à tendance alcaline. En raison de l'acidité des sols étudiés, la méthode Dyer a donc été privilégiée dans l'interprétation des résultats.

Les analyses ont montré que la concentration en anhydride phosphorique ($P_2O_5$) était faible (échantillons 2, 3, 5, 6 et 7) à normale (échantillons 1, 4 et 8). Une fumure phosphatée permettrait d'améliorer la concentration de phosphore pour les sols 2, 3, 5, 6 et 7.

### 1.5.2 Potassium

Le potassium, comme le phosphore est nécessaire dès les premiers stades de développement de la plante. De bonnes teneurs en potassium augmentent la résistance de la plante au stress hydrique et aux maladies. Il favorise aussi le bon développement des fleurs.

Les analyses ont révélé une teneur d'oxyde de potassium ($K_2O$) :

- faible pour les échantillons 5 à 8 ;
- normale pour les échantillons 1, 3 et 4 ;
- très élevée pour l'échantillon 2.

Une fertilisation potassique de renforcement sur 1 à 2 ans puis une fertilisation d'entretien pourraient être appliquées sur les sols des échantillons 5, 6, 7 et 8. Aucun amendement de potassium n'est nécessaire sur les autres sols.

### 1.5.3 Calcium

Le calcium joue un rôle déterminant sur la fertilité physique, chimique et biologique des sols. Il constitue aussi un des éléments nutritifs principaux pour les plantes.

Les échantillons présentent des teneurs faibles en oxyde de calcium (CaO), à l'exception des échantillons 2 et 3 pour lesquels les taux sont normaux. Comme indiqué dans le paragraphe 1.3.3, le laboratoire d'analyse indique (cf. parties « Interprétation » des analyses en annexe 3) qu'un chaulage :

- doit être prévu cette année pour les sols des échantillons 1, 4 et 6 et qu'il est une priorité absolue pour le sol de l'échantillon 5 ;
- doit être prévu dans les deux ans pour les sols des échantillons 2, 7 et 8 ;
- n'est pas nécessaire cette année pour le sol de l'échantillon 3 mais qu'un chaulage d'entretien pourrait y être appliqué tous les trois ans.

### 1.5.4 Magnésium

Le magnésium est un élément important qui se retrouve surtout dans les feuilles comme constituant de la chlorophylle. Il contribue au transfert du phosphore vers le grain et permet la synthèse des sucres et des protéines. Les résultats d'analyse ont révélé des teneurs d'oxyde de magnésium (MgO) faibles pour les échantillons 5 à 7 et normales pour les échantillons 1, 2, 3, 4 et 8. Le laboratoire d'analyses conseille toutefois un amendement magnésien à court terme pour les sols échantillons 3, 5, 6, 7 et 8.

### 1.5.5 Rapport $K_2O$/MgO

La réalisation d'un rapport $K_2O$/MgO a pour objectif de vérifier si le sol est suffisamment pourvu en ces éléments, mais aussi vérifier leur équilibre. Une trop forte teneur en $K_2O$ peut, par exemple, induire des carences magnésiennes au niveau des cultures. Ce rapport est considéré comme :

- faible pour l'échantillon 6 ;
- normal pour les échantillons 1, 5, 7 et 8 ;
- élevé pour les échantillons 3 et 4 ;
- très élevé pour l'échantillon 2.

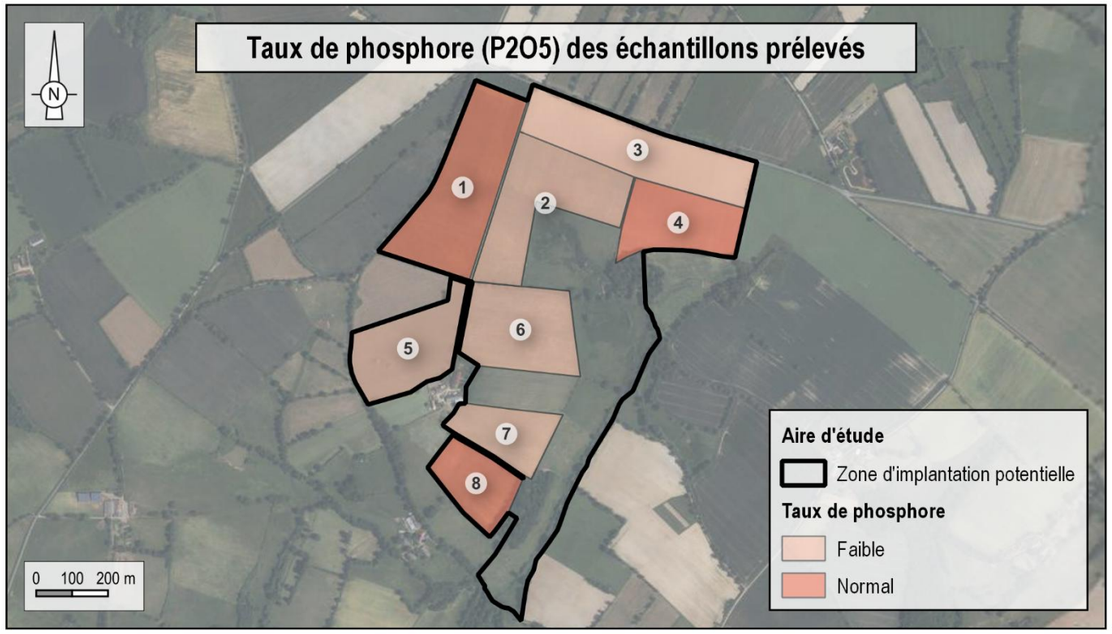
Les apports en magnésie et/ou potassium indiqué précédemment devraient pouvoir améliorer le ratio $K_2O$/MgO.

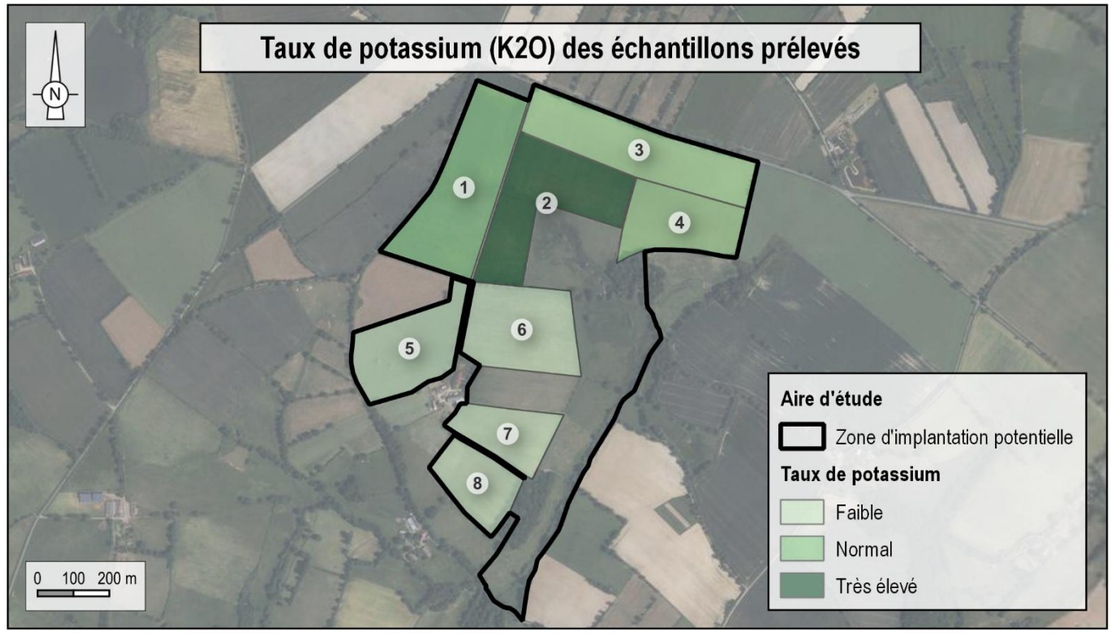
| État minéral des échantillons | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Déterminations** | **Numéro d'échantillon** | | | | | | | |
| | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** |
| **$P_2O_5$ Dyer (en p.p.m.)** | 117 | 72 | 82 | 112 | 70 | 49 | 75 | 133 |
| **$P_2O_5$ J.H. (en p.p.m.)** | 79 | 49 | 42 | 69 | 55 | 36 | 51 | 71 |
| **$K_2O$ (en p.p.m.)** | 175 | 316 | 157 | 241 | 101 | 62 | 97 | 112 |
| **MgO (en p.p.m.)** | 106 | 108 | 82 | 128 | 73 | 60 | 70 | 89 |
| **CaO (en p.p.m.)** | 984 | 1 830 | 1 510 | 1 860 | 930 | 775 | 1 210 | 1 590 |
| **Rapport $K_2O$/MgO** | 1,7 | 2,9 | 1,9 | 1,9 | 1,4 | 1,0 | 1,4 | 1,3 |

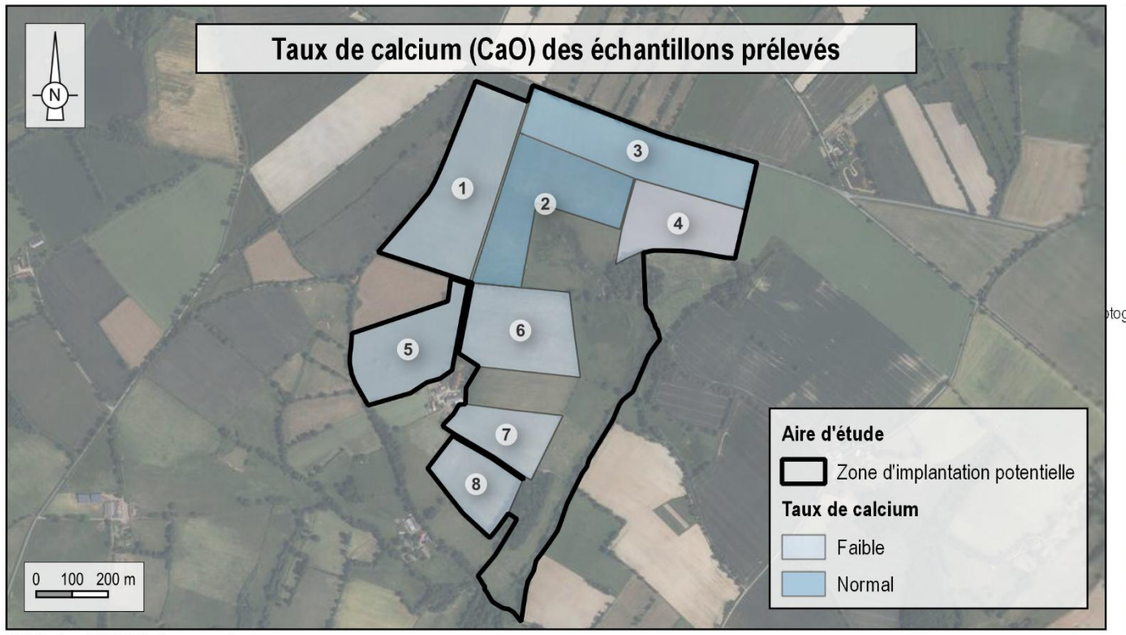
*Tableau 5 : Résultats de l'état minéral des échantillons prélevés*

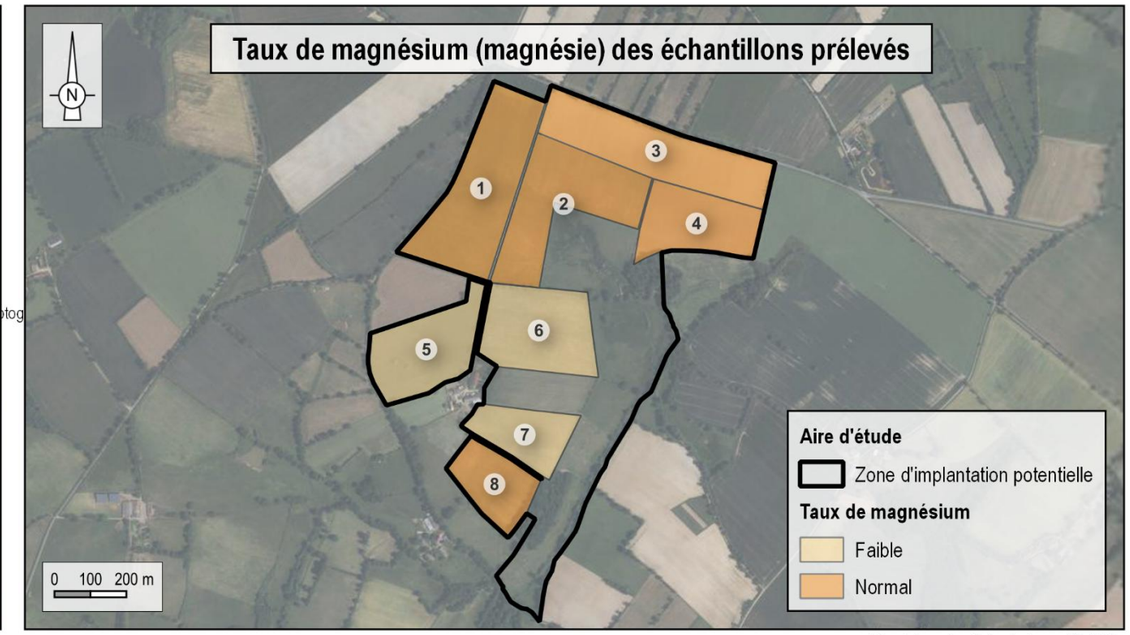
***Du point de vue minéral, les sols manquent globalement de calcium, à l'exception du sol de l'échantillon 3. Le laboratoire d'analyses préconise un chaulage à plus ou moins court terme (se référer au Tableau 7 en page 16). Celui-ci permettra, en plus d'apporter du calcium aux terres, de diminuer l'acidité des sols. Pour le magnésium, un apport est recommandé pour les sols des échantillons 3, 5, 6, 7 et 8. Une fumure phosphatée pourrait améliorer les teneurs en phosphate des sols des échantillons 2, 3, 5, 6 et 7. Enfin, une fumure potassique redresserait les concentrations de potassium des sols des échantillons 5 à 8.***

## Résultats des analyses sur l'état minéral




Réalisation : ENCIS Environnement

Fond de carte : Orthophotographie IGN

*Carte 6 : Résultats des analyses sur l'état minéral*

## 1.6 Conclusion sur les analyses agronomiques des sols prélevés

Huit échantillons de terres, chacun issu du mélange d'environ cinq prélèvements, ont été analysés en laboratoire. Les analyses concernaient uniquement les vingt premiers centimètres de sol. Elles ont permis de mettre en évidence certaines caractéristiques relevant de l'état physique des sols, de leur état d'acidité, de leur état organique et de leur état minéral :

- les **analyses granulométriques** laissent apparaitre des sols aux **textures à dominante limoneuse**. Ces sols sont suffisamment équilibrés et ne présentent aucune contrainte de battance, donc aucune croûte imperméable en surface.

- les échantillons de sols ont une **Capacité d'Échange Cationique** faible à très faible (échantillon 6). Le taux de saturation est faible pour l'échantillon 5 mais normal pour les autres, excepté pour l'échantillon 2 où il est même élevé. Ceci indique que les éléments nutritifs pour les végétaux présentent des difficultés à se fixer sur les particules du sol de l'échantillon 5. Par ailleurs, les sols présentent un **$pH_{eau}$** à tendance acide. Le $pH_{KCl}$ correspondant au potentiel d'acidité des sols renforce cette notion d'acidité des sols. Un chaulage sur les sols est fortement préconisé par le laboratoire d'analyses, en priorité absolue pour les sols de l'échantillon 5, dans l'année pour les sols 1, 4 et 6 et d'ici deux ans pour les sols 2, 7 et 8.

- le **taux de matière organique** est normal, proche de la normale (échantillon 6) ou élevé (échantillon 4). Le rapport C/N est, quant à lui, normal pour l'ensemble des sols sondés. Ces derniers ont donc une capacité de minéralisation satisfaisante et ne nécessitent pas d'intervention particulière à ce niveau-là.

- du **point de vue minéral**, les sols manquent globalement de **calcium**, à l'exception du sol de l'échantillon 3. Le laboratoire d'analyses préconise un chaulage à plus ou moins court terme (se référer au Tableau 7 en page 16). Celui-ci permettra, en plus d'apporter du calcium aux terres, de diminuer l'acidité des sols. Pour le **magnésium**, un apport est recommandé pour les sols des échantillons 3, 5, 6, 7 et 8. Une fumure phosphatée pourrait améliorer les teneurs en **phosphate** des sols des échantillons 2, 3, 5, 6 et 7. Enfin, une fumure potassique redresserait les concentrations de **potassium** des sols des échantillons 5 à 8.

***De l'ensemble des analyses et des observations, il en ressort que les sols ont actuellement des caractéristiques qui limitent leur usage à des fins de rendement agricole : les sols sont acides et montrent des concentrations insuffisantes pour un (échantillon 1) ou plusieurs éléments minéraux. À noter que ces caractéristiques ne sont pas irréversibles et que des amendements réfléchis sont en mesure de permettre au sol de recouvrir un meilleur potentiel agronomique.***

L'interprétation des résultats d'analyses est présentée dans le Tableau 6, en page suivante.

| Interprétation des résultats d'analyses par échantillon | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Numéro d'échantillon** | | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** |
| **État physique : classification granulométrique** | | | | | | | | | |
| **Classe granulométrique** | | Limon sablo-argileux | Limon argilo-sableux | Limon sablo-argileux | Limon argilo-sableux | Limon sablo-argileux | Limon sablo-argileux | Limon sablo-argileux | Limon sablo-argileux |
| **Indice de battance** | | 1,3 | 0,9 | 1,2 | 0,8 | 1,1 | 1,4 | 1,4 | 1,0 |
| **État d'acidité** | | | | | | | | | |
| **Capacité d'Échange Cationique (CEC) (en meq%)** | | 6,6 | 8,2 | 7,3 | 10,7 | 8,2 | 5,2 | 7,5 | 9,2 |
| **Taux de saturation (%)** | | 67,0 % | 94,7 % | 84,2 % | 73 % | 47,6 % | 61,6 % | 65,1 % | 69,2 % |
| **pH $H_2O$** | | 5,9 | 6,0 | 6,4 | 5,9 | 5,7 | 5,8 | 6,0 | 6,1 |
| **pH KCl** | | 4,6 | 4,9 | 5,1 | 4,9 | 4,5 | 4,6 | 4,9 | 5,1 |
| **État organique et rapport C/N** | | | | | | | | | |
| **Matière organique (%)** | | 3,6 % | 4,1 % | 3,4 % | 4,7 % | 4,0 % | 2,5 % | 3,0 % | 3,6 % |
| **Azote total (p.mille)** | | 1,6 | 1,9 | 1,7 | 2,2 | 1,9 | 1,4 | 1,6 | 1,8 |
| **C/N** | | 13,1 | 12,5 | 11,6 | 12,4 | 12,2 | 10,4 | 10,9 | 11,6 |
| **État minéral** | | | | | | | | | |
| **$P_2O_5$** | **[1]$P_2O_5$ Dyer (en p.p.m.)** | 117 | 72 | 82 | 112 | 70 | 49 | 75 | 133 |
| | **$P_2O_5$ Joret-Hébert (en p.p.m.)** | 79 | 49 | 42 | 69 | 55 | 36 | 51 | 71 |
| **$K_2O$ (en p.p.m.)** | | 175 | 316 | 157 | 241 | 101 | 62 | 97 | 112 |
| **MgO (en p.p.m.)** | | 106 | 108 | 82 | 128 | 73 | 60 | 70 | 89 |
| **CaO (en p.p.m.)** | | 984 | 1 830 | 1 510 | 1 860 | 930 | 775 | 1 210 | 1 590 |
| **Rapport $K_2O$/MgO** | | 1,7 | 2,9 | 1,9 | 1,9 | 1,4 | 1,0 | 1,4 | 1,3 |

| **Légende :** | **Très faible** | **Faible** | **Normal** | **Élevé** | **Très élevé** |
|---|---|---|---|---|---|

*Tableau 6 : Synthèse des résultats d'analyses par échantillon*

[1] La méthode d'extraction Dyer est plus adaptée aux sols acides donc adaptée aux sols rencontrés dans le cadre de cette étude.

| État actuel des réserves minérales par échantillon et intervention(s) à réaliser | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Numéro d'échantillon | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Réserve actuelle | 1. $P_2O_5$ (en unité/ha) | 50 | - 80 | - 50 | - 20 (taux normal, d'après le laboratoire) | - 80 | - 90 | - 60 | 40 |
| | 2. $K_2O$ (en unité/ha) | 180 | 550 | 130 | 280 | - 50 | - 110 | - 60 | - 50 |
| | 3. MgO (en unité/ha) | 70 | 50 | - 20 | 80 | - 50 | - 30 | - 60 | - 30 |
| | 4. CaO (en unité/ha) | - 900 | - 600 | 200 | - 700 | - 1 900 | - 700 | - 700 | - 600 |

| 1. Fumure phosphatée ($P_2O_5$) | |
|---|---|
| Aucune intervention nécessaire sur le court terme | |
| Fumure phosphatée cette année puis fertilisation d'entretien | |
| Fumure phosphatée de renforcement sur 1 à 3 ans puis fertilisation d'entretien | |

| 2. Fertilisation potassique ($K_2O$) | |
|---|---|
| Aucune intervention nécessaire sur le court terme | |
| Fertilisation potassique de renforcement sur 2 à 3 ans puis fertilisation d'entretien | |
| Fertilisation potassique de renforcement sur 1 à 2 ans puis fertilisation d'entretien | |

| 3. Amendement magnésien (MgO) | |
|---|---|
| Aucune intervention nécessaire sur le court terme | |
| - | |
| Apport nécessaire à court terme (< 2 ans) | |

| 4. Chaulage (CaO) | |
|---|---|
| Aucune intervention nécessaire sur le court terme | |
| Chaulage de redressement dans les 2 ans, puis d'entretien tous les 3 à 5 ans | |
| Le chaulage doit être réalisé dans l'année ou être la priorité absolue avant la fertilisation minérale, puis chaulage d'entretien tous les 3 à 5 ans | |

*Tableau 7 : Synthèse des résultats d'analyses par échantillon et interventions techniques à réaliser sur les sols*

Le laboratoire d'analyse précise ces conseils de fertilisation dans ses fiches, disponibles en annexe 3.

# 2. Évaluation du potentiel agronomique

## 2.1 Objectif de l'évaluation du potentiel agronomique

Le « potentiel agronomique » peut être assimilé à l'aptitude d'un sol à sa mise en valeur agronomique – sous-entendu, dans un objectif de production agricole. Cette notion dépend des potentialités intrinsèques des sols, qui découlent directement de leurs caractéristiques physiques, chimiques, biologiques, et d'autres paramètres tels que la topographie, le climat ou encore l'intervention humaine (irrigation, drainage, etc.).

L'évaluation du potentiel agronomique des sols, développée par ENCIS Environnement, repose sur un modèle de notation lui-même basé sur la mesure de différents indicateurs. Ces derniers permettent d'évaluer chacun des échantillons ayant été prélevés et de faire ressortir leurs principales caractéristiques. L'objectif de cette démarche est d'estimer le potentiel de chaque entité foncière – comprise dans le périmètre de la zone d'impacts directs – à accueillir une activité de type agricole. À l'issue de cette phase d'évaluation, un classement est établi, permettant ainsi de mettre en évidence les sols les plus propices à accueillir une occupation agricole et, au contraire, les sols les moins appropriés à la réception d'une telle activité. Le développement méthodologique qui suit vise à la détermination du potentiel agronomique général des différents sols sondés. Les indicateurs, leurs sous-classes et leurs interprétations ont été établis de façon à répondre à l'optimal agronomique pour des conditions de développement favorables à la majorité des végétaux.

## 2.2 Détermination des critères

La première étape de la phase d'évaluation repose sur le choix des critères qui permettront de structurer la notation finale. Ces variables sont sélectionnées à partir des données récoltables – aussi bien sur le terrain qu'à travers les différentes bases de données consultables – influant sur le potentiel agronomique global d'un sol. Qu'ils soient de nature qualitative ou quantitative, ces critères représentent des éléments observables ou mesurables, qui évaluent le niveau ou l'évolution d'un phénomène donné. Les mesures et observations sont effectuées sur des paramètres considérés durables – sur lesquels il est difficile d'influer sur le court terme –, mais aussi sur des variables offrant une possibilité d'intervention sur le court et moyen terme.

Les différents critères sont listés ci-dessous. Leur définition et sous-catégories sont développées en annexe 2 :

- texture de l'horizon de surface ;
- pierrosité ;
- battance ;
- état chimique ;
- hydromorphie ;
- réserve utile ;
- profondeur exploitable.

La présente étude vise à évaluer, mesurer et associer plusieurs critères qui permettront ensuite d'estimer le potentiel agronomique d'une entité foncière. Cependant, pour permettre la réalisation de cette démarche, il est nécessaire de rendre ces variables comparables. Afin de remplir cette condition, chacun des critères est rapporté à une échelle commune, établie comme référence pour l'ensemble de l'étude. Pour cela, l'observation réalisée ou la grandeur mesurée pour une variable est replacée sur une échelle de correspondance, où elle est automatiquement associée à une note allant de 0 à 5. Une échelle de notation est ainsi établie pour chacun des critères et leurs sous-catégories qui composent l'évaluation. La décomposition des différents critères est effectuée comme illustré sur la Figure 1 en page suivante.

## 2.3 Pondération des critères

Cette seconde étape revient à estimer l'importance relative de chacun des critères, afin d'adapter et de moduler leur part d'influence dans la procédure de notation. Ainsi, un critère prépondérant dans l'estimation du potentiel agronomique d'un sol se verra attribuer un coefficient plus élevé qu'un critère considéré comme secondaire, dont la valeur constitue une incidence moindre sur ce même potentiel. Ce raisonnement mène, de ce fait, à la création de critères plus « discriminants », dont le coefficient de pondération est décisif pour l'évaluation du potentiel agronomique.

Le système se compose de sept critères principaux, tous divisés en cinq sous-catégories. Les coefficients de pondération attribués à chaque critère sont exposés dans la Figure 1 et repris dans le tableau suivant :

| Coefficients de pondération des critères d'évaluation | |
|---|---|
| **Critères** | **Coefficient** |
| **1. Texture de l'horizon superficiel** | 4 |
| **2. Pierrosité** | 2 |
| **3. Battance** | 1 |
| **4. État chimique** | 4 |
| **5. Hydromorphie** | 3 |
| **6. Réserve utile** | 3 |
| **7. Profondeur exploitable** | 3 |

*Tableau 8 : Coefficients de pondération des critères d'évaluation*

Une fois pondéré, l'ensemble des critères aboutit à une valeur, une note globale, étant comprise entre 0 et 100. La note relative à l'évaluation du potentiel agronomique est calculée comme telle :

$$\boldsymbol{Potentiel\ agronomique} = \sum_{i=1}^{7} \boldsymbol{note\ crit\grave{e}re(i)} \times \boldsymbol{coefficient\ de\ pond\acute{e}ration\ crit\grave{e}re(i)}$$

La somme des notes obtenues par les critères et pondérées par le coefficient qui leur est propre constitue la note finale indiquant le potentiel agronomique d'un sol.

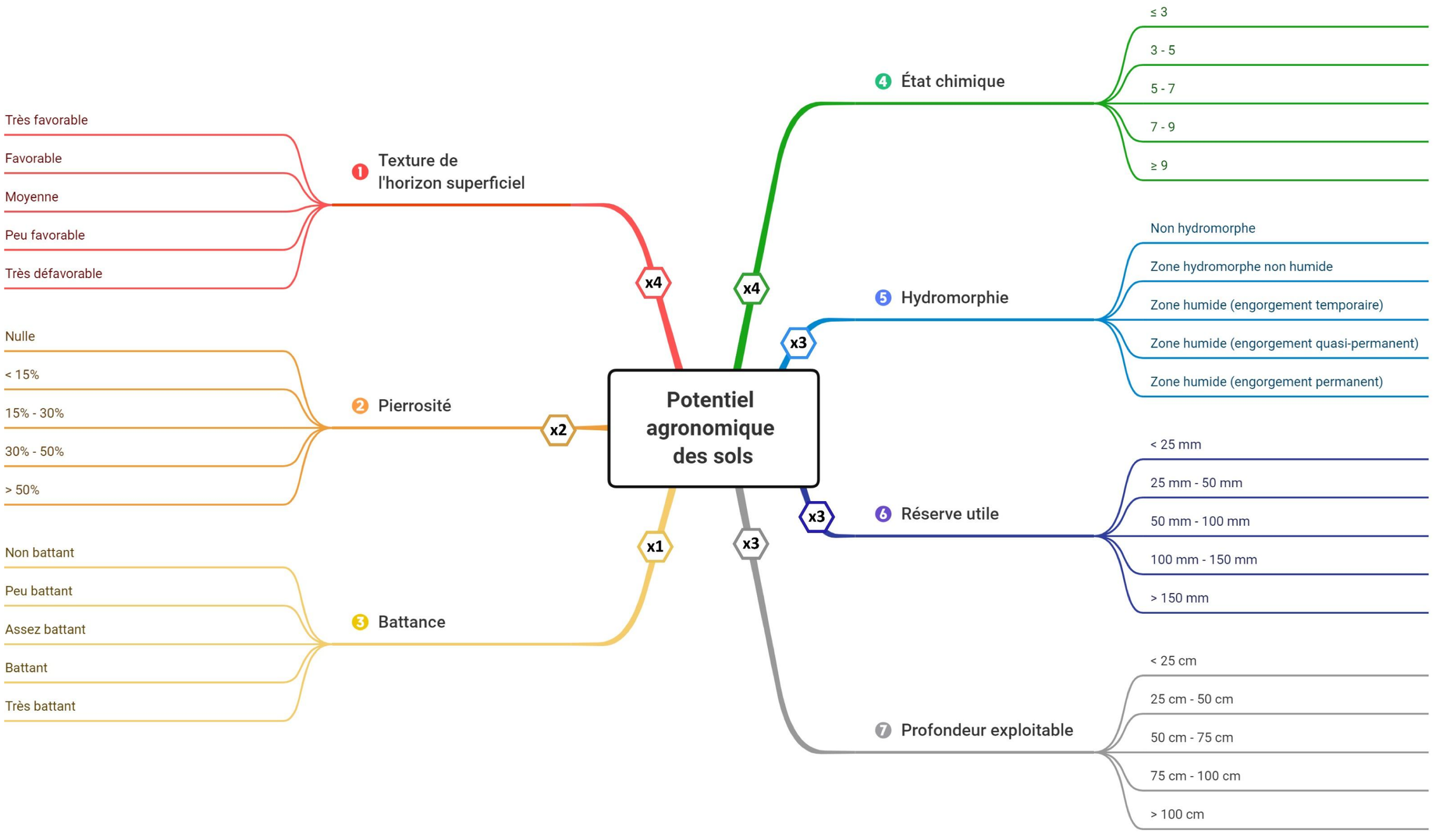



*Figure 1 : Schéma de structure des critères d'évaluation et de leurs sous-catégories*

## 2.4 Classement et notation du potentiel agronomique

Pour chaque échantillon, la note attribuée est replacée dans une échelle définissant des classes de potentialités agronomiques (cf. Figure 2). Les résultats obtenus à la suite de la phase d'évaluation sont utilisés afin de dresser un classement des sols étudiés, un état des lieux de leurs potentialités agronomiques et d'éventuelles recommandations pour faciliter l'implantation de l'activité agricole projetée.

Les différentes classes de potentiel agronomique final sont présentées dans le Tableau 9 et reprises dans la Figure 2 :

| Classes de potentiel agronomique | | |
|---|---|---|
| Classe | | Score du potentiel agronomique (PA) |
| 01 | Très haute potentialité agronomique | PA > 90 |
| 02 | Bonne potentialité agronomique | 75 < PA ≤ 90 |
| 03 | Assez bonne potentialité agronomique | 60 < PA ≤ 75 |
| 04 | Faible potentialité agronomique | 45 < PA ≤ 60 |
| 05 | Très faible potentialité agronomique | 30 < PA ≤ 45 |
| 06 | Potentialité agronomique médiocre | PA ≤ 30 |

*Tableau 9 : Classes de potentiel agronomique*




*Figure 2 : Échelle de classification du potentiel agronomique final*

La méthodologie relative à la définition des classes pour chaque critère est disponible en annexe 2.

### 2.4.1 Classes de texture des sols du projet

Dans le cadre de cette étude, il est admis que les textures les plus favorables sont celles offrant les conditions de culture les plus propices au développement de la majorité des végétaux. Il est ainsi possible de tempérer ces interprétations par classe dans la mesure où certaines productions nécessitent un type de sol spécifique (les asperges, par exemple, préféreront les textures sableuses). Dans le cas où les productions envisagées sur les sols prélevés seraient connues, un croisement de leurs exigences pédologiques peut être réalisée afin d'affiner les interprétations. Concernant les huit échantillons prélevés et analysés dans le cadre du projet agrivoltaïque des Beaudissières, les notations relatives au critère de texture de l'horizon superficiel sont présentées dans le Tableau 10.

| Évaluation du critère de texture de l'horizon superficiel | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Numéro d'échantillon | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| **Texture de l'horizon superficiel** | Limon sablo-argileux | Limons argilo-sableux | Limon sablo-argileux | Limons argilo-sableux | Limon sablo-argileux | Limon sablo-argileux | Limon sablo-argileux | Limon sablo-argileux |
| **Classe de potentiel agronomique** | Texture moyenne | Texture très favorable | Texture moyenne | Texture très favorable | Texture moyenne | Texture moyenne | Texture moyenne | Texture moyenne |
| **Note** | 3 | 5 | 3 | 5 | 3 | 3 | 3 | 3 |

*Tableau 10 : Évaluation du critère de texture de l'horizon superficiel*

***D'après la texture de leur horizon superficiel, les échantillons 2 et 3 sont considérés comme appartenant à une classe de potentiel très défavorable. Les autres échantillons sont classés dans la classe de texture moyenne.***

### 2.4.2 Classes de pierrosité des sols du projet

Concernant les échantillons prélevés et analysés, les notations relatives au critère de pierrosité sont présentées dans le Tableau 11.

| Évaluation du critère de pierrosité | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Numéro d'échantillon | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| **Pierrosité de surface** | 25 % | 60 % | 10 % | 40 % | 10 % | 25 % | 40 % | 60 % |
| **Classe** | Moyenne | Très élevée | Faible | Élevée | Faible | Moyenne | Élevée | Très élevée |
| **Note** | 3 | 1 | 4 | 2 | 4 | 3 | 2 | 1 |

*Tableau 11 : Évaluation du critère de pierrosité*

***Les sols des échantillons 2 et 8 présentent une pierrosité très élevée en surface. Pour les échantillons 4 et 7, la pierrosité est élevée. Ces quatre sols peuvent s'avérer difficiles à travailler mécaniquement. La pierrosité des autres échantillons est faible (échantillons 3 et 5) à moyenne (échantillons 1 et 6).***

### 2.4.3 Classes de battance des sols du projet

Concernant les échantillons prélevés et analysés, les notations relatives au critère de battance sont présentées dans le Tableau 12.

| Évaluation du critère de battance | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Numéro d'échantillon | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| **Indice de battance** | 1,3 | 0,9 | 1,2 | 0,8 | 1,1 | 1,4 | 1,4 | 1 |
| **Classe** | Sol peu battant | Sol non battant | Sol peu battant | Sol non battant | Sol peu battant | Sol peu battant | Sol peu battant | Sol non battant |
| **Note** | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 |

*Tableau 12 : Évaluation du critère de battance*

***D'après l'analyse de la sensibilité au phénomène de battance, les échantillons sont considérés comme non battants ou peu battants.***

### 2.4.4 Classes de l'état chimique des sols du projet

Concernant les échantillons prélevés et analysés, les notations relatives au critère à l'état chimique sont présentées dans le Tableau 13.

| Évaluation du critère de l'état chimique global | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Numéro d'échantillon | | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| **État minéral** | $P_2O_5$ | Normal | Faible | Faible | Normal | Faible | Faible | Faible | Normal |
| | $K_2O$ | Normal | Très élevé | Normal | Normal | Faible | Faible | Faible | Faible |
| | $MgO$ | Normal | Normal | Normal | Normal | Faible | Faible | Faible | Normal |
| | $CaO$ | Faible | Normal | Normal | Faible | Faible | Faible | Faible | Faible |
| **État d'acidité** | $CEC$ | Faible | Faible | Faible | Faible | Faible | Très faible | Faible | Faible |
| | $pH_{eau}$ | Faible | Faible | Normal | Faible | Faible | Faible | Faible | Normal |
| **État organique** | % MO | Normal | Normal | Normal | Elevé | Normal | Faible | Normal | Normal |
| | C/N | Normal | Normal | Normal | Normal | Normal | Normal | Normal | Normal |
| **Total** | | 5 | 5,5 | 3 | 5,5 | 8 | 12 | 8 | 4 |
| **Classe** | | Favorable | Moyen | Très favorable | Moyen | Peu favorable | Très défavorable | Peu favorable | Favorable |
| **Note** | | 4 | 3 | 5 | 3 | 2 | 1 | 2 | 4 |

*Tableau 13 : Évaluation du critère de l'état chimique*

***D'après l'analyse du critère de l'état chimique global des sols, l'échantillon 1 est très défavorable, les échantillons 5 et 7 sont peu favorables, les échantillons 2 et 4 sont moyens, les échantillons 1 et 8 sont favorables et l'échantillon 3 est très favorable.***

### 2.4.5 Classes d'hydromorphie des sols du projet

La détermination d'une zone humide se fait par le biais d'une expertise de terrain, grâce aux deux critères dissociables ou complémentaires que sont la structure du sol et la végétation. Ces deux critères sont parfois réunis mais dans le cas des zones cultivées ou de prairies pâturées (végétation non spontanée), l'étude pédologique est plus à même de déceler la présence d'une zone humide.

Pour le projet agrivoltaïque des Beaudissières, le critère « hydromorphie » a été évalué à partir des sondages pédologiques réalisés le 31/02/2024 dans le cadre de l'inventaire des zones humides réalisé par ENCIS Environnement. Au total, 49 sondages pédologiques ont été effectués, et ont été spécifiquement analysés. La Carte 7 localise les zones humides pédologiques identifiées. Le document complet est annexé à l'étude d'impact.




*Carte 7 : Carte de synthèse : localisation des zones humides et des points de sondage pédologique sur la zone d'implantation du projet*

Les notations relatives au critère d'hydromorphie pour les échantillons prélevés et analysés sont présentées dans le Tableau 14.

| Évaluation du critère d'hydromorphie | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Numéro d'échantillon | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| **Classes ZH** | Classe V-b | Classe IV-b | Classe V-b | Classe IV-a | Classe V-b | Classe IV-c | Classe IV-b | Absence totale de traces d'hydromor. |
| **Classe** | Zone humide (engorgement temporaire) | Zone hydromorphe non humide | Zone humide (engorgement temporaire) | Zone hydromorphe non humide | Zone humide (engorgement temporaire) | Zone hydromorphe non humide | Zone hydromorphe non humide | Non hydromorphe |
| **Note** | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 5 |

*Tableau 14 : Évaluation du critère d'hydromorphie*

***D'après l'inventaire, les sols 1, 3 et 5 sont concernés par des zones humides. Les sols 2, 4, 6 et 7 sont sujets à de l'hydromorphie, mais ne sont pas des sols humides. Enfin, le sol 8 n'est pas hydromorphe.***

### 2.4.6 Classes de la réserve utile des sols du projet

Concernant les échantillons prélevés et analysés, les notations relatives au critère de réserve utile sont présentées dans le Tableau 15.

| Évaluation du critère réserve utile | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Numéro d'échantillon | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| **Horizon a** | 30 cm | 50 cm | 30 cm | 40 cm | 50 cm | 30 cm | 40 cm | 30 cm |
| | Limon sablo-argileux | Limons argilo-sableux | Limon sablo-argileux | Limons argilo-sableux | Limon sablo-argileux | Limon sablo-argileux | Limon sablo-argileux | Limon sablo-argileux |
| **Horizon b** | 20 cm | - | 30 cm | 10 cm | - | 20 cm | - | - |
| | Argileux | - | Argileux | Limons argilo-sableux | - | - | - | - |
| **Réserve utile totale** | 64,875 mm | 34 mm | 94,5 mm | 51 mm | 74,25 mm | 37,125 mm | 39,6 mm | 19,8 mm |
| **Classe** | Moyenne | Faible | Moyenne | Moyenne | Moyenne | Faible | Faible | Très faible |
| **Note** | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 1 |

*Tableau 15 : Évaluation du critère réserve utile*

***D'après l'analyse de la réserve utile, les sols 1, 3, 4 et 5 présentent une réserve utile moyenne. Les sols 2, 6 et 7 se caractérisent par une réserve utile faible. Enfin, elle est très faible pour le sol 1.***

### 2.4.7 Classes de la profondeur exploitable des sols du projet

Concernant les échantillons prélevés et analysés, les notations relatives au critère la profondeur exploitable sont présentées dans le Tableau 16.

| Évaluation du critère de profondeur exploitable | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Numéro d'échantillon | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| **Profondeur max. de sol sondée** | 50 cm | 50 cm | 60 cm | 50 cm | 50 cm | 50 cm | 40 cm | 30 cm |
| **Classe** | Sol peu profond | Sol peu profond | Sol moyennement profond | Sol peu profond | Sol peu profond | Sol peu profond | Sol peu profond | Sol peu profond |
| **Note** | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |

*Tableau 16 : Évaluation du critère de profondeur exploitable*

***D'après l'analyse de la profondeur exploitable, les sols prospectés sont considérés comme peu profonds à moyennement profond (échantillon 3).***

## 2.5 Synthèse de l'évaluation du potentiel agronomique des sols

Les coefficients de pondérations, sous-catégories et scores relatifs à chaque critère d'évaluation du potentiel agronomique des sols étudiés sont rappelés dans le tableau suivant :

| Indicateurs, sous-catégories et scores attribués | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Critère** | **Coefficient** | **Valeur ou observation** | **Sous-catégories** | **Score** |
| **Texture de l'horizon superficiel** | **4** | LAS, La | Textures très favorables | **5** |
| | | A, Als, Al | Textures favorables | **4** |
| | | Sa, Lsa, L, LL | Textures moyennes | **3** |
| | | As, AS, Sal, LS | Textures peu favorables | **2** |
| | | AA, SS, S, Sl | Textures très défavorables | **1** |
| **Pierrosité** | **2** | Absence d'éléments grossiers | Nulle | **5** |
| | | Pierrosité < 15 % | Faible | **4** |
| | | 15 % < Pierrosité < 30 % | Moyenne | **3** |
| | | 30 % < Pierrosité < 50 % | Élevée | **2** |
| | | Pierrosité > 50 %. | Très élevée | **1** |
| **Battance** | **1** | Indice de battance < 1,0 | Sol non battant | **5** |
| | | 1,0 < Indice de battance < 1,4 | Sol peu battant | **4** |
| | | 1,4 < Indice de battance < 1,8 | Sol assez battant | **3** |
| | | 1,8 < Indice de battance < 2,2 | Sol battant | **2** |
| | | Indice de battance > 2,2 | Sol très battant | **1** |
| **État chimique** | **4** | État chimique ≤ 3 | Très favorable | **5** |
| | | 3 < État chimique ≤ 5 | Favorable | **4** |
| | | 5 < État chimique ≤ 7 | Moyen | **3** |
| | | 7 < État chimique ≤ 9 | Peu favorable | **2** |
| | | État chimique > 9 | Très défavorable | **1** |
| **Hydromorphie** | **3** | Absence totale de traces d'hydromorphie | Non hydromorphe | **5** |
| | | Classes III-a, III-b, III-c, IV-a, IV-b et IV-c | Zone hydromorphe non humide | **4** |
| | | Classes IV-d, V-a et V-b | Zone humide (engorgement temporaire) | **3** |
| | | Classes V-c, V-d, et VI-c | Zone humide (engorgement quasi-permanent) | **2** |
| | | Classes VI-d et H | Zone humide (engorgement permanent) | **1** |
| **Réserve utile** | **3** | Réserve Utile > 150 mm | Très élevée | **5** |
| | | 100 mm < Réserve Utile < 150 mm | Élevée | **4** |
| | | 50 mm < Réserve Utile < 100 mm | Moyenne | **3** |
| | | 25 mm < Réserve Utile < 50 mm | Faible | **2** |
| | | Réserve Utile < 25 mm | Très faible | **1** |
| **Profondeur exploitable** | **3** | Profondeur > 100 cm. | Sol très profond | **5** |
| | | 75 cm < Profondeur < 100 cm | Sol profond | **4** |
| | | 50 cm < Profondeur < 75 cm | Sol moyennement profond | **3** |
| | | 25 cm < Profondeur < 50 cm | Sol peu profond | **2** |
| | | Profondeur < 25 cm | Sol superficiel | **1** |

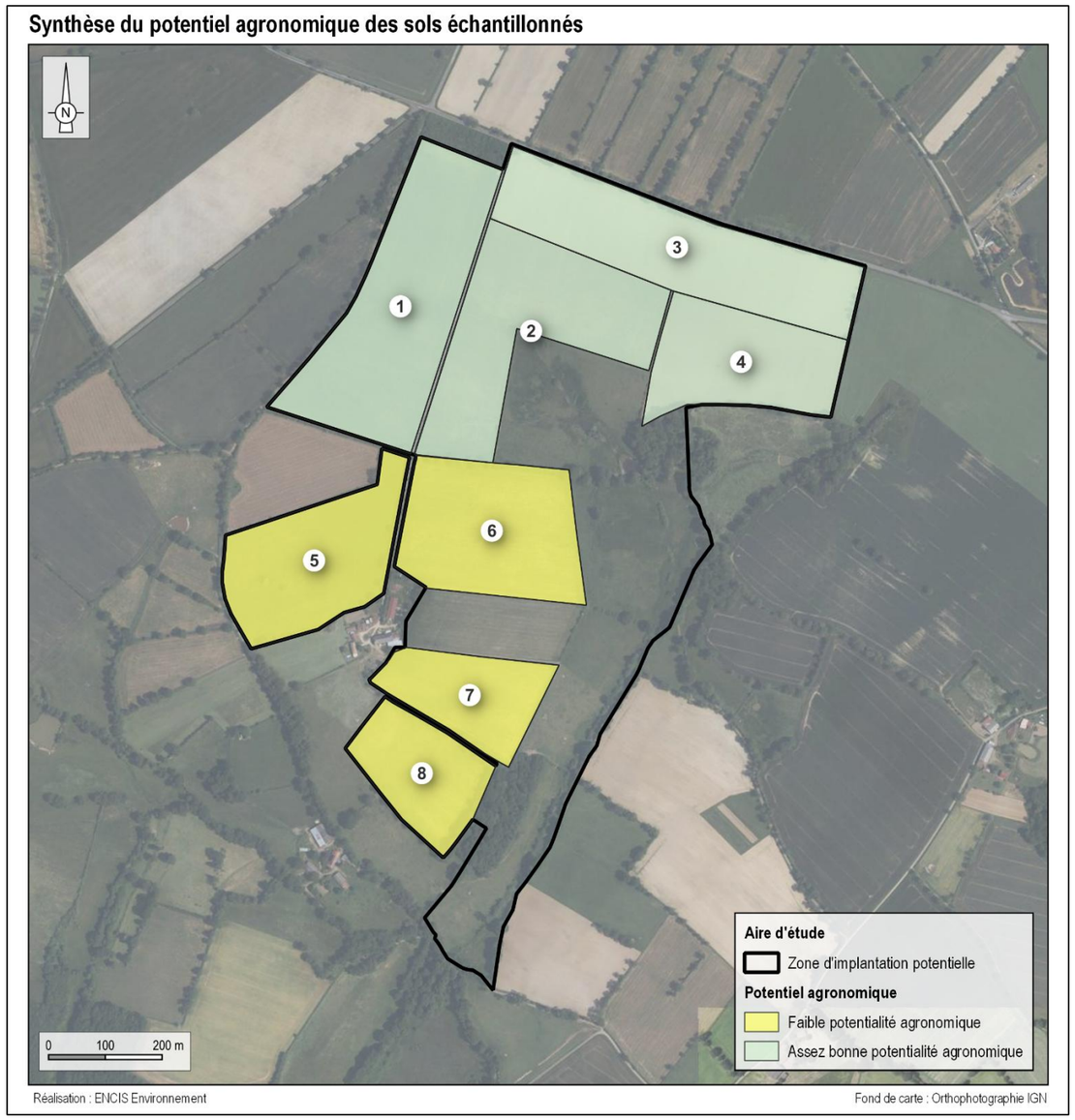
*Tableau 17 : Indicateurs, sous-catégories et scores attribués*

Concernant les huit échantillons prélevés et analysés dans le cadre du projet agrivoltaïque des Beaudissières, les notations relatives à l'ensemble des critères présentés précédemment sont présentées dans le tableau suivant.

| Notation globale des échantillons | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Critère** | | **Numéro d'échantillon** | | | | | | | |
| | | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** |
| Texture de l'horizon superficiel | *Classe* | Texture moyenne | Texture très favorable | Texture moyenne | Texture très favorable | Texture moyenne | Texture moyenne | Texture moyenne | Texture moyenne |
| | *Note* | **3** | **5** | **3** | **5** | **3** | **3** | **3** | **3** |
| Pierrosité | *Classe* | Moyenne | Très élevée | Faible | Élevée | Faible | Moyenne | Élevée | Très élevée |
| | *Note* | **3** | **1** | **4** | **2** | **4** | **3** | **2** | **1** |
| Battance | *Classe* | Sol peu battant | Sol non battant | Sol peu battant | Sol non battant | Sol peu battant | Sol peu battant | Sol peu battant | Sol non battant |
| | *Note* | **4** | **5** | **4** | **5** | **4** | **4** | **4** | **5** |
| État chimique | *Classe* | Favorable | Moyen | Très favorable | Moyen | Peu favorable | Très défavorable | Peu favorable | Favorable |
| | *Note* | **4** | **3** | **5** | **3** | **2** | **1** | **2** | **4** |
| Hydromorphie | *Classe* | Zone humide | Zone hydrom. non humide | Zone humide | Zone hydrom. non humide | Zone humide | Zone hydrom. non humide | Zone hydrom. non humide | Non hydrom. |
| | *Note* | **3** | **4** | **3** | **4** | **3** | **4** | **4** | **5** |
| Réserve utile | *Classe* | Moyenne | Faible | Moyenne | Moyenne | Moyenne | Faible | Faible | Très faible |
| | *Note* | **3** | **2** | **3** | **3** | **3** | **2** | **2** | **1** |
| Profondeur exploitable | *Classe* | Sol peu profond | Sol peu profond | Profondeur moyenne | Sol peu profond | Sol peu profond | Sol peu profond | Sol peu profond | Sol peu profond |
| | *Note* | **2** | **2** | **3** | **2** | **2** | **2** | **2** | **2** |
| Score total | | **62** | **63** | **71** | **68** | **56** | **50** | **52** | **59** |
| Potentiel agronomique | | **Assez bon potentiel agro.** | **Assez bon potentiel agro.** | **Assez bon potentiel agro.** | **Assez bon potentiel agro.** | **Faible potentiel agro.** | **Faible potentiel agro.** | **Faible potentiel agro.** | **Faible potentiel agro.** |

*Tableau 18 : Notes attribuées aux échantillons prélevés*

***D'après les résultats obtenus, les sols échantillonnés 1 à 4 montrent une assez bonne potentialité agronomique tandis que les sols 5 à 8 se caractérisent par de plus faibles potentialités agronomiques. Les parcelles au nord du site semblent donc légèrement meilleures d'un point de vue agronomique. Le choix de ce site est cohérent avec l'aménagement d'un parc agrivoltaïque dont l'orientation agricole restera du pâturage ovin. Les sols concernés n'étant pas particulièrement prédisposés à accueillir une production agricole à forts rendements, surtout dans la moitié sud de la zone d'implantation potentielle. Le pâturage semble ainsi adapté sous réserve d'interventions techniques ponctuelles.***




*Carte 8 : Synthèse du potentiel agronomique des sols échantillonnés*

## 2.6 Difficultés et limites méthodologiques

Les potentialités agronomiques des sols doivent être étudiées de la façon la plus exhaustive et rigoureuse possible. Les méthodes et outils décrits précédemment permettent d'adopter une approche objective de cette démarche en se basant sur :

- une collecte d'informations et de références bibliographiques ;
- des relevés et des procédures de terrain ;
- des entretiens avec les personnes ressources (exploitants, services de l'État, etc.) ;
- des expertises menées par des techniciens ou chargés d'études qualifiés.

Malgré une approche scientifique, les méthodes employées ont des limites et des difficultés peuvent être rencontrées. Dans le cadre de la réalisation l'évaluation agronomique des sols, ces difficultés concernent principalement le choix des indicateurs et leurs estimations. Ces derniers ont été choisis du fait de leur influence directe sur le potentiel agronomique des sols et de la possibilité de récolter les informations nécessaires à leur évaluation individuelle.

# Table des illustrations

### *Cartes*

Carte 1 : Localisation des prélèvements ..... 5
Carte 2 : Évolution des occupations du sol de la zone d'implantation potentielle ..... 6
Carte 3 : Granulométrie de l'horizon superficiel des sols prélevés ..... 9
Carte 4 : CEC des sols échantillonnés ..... 10
Carte 5 : Taux de matières organiques des sols échantillonnés ..... 11
Carte 6 : Résultats des analyses sur l'état minéral ..... 13
Carte 7 : Carte de synthèse : localisation des zones humides et des points de sondage pédologique sur la zone d'implantation du projet ..... 21
Carte 8 : Synthèse du potentiel agronomique des sols échantillonnés ..... 24

### *Figures*

Figure 1 : Schéma de structure des critères d'évaluation et de leurs sous-catégories ..... 18
Figure 2 : Échelle de classification du potentiel agronomique final ..... 19
Figure 3 : Les principales fractions granulométriques (réalisation : ENCIS Environnement) ..... 26
Figure 4 : Le triangle de texture (sources : Laboratoire Régionale de Contrôle des Eaux de la Ville de Limoges et GEPPA) ..... 26
Figure 5 : Schéma de principe de la CEC à l'échelle du complexe argilo-humique (réalisation : ENCIS Environnement) ..... 27
Figure 6 : Rôles principaux de la matière organique dans les sols (réalisation : ENCIS Environnement) ..... 27
Figure 7 : Potentialités agronomiques des différentes classes de textures (Source : ENCIS Environnement) ..... 29
Figure 8 : Grille d'interprétation visuelle du taux de recouvrement (Source : Munsell) ..... 30
Figure 9: Classes d'hydromorphie du GEPPA ..... 31
Figure 10 : Indices de texture des sols (Source : ENCIS Environnement) ..... 32

### *Tableaux*

Tableau 1 : Présentation des sols échantillonnés (Source : ENCIS Environnement) ..... 8
Tableau 2 : Résultats de la texture granulométrique des échantillons prélevés ..... 9
Tableau 3 : Résultats de l'état d'acidité des échantillons prélevés ..... 10
Tableau 4 : Résultats de l'état organique des échantillons prélevés ..... 11
Tableau 5 : Résultats de l'état minéral des échantillons prélevés ..... 12
Tableau 6 : Synthèse des résultats d'analyses par échantillon ..... 15
Tableau 7 : Synthèse des résultats d'analyses par échantillon et interventions techniques à réaliser sur les sols ..... 16
Tableau 8 : Coefficients de pondération des critères d'évaluation ..... 17
Tableau 9 : Classes de potentiel agronomique ..... 19
Tableau 10 : Évaluation du critère de texture de l'horizon superficiel ..... 20
Tableau 11 : Évaluation du critère de pierrosité ..... 20
Tableau 12 : Évaluation du critère de battance ..... 20
Tableau 13 : Évaluation du critère de l'état chimique ..... 20
Tableau 14 : Évaluation du critère d'hydromorphie ..... 22
Tableau 15 : Évaluation du critère réserve utile ..... 22
Tableau 16 : Évaluation du critère de profondeur exploitable ..... 22
Tableau 17 : Indicateurs, sous-catégories et scores attribués ..... 23
Tableau 18 : Notes attribuées aux échantillons prélevés ..... 23
Tableau 19 : Principales caractéristiques des grandes classes de texture d'un sol ..... 29
Tableau 20 : Classes de potentiel agronomique des textures de sols ..... 29
Tableau 21 : Classes de pierrosité selon la charge des sols en éléments grossiers ..... 30
Tableau 22 : Classes de battance selon l'indice de battance des sols ..... 30
Tableau 23 : Classes de l'état chimique selon le score obtenu pour l'état chimique (EC) ..... 31
Tableau 24 : Échelle d'interprétation des indicateurs composant le critère « État chimique » ..... 31
Tableau 25 : Classes de l'état chimique selon le score obtenu pour l'état chimique (EC) ..... 32
Tableau 26 : Classes de la réserve utile des sols ..... 32
Tableau 27 : Classes de la profondeur exploitable des sols ..... 33

# Annexe 1 : Évaluation pédologique et agronomique des sols : méthodologie complète et résultats

### Préparation des échantillons

Dans un premier temps, le laboratoire a réalisé un prétraitement des échantillons pour les analyses physico-chimiques, selon la norme NF ISO 11464. Cette Norme internationale spécifie les cinq types de prétraitements nécessaires aux analyses physico-chimiques (hors composés volatiles) : le séchage, le broyage, le tamisage, la séparation et pulvérisation des échantillons (source : www.iso.org).

### État physique : classification granulométrique

La granulométrie détermine la répartition, par classes de tailles, des particules du sol. En agronomie, les classes considérées sont les argiles, les limons et les sables (granulométrie inférieure à 2 mm).

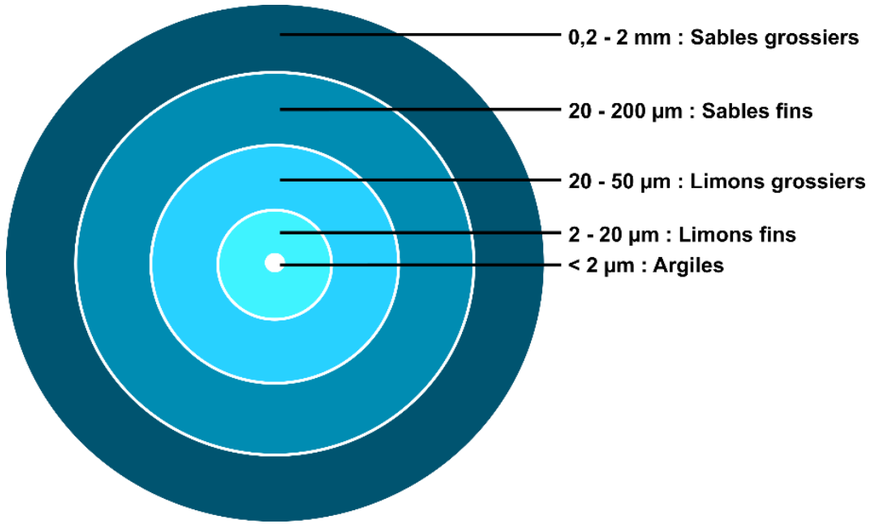



*Figure 3 : Les principales fractions granulométriques (réalisation : ENCIS Environnement)*

Le laboratoire a appliqué la norme NF X31-107 pour la « détermination de la distribution granulométrique des particules du sol – méthode à la pipette »,

Cette étape permet de trier les terres fines (argiles, limons et sables) et d'évaluer leur proportion, ce qui renseigne de la classe texturale de la couche de sol étudiée. Cette classe texturale permet ensuite de comprendre le comportement physique du sol. Pour définir la texture du sol, il suffit de rapporter les résultats de granulométrie dans le triangle de texture, présenté ci-après.

Dans cet exemple, le carré violet sur le triangle de texture représente un sol composé d'environ 20 % d'argiles, de 35 % de limons et donc de 45 % de sables. Ce sol est alors classé « Sal » (Sable argilo-limoneux).

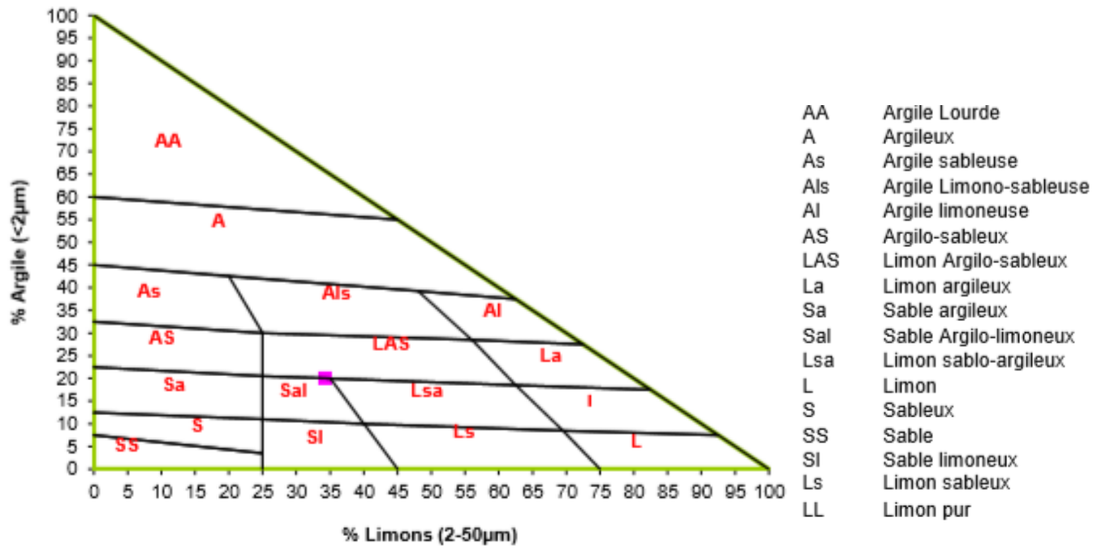



*Figure 4 : Le triangle de texture (sources : Laboratoire Régionale de Contrôle des Eaux de la Ville de Limoges et GEPPA)*

### État d'acidité

#### Généralités sur le potentiel Hydrogène

Le potentiel Hydrogène (pH) détermine le degré d'acidité ou d'alcalinité d'un sol. L'échelle de variation du pH se situe entre 1 et 14. A 7, le pH est neutre. Plus le pH est faible, plus l'acidité du sol est forte et inversement, plus le pH est élevé, plus le sol est basique. Le pH joue un rôle fondamental sur l'assimilabilité des éléments nutritifs du sol et donc sur le potentiel de production d'une parcelle.

#### Potentiel Hydrogène de l'eau ($pH_{eau}$) et potentiel Hydrogène du chlorure de potassium ($pH_{KCl}$)

Le $pH_{eau}$ correspond au pH de l'eau contenant une suspension de terre. Le $pH_{KCl}$ correspond au pH d'une suspension de terre plongée dans une solution de chlorure de potassium. Le $pH_{KCl}$ est toujours inférieur au $pH_{eau}$ et permet de déterminer l'acidité potentiel d'un sol.

La détermination des pH a été réalisée par le laboratoire selon la méthode NF ISO 10390.

#### Capacité d'Échange Cationique (CEC)

La Capacité d'Échange Cationique (CEC) est un indicateur du pouvoir d'un sol à retenir et échanger des cations. En d'autres termes, il s'agit d'une mesure de la capacité du complexe argilo-humique à retenir les éléments nutritifs présents sous forme de cations – parmi lesquels on retrouve notamment : $K^+$, $Ca^{2+}$, $Mg^{2+}$ et $Na^+$ – et de procéder à des échanges avec la solution du sol dans l'objectif de répondre aux besoins d'une culture. La CEC constitue ainsi la réserve nutritive des plantes. Elle est fortement liée à la composition d'un sol et à son pH.

Pour la détermination de la CEC des échantillons, le laboratoire a suivi la méthode NF X 31-130.

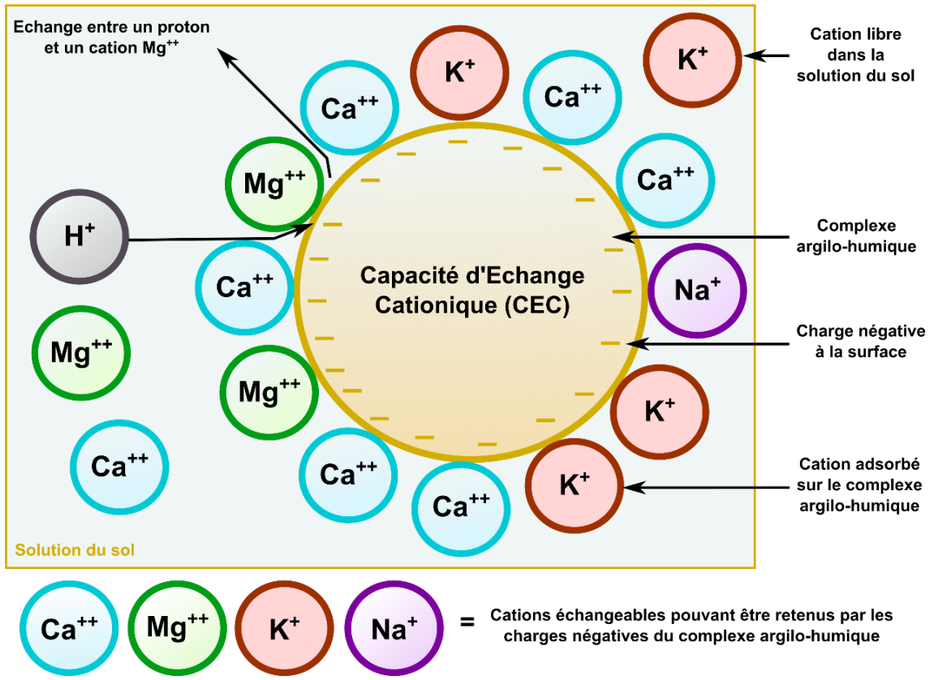



*Figure 5 : Schéma de principe de la CEC à l'échelle du complexe argilo-humique (réalisation : ENCIS Environnement)*

La CEC représente la quantité maximale de cations échangeables que le sol peut fixer, autrement dit, son potentiel de fixation. Elle permet le calcul du taux de saturation du sol. Celui-ci indique le pourcentage de remplissage de l'argile et des particules de matières organiques par les cations nutritifs pour la plante ($K^+$, $Ca^{2+}$, $Mg^{2+}$, $Na^+$). Plus le taux de saturation est élevé, plus les sites de fixation des argiles et de l'humus sont occupés par ces éléments échangeables.

## État organique et rapport C/N

### Matières organiques

Le terme « matières organiques du sol » regroupe l'ensemble des constituants organiques morts ou vivants, d'origine végétale, animale ou microbienne, transformés ou non, présents dans le sol. Elles représentent en général entre 1 à 10 % de la masse des sols. Dans le sol, l'humus et l'argile s'associent pour former le Complexe Argilo-Humique (CAH). L'humus protège l'argile en retenant l'eau : il évite ainsi sa dispersion. L'argile protège l'humus de l'action des micro-organismes en ralentissant sa minéralisation. Le tout forme un colloïde garant de la stabiliser d'un sol. Les matières organiques favorisent la bonne structuration d'un sol : une meilleure infiltration, un drainage de l'eau facilité et un bon enracinement des plantes. Elles représentent aussi un substrat de base dans la chaîne trophique du sol et constituent un réservoir d'éléments nutritifs du fait de son importante CEC. Le schéma suivant résume les principaux bénéfices de la présence de matières organiques dans les sols.




*Figure 6 : Rôles principaux de la matière organique dans les sols (réalisation : ENCIS Environnement)*

La détermination du taux de matières organiques a été réalisée par le laboratoire en suivant la méthode NF ISO 14235.

### Rapport C/N

Le rapport C/N est un indicateur de l'activité biologique des sols : il correspond à la concentration de carbone organique du sol contenu dans la matière organique divisée par la concentration d'azote total (somme de l'azote organique et de l'azote minéral). Ce rapport informe sur le degré d'évolution de la matière organique et son niveau de minéralisation (transformation de la matière organique en matière minérale assimilable par la plante). Un rapport C/N optimal se situe généralement entre 9 et 10. Un C/N élevé traduit une activité biologique réduite, impliquant une dégradation plus lente des matières organiques. Le sol peut alors manquer d'oxygène en raison de tassements ou d'un excès d'eau. Un C/N plus faible est associé à une décomposition rapide des matières organiques. Les sols concernés présentent souvent de bons résultats agronomiques mais ils épuisent rapidement leur stock de matières organiques.

La concentration en azote total a été déterminée par le laboratoire en suivant la méthode NF ISO 11261. Le rapport C/N a été calculé par le laboratoire à partir du carbone organique contenu dans la matière organique et la concentration d'azote total.

### État minéral

#### Phosphore

Le phosphore caractérise, avec l'azote et le potassium, l'un des trois nutriments indispensables à la croissance des végétaux. Majoritairement concentré dans la partie superficielle du sol, le phosphore provient de l'altération des roches (forme minérale), de la dégradation des végétaux par la faune et la flore du sol (forme organique) ou d'apports de fertilisants phosphatés minéraux ou organiques (fumiers, lisiers). Cet élément est indispensable pour la photosynthèse, le développement du système racinaire et la reproduction des végétaux.

En agronomie, la mesure de la fraction de phosphore assimilable par les plantes est importante pour maintenir une fertilité phosphatée répondant aux exigences des cultures. À noter que la biodisponibilité du phosphore dépend des caractéristiques des sols et de l'exigence des plantes, autrement dit de la capacité des plantes à extraire plus ou moins facilement le phosphore. Si certaines se révèlent très exigeantes (betterave, colza, etc.) ou moyennement exigeantes (maïs ensilage, pois, etc.), d'autres en revanche le sont bien moins (avoine, maïs grain, etc.).

Pour la détermination du phosphore, le laboratoire a utilisé la méthode Dyer ($P_2O_5$ Dyer) et la méthode Joret-Hébert ($P_2O_5$ J.H.), encadrées respectivement par les normes NF X 31-160 et NF X31-161.

#### Potassium

Le potassium est un élément nutritif indispensable à la plante. Son rôle est de maintenir la turgescence et de favoriser la synthèse, le transfert et l'accumulation des assimilats au sein des organes de réserve. Il est aussi, entre autres, un élément de résistance face aux conditions de gel, de sécheresse ou de maladie.

En agronomie, la mesure du potassium échangeable – disponible pour les cultures – est importante pour maintenir une fertilité potassique répondant aux exigences des cultures.

Pour la détermination de l'oxyde de potassium ($K_2O$), le laboratoire a suivi la méthode NF X 31-108.

#### Magnésium

Le magnésium intervient dans la structuration du sol et la nutrition de la plante, notamment via son activité photosynthétique : il est un des composants majeurs de la chlorophylle. L'assimilation du magnésium par les végétaux favorise l'absorption de l'azote et du phosphore. A l'inverse, l'absorption du magnésium par la plante est influencée négativement par la concentration de potassium du sol. C'est la raison pour laquelle, au-delà de l'analyse individuelle de concentration des éléments, il est important de calculer le rapport entre K et Mg (ou $K_2O$/MgO).

La mesure de la teneur en magnésium échangeable est importante pour maintenir une fertilité magnésienne et prévenir de potentielles carences.

Pour la détermination de l'oxyde de magnésium (MgO), le laboratoire a suivi la méthode NF X 31-108.

#### Calcium

Le calcium, à l'état ionique ou au sein de composés calciques, joue de multiples rôles dans le sol, dont certains sont bénéfiques sur le plan agronomique alors que d'autres peuvent avoir des effets défavorables. Parmi les effets favorables, le calcium joue un rôle dans la structuration du sol, notamment grâce à l'action floculante des ions calcium en présence d'argile, et favorise la respiration de celui-ci. Il est aussi indispensable à la création de réserves en éléments nutritifs et agit sur l'acidité du sol. En cas de pertes de calcium en profondeur (via processus de lixiviation), les ions $H^+$ les remplacent en se fixant sur les particules du sol le rendant plus acide.

En trop grande concentration, le calcium rend difficile la solubilisation des composés phosphatés – et donc la disponibilité du phosphore – et il peut bloquer certains oligo-éléments, particulièrement le fer.

La mesure de la teneur en calcium échangeable est essentielle pour prévoir les besoins en chaulage des sols acides ou ayant tendance à s'acidifier.

Pour la détermination de l'oxyde de calcium (CaO), le laboratoire a suivi la méthode NF X 31-108.

# Annexe 2 : Évaluation du potentiel agronomique

## Méthode relative à la définition des classes de texture

La texture d'un sol est la répartition granulométrique de ses constituants ; il est nécessaire de tenir compte des proportions de trois fractions :

- les sables, dont la texture est la plus grossière : de 50 µm à 2 mm ;
- les limons, considérés comme moyennement grossiers : de 2 à 50 µm ;
- les argiles, qui sont les plus fins : < 2 µm.

La plupart des sols se compose d'un mélange de ces trois fractions, chacune ayant des effets plus ou moins marqués sur les caractéristiques du sol. Ces dernières sont déclinées par texture dans le Tableau 19.

| Principales caractéristiques des grandes classes de texture d'un sol | | | |
|---|---|---|---|
| **Caractéristiques** | **Classes de texture** | | |
| | **Sables** | **Limons** | **Argiles** |
| **Eau et minéraux** | Sols drainants (pas ou très peu de rétention) et séchants | Porosité moyenne : bonne rétention | Très bonne rétention de l'eau et des substances nutritives. |
| **Érosion** | Très sensibles | Sensibles | Sensibles |
| **Battance** | Peu sensibles | Très sensibles | Sensibles |
| **Travail du sol** | Très peu sensible au compactage, facile à travailler | Sensible au compactage, facile à travailler | Sensible au compactage, difficile à travailler |

*Tableau 19 : Principales caractéristiques des grandes classes de texture d'un sol*

À la suite de cette répartition, les sols sont classés en différentes classes de texture, via interprétation du triangle des textures (cf. Figure 7). Chaque texture de sol comporte des risques ou des sensibilités qui lui sont propres. La connaissance de la texture du sol permet l'adoption de pratiques de gestion visant à maximiser la productivité tout en réduisant au les potentiels impacts sur l'environnement.

Dans le cadre agronomique, il convient idéalement de disposer d'une texture équilibrée, limitant les éventuelles problématiques de compaction, de fertilité, de stockage de l'eau ou de travail du sol. A l'inverse, les textures dominées par une classe en particulier présenteront des intérêts agronomiques moindres. À noter que la définition d'un « bon sol » varie selon sa situation géographique et l'usage qui lui est affecté.

Chacune des textures s'est ainsi vu attribuer une classe de potentiel agronomique, en fonction de ses caractéristiques et de leurs capacités à faciliter, ou non, le développement des cultures, comme l'indique le tableau suivant.

| Classes de potentiel agronomique des texture des sols | | | |
|---|---|---|---|
| **Dénomination des classes de potentiel agronomique** | **Classes de texture** | **Abréviation** | **Note** |
| **Textures très favorables** | Limons argilo-sableux | LAS | **5** |
| | Limon argileux | La | |
| **Textures favorables** | Argileux | A | **4** |
| | Argile limono-sableuse | Als | |
| | Argile limoneuse | Al | |
| **Textures moyennes** | Sable argileux | Sa | **3** |
| | Limon sablo-argileux | Lsa | |
| | Limon | L | |
| | Limon pur | LL | |
| **Textures peu favorables** | Argile sableuse | As | **2** |
| | Argilo-sableux | AS | |
| | Sable argilo-limoneux | Sal | |
| | Limon sableux | LS | |
| **Textures très défavorables** | Argile lourde | AA | **1** |
| | Sable | SS | |
| | Sableux | S | |
| | Sable limoneux | Sl | |

*Tableau 20 : Classes de potentiel agronomique des textures de sols*

Les textures et les classes associées sont replacées dans le triangle des textures de la Figure 7.

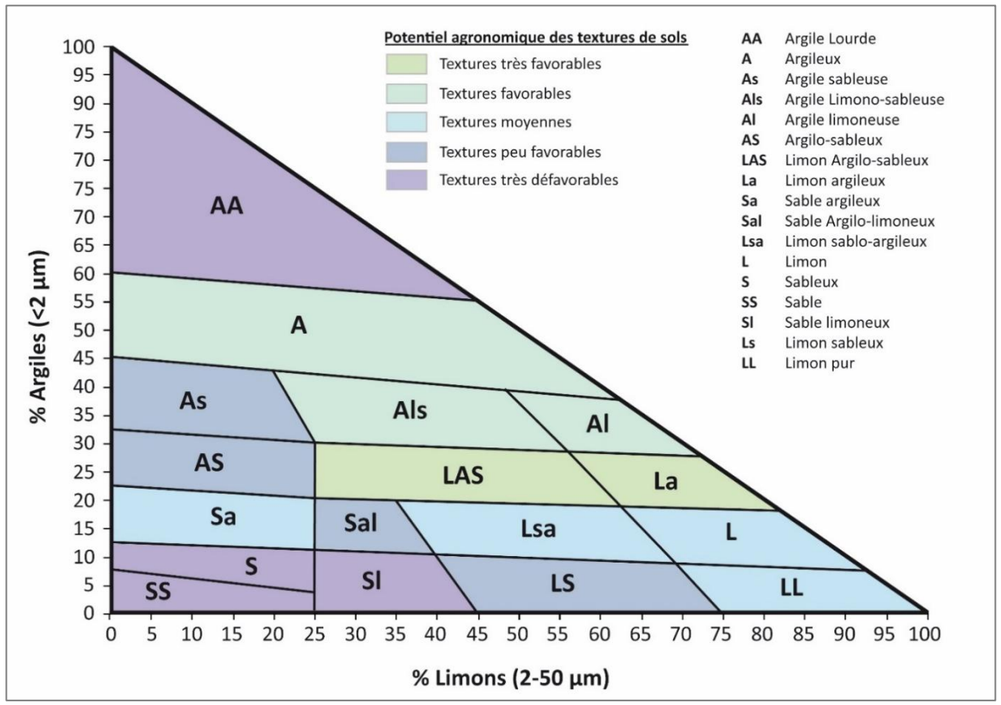



*Figure 7 : Potentialités agronomiques des différentes classes de textures (Source : ENCIS Environnement)*

### Méthode relative à la définition des classes de pierrosité

La notion de pierrosité peut être assimilée à la charge en éléments grossiers (constituants minéraux dont le diamètre est supérieur à deux millimètres) à la surface d'un sol ou au sein d'un horizon donné. La pierrosité influe directement sur les propriétés des sols : son impact est dépendant de la taille des éléments grossiers, de leur forme, leur pétrographie, leur porosité, leur dureté et du volume total qu'ils occupent. Dans un contexte strictement agricole, la présence de ces éléments est la plupart du temps considérée comme une contrainte, induisant :

- une réduction du volume de terre fine, limitant ainsi la quantité d'éléments nutritifs et d'eau disponibles pour les plantes et réduisant le volume mobilisable par les racines ;
- des difficultés supplémentaires lors des diverses interventions techniques et mécaniques (préparation du sol, semis, etc.) ;
- une barrière physique à la germination des plantes.

L'estimation de la pierrosité de surface se fait visuellement, à l'aide de la grille d'estimation (cf. Figure 8). Les sols sont ensuite classés en 5 classes, comme indiqué dans le tableau suivant.

| Classes de pierrosité selon la charge des sols en éléments grossiers | | |
|---|---|---|
| **Dénomination des classes de pierrosité** | **Proportion d'éléments grossiers** | **Note** |
| **Nulle** | Absence d'éléments grossiers | **5** |
| **Faible** | ≤ 15 % | **4** |
| **Moyenne** | ≤ 30 % | **3** |
| **Élevée** | ≤ 50 % | **2** |
| **Très élevée** | > 50 % | **1** |

*Tableau 21 : Classes de pierrosité selon la charge des sols en éléments grossiers*

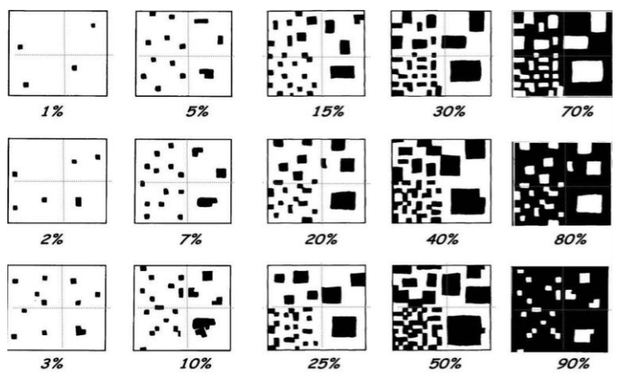



*Figure 8 : Grille d'interprétation visuelle du taux de recouvrement (Source : Munsell)*

### Méthode relative à la définition des classes de battance

Le phénomène de battance est l'action de fortes pluies sur l'horizon de surface d'un sol. Sous l'effet de forces mécaniques, celui-ci voit sa structure évoluer par la désagrégation des mottes et la formation d'une structure appelée croûte de battance. Cette dernière constitue une barrière physique rendant plus difficile le passage de l'eau, de l'air et des plantes. La battance est directement liée à la composition texturale de l'horizon affleurant, et notamment de la part en limons. Son calcul peut être développé comme suit :

$$\textbf{\textit{Indice de battance}} = \frac{\mathbf{1,5} \times (\%\ \textbf{\textit{limons fins}}) + \mathbf{0,75} \times (\%\ \textbf{\textit{limons grossiers}})}{(\%\ \textbf{\textit{argiles}}) + \mathbf{10} \times (\%\ \textbf{\textit{matières organiques}})}$$

L'indice obtenu peut être interprété et permettre de classer les sols étudiés en 5 classes distinctes, comme le présente le tableau suivant.

| Classes de battance selon l'indice de battance des sols | | |
|---|---|---|
| **Dénomination des classes de battance** | **Indice de battance** | **Note** |
| **Sol non battant** | ≤ 1,0 | **5** |
| **Sol peu battant** | ≤ 1,4 | **4** |
| **Sol assez battant** | ≤ 1,8 | **3** |
| **Sol battant** | ≤ 2,2 | **2** |
| **Sol très battant** | > 2,2 | **1** |

*Tableau 22 : Classes de battance selon l'indice de battance des sols*

Pour les sols sensibles au phénomène de battance, il est conseillé de réfléchir l'itinéraire technique de la parcelle concernée de façon à limiter le passage d'engins lourds, encore plus particulièrement lors des épisodes humides. La sensibilité peut être corrigée par des composantes favorables à la stabilisation des agrégats de sols, à savoir les apports de matières organiques ou de calcium.

### Méthode relative à l'évaluation de l'état chimique

L'évaluation de l'état d'un sol permet de savoir dans quelles conditions évolue la culture en place. Différents paramètres – chacun composé d'un ou de plusieurs indicateur(s)[2] – composent ce critère :

- l'état minéral : $P_2O_5$, $K_2O$, MgO et CaO ;
- l'état d'acidité : CEC, $pH_{eau}$ ;
- l'état organique : % MO, C/N.

L'étude de l'état chimique permet de porter une analyse fiable sur le pouvoir fertilisant d'un sol. À noter que les indicateurs cités ci-avant, leurs caractéristiques et leurs rôles sur les productions agricoles sont définis en annexe 1. Comme évoqué précédemment, les résultats obtenus pour ces indicateurs voient leurs valeurs

[2] Ces indicateurs sont issus des analyses de sol effectuées par le Laboratoire Régional de Contrôle des Eaux de la Ville de Limoges

correspondre à l'instant du prélèvement. Il est possible d'agir à court ou moyen terme sur leurs valeurs. Ainsi, dans le cas où certains indicateurs présenteraient des résultats limitants, des préconisations d'intervention pourront être proposées en vue de réunir des conditions optimales à l'accueil d'une nouvelle production agricole. L'objectif étant ici de tendre vers conduite de fertilisation adaptée et rentable.

Pour tous les échantillons analysés, les valeurs obtenues pour chacun des indicateurs sont replacées dans une échelle d'interprétation propre à chaque paramètre. La somme de l'interprétation de l'ensemble des indicateurs est ensuite calculée pour chaque prélèvement de sol.

***Par exemple** : un échantillon présentant une CEC « faible » et un $pH_{eau}$ « normal » aura un score de +2 pour le paramètre « État d'acidité ». En considérant que cet échantillon obtienne un score de +1,5 pour son « État minéral » et de +2 pour son « État organique », il présentera alors un score total de +5,5 pour son « État chimique » (EC).*

Les sols sont ensuite classés en 5 classes distinctes, comme le montre le Tableau 23.

| Classes de l'état chimique selon le score obtenu pour l'état chimique (EC) | | |
|---|---|---|
| **Dénomination des classes de l'état chimique** | **Score obtenu pour l'état chimique (EC)** | **Note** |
| **Très favorable** | EC ≤ 3 | **5** |
| **Favorable** | 3 < EC ≤ 5 | **4** |
| **Moyen** | 5 < EC ≤ 7 | **3** |
| **Peu favorable** | 7 < EC ≤ 9 | **2** |
| **Très défavorable** | EC > 9 | **1** |

*Tableau 23 : Classes de l'état chimique selon le score obtenu pour l'état chimique (EC)*

| Échelle d'interprétation des indicateurs composant le critère « État chimique » | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Paramètres** | **Indicateurs** | **Très faible** | **Faible** | **Normal** | **Élevé** | **Très élevé** |
| **État minéral** | $P_2O_5$ | + 2 | + 1 | 0 | + 0,25 | + 0,5 |
| | $K_2O$ | | | | | |
| | *MgO* | | | | | |
| | *CaO* | | | | | |
| **État d'acidité** | *CEC* | + 4 | + 2 | 0 | 0 | 0 |
| | $pH_{eau}$ | + 4 | + 2 | 0 | + 1 | + 2 |
| **État organique** | *% MO* | + 4 | + 2 | 0 | + 0,5 | + 1 |
| | *C/N* | | | | | |

*Tableau 24 : Échelle d'interprétation des indicateurs composant le critère « État chimique »*

### Méthode relative à la définition des classes d'hydromorphie

L'hydromorphie est la saturation des pores d'un sol en eau sur une période plus ou moins longue de l'année. Selon les modalités de saturation, il est possible de d'identifier les zones humides, définies à l'article 23 de la loi du 24 juillet 2019, portant création de l'Office Français pour la Biodiversité (OFB) : « […] *on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année* ».

Les sols des zones humides sont ainsi gorgés d'eau de manière temporaire ou permanente : ils s'avèrent donc asphyxiants pour les racines et rendent plus difficile le travail mécanique des sols. Aussi, la portance des engins est limitée en zones humides, du fait qu'un sol est d'autant plus sensible au tassement qu'il est engorgé d'eau. Dans un contexte agricole, un éventuel tassement entraînera des conséquences directes et indirects sur les sols et la culture en place : diminution de la porosité avec une réduction de la capacité de drainage, barrière physique à l'activité biologique diminuant le processus de minéralisation de la matière organique, difficulté de développement du réseau racinaire, perturbation des cycles minéraux, etc.

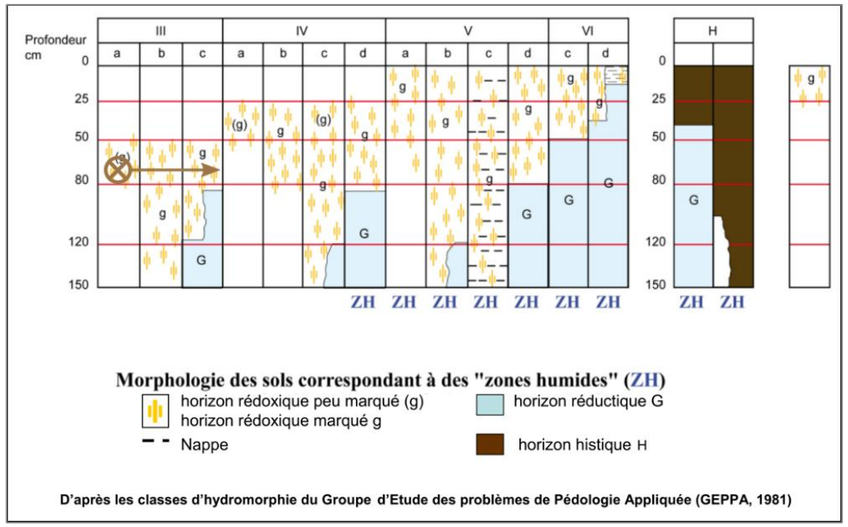



*Figure 9: Classes d'hydromorphie du GEPPA*

Des sondages d'une profondeur pouvant aller jusqu'à 100 cm sont, selon les conditions du sol, réalisés à l'aide d'une tarière manuelle pour attester ou non de la présence de sols humides. Ils sont effectués ponctuellement selon un transect adapté à l'étendue des zones potentiellement humides et dans le but d'obtenir un sondage homogène de l'ensemble de ces zones. Ces sols sont schématisables grâce aux « classes d'hydromorphies » (GEPPA, 1981) reprises dans la circulaire du 18 janvier 2010 relative à la délimitation des zones humides (cf. Figure 9). On retrouve également une description de ces sols dans le guide d'identification et de délimitation des sols des zones humides publié en 2013 par le Ministère de l'Écologie.

Les sols étudiés sont ensuite classés en 5 classes distinctes, comme présenté dans le tableau suivant.

| Classes de l'hydromorphie des sols selon les classes du tableau GEPPA | | |
|---|---|---|
| **Dénomination des classes de l'hydromorphie** | **Classes du tableau GEPPA** | **Note** |
| **Non hydromorphe** | Absence totale de traces d'hydromorphie | **5** |
| **Zone hydromorphe non humide** | Classes III-a, III-b, III-c, IV-a, IV-b et IV-c | **4** |
| **Zone humide (engorgement temporaire)** | Classes IV-d, V-a et V-b | **3** |
| **Zone humide (engorgement quasi-permanent)** | Classes V-c, V-d, et VI-c | **2** |
| **Zone humide (engorgement permanent)** | Classes VI-d et H | **1** |

*Tableau 25 : Classes de l'état chimique selon le score obtenu pour l'état chimique (EC)*

### Méthode relative à la définition des classes de la réserve utile

L'Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (INRAE) définit la « Réserve Utile » (RU), comme étant *« la capacité de stockage en eau des sols, et notamment sa partie accessible à la végétation appelée réserve utile ou réservoir utilisable maximal »*. Il est spécifié que la RU connait des variations en fonction de la texture, de la structure et de la profondeur d'enracinement maximale des sols. Ainsi, à profondeurs égales, les sols à texture sableuse ont une plus faible réserve utile que les sols à texture limono-argileuse. Les sols considérés comme ayant une faible RU entraînent des contraintes sur les cultures – un risque de déficit hydrique, notamment – mais permettent une recharge en eau plus importante des nappes d'eau souterraines. À noter que la RU est exprimée en millimètres pour pouvoir comparer facilement la taille de ce réservoir utilisable maximal aux précipitations et à l'eau évapotranspirée par les plantes.

Dans le cadre de l'étude, l'évaluation de la Réserve Utile (RU) des sols a été réalisée à partir de sondages à la tarière manuelle. La méthode proposée repose sur une règle estimant la réserve en eau à partir de la texture (cf. Figure 10) et de la structure des sols étudiés. Tout sol est composé d'une succession d'un ou de plusieurs horizon(s). Le calcul de la réserve utile est effectué pour chacun des horizons identifiés, comme suit :

$$RU_{horizon} = H \times I_{texture} \times (1 - \frac{(\%\ éléments\ grossiers)}{100})$$

Avec : *RU (réserve utile en mm), H (épaisseur de la strate en cm) et $I_{texture}$ (indice de texture)*

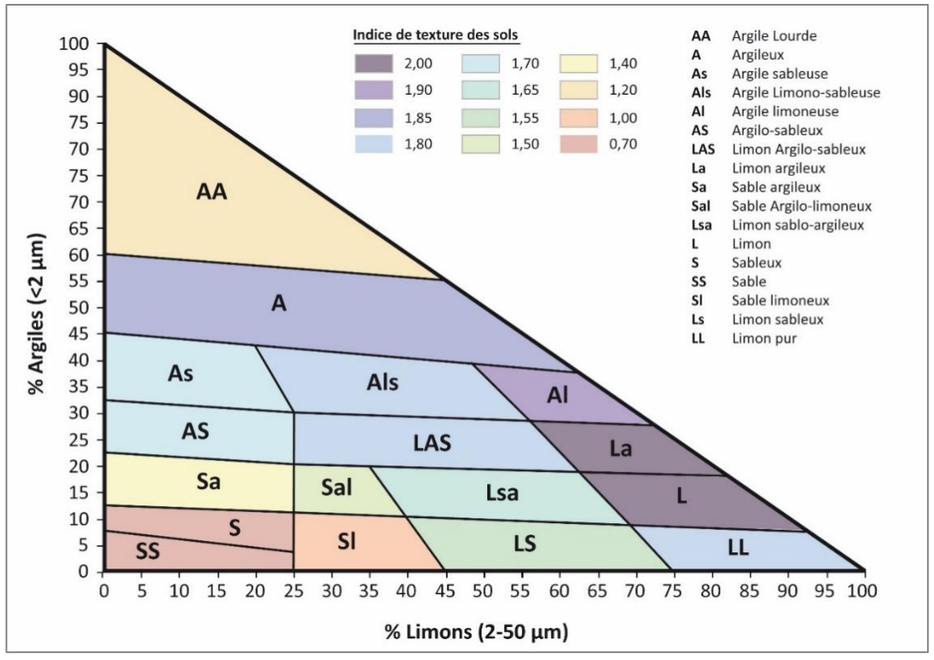



*Figure 10 : Indices de texture des sols (Source : ENCIS Environnement)*

Les RU obtenues pour chacun des horizons identifiés sont sommées de façon à obtenir la RU totale :

$$RU_{totale} = \sum RU_{horizon}$$

Les sols sont ensuite classés en 5 classes distinctes, comme indiqué dans le tableau suivant.

| Classes de la réserve utile des sols | | |
|---|---|---|
| **Dénomination des classes de la réserve utile** | **Réserve utile (RU) évaluée** | **Note** |
| **Très élevée** | RU > 150 mm | **5** |
| **Élevée** | 100 mm < RU < 150 mm | **4** |
| **Moyenne** | 50 mm < RU < 100 mm | **3** |
| **Faible** | 25 mm < RU < 50 mm | **2** |
| **Très faible** | RU < 25 mm | **1** |

*Tableau 26 : Classes de la réserve utile des sols*

### Méthode relative à la définition des classes de la profondeur exploitable

La profondeur exploitable peut être définie comme la profondeur jusqu'à l'apparition de la roche non altérée. La mesure de cette donnée laisse transparaitre le volume exploitable par les racines pour leur développement et leur alimentation. Cet espace est un indicateur du potentiel de stockage des réserves en eau, en minéraux et en biodiversité dans les sols. De façon générale, plus un sol est profond, plus le développement racinaire des végétaux est facilité : cet indicateur a donc un impact direct sur les potentialités de développement des cultures en place sur les parcelles concernées.

L'indice obtenu peut être interprété et permettre de classer les sols étudiés en 5 classes distinctes, comme synthétisé dans le tableau suivant.

| Classes de la profondeur exploitable des sols | | |
|---|---|---|
| **Dénomination des classes de la profondeur exploitable des sols** | **Profondeur exploitable des sols** | **Note** |
| **Sol très profond** | Profondeur > 100 mm | **5** |
| **Sol profond** | 75 cm < profondeur ≤ 100 cm | **4** |
| **Sol moyennement profond** | 50 cm < profondeur ≤ 75 cm | **3** |
| **Sol peu profond** | 25 cm < profondeur ≤ 50 cm | **2** |
| **Sol superficiel** | Profondeur ≤ 25 cm | **1** |

*Tableau 27 : Classes de la profondeur exploitable des sols*

# Annexe 3 : Résultats bruts des fiches d'analyses

D870858002
ENCIS ENVIRONNEMENT
21, RUE COLUMBIA
87068 LIMOGES CEDEX

N° analyse :
231213-14356

Intermediaire :
LE CLIENT

Profondeur de prélèvement
Sol cm
Sous-sol cm

## Conseil de fertilisation

| | | | production élevée | |
|---|---|---|---|---|
| | Fumure d'entretien P2O5 | Fumure d'entretien K2O | Fumure phosphatée $P_2O_5$ unités / Ha | Fumure potassique $K_2O$ unités / Ha |
| Céréales pailles enlevées | 70 | 110 | 70 | 50 |
| Céréales pailles enfouies | 60 | 60 | 60 | 30 |
| Maïs grain | 50 | 60 | 50 | 30 |
| Maïs ensilage | 60 | 160 | 60 | 100 |
| Sorgho grain ensilé | 60 | 120 | 60 | 60 |
| Tournesol | 60 | 60 | 60 | 30 |
| Colza | 70 | 60 | 70 | 30 |
| Pois | 60 | 100 | 60 | 40 |
| Pomme de terre | 60 | 200 | 60 | 140 |
| Betterave | 80 | 230 | 80 | 170 |
| Luzerne fauchée | 80 | 210 | 80 | 150 |
| Prairie temporaire de fauche | 80 | 180 | 80 | 120 |
| Prairie temporaire fauche pâture | 60 | 130 | 60 | 70 |
| Prairie temporaire de pâture | 40 | 90 | 40 | 30 |

Le fumier est un amendement pour le sol et un engrais pour les plantes, déduisez les apports de fertilisation dûs au fumier si vous en apportez.

Pour connaître la valeur de votre fumier, vous pouvez en faire l'analyse N,P,K.

| Valeur moyennes Unités par tonne | N | $P_2O_5$ | $K_2O$ |
|---|---|---|---|
| Fumier bovin | 3 à 10 | 3 à 5 | 6 à 10 |
| Compost | 4 à 12 | 3 à 4 | 4 à 12 |
| Lisier | 2 à 3 | 0,5 à 2 | 1 à 4 |

Faire une analyse de contrôle dans 5 ans pour corriger les déséquilibres.

Le Responsable Technique

Laboratoire agréé par le Ministère français chargé de l'Agriculture pour la Physico-chimie, la Granulométrie, les oligo-éléments, les éléments traces métalliques et les reliquats azotés.
Les Incertitudes de mesures sont disponibles sur demande. Il n'a pas été tenu compte de l'Incertitude associée au résultat pour la comparaison aux valeurs normatives.



VILLE DE LIMOGES
LABORATOIRE REGIONAL DE CONTRÔLE DES EAUX
25 avenue Marconi
87100 LIMOGES
Tél: 05.55.04.46.20 Fax: 05.55.04.46.29
courriel: labo@limoges.fr

date: 23 janvier 2024

D870858002
ENCIS ENVIRONNEMENT
21, RUE COLUMBIA
87068 LIMOGES CEDEX

N° analyse :
231213-14356

Intermediaire :
LE CLIENT

Profondeur de prélèvement
Sol cm
Sous-sol cm

Parcelle : ECHANTILLON E1
Surface
Niveau de production: 3

Date de prélèvement: 23/11/2023
Date de réception: 11/12/2023
Date de début d'analyse: 13/12/2023
Date de fin d'analyse: 19/01/2024

# RAPPORT INTERPRETATION AGRICOLE

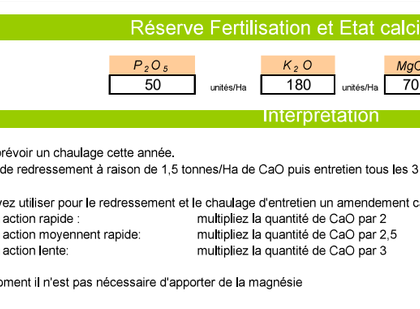
## Préparation

| Déterminations | Résultats | Unité | Méthode |
|---|---|---|---|
| Date de séchage | 13/12/2023 | | NF EN ISO 11464 |
| Durée du séchage | 14 | jours | |
| Date de broyage/tamisage | 27/12/2023 | | |
| Refus tamis 2 mm | 19.2 | % MS | |
| Date de minéralisation | | | NF EN 16174 |

## Etat physique : la granulométrie

| Déterminations | Résultats | Unité | Niveau souhaitable | Interprétation | Méthode |
|---|---|---|---|---|---|
| Argiles | 15.9 | % | | | |
| Limons fins | 34.7 | % | | | |
| Limons gros | 22.0 | % | | Classe Lsa | NF X 31-107 |
| Sables fins | 8.4 | % | | | |
| Sables gros | 18.9 | % | | | |
| Indice de battance | 1.3 | | <2 | Horizon non battant | Calcul |

**Diagramme de texture (Source: GEPPA)**




| | |
|---|---|
| AA | Argile Lourde |
| A | Argileux |
| As | Argile sableuse |
| AIs | Argile Limono-sableuse |
| AI | Argile limoneuse |
| AS | Argilo-sableux |
| LAS | Limon Argilo-sableux |
| La | Limon argileux |
| Sa | Sable argileux |
| Sal | Sable Argilo-limoneux |
| Lsa | Limon sablo-argileux |
| L | Limon |
| S | Sableux |
| SS | Sable |
| SI | Sable limoneux |
| Ls | Limon sableux |
| LL | Limon pur |



VILLE DE LIMOGES
LABORATOIRE REGIONAL DE CONTRÔLE DES EAUX
25 avenue Marconi
87100 LIMOGES
Tél: 05.55.04.46.20 Fax: 05.55.04.46.29
courriel: labo@limoges.fr

D870858002
ENCIS ENVIRONNEMENT
21, RUE COLUMBIA
87068 LIMOGES CEDEX

N° analyse :
231213-14356

Intermediaire :
LE CLIENT

Profondeur de prélèvement
Sol cm
Sous-sol cm

## Etat d'acidité

| Déterminations | Résultats | Unité | Niveau souhaitable | Interprétation | Méthode |
|---|---|---|---|---|---|
| CEC | 6.6 | meq% | | XXXXXXX | NF X 31-130 |
| Taux de Saturation | 67.0 | % | > 70 | XXXXXXXXXXXXX | Calcul |
| pH $H_2O$ | 5.9 | unité pH | 6.2 - 6.6 | XXXXXXXXXX | NF ISO 10390 |
| pH KCl | 4.6 | unité pH | | XXXXXXXX | NF ISO 10390 |
| Calcaire total | | % | | | NF ISO 10693 |
| Calcaire actif | | % | | | NF X 31-106 |

## Etat Organique

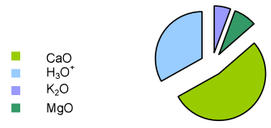
| Déterminations | Résultats | Unité | Niveau souhaitable | Interprétation | Méthode |
|---|---|---|---|---|---|
| Matière organique | 3.6 | % | 2.5 - 3.5 | XXXXXXXXXXXXXXX | NF ISO 10694 |
| Azote total | 1.6 | p.mille | 1 - 2.5 | XXXXXXXXXXXX | NF ISO 13878 |
| C/N | 13.1 | | 9 - 11 | XXXXXXXXXXXXXXXXX | Calcul |
| S-SO4 (Soufre) | | mg/kg MS | | | Méthode Scott |

## Etat Minéral

| Déterminations | Résultats | Unité | Niveau souhaitable | Interprétation | Méthode |
|---|---|---|---|---|---|
| $P_2O_5$ Dyer | 117 | p.p.m. | 100 | XXXXXXXXXXXXXXX | NF X 31-160 |
| $P_2O_5$ J H | 79 | p.p.m. | 60 | XXXXXXXXXXXXXXX | NF X 31-161 |
| $P_2O_5$ Olsen | | p.p.m. | | | NF ISO 11263 |
| $K_2O$ (Oxyde de potassium) | 175 | p.p.m. | 110 | XXXXXXXXXXXXXXX | NF X 31-108 |
| MgO (Oxyde de Magnésium) | 106 | p.p.m. | 80 | XXXXXXXXXXXXXXX | |
| CaO (Oxyde de Calcium) | 984 | p.p.m. | 1300 | XXXXXXXXXX | |
| $Na_2O$ (Oxyde de sodium) | | p.p.m. | | | |
| Rapport K2O/MgO | 1.7 | | 1.3 | XXXXXXXXXXXXXXXXX | Calcul |

## Equilibre du sol

| Déterminations | Résultats | Unité |
|---|---|---|
| $K_2O$ (Oxyde de potassium) | 0.4 | meq% |
| MgO (Oxyde de Magnésium) | 0.5 | meq% |
| CaO (Oxyde de Calcium) | 3.5 | meq% |
| TOTAL | 4.4 | meq% |
| H3O+ | 2.2 | meq% |
| CEC | 6.6 | meq% |
| Taux de saturation | 67.0 | % |






## Etat en Oligoélément

| Déterminations | Résultats | Unité | Teneur souhaitable | Interprétation | Méthode |
|---|---|---|---|---|---|
| Cu EDTA (cuivre) | | p.p.m. | | | NF X 31-120 |
| Zn EDTA (zinc) | | p.p.m. | | | |
| Mn EDTA (manganèse) | | p.p.m. | | | |
| Fe EDTA (fer) | | p.p.m. | | | |
| Pb EDTA (plomb) | | p.p.m. | | | |
| Cd EDTA (cadmium) | | p.p.m. | | | |
| B (bore) | | p.p.m. | | | NF X 31-122 |

## Etat en Eléments-Traces Métalliques

| Déterminations | Résultats | Unité | Seuil | Interprétation | Méthode |
|---|---|---|---|---|---|
| Hg (Mercure) | | mg/kg MS | | | NF EN 16175-2 |
| Cd (Cadmium) | | mg/kg MS | | | NF EN 16170 |
| Cr (Chrome) | | mg/kg MS | | | |
| Cu (Cuivre) | | mg/kg MS | | | |
| Ni (Nickel) | | mg/kg MS | | | |
| Pb (Plomb) | | mg/kg MS | | | |
| Zn (Zinc) | | mg/kg MS | | | |
| Se (Sélénium) | | mg/kg MS | | | |
| As (Arsenic) | | mg/kg MS | | | |
| Sr (Strontium) | | mg/kg MS | | | |
| Ba (Baryum) | | mg/kg MS | | | |
| Sb (Antimoine) | | mg/kg MS | | | |
| P (Phosphore) | | mg/kg MS | | | |
| Al (Aluminium) échangeable | | p.p.m. | | | Méthode Jackson |
| Co (Cobalt) | | mg/kg MS | | | NF EN 16170 |
| Mo (Molybdène) | | mg/kg MS | | | |
| Fe (Fer) | | mg/kg MS | | | |
| Mn (Manganèse) | | mg/kg MS | | | |
| B (Bore) | | mg/kg MS | | | |

## Réserve Fertilisation et Etat calcique du sol

| $P_2O_5$ | | $K_2O$ | | MgO | | CaO | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 50 | unités/Ha | 180 | unités/Ha | 70 | unités/Ha | -900 | unités/Ha |

## Interprétation

Il faudra prévoir un chaulage cette année.
Chaulage de redressement à raison de 1,5 tonnes/Ha de CaO puis entretien tous les 3 ans avec 1 T/Ha.

Vous pouvez utiliser pour le redressement et le chaulage d'entretien un amendement calcaire cru.
Calcaire à action rapide : multipliez la quantité de CaO par 2
Calcaire à action moyennent rapide: multipliez la quantité de CaO par 2,5
Calcaire à action lente: multipliez la quantité de CaO par 3

Pour le moment il n'est pas nécessaire d'apporter de la magnésie

D870858002
ENCIS ENVIRONNEMENT
21, RUE COLUMBIA
87068 LIMOGES CEDEX

N° analyse :
231213-14357

Intermediaire :
LE CLIENT

Profondeur de prélèvement
Sol cm
Sous-sol cm

## Conseil de fertilisation

| | | | production élevée | |
|---|---|---|---|---|
| | Fumure d'entretien P2O5 | Fumure d'entretien K2O | Fumure phosphatée $P_2O_5$ unités / Ha | Fumure potassique $K_2O$ unités / Ha |
| Céréales pailles enlevées | 70 | 110 | 90 | 0 |
| Céréales pailles enfouies | 60 | 60 | 80 | 0 |
| Maïs grain | 50 | 60 | 70 | 0 |
| Maïs ensilage | 60 | 160 | 80 | 0 |
| Sorgho grain ensilé | 60 | 120 | 80 | 0 |
| Tournesol | 60 | 60 | 80 | 0 |
| Colza | 70 | 60 | 90 | 0 |
| Pois | 60 | 100 | 80 | 0 |
| Pomme de terre | 60 | 200 | 80 | 0 |
| Betterave | 80 | 230 | 100 | 0 |
| Luzerne fauchée | 80 | 210 | 100 | 0 |
| Prairie temporaire de fauche | 80 | 180 | 100 | 0 |
| Prairie temporaire fauche pâture | 60 | 130 | 80 | 0 |
| Prairie temporaire de pâture | 40 | 90 | 60 | 0 |

Le fumier est un amendement pour le sol et un engrais pour les plantes, déduisez les apports de fertilisation dûs au fumier si vous en apportez.

Pour connaître la valeur de votre fumier, vous pouvez en faire l'analyse N,P,K.

| Valeur moyennes Unités par tonne | N | $P_2O_5$ | $K_2O$ |
|---|---|---|---|
| Fumier bovin | 3 à 10 | 3 à 5 | 6 à 10 |
| Compost | 4 à 12 | 3 à 4 | 4 à 12 |
| Lisier | 2 à 3 | 0,5 à 2 | 1 à 4 |

Faire une analyse de contrôle dans 5 ans pour corriger les déséquilibres.

Le Responsable Technique

Laboratoire agréé par le Ministère français chargé de l'Agriculture pour la Physico-chimie, la Granulométrie, les oligo-éléments, les éléments traces métalliques et les reliquats azotés.
Les Incertitudes de mesures sont disponibles sur demande. Il n'a pas été tenu compte de l'Incertitude associée au résultat pour la comparaison aux valeurs normatives.



VILLE DE LIMOGES
LABORATOIRE REGIONAL DE CONTRÔLE DES EAUX
25 avenue Marconi
87100 LIMOGES
Tél: 05.55.04.46.20 Fax: 05.55.04.46.29
courriel: labo@limoges.fr

date: 23 janvier 2024

D870858002
ENCIS ENVIRONNEMENT
21, RUE COLUMBIA
87068 LIMOGES CEDEX

N° analyse :
231213-14357

Intermediaire :
LE CLIENT

Profondeur de prélèvement
Sol cm
Sous-sol cm

Parcelle : ECHANTILLON E2
Surface
Niveau de production: 3

Date de prélèvement: 23/11/2023
Date de réception: 13/12/2023
Date de début d'analyse: 13/12/2023
Date de fin d'analyse: 19/01/2024

# RAPPORT INTERPRETATION AGRICOLE

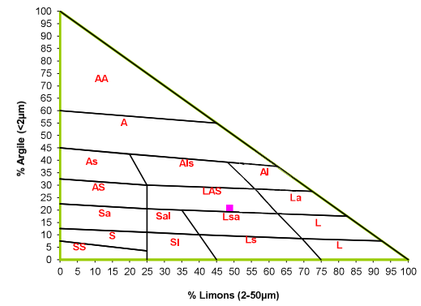
## Préparation

| Déterminations | Résultats | Unité | Méthode |
|---|---|---|---|
| Date de séchage | 13/12/2023 | | NF EN ISO 11464 |
| Durée du séchage | 14 | jours | |
| Date de broyage/tamisage | 27/12/2023 | | |
| Refus tamis 2 mm | 20,7 | % MS | |
| Date de minéralisation | | | NF EN 16174 |

## Etat physique : la granulométrie

| Déterminations | Résultats | Unité | Niveau souhaitable | Interprétation | Méthode |
|---|---|---|---|---|---|
| Argiles | 20,8 | % | | | |
| Limons fins | 29,0 | % | | | |
| Limons gros | 19,7 | % | | Classe LAS | NF X 31-107 |
| Sables fins | 9,9 | % | | | |
| Sables gros | 20,6 | % | | | |
| Indice de battance | 0,9 | | <2 | Horizon non battant | Calcul |

**Diagramme de texture (Source: GEPPA)**




| | |
|---|---|
| AA | Argile Lourde |
| A | Argileux |
| As | Argile sableuse |
| AIs | Argile Limono-sableuse |
| Al | Argile limoneuse |
| AS | Argilo-sableux |
| LAS | Limon Argilo-sableux |
| La | Limon argileux |
| Sa | Sable argileux |
| Sal | Sable Argilo-limoneux |
| Lsa | Limon sablo-argileux |
| L | Limon |
| S | Sableux |
| SS | Sable |
| SI | Sable limoneux |
| Ls | Limon sableux |
| LL | Limon pur |



VILLE DE LIMOGES
LABORATOIRE REGIONAL DE CONTRÔLE DES EAUX
25 avenue Marconi
87100 LIMOGES
Tél: 05.55.04.46.20 Fax: 05.55.04.46.29
courriel: labo@limoges.fr

D870858002
ENCIS ENVIRONNEMENT
21, RUE COLUMBIA
87068 LIMOGES CEDEX

N° analyse :
231213-14357

Intermediaire :
LE CLIENT

Profondeur de prélèvement
Sol cm
Sous-sol cm

## Etat d'acidité

| Déterminations | Résultats | Unité | Niveau souhaitable | Interprétation (très faible / faible / normal / élevé / très élevé) | Méthode |
|---|---|---|---|---|---|
| CEC | 8,2 | meq% | | XXXXXXXXX | NF X 31-130 |
| Taux de Saturation | 94,7 | % | > 70 | XXXXXXXXXXXXXXXXXXX | Calcul |
| pH $H_2O$ | 6,0 | unité pH | 6,2 - 6,6 | XXXXXXXXXXX | NF ISO 10390 |
| pH KCl | 4,9 | unité pH | | XXXXXXXXXXX | NF ISO 10390 |
| Calcaire total | | % | | | NF ISO 10693 |
| Calcaire actif | | % | | | NF X 31-106 |

## Etat Organique

| Déterminations | Résultats | Unité | Niveau souhaitable | Interprétation (très faible / faible / normal / élevé / très élevé) | Méthode |
|---|---|---|---|---|---|
| Matière organique | 4,1 | % | 2,5 - 3,5 | XXXXXXXXXXXXXXXX | NF ISO 10694 |
| Azote total | 1,9 | p.mille | 1 - 2,5 | XXXXXXXXXXXXXX | NF ISO 13878 |
| C/N | 12,5 | | 9 - 11 | XXXXXXXXXXXXXXXXXX | Calcul |
| S-SO4 (Soufre) | | mg/kg MS | | | Méthode Scott |

## Etat Minéral

| Déterminations | Résultats | Unité | Niveau souhaitable | Interprétation (très faible / faible / normal / élevé / très élevé) | Méthode |
|---|---|---|---|---|---|
| $P_2O_5$ Dyer | 72 | p.p.m. | 110 | XXXXXXXXX | NF X 31-160 |
| $P_2O_5$ J H | 49 | p.p.m. | 60 | XXXXXXXXXXXX | NF X 31-161 |
| $P_2O_5$ Olsen | | p.p.m. | | | NF ISO 11263 |
| $K_2O$ (Oxyde de potassium) | 316 | p.p.m. | 120 | XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX | NF X 31-108 |
| MgO (Oxyde de Magnésium) | 108 | p.p.m. | 90 | XXXXXXXXXXXXXXXX | |
| CaO (Oxyde de Calcium) | 1830 | p.p.m. | 1600 | XXXXXXXXXXXXX | |
| $Na_2O$ (Oxyde de sodium) | | p.p.m. | | | |
| Rapport K2O/MgO | 2,9 | | 1,3 | XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX | Calcul |

## Equilibre du sol

| Déterminations | Résultats | Unité |
|---|---|---|
| $K_2O$ (Oxyde de potassium) | 0,7 | meq% |
| MgO (Oxyde de Magnésium) | 0,5 | meq% |
| CaO (Oxyde de Calcium) | 6,5 | meq% |
| TOTAL | 7,7 | meq% |
| H3O+ | 0,5 | meq% |
| CEC | 8,2 | meq% |
| Taux de saturation | 94,7 | % |






## Etat en Oligoélément

| Déterminations | Résultats | Unité | Teneur souhaitable | Interprétation (très faible / faible / normal / élevé / très élevé) | Méthode |
|---|---|---|---|---|---|
| Cu EDTA (cuivre) | | p.p.m. | | | NF X 31-120 |
| Zn EDTA (zinc) | | p.p.m. | | | |
| Mn EDTA (manganèse) | | p.p.m. | | | |
| Fe EDTA (fer) | | p.p.m. | | | |
| Pb EDTA (plomb) | | p.p.m. | | | |
| Cd EDTA (cadmium) | | p.p.m. | | | |
| B (bore) | | p.p.m. | | | NF X 31-122 |

## Etat en Eléments-Traces Métalliques

| Déterminations | Résultats | Unité | Seuil | Interprétation (très faible / faible / normal / élevé / très élevé) | Méthode |
|---|---|---|---|---|---|
| Hg (Mercure) | | mg/kg MS | | | NF EN 16175-2 |
| Cd (Cadmium) | | mg/kg MS | | | NF EN 16170 |
| Cr (Chrome) | | mg/kg MS | | | |
| Cu (Cuivre) | | mg/kg MS | | | |
| Ni (Nickel) | | mg/kg MS | | | |
| Pb (Plomb) | | mg/kg MS | | | |
| Zn (Zinc) | | mg/kg MS | | | |
| Se (Sélénium) | | mg/kg MS | | | |
| As (Arsenic) | | mg/kg MS | | | |
| Sr (Strontium) | | mg/kg MS | | | |
| Ba (Baryum) | | mg/kg MS | | | |
| Sb (Antimoine) | | mg/kg MS | | | |
| P (Phosphore) | | mg/kg MS | | | |
| Al (Aluminium) échangeable | | p.p.m. | | | Méthode Jackson |
| Co (Cobalt) | | mg/kg MS | | | NF EN 16170 |
| Mo (Molybdène) | | mg/kg MS | | | |
| Fe (Fer) | | mg/kg MS | | | |
| Mn (Manganèse) | | mg/kg MS | | | |
| B (Bore) | | mg/kg MS | | | |

## Réserve Fertilisation et Etat calcique du sol

| $P_2O_5$ | | $K_2O$ | | MgO | | CaO | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| -80 | unités/Ha | 550 | unités/Ha | 50 | unités/Ha | 600 | unités/Ha |

## Interpretation

Il faudra prévoir un chaulage avant les 2 ans à venir.
Chaulage d'entretien à raison de 1 T/Ha de CaO tous les 3 ans.

Vous pouvez utiliser pour le redressement et le chaulage d'entretien un amendement calcaire cru.
Calcaire à action rapide : multipliez la quantité de CaO par 2
Calcaire à action moyennent rapide: multipliez la quantité de CaO par 2,5
Calcaire à action lente: multipliez la quantité de CaO par 3

Pour le moment il n'est pas nécessaire d'apporter de la magnésie

D870858002
ENCIS ENVIRONNEMENT
21, RUE COLUMBIA
87068 LIMOGES CEDEX

N° analyse :
231213-14358

Intermediaire :
LE CLIENT

Profondeur de prélèvement
Sol cm
Sous-sol cm

## Conseil de fertilisation

| | | | production élevée | |
|---|---|---|---|---|
| | Fumure d'entretien P2O5 | Fumure d'entretien K2O | Fumure phosphatée $P_2O_5$ unités / Ha | Fumure potassique $K_2O$ unités / Ha |
| Céréales pailles enlevées | 70 | 110 | 90 | 50 |
| Céréales pailles enfouies | 60 | 60 | 80 | 30 |
| Maïs grain | 50 | 60 | 70 | 30 |
| Maïs ensilage | 60 | 160 | 80 | 100 |
| Sorgho grain ensilé | 60 | 120 | 80 | 60 |
| Tournesol | 60 | 60 | 80 | 30 |
| Colza | 70 | 60 | 90 | 30 |
| Pois | 60 | 100 | 80 | 40 |
| Pomme de terre | 60 | 200 | 80 | 140 |
| Betterave | 80 | 230 | 100 | 170 |
| Luzerne fauchée | 80 | 210 | 100 | 150 |
| Prairie temporaire de fauche | 80 | 180 | 100 | 120 |
| Prairie temporaire fauche pâture | 60 | 130 | 80 | 70 |
| Prairie temporaire de pâture | 40 | 90 | 60 | 30 |

Le fumier est un amendement pour le sol et un engrais pour les plantes, déduisez les apports de fertilisation dûs au fumier si vous en apportez.

Pour connaître la valeur de votre fumier, vous pouvez en faire l'analyse N,P,K.

| Valeur moyennes Unités par tonne | N | $P_2O_5$ | $K_2O$ |
|---|---|---|---|
| Fumier bovin | 3 à 10 | 3 à 5 | 6 à 10 |
| Compost | 4 à 12 | 3 à 4 | 4 à 12 |
| Lisier | 2 à 3 | 0,5 à 2 | 1 à 4 |

Faire une analyse de contrôle dans 5 ans pour corriger les déséquilibres.

Le Responsable Technique

Laboratoire agréé par le Ministère français chargé de l'Agriculture pour la Physico-chimie, la Granulométrie, les oligo-éléments, les éléments traces métalliques et les reliquats azotés.
Les Incertitudes de mesures sont disponibles sur demande. Il n'a pas été tenu compte de l'Incertitude associée au résultat pour la comparaison aux valeurs normatives.



VILLE DE LIMOGES
LABORATOIRE REGIONAL DE CONTRÔLE DES EAUX
25 avenue Marconi
87100 LIMOGES
Tél: 05.55.04.46.20 Fax: 05.55.04.46.29
courriel: labo@limoges.fr

date: 23 janvier 2024

D870858002
ENCIS ENVIRONNEMENT
21, RUE COLUMBIA
87068 LIMOGES CEDEX

N° analyse :
231213-14358

Intermediaire :
LE CLIENT

Profondeur de prélèvement
Sol cm
Sous-sol cm

Parcelle : ECHANTILLON E3
Surface
Niveau de production: 3

Date de prélèvement: 23/11/2023
Date de réception: 13/12/2023
Date de début d'analyse: 13/12/2023
Date de fin d'analyse: 19/01/2024

# RAPPORT INTERPRETATION AGRICOLE

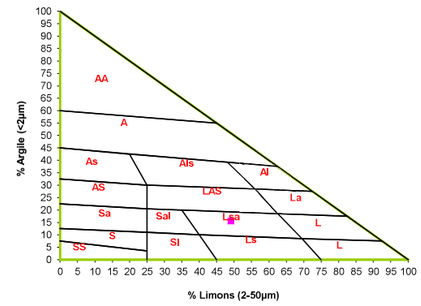
## Préparation

| Déterminations | Résultats | Unité | Méthode |
|---|---|---|---|
| Date de séchage | 13/12/2023 | | NF EN ISO 11464 |
| Durée du séchage | 14 | jours | |
| Date de broyage/tamisage | 27/12/2023 | | |
| Refus tamis 2 mm | 16,5 | % MS | |
| Date de minéralisation | | | NF EN 16174 |

## Etat physique : la granulométrie

| Déterminations | Résultats | Unité | Niveau souhaitable | Interprétation | Méthode |
|---|---|---|---|---|---|
| Argiles | 15,5 | % | | | |
| Limons fins | 29,9 | % | | | |
| Limons gros | 19,2 | % | | Classe Lsa | NF X 31-107 |
| Sables fins | 7,0 | % | | | |
| Sables gros | 28,4 | % | | | |
| Indice de battance | 1,2 | | <2 | Horizon non battant | Calcul |

**Diagramme de texture (Source: GEPPA)**




| | |
|---|---|
| AA | Argile Lourde |
| A | Argileux |
| As | Argile sableuse |
| AIs | Argile Limono-sableuse |
| Al | Argile limoneuse |
| AS | Argilo-sableux |
| LAS | Limon Argilo-sableux |
| La | Limon argileux |
| Sa | Sable argileux |
| Sal | Sable Argilo-limoneux |
| Lsa | Limon sablo-argileux |
| L | Limon |
| S | Sableux |
| SS | Sable |
| SI | Sable limoneux |
| Ls | Limon sableux |
| LL | Limon pur |



VILLE DE LIMOGES
LABORATOIRE REGIONAL DE CONTRÔLE DES EAUX
25 avenue Marconi
87100 LIMOGES
Tél: 05.55.04.46.20 Fax: 05.55.04.46.29
courriel: labo@limoges.fr

D870858002
ENCIS ENVIRONNEMENT
21, RUE COLUMBIA
87068 LIMOGES CEDEX

N° analyse :
231213-14358

Intermediaire :
LE CLIENT

Profondeur de prélèvement
Sol cm
Sous-sol cm

## Etat d'acidité

| Déterminations | Résultats | Unité | Niveau souhaitable | Interprétation (très faible / faible / normal / élevé / très élevé) | Méthode |
|---|---|---|---|---|---|
| CEC | 7,3 | meq% | | XXXXXXXXX | NF X 31-130 |
| Taux de Saturation | 84,2 | % | > 70 | XXXXXXXXXXXXXXXXXX | Calcul |
| pH $H_2O$ | 6,4 | unité pH | 6,2 - 6,6 | XXXXXXXXXXXXXXXXX | NF ISO 10390 |
| pH KCl | 5,1 | unité pH | | XXXXXXXXXXXX | NF ISO 10390 |
| Calcaire total | | % | | | NF ISO 10693 |
| Calcaire actif | | % | | | NF X 31-106 |

## Etat Organique

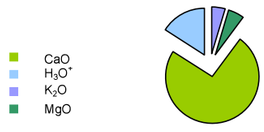
| Déterminations | Résultats | Unité | Niveau souhaitable | Interprétation (très faible / faible / normal / élevé / très élevé) | Méthode |
|---|---|---|---|---|---|
| Matière organique | 3,4 | % | 2,5 - 3,5 | XXXXXXXXXXXXXXXX | NF ISO 10694 |
| Azote total | 1,7 | p.mille | 1 - 2,5 | XXXXXXXXXXXXXX | NF ISO 13878 |
| C/N | 11,6 | | 9 - 11 | XXXXXXXXXXXXXXXX | Calcul |
| S-SO4 (Soufre) | | mg/kg MS | | | Méthode Scott |

## Etat Minéral

| Déterminations | Résultats | Unité | Niveau souhaitable | Interprétation (très faible / faible / normal / élevé / très élevé) | Méthode |
|---|---|---|---|---|---|
| $P_2O_5$ Dyer | 82 | p.p.m. | 100 | XXXXXXXXXXXX | NF X 31-160 |
| $P_2O_5$ J H | 42 | p.p.m. | 60 | XXXXXXXXXX | NF X 31-161 |
| $P_2O_5$ Olsen | | p.p.m. | | | NF ISO 11263 |
| $K_2O$ (Oxyde de potassium) | 157 | p.p.m. | 110 | XXXXXXXXXXXXXX | NF X 31-108 |
| MgO (Oxyde de Magnésium) | 82 | p.p.m. | 90 | XXXXXXXXXXXXX | |
| CaO (Oxyde de Calcium) | 1510 | p.p.m. | 1400 | XXXXXXXXXXXXX | |
| $Na_2O$ (Oxyde de sodium) | | p.p.m. | | | |
| Rapport K2O/MgO | 1,9 | | 1,3 | XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX | Calcul |

## Equilibre du sol

| Déterminations | Résultats | Unité |
|---|---|---|
| $K_2O$ (Oxyde de potassium) | 0,3 | meq% |
| MgO (Oxyde de Magnésium) | 0,4 | meq% |
| CaO (Oxyde de Calcium) | 5,4 | meq% |
| TOTAL | 6,1 | meq% |
| H3O+ | 1,2 | meq% |
| CEC | 7,3 | meq% |
| Taux de saturation | 84,2 | % |






## Etat en Oligoélément

| Déterminations | Résultats | Unité | Teneur souhaitable | Interprétation (très faible / faible / normal / élevé / très élevé) | Méthode |
|---|---|---|---|---|---|
| Cu EDTA (cuivre) | | p.p.m. | | | NF X 31-120 |
| Zn EDTA (zinc) | | p.p.m. | | | |
| Mn EDTA (manganèse) | | p.p.m. | | | |
| Fe EDTA (fer) | | p.p.m. | | | |
| Pb EDTA (plomb) | | p.p.m. | | | |
| Cd EDTA (cadmium) | | p.p.m. | | | |
| B (bore) | | p.p.m. | | | NF X 31-122 |

## Etat en Eléments-Traces Métalliques

| Déterminations | Résultats | Unité | Seuil | Interprétation (très faible / faible / normal / élevé / très élevé) | Méthode |
|---|---|---|---|---|---|
| Hg (Mercure) | | mg/kg MS | | | NF EN 16175-2 |
| Cd (Cadmium) | | mg/kg MS | | | NF EN 16170 |
| Cr (Chrome) | | mg/kg MS | | | |
| Cu (Cuivre) | | mg/kg MS | | | |
| Ni (Nickel) | | mg/kg MS | | | |
| Pb (Plomb) | | mg/kg MS | | | |
| Zn (Zinc) | | mg/kg MS | | | |
| Se (Sélénium) | | mg/kg MS | | | |
| As (Arsenic) | | mg/kg MS | | | |
| Sr (Strontium) | | mg/kg MS | | | |
| Ba (Baryum) | | mg/kg MS | | | |
| Sb (Antimoine) | | mg/kg MS | | | |
| P (Phosphore) | | mg/kg MS | | | |
| Al (Aluminium) échangeable | | p.p.m. | | | Méthode Jackson |
| Co (Cobalt) | | mg/kg MS | | | NF EN 16170 |
| Mo (Molybdène) | | mg/kg MS | | | |
| Fe (Fer) | | mg/kg MS | | | |
| Mn (Manganèse) | | mg/kg MS | | | |
| B (Bore) | | mg/kg MS | | | |

## Réserve Fertilisation et Etat calcique du sol

| $P_2O_5$ | | $K_2O$ | | MgO | | CaO | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| -50 | unités/Ha | 130 | unités/Ha | -20 | unités/Ha | 200 | unités/Ha |

## Interpretation

Votre sol ne nécessite pas de chaulage cette année .
Chaulage d'entretien à raison de 1 T/Ha de CaO tous les 3 ans.

Vous pouvez utiliser pour le redressement et le chaulage d'entretien un amendement calcaire cru.
Calcaire à action rapide : multipliez la quantité de CaO par 2
Calcaire à action moyennent rapide: multipliez la quantité de CaO par 2,5
Calcaire à action lente: multipliez la quantité de CaO par 3

Il faudra apporter un amendement magnésien avant deux ans.
Unités de MgO à apporter au minimum : 100

D870858002
ENCIS ENVIRONNEMENT
21, RUE COLUMBIA
87068 LIMOGES CEDEX

N° analyse :
231213-14359

Intermediaire :
LE CLIENT

Profondeur de prélèvement
Sol cm
Sous-sol cm

## Conseil de fertilisation

| | Fumure d'entretien P2O5 | Fumure d'entretien K2O | production élevée: Fumure phosphatée $P_2O_5$ unités / Ha | production élevée: Fumure potassique $K_2O$ unités / Ha |
|---|---|---|---|---|
| Céréales pailles enlevées | 70 | 110 | 90 | 0 |
| Céréales pailles enfouies | 60 | 60 | 80 | 0 |
| Maïs grain | 50 | 60 | 70 | 0 |
| Maïs ensilage | 60 | 160 | 80 | 40 |
| Sorgho grain ensilé | 60 | 120 | 80 | 30 |
| Tournesol | 60 | 60 | 80 | 0 |
| Colza | 70 | 60 | 90 | 0 |
| Pois | 60 | 100 | 80 | 0 |
| Pomme de terre | 60 | 200 | 80 | 80 |
| Betterave | 80 | 230 | 100 | 100 |
| Luzerne fauchée | 80 | 210 | 100 | 80 |
| Prairie temporaire de fauche | 80 | 180 | 100 | 60 |
| Prairie temporaire fauche pâture | 60 | 130 | 80 | 30 |
| Prairie temporaire de pâture | 40 | 90 | 60 | 0 |

Le fumier est un amendement pour le sol et un engrais pour les plantes, déduisez les apports de fertilisation dûs au fumier si vous en apportez.

Pour connaître la valeur de votre fumier, vous pouvez en faire l'analyse N,P,K.

| Valeur moyennes Unités par tonne | N | $P_2O_5$ | $K_2O$ |
|---|---|---|---|
| Fumier bovin | 3 à 10 | 3 à 5 | 6 à 10 |
| Compost | 4 à 12 | 3 à 4 | 4 à 12 |
| Lisier | 2 à 3 | 0,5 à 2 | 1 à 4 |

Faire une analyse de contrôle dans 5 ans pour corriger les déséquilibres.

Le Responsable Technique

Laboratoire agréé par le Ministère français chargé de l'Agriculture pour la Physico-chimie, la Granulométrie, les oligo-éléments, les éléments traces métalliques et les reliquats azotés.
Les Incertitudes de mesures sont disponibles sur demande. Il n'a pas été tenu compte de l'Incertitude associée au résultat pour la comparaison aux valeurs normatives.



VILLE DE LIMOGES
LABORATOIRE REGIONAL DE CONTRÔLE DES EAUX
25 avenue Marconi
87100 LIMOGES
Tél: 05.55.04.46.20 Fax: 05.55.04.46.29
courriel: labo@limoges.fr

date: 23 janvier 2024

D870858002
ENCIS ENVIRONNEMENT
21, RUE COLUMBIA
87068 LIMOGES CEDEX

N° analyse :
231213-14359

Intermediaire :
LE CLIENT

Profondeur de prélèvement
Sol cm
Sous-sol cm

Parcelle : ECHANTILLON E4
Surface
Niveau de production: 3

Date de prélèvement: 23/11/2023
Date de réception: 13/12/2023
Date de début d'analyse: 13/12/2023
Date de fin d'analyse: 19/01/2024

# RAPPORT INTERPRETATION AGRICOLE

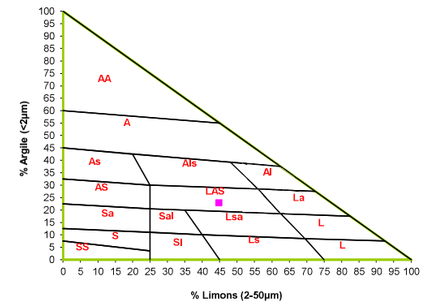
## Préparation

| Déterminations | Résultats | Unité | Méthode |
|---|---|---|---|
| Date de séchage | 13/12/2023 | | NF EN ISO 11464 |
| Durée du séchage | 14 | jours | |
| Date de broyage/tamisage | 27/12/2023 | | |
| Refus tamis 2 mm | 39,7 | % MS | |
| Date de minéralisation | | | NF EN 16174 |

## Etat physique : la granulométrie

| Déterminations | Résultats | Unité | Niveau souhaitable | Interprétation | Méthode |
|---|---|---|---|---|---|
| Argiles | 22,9 | % | | | |
| Limons fins | 28,8 | % | | | |
| Limons gros | 16,0 | % | | Classe LAS | NF X 31-107 |
| Sables fins | 11,7 | % | | | |
| Sables gros | 20,6 | % | | | |
| Indice de battance | 0,8 | | <2 | Horizon non battant | Calcul |

**Diagramme de texture (Source: GEPPA)**




| | |
|---|---|
| AA | Argile Lourde |
| A | Argileux |
| As | Argile sableuse |
| AIs | Argile Limono-sableuse |
| Al | Argile limoneuse |
| AS | Argilo-sableux |
| LAS | Limon Argilo-sableux |
| La | Limon argileux |
| Sa | Sable argileux |
| Sal | Sable Argilo-limoneux |
| Lsa | Limon sablo-argileux |
| L | Limon |
| S | Sableux |
| SS | Sable |
| SI | Sable limoneux |
| Ls | Limon sableux |
| LL | Limon pur |



VILLE DE LIMOGES
LABORATOIRE REGIONAL DE CONTRÔLE DES EAUX
25 avenue Marconi
87100 LIMOGES
Tél: 05.55.04.46.20 Fax: 05.55.04.46.29
courriel: labo@limoges.fr

D870858002
ENCIS ENVIRONNEMENT
21, RUE COLUMBIA
87068 LIMOGES CEDEX

N° analyse :
231213-14359

Intermediaire :
LE CLIENT

Profondeur de prélèvement
Sol cm
Sous-sol cm

## Etat d'acidité

| Déterminations | Résultats | Unité | Niveau souhaitable | Interprétation | Méthode |
|---|---|---|---|---|---|
| CEC | 10,7 | meq% | | xxxxxxxxxxxx | NF X 31-130 |
| Taux de Saturation | 73,0 | % | > 70 | xxxxxxxxxxxxxxx | Calcul |
| pH $H_2O$ | 5,9 | unité pH | 6,2 - 6,6 | xxxxxxxxxxxx | NF ISO 10390 |
| pH KCl | 4,9 | unité pH | | xxxxxxxxxxxx | NF ISO 10390 |
| Calcaire total | | % | | | NF ISO 10693 |
| Calcaire actif | | % | | | NF X 31-106 |

## Etat Organique

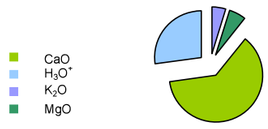
| Déterminations | Résultats | Unité | Niveau souhaitable | Interprétation | Méthode |
|---|---|---|---|---|---|
| Matière organique | 4,7 | % | 2,5 - 3,5 | xxxxxxxxxxxxxxxxxx | NF ISO 10694 |
| Azote total | 2,2 | p.mille | 1 - 2,5 | xxxxxxxxxxxxxxx | NF ISO 13878 |
| C/N | 12,4 | | 9 - 11 | xxxxxxxxxxxxxxxx | Calcul |
| S-SO4 (Soufre) | | mg/kg MS | | | Méthode Scott |

## Etat Minéral

| Déterminations | Résultats | Unité | Niveau souhaitable | Interprétation | Méthode |
|---|---|---|---|---|---|
| $P_2O_5$ Dyer | 112 | p.p.m. | 120 | xxxxxxxxxxxxxxx | NF X 31-160 |
| $P_2O_5$ J H | 69 | p.p.m. | 70 | xxxxxxxxxxxxxx | NF X 31-161 |
| $P_2O_5$ Olsen | | p.p.m. | | | NF ISO 11263 |
| $K_2O$ (Oxyde de potassium) | 241 | p.p.m. | 140 | xxxxxxxxxxxxxxxxx | NF X 31-108 |
| MgO (Oxyde de Magnésium) | 128 | p.p.m. | 100 | xxxxxxxxxxxxxxxx | |
| CaO (Oxyde de Calcium) | 1860 | p.p.m. | 2100 | xxxxxxxxxxx | |
| $Na_2O$ (Oxyde de sodium) | | p.p.m. | | | |
| Rapport K2O/MgO | 1,9 | | 1,3 | xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx | Calcul |

## Equilibre du sol

| Déterminations | Résultats | Unité |
|---|---|---|
| $K_2O$ (Oxyde de potassium) | 0,5 | meq% |
| MgO (Oxyde de Magnésium) | 0,6 | meq% |
| CaO (Oxyde de Calcium) | 6,6 | meq% |
| TOTAL | 7,8 | meq% |
| H3O+ | 2,9 | meq% |
| CEC | 10,7 | meq% |
| Taux de saturation | 73,0 | % |






## Etat en Oligoélément

| Déterminations | Résultats | Unité | Teneur souhaitable | Interprétation | Méthode |
|---|---|---|---|---|---|
| Cu EDTA (cuivre) | | p.p.m. | | | NF X 31-120 |
| Zn EDTA (zinc) | | p.p.m. | | | |
| Mn EDTA (manganèse) | | p.p.m. | | | |
| Fe EDTA (fer) | | p.p.m. | | | |
| Pb EDTA (plomb) | | p.p.m. | | | |
| Cd EDTA (cadmium) | | p.p.m. | | | |
| B (bore) | | p.p.m. | | | NF X 31-122 |

## Etat en Eléments-Traces Métalliques

| Déterminations | Résultats | Unité | Seuil | Interprétation | Méthode |
|---|---|---|---|---|---|
| Hg (Mercure) | | mg/kg MS | | | NF EN 16175-2 |
| Cd (Cadmium) | | mg/kg MS | | | NF EN 16170 |
| Cr (Chrome) | | mg/kg MS | | | |
| Cu (Cuivre) | | mg/kg MS | | | |
| Ni (Nickel) | | mg/kg MS | | | |
| Pb (Plomb) | | mg/kg MS | | | |
| Zn (Zinc) | | mg/kg MS | | | |
| Se (Sélénium) | | mg/kg MS | | | |
| As (Arsenic) | | mg/kg MS | | | |
| Sr (Strontium) | | mg/kg MS | | | |
| Ba (Baryum) | | mg/kg MS | | | |
| Sb (Antimoine) | | mg/kg MS | | | |
| P (Phosphore) | | mg/kg MS | | | |
| Al (Aluminium) échangeable | | p.p.m. | | | Méthode Jackson |
| Co (Cobalt) | | mg/kg MS | | | NF EN 16170 |
| Mo (Molybdène) | | mg/kg MS | | | |
| Fe (Fer) | | mg/kg MS | | | |
| Mn (Manganèse) | | mg/kg MS | | | |
| B (Bore) | | mg/kg MS | | | |

## Réserve Fertilisation et Etat calcique du sol

| $P_2O_5$ | | $K_2O$ | | MgO | | CaO | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| -20 | unités/Ha | 280 | unités/Ha | 80 | unités/Ha | -700 | unités/Ha |

## Interpretation

Il faudra prévoir un chaulage cette année.
Chaulage de redressement à raison de 1,5 tonnes/Ha de CaO puis entretien tous les 3 ans avec 1 T/Ha.

Vous pouvez utiliser pour le redressement et le chaulage d'entretien un amendement calcaire cru.
Calcaire à action rapide : multipliez la quantité de CaO par 2
Calcaire à action moyennent rapide: multipliez la quantité de CaO par 2,5
Calcaire à action lente: multipliez la quantité de CaO par 3

Pour le moment il n'est pas nécessaire d'apporter de la magnésie

D870858002
ENCIS ENVIRONNEMENT
21, RUE COLUMBIA
87068 LIMOGES CEDEX

N° analyse :
231213-14360

Intermediaire :
LE CLIENT

Profondeur de prélèvement
Sol cm
Sous-sol cm

## Conseil de fertilisation

| | | | production élevée | |
|---|---|---|---|---|
| | Fumure d'entretien P2O5 | Fumure d'entretien K2O | Fumure phosphatée $P_2O_5$ unités / Ha | Fumure potassique $K_2O$ unités / Ha |
| Céréales pailles enlevées | 70 | 110 | 90 | 130 |
| Céréales pailles enfouies | 60 | 60 | 80 | 80 |
| Maïs grain | 50 | 60 | 70 | 90 |
| Maïs ensilage | 60 | 160 | 80 | 180 |
| Sorgho grain ensilé | 60 | 120 | 80 | 140 |
| Tournesol | 60 | 60 | 80 | 80 |
| Colza | 70 | 60 | 90 | 80 |
| Pois | 60 | 100 | 80 | 130 |
| Pomme de terre | 60 | 200 | 80 | 230 |
| Betterave | 80 | 230 | 100 | 260 |
| Luzerne fauchée | 80 | 210 | 100 | 240 |
| Prairie temporaire de fauche | 80 | 180 | 100 | 200 |
| Prairie temporaire fauche pâture | 60 | 130 | 80 | 180 |
| Prairie temporaire de pâture | 40 | 90 | 60 | 110 |

Le fumier est un amendement pour le sol et un engrais pour les plantes, déduisez les apports de fertilisation dûs au fumier si vous en apportez.

Pour connaître la valeur de votre fumier, vous pouvez en faire l'analyse N,P,K.

| Valeur moyennes Unités par tonne | N | $P_2O_5$ | $K_2O$ |
|---|---|---|---|
| Fumier bovin | 3 à 10 | 3 à 5 | 6 à 10 |
| Compost | 4 à 12 | 3 à 4 | 4 à 12 |
| Lisier | 2 à 3 | 0,5 à 2 | 1 à 4 |

Faire une analyse de contrôle dans 5 ans pour corriger les déséquilibres.

Le Responsable Technique

Laboratoire agréé par le Ministère français chargé de l'Agriculture pour la Physico-chimie, la Granulométrie, les oligo-éléments, les éléments traces métalliques et les reliquats azotés.
Les Incertitudes de mesures sont disponibles sur demande. Il n'a pas été tenu compte de l'Incertitude associée au résultat pour la comparaison aux valeurs normatives.



VILLE DE LIMOGES
LABORATOIRE REGIONAL DE CONTRÔLE DES EAUX
25 avenue Marconi
87100 LIMOGES
Tél: 05.55.04.46.20 Fax: 05.55.04.46.29
courriel: labo@limoges.fr

date: 23 janvier 2024

D870858002
ENCIS ENVIRONNEMENT
21, RUE COLUMBIA
87068 LIMOGES CEDEX

N° analyse :
231213-14360

Intermediaire :
LE CLIENT

Profondeur de prélèvement
Sol cm
Sous-sol cm

Parcelle : ECHANTILLON E5
Surface
Niveau de production: 3

Date de prélèvement: 23/11/2023
Date de réception: 13/12/2023
Date de début d'analyse: 13/12/2023
Date de fin d'analyse: 19/01/2024

# RAPPORT INTERPRETATION AGRICOLE

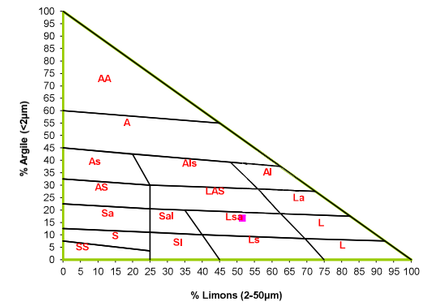
## Préparation

| Déterminations | Résultats | Unité | Méthode |
|---|---|---|---|
| Date de séchage | 13/12/2023 | | NF EN ISO 11464 |
| Durée du séchage | 14 | jours | |
| Date de broyage/tamisage | 27/12/2023 | | |
| Refus tamis 2 mm | 32.2 | % MS | |
| Date de minéralisation | | | NF EN 16174 |

## Etat physique : la granulométrie

| Déterminations | Résultats | Unité | Niveau souhaitable | Interprétation | Méthode |
|---|---|---|---|---|---|
| Argiles | 16.7 | % | | | |
| Limons fins | 30.2 | % | | | |
| Limons gros | 21.3 | % | | Classe Lsa | NF X 31-107 |
| Sables fins | 10.5 | % | | | |
| Sables gros | 21.3 | % | | | |
| Indice de battance | 1.1 | | <2 | Horizon non battant | Calcul |

**Diagramme de texture (Source: GEPPA)**




| | |
|---|---|
| AA | Argile Lourde |
| A | Argileux |
| As | Argile sableuse |
| AIs | Argile Limono-sableuse |
| AI | Argile limoneuse |
| AS | Argilo-sableux |
| LAS | Limon Argilo-sableux |
| La | Limon argileux |
| Sa | Sable argileux |
| Sal | Sable Argilo-limoneux |
| Lsa | Limon sablo-argileux |
| L | Limon |
| S | Sableux |
| SS | Sable |
| SI | Sable limoneux |
| Ls | Limon sableux |
| LL | Limon pur |



VILLE DE LIMOGES
LABORATOIRE REGIONAL DE CONTRÔLE DES EAUX
25 avenue Marconi
87100 LIMOGES
Tél: 05.55.04.46.20 Fax: 05.55.04.46.29
courriel: labo@limoges.fr

D870858002
ENCIS ENVIRONNEMENT
21, RUE COLUMBIA
87068 LIMOGES CEDEX

N° analyse :
231213-14360

Intermediaire :
LE CLIENT

Profondeur de prélèvement
Sol cm
Sous-sol cm

## Etat d'acidité

| Déterminations | Résultats | Unité | Niveau souhaitable | Interprétation | Méthode |
|---|---|---|---|---|---|
| CEC | 8.2 | meq% | | XXXXXXXXX | NF X 31-130 |
| Taux de Saturation | 47.6 | % | > 70 | XXXXXXXXX | Calcul |
| pH $H_2O$ | 5.7 | unité pH | 6.2 - 6.6 | XXXXXXXX | NF ISO 10390 |
| pH KCl | 4.5 | unité pH | | XXXXX | NF ISO 10390 |
| Calcaire total | | % | | | NF ISO 10693 |
| Calcaire actif | | % | | | NF X 31-106 |

## Etat Organique

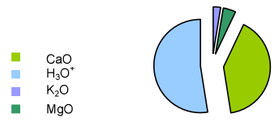
| Déterminations | Résultats | Unité | Niveau souhaitable | Interprétation | Méthode |
|---|---|---|---|---|---|
| Matière organique | 4.0 | % | 2.5 - 3.5 | XXXXXXXXXXXXXXXX | NF ISO 10694 |
| Azote total | 1.9 | p.mille | 1 - 2.5 | XXXXXXXXXXXXX | NF ISO 13878 |
| C/N | 12.2 | | 9 - 11 | XXXXXXXXXXXXXXXXX | Calcul |
| S-SO4 (Soufre) | | mg/kg MS | | | Méthode Scott |

## Etat Minéral

| Déterminations | Résultats | Unité | Niveau souhaitable | Interprétation | Méthode |
|---|---|---|---|---|---|
| $P_2O_5$ Dyer | 70 | p.p.m. | 110 | XXXXXXXXX | NF X 31-160 |
| $P_2O_5$ J H | 55 | p.p.m. | 60 | XXXXXXXXXXXXXX | NF X 31-161 |
| $P_2O_5$ Olsen | | p.p.m. | | | NF ISO 11263 |
| $K_2O$ (Oxyde de potassium) | 101 | p.p.m. | 120 | XXXXXXXXXX | NF X 31-108 |
| MgO (Oxyde de Magnésium) | 73 | p.p.m. | 90 | XXXXXXXXXX | |
| CaO (Oxyde de Calcium) | 930 | p.p.m. | 1600 | XXXXXXXX | |
| $Na_2O$ (Oxyde de sodium) | | p.p.m. | | | |
| Rapport K2O/MgO | 1.4 | | 1.3 | XXXXXXXXXXXXXXX | Calcul |

## Equilibre du sol

| Déterminations | Résultats | Unité |
|---|---|---|
| $K_2O$ (Oxyde de potassium) | 0.2 | meq% |
| MgO (Oxyde de Magnésium) | 0.4 | meq% |
| CaO (Oxyde de Calcium) | 3.3 | meq% |
| TOTAL | 3.9 | meq% |
| H3O+ | 4.3 | meq% |
| CEC | 8.2 | meq% |
| Taux de saturation | 47.6 | % |






## Etat en Oligoélément

| Déterminations | Résultats | Unité | Teneur souhaitable | Interprétation | Méthode |
|---|---|---|---|---|---|
| Cu EDTA (cuivre) | | p.p.m. | | | NF X 31-120 |
| Zn EDTA (zinc) | | p.p.m. | | | |
| Mn EDTA (manganèse) | | p.p.m. | | | |
| Fe EDTA (fer) | | p.p.m. | | | |
| Pb EDTA (plomb) | | p.p.m. | | | |
| Cd EDTA (cadmium) | | p.p.m. | | | |
| B (bore) | | p.p.m. | | | NF X 31-122 |

## Etat en Eléments-Traces Métalliques

| Déterminations | Résultats | Unité | Seuil | Interprétation | Méthode |
|---|---|---|---|---|---|
| Hg (Mercure) | | mg/kg MS | | | NF EN 16175-2 |
| Cd (Cadmium) | | mg/kg MS | | | NF EN 16170 |
| Cr (Chrome) | | mg/kg MS | | | |
| Cu (Cuivre) | | mg/kg MS | | | |
| Ni (Nickel) | | mg/kg MS | | | |
| Pb (Plomb) | | mg/kg MS | | | |
| Zn (Zinc) | | mg/kg MS | | | |
| Se (Sélénium) | | mg/kg MS | | | |
| As (Arsenic) | | mg/kg MS | | | |
| Sr (Strontium) | | mg/kg MS | | | |
| Ba (Baryum) | | mg/kg MS | | | |
| Sb (Antimoine) | | mg/kg MS | | | |
| P (Phosphore) | | mg/kg MS | | | |
| Al (Aluminium) échangeable | | p.p.m. | | | Méthode Jackson |
| Co (Cobalt) | | mg/kg MS | | | NF EN 16170 |
| Mo (Molybdène) | | mg/kg MS | | | |
| Fe (Fer) | | mg/kg MS | | | |
| Mn (Manganèse) | | mg/kg MS | | | |
| B (Bore) | | mg/kg MS | | | |

## Réserve Fertilisation et Etat calcique du sol

| $P_2O_5$ | | $K_2O$ | | MgO | | CaO | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| -80 | unités/Ha | -50 | unités/Ha | -50 | unités/Ha | -1900 | unités/Ha |

## Interprétation

Le chaulage doit être la priorité absolue avant la fertilisation minérale.
Chaulage de redressement 2 T/Ha de CaO sur 2 à 3 ans selon culture puis entretien tous les 3 ans avec 1 T/Ha.

Vous pouvez utiliser pour le redressement et le chaulage d'entretien un amendement calcaire cru.
Calcaire à action rapide : multipliez la quantité de CaO par 2
Calcaire à action moyennent rapide: multipliez la quantité de CaO par 2,5
Calcaire à action lente: multipliez la quantité de CaO par 3

Il faudra apporter un amendement magnésien avant deux ans.
Unités de MgO à apporter au minimum : 100

D870858002
ENCIS ENVIRONNEMENT
21, RUE COLUMBIA
87068 LIMOGES CEDEX

N° analyse :
231213-14361

Intermediaire :
LE CLIENT

Profondeur de prélèvement
Sol cm
Sous-sol cm

## Conseil de fertilisation

| | | | production élevée | |
|---|---|---|---|---|
| | Fumure d'entretien P2O5 | Fumure d'entretien K2O | Fumure phosphatée $P_2O_5$ unités / Ha | Fumure potassique $K_2O$ unités / Ha |
| Céréales pailles enlevées | 70 | 110 | 90 | 150 |
| Céréales pailles enfouies | 60 | 60 | 80 | 100 |
| Maïs grain | 50 | 60 | 70 | 110 |
| Maïs ensilage | 60 | 160 | 80 | 200 |
| Sorgho grain ensilé | 60 | 120 | 80 | 160 |
| Tournesol | 60 | 60 | 80 | 100 |
| Colza | 70 | 60 | 90 | 100 |
| Pois | 60 | 100 | 80 | 150 |
| Pomme de terre | 60 | 200 | 80 | 250 |
| Betterave | 80 | 230 | 100 | 290 |
| Luzerne fauchée | 80 | 210 | 100 | 270 |
| Prairie temporaire de fauche | 80 | 180 | 100 | 220 |
| Prairie temporaire fauche pâture | 60 | 130 | 80 | 190 |
| Prairie temporaire de pâture | 40 | 90 | 60 | 120 |

Le fumier est un amendement pour le sol et un engrais pour les plantes, déduisez les apports de fertilisation dûs au fumier si vous en apportez.

Pour connaître la valeur de votre fumier, vous pouvez en faire l'analyse N,P,K.

| Valeur moyennes Unités par tonne | N | $P_2O_5$ | $K_2O$ |
|---|---|---|---|
| Fumier bovin | 3 à 10 | 3 à 5 | 6 à 10 |
| Compost | 4 à 12 | 3 à 4 | 4 à 12 |
| Lisier | 2 à 3 | 0,5 à 2 | 1 à 4 |

Faire une analyse de contrôle dans 5 ans pour corriger les déséquilibres.

Le Responsable Technique

Laboratoire agréé par le Ministère français chargé de l'Agriculture pour la Physico-chimie, la Granulométrie, les oligo-éléments, les éléments traces métalliques et les reliquats azotés.
Les Incertitudes de mesures sont disponibles sur demande. Il n'a pas été tenu compte de l'Incertitude associée au résultat pour la comparaison aux valeurs normatives.



VILLE DE LIMOGES
LABORATOIRE REGIONAL DE CONTRÔLE DES EAUX
25 avenue Marconi
87100 LIMOGES
Tél: 05.55.04.46.20 Fax: 05.55.04.46.29
courriel: labo@limoges.fr

date: 23 janvier 2024

D870858002
ENCIS ENVIRONNEMENT
21, RUE COLUMBIA
87068 LIMOGES CEDEX

N° analyse :
231213-14361

Intermediaire :
LE CLIENT

Profondeur de prélèvement
Sol cm
Sous-sol cm

Parcelle : ECHANTILLON E6
Surface
Niveau de production: 3

Date de prélèvement: 23/11/2023
Date de réception: 13/12/2023
Date de début d'analyse: 13/12/2023
Date de fin d'analyse: 19/01/2024

# RAPPORT INTERPRETATION AGRICOLE

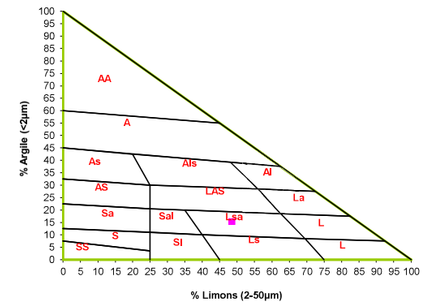
## Préparation

| Déterminations | Résultats | Unité | Méthode |
|---|---|---|---|
| Date de séchage | 13/12/2023 | | NF EN ISO 11464 |
| Durée du séchage | 14 | jours | |
| Date de broyage/tamisage | 27/12/2023 | | |
| Refus tamis 2 mm | 12.7 | % MS | |
| Date de minéralisation | | | NF EN 16174 |

## Etat physique : la granulométrie

| Déterminations | Résultats | Unité | Niveau souhaitable | Interprétation | Méthode |
|---|---|---|---|---|---|
| Argiles | 15.3 | % | | | |
| Limons fins | 26.0 | % | | | |
| Limons gros | 22.5 | % | | Classe Lsa | NF X 31-107 |
| Sables fins | 8.9 | % | | | |
| Sables gros | 27.2 | % | | | |
| Indice de battance | 1.4 | | <2 | Horizon non battant | Calcul |

**Diagramme de texture (Source: GEPPA)**




| | |
|---|---|
| AA | Argile Lourde |
| A | Argileux |
| As | Argile sableuse |
| AIs | Argile Limono-sableuse |
| Al | Argile limoneuse |
| AS | Argilo-sableux |
| LAS | Limon Argilo-sableux |
| La | Limon argileux |
| Sa | Sable argileux |
| Sal | Sable Argilo-limoneux |
| Lsa | Limon sablo-argileux |
| L | Limon |
| S | Sableux |
| SS | Sable |
| SI | Sable limoneux |
| Ls | Limon sableux |
| LL | Limon pur |



VILLE DE LIMOGES
LABORATOIRE REGIONAL DE CONTRÔLE DES EAUX
25 avenue Marconi
87100 LIMOGES
Tél: 05.55.04.46.20 Fax: 05.55.04.46.29
courriel: labo@limoges.fr

D870858002
ENCIS ENVIRONNEMENT
21, RUE COLUMBIA
87068 LIMOGES CEDEX

N° analyse :
231213-14361

Intermediaire :
LE CLIENT

Profondeur de prélèvement
Sol cm
Sous-sol cm

## Etat d'acidité

| Déterminations | Résultats | Unité | Niveau souhaitable | Interprétation | Méthode |
|---|---|---|---|---|---|
| CEC | 5,2 | meq% | | XXXXXX | NF X 31-130 |
| Taux de Saturation | 61.6 | % | > 70 | XXXXXXXXXXXXX | Calcul |
| pH $H_2O$ | 5,8 | unité pH | 6,2 - 6,6 | XXXXXXXXXXXX | NF ISO 10390 |
| pH KCl | 4,6 | unité pH | | XXXXXXXXX | NF ISO 10390 |
| Calcaire total | | % | | | NF ISO 10693 |
| Calcaire actif | | % | | | NF X 31-106 |

## Etat Organique

| Déterminations | Résultats | Unité | Niveau souhaitable | Interprétation | Méthode |
|---|---|---|---|---|---|
| Matière organique | 2.5 | % | 2,5 - 3,5 | XXXXXXXXXXXX | NF ISO 10694 |
| Azote total | 1.4 | p.mille | 1 - 2,5 | XXXXXXXXXXX | NF ISO 13878 |
| C/N | 10.4 | | 9 - 11 | XXXXXXXXXXXXXXX | Calcul |
| S-SO4 (Soufre) | | mg/kg MS | | | Méthode Scott |

## Etat Minéral

| Déterminations | Résultats | Unité | Niveau souhaitable | Interprétation | Méthode |
|---|---|---|---|---|---|
| $P_2O_5$ Dyer | 49 | p.p.m. | 90 | XXXXXXXX | NF X 31-160 |
| $P_2O_5$ J H | 36 | p.p.m. | 50 | XXXXXXXXXX | NF X 31-161 |
| $P_2O_5$ Olsen | | p.p.m. | | | NF ISO 11263 |
| $K_2O$ (Oxyde de potassium) | 62 | p.p.m. | 100 | XXXXXXXXX | NF X 31-108 |
| MgO (Oxyde de Magnésium) | 60 | p.p.m. | 70 | XXXXXXXXXXXX | |
| CaO (Oxyde de Calcium) | 775 | p.p.m. | 1000 | XXXXXXXXXXX | |
| $Na_2O$ (Oxyde de sodium) | | p.p.m. | | | |
| Rapport K2O/MgO | 1.0 | | 1.3 | XXXXXXXXXXX | Calcul |

## Equilibre du sol

| Déterminations | Résultats | Unité |
|---|---|---|
| $K_2O$ (Oxyde de potassium) | 0.1 | meq% |
| MgO (Oxyde de Magnésium) | 0.3 | meq% |
| CaO (Oxyde de Calcium) | 2.8 | meq% |
| TOTAL | 3.2 | meq% |
| H3O+ | 2.0 | meq% |
| CEC | 5,2 | meq% |
| Taux de saturation | 61.6 | % |






## Etat en Oligoélément

| Déterminations | Résultats | Unité | Teneur souhaitable | Interprétation | Méthode |
|---|---|---|---|---|---|
| Cu EDTA (cuivre) | | p.p.m. | | | NF X 31-120 |
| Zn EDTA (zinc) | | p.p.m. | | | |
| Mn EDTA (manganèse) | | p.p.m. | | | |
| Fe EDTA (fer) | | p.p.m. | | | |
| Pb EDTA (plomb) | | p.p.m. | | | |
| Cd EDTA (cadmium) | | p.p.m. | | | |
| B (bore) | | p.p.m. | | | NF X 31-122 |

## Etat en Eléments-Traces Métalliques

| Déterminations | Résultats | Unité | Seuil | Interprétation | Méthode |
|---|---|---|---|---|---|
| Hg (Mercure) | | mg/kg MS | | | NF EN 16175-2 |
| Cd (Cadmium) | | mg/kg MS | | | NF EN 16170 |
| Cr (Chrome) | | mg/kg MS | | | |
| Cu (Cuivre) | | mg/kg MS | | | |
| Ni (Nickel) | | mg/kg MS | | | |
| Pb (Plomb) | | mg/kg MS | | | |
| Zn (Zinc) | | mg/kg MS | | | |
| Se (Sélénium) | | mg/kg MS | | | |
| As (Arsenic) | | mg/kg MS | | | |
| Sr (Strontium) | | mg/kg MS | | | |
| Ba (Baryum) | | mg/kg MS | | | |
| Sb (Antimoine) | | mg/kg MS | | | |
| P (Phosphore) | | mg/kg MS | | | |
| Al (Aluminium) échangeable | | p.p.m. | | | Méthode Jackson |
| Co (Cobalt) | | mg/kg MS | | | NF EN 16170 |
| Mo (Molybdène) | | mg/kg MS | | | |
| Fe (Fer) | | mg/kg MS | | | |
| Mn (Manganèse) | | mg/kg MS | | | |
| B (Bore) | | mg/kg MS | | | |

## Réserve Fertilisation et Etat calcique du sol

| $P_2O_5$ | | $K_2O$ | | MgO | | CaO | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| -90 | unités/Ha | -110 | unités/Ha | -30 | unités/Ha | -700 | unités/Ha |

## Interpretation

Il faudra prévoir un chaulage cette année.
Chaulage de redressement à raison de 1,5 tonnes/Ha de CaO puis entretien tous les 3 ans avec 1 T/Ha.

Vous pouvez utiliser pour le redressement et le chaulage d'entretien un amendement calcaire cru.
Calcaire à action rapide : multipliez la quantité de CaO par 2
Calcaire à action moyennent rapide: multipliez la quantité de CaO par 2,5
Calcaire à action lente: multipliez la quantité de CaO par 3

Il faudra apporter un amendement magnésien avant deux ans.
Unités de MgO à apporter au minimum : 100

D870858002
ENCIS ENVIRONNEMENT
21, RUE COLUMBIA
87068 LIMOGES CEDEX

N° analyse :
231213-14362

Intermediaire :
LE CLIENT

Profondeur de prélèvement
Sol cm
Sous-sol cm

## Conseil de fertilisation

| | | | production élevée | |
|---|---|---|---|---|
| | Fumure d'entretien P2O5 | Fumure d'entretien K2O | Fumure phosphatée $P_2O_5$ unités / Ha | Fumure potassique $K_2O$ unités / Ha |
| Céréales pailles enlevées | 70 | 110 | 90 | 130 |
| Céréales pailles enfouies | 60 | 60 | 80 | 80 |
| Maïs grain | 50 | 60 | 70 | 90 |
| Maïs ensilage | 60 | 160 | 80 | 180 |
| Sorgho grain ensilé | 60 | 120 | 80 | 140 |
| Tournesol | 60 | 60 | 80 | 80 |
| Colza | 70 | 60 | 90 | 80 |
| Pois | 60 | 100 | 80 | 130 |
| Pomme de terre | 60 | 200 | 80 | 230 |
| Betterave | 80 | 230 | 100 | 260 |
| Luzerne fauchée | 80 | 210 | 100 | 240 |
| Prairie temporaire de fauche | 80 | 180 | 100 | 200 |
| Prairie temporaire fauche pâture | 60 | 130 | 80 | 180 |
| Prairie temporaire de pâture | 40 | 90 | 60 | 110 |

Le fumier est un amendement pour le sol et un engrais pour les plantes, déduisez les apports de fertilisation dûs au fumier si vous en apportez.

Pour connaître la valeur de votre fumier, vous pouvez en faire l'analyse N,P,K.

| Valeur moyennes Unités par tonne | N | $P_2O_5$ | $K_2O$ |
|---|---|---|---|
| Fumier bovin | 3 à 10 | 3 à 5 | 6 à 10 |
| Compost | 4 à 12 | 3 à 4 | 4 à 12 |
| Lisier | 2 à 3 | 0,5 à 2 | 1 à 4 |

Faire une analyse de contrôle dans 5 ans pour corriger les déséquilibres.

Le Responsable Technique

Laboratoire agréé par le Ministère français chargé de l'Agriculture pour la Physico-chimie, la Granulométrie, les oligo-éléments, les éléments traces métalliques et les reliquats azotés.
Les Incertitudes de mesures sont disponibles sur demande. Il n'a pas été tenu compte de l'Incertitude associée au résultat pour la comparaison aux valeurs normatives.



VILLE DE LIMOGES
LABORATOIRE REGIONAL DE CONTRÔLE DES EAUX
25 avenue Marconi
87100 LIMOGES
Tél: 05.55.04.46.20 Fax: 05.55.04.46.29
courriel: labo@limoges.fr

date: 23 janvier 2024

D870858002
ENCIS ENVIRONNEMENT
21, RUE COLUMBIA
87068 LIMOGES CEDEX

N° analyse :
231213-14362

Intermediaire :
LE CLIENT

Profondeur de prélèvement
Sol cm
Sous-sol cm

Parcelle : ECHANTILLON E7
Surface
Niveau de production: 3

Date de prélèvement: 23/11/2023
Date de réception: 13/12/2023
Date de début d'analyse: 13/12/2023
Date de fin d'analyse: 19/01/2024

# RAPPORT INTERPRETATION AGRICOLE

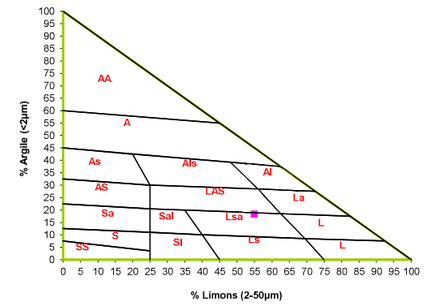
## Préparation

| Déterminations | Résultats | Unité | Méthode |
|---|---|---|---|
| Date de séchage | 13/12/2023 | | NF EN ISO 11464 |
| Durée du séchage | 14 | jours | |
| Date de broyage/tamisage | 27/12/2023 | | |
| Refus tamis 2 mm | 28.2 | % MS | |
| Date de minéralisation | | | NF EN 16174 |

## Etat physique : la granulométrie

| Déterminations | Résultats | Unité | Niveau souhaitable | Interprétation | Méthode |
|---|---|---|---|---|---|
| Argiles | 18.4 | % | | | |
| Limons fins | 33.0 | % | | | |
| Limons gros | 21.9 | % | | Classe Lsa | NF X 31-107 |
| Sables fins | 12.4 | % | | | |
| Sables gros | 14.3 | % | | | |
| Indice de battance | 1.4 | | <2 | Horizon non battant | Calcul |

**Diagramme de texture (Source: GEPPA)**




| | |
|---|---|
| AA | Argile Lourde |
| A | Argileux |
| As | Argile sableuse |
| AIs | Argile Limono-sableuse |
| AI | Argile limoneuse |
| AS | Argilo-sableux |
| LAS | Limon Argilo-sableux |
| La | Limon argileux |
| Sa | Sable argileux |
| Sal | Sable Argilo-limoneux |
| Lsa | Limon sablo-argileux |
| L | Limon |
| S | Sableux |
| SS | Sable |
| SI | Sable limoneux |
| Ls | Limon sableux |
| LL | Limon pur |



VILLE DE LIMOGES
LABORATOIRE REGIONAL DE CONTRÔLE DES EAUX
25 avenue Marconi
87100 LIMOGES
Tél: 05.55.04.46.20 Fax: 05.55.04.46.29
courriel: labo@limoges.fr

D870858002
ENCIS ENVIRONNEMENT
21, RUE COLUMBIA
87068 LIMOGES CEDEX

N° analyse :
231213-14362

Intermediaire :
LE CLIENT

Profondeur de prélèvement
Sol cm
Sous-sol cm

## Etat d'acidité

| Déterminations | Résultats | Unité | Niveau souhaitable | Interprétation | Méthode |
|---|---|---|---|---|---|
| CEC | 7.5 | meq% | | XXXXXXXX | NF X 31-130 |
| Taux de Saturation | 65.1 | % | > 70 | XXXXXXXXXXXXX | Calcul |
| pH $H_2O$ | 6.0 | unité pH | 6.2 - 6.6 | XXXXXXXXXXXX | NF ISO 10390 |
| pH KCl | 4.9 | unité pH | | XXXXXXXXXXXX | NF ISO 10390 |
| Calcaire total | | % | | | NF ISO 10693 |
| Calcaire actif | | % | | | NF X 31-106 |

## Etat Organique

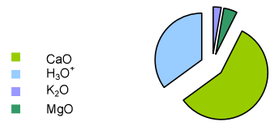
| Déterminations | Résultats | Unité | Niveau souhaitable | Interprétation | Méthode |
|---|---|---|---|---|---|
| Matière organique | 3.0 | % | 2.5 - 3.5 | XXXXXXXXXXXXX | NF ISO 10694 |
| Azote total | 1.6 | p.mille | 1 - 2.5 | XXXXXXXXXXXX | NF ISO 13878 |
| C/N | 10.9 | | 9 - 11 | XXXXXXXXXXXXXXX | Calcul |
| S-SO4 (Soufre) | | mg/kg MS | | | Méthode Scott |

## Etat Minéral

| Déterminations | Résultats | Unité | Niveau souhaitable | Interprétation | Méthode |
|---|---|---|---|---|---|
| $P_2O_5$ Dyer | 75 | p.p.m. | 100 | XXXXXXXXXXX | NF X 31-160 |
| $P_2O_5$ J H | 51 | p.p.m. | 60 | XXXXXXXXXXXX | NF X 31-161 |
| $P_2O_5$ Olsen | | p.p.m. | | | NF ISO 11263 |
| $K_2O$ (Oxyde de potassium) | 97 | p.p.m. | 120 | XXXXXXXXXXX | NF X 31-108 |
| MgO (Oxyde de Magnésium) | 70 | p.p.m. | 90 | XXXXXXXXXXX | |
| CaO (Oxyde de Calcium) | 1210 | p.p.m. | 1500 | XXXXXXXXXXX | |
| $Na_2O$ (Oxyde de sodium) | | p.p.m. | | | |
| Rapport K2O/MgO | 1.4 | | 1.3 | XXXXXXXXXXXXXXX | Calcul |

## Equilibre du sol

| Déterminations | Résultats | Unité |
|---|---|---|
| $K_2O$ (Oxyde de potassium) | 0.2 | meq% |
| MgO (Oxyde de Magnésium) | 0.3 | meq% |
| CaO (Oxyde de Calcium) | 4.3 | meq% |
| TOTAL | 4.9 | meq% |
| H3O+ | 2.6 | meq% |
| CEC | 7.5 | meq% |
| Taux de saturation | 65.1 | % |






## Etat en Oligoélément

| Déterminations | Résultats | Unité | Teneur souhaitable | Interprétation | Méthode |
|---|---|---|---|---|---|
| Cu EDTA (cuivre) | | p.p.m. | | | NF X 31-120 |
| Zn EDTA (zinc) | | p.p.m. | | | |
| Mn EDTA (manganèse) | | p.p.m. | | | |
| Fe EDTA (fer) | | p.p.m. | | | |
| Pb EDTA (plomb) | | p.p.m. | | | |
| Cd EDTA (cadmium) | | p.p.m. | | | |
| B (bore) | | p.p.m. | | | NF X 31-122 |

## Etat en Eléments-Traces Métalliques

| Déterminations | Résultats | Unité | Seuil | Interprétation | Méthode |
|---|---|---|---|---|---|
| Hg (Mercure) | | mg/kg MS | | | NF EN 16175-2 |
| Cd (Cadmium) | | mg/kg MS | | | NF EN 16170 |
| Cr (Chrome) | | mg/kg MS | | | |
| Cu (Cuivre) | | mg/kg MS | | | |
| Ni (Nickel) | | mg/kg MS | | | |
| Pb (Plomb) | | mg/kg MS | | | |
| Zn (Zinc) | | mg/kg MS | | | |
| Se (Sélénium) | | mg/kg MS | | | |
| As (Arsenic) | | mg/kg MS | | | |
| Sr (Strontium) | | mg/kg MS | | | |
| Ba (Baryum) | | mg/kg MS | | | |
| Sb (Antimoine) | | mg/kg MS | | | |
| P (Phosphore) | | mg/kg MS | | | |
| Al (Aluminium) échangeable | | p.p.m. | | | Méthode Jackson |
| Co (Cobalt) | | mg/kg MS | | | NF EN 16170 |
| Mo (Molybdène) | | mg/kg MS | | | |
| Fe (Fer) | | mg/kg MS | | | |
| Mn (Manganèse) | | mg/kg MS | | | |
| B (Bore) | | mg/kg MS | | | |

## Réserve Fertilisation et Etat calcique du sol

| $P_2O_5$ | | $K_2O$ | | MgO | | CaO | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| -60 | unités/Ha | -60 | unités/Ha | -60 | unités/Ha | -700 | unités/Ha |

## Interpretation

Il faudra prévoir un chaulage avant les 2 ans à venir.
Chaulage de redressement à raison de 1,5 tonnes/Ha de CaO puis entretien tous les 3 ans avec 1 T/Ha.

Vous pouvez utiliser pour le redressement et le chaulage d'entretien un amendement calcaire cru.
Calcaire à action rapide : multipliez la quantité de CaO par 2
Calcaire à action moyennent rapide: multipliez la quantité de CaO par 2,5
Calcaire à action lente: multipliez la quantité de CaO par 3

Il faudra apporter un amendement magnésien avant deux ans.
Unités de MgO à apporter au minimum : 100

D870858002
ENCIS ENVIRONNEMENT
21, RUE COLUMBIA
87068 LIMOGES CEDEX

N° analyse :
231213-14363

Intermediaire :
LE CLIENT

Profondeur de prélèvement
Sol cm
Sous-sol cm

## Conseil de fertilisation

| | Fumure d'entretien P2O5 | Fumure d'entretien K2O | production élevée: Fumure phosphatée $P_2O_5$ unités / Ha | production élevée: Fumure potassique $K_2O$ unités / Ha |
|---|---|---|---|---|
| Céréales pailles enlevées | 70 | 110 | 70 | 130 |
| Céréales pailles enfouies | 60 | 60 | 60 | 80 |
| Maïs grain | 50 | 60 | 50 | 90 |
| Maïs ensilage | 60 | 160 | 60 | 180 |
| Sorgho grain ensilé | 60 | 120 | 60 | 140 |
| Tournesol | 60 | 60 | 60 | 80 |
| Colza | 70 | 60 | 70 | 80 |
| Pois | 60 | 100 | 60 | 130 |
| Pomme de terre | 60 | 200 | 60 | 230 |
| Betterave | 80 | 230 | 80 | 260 |
| Luzerne fauchée | 80 | 210 | 80 | 240 |
| Prairie temporaire de fauche | 80 | 180 | 80 | 200 |
| Prairie temporaire fauche pâture | 60 | 130 | 60 | 180 |
| Prairie temporaire de pâture | 40 | 90 | 40 | 110 |

Le fumier est un amendement pour le sol et un engrais pour les plantes, déduisez les apports de fertilisation dûs au fumier si vous en apportez.

Pour connaître la valeur de votre fumier, vous pouvez en faire l'analyse N,P,K.

| Valeur moyennes Unités par tonne | N | $P_2O_5$ | $K_2O$ |
|---|---|---|---|
| Fumier bovin | 3 à 10 | 3 à 5 | 6 à 10 |
| Compost | 4 à 12 | 3 à 4 | 4 à 12 |
| Lisier | 2 à 3 | 0,5 à 2 | 1 à 4 |

Faire une analyse de contrôle dans 5 ans pour corriger les déséquilibres.

Le Responsable Technique

Laboratoire agréé par le Ministère français chargé de l'Agriculture pour la Physico-chimie, la Granulométrie, les oligo-éléments, les éléments traces métalliques et les reliquats azotés.
Les Incertitudes de mesures sont disponibles sur demande. Il n'a pas été tenu compte de l'Incertitude associée au résultat pour la comparaison aux valeurs normatives.



VILLE DE LIMOGES
LABORATOIRE REGIONAL DE CONTRÔLE DES EAUX
25 avenue Marconi
87100 LIMOGES
Tél: 05.55.04.46.20 Fax: 05.55.04.46.29
courriel: labo@limoges.fr

date: 23 janvier 2024

D870858002
ENCIS ENVIRONNEMENT
21, RUE COLUMBIA
87068 LIMOGES CEDEX

N° analyse :
231213-14363

Intermediaire :
LE CLIENT

Profondeur de prélèvement
Sol cm
Sous-sol cm

Parcelle : ECHANTILLON E8
Surface
Niveau de production: 3

Date de prélèvement: 23/11/2023
Date de réception: 13/12/2023
Date de début d'analyse: 13/12/2023
Date de fin d'analyse: 19/01/2024

# RAPPORT INTERPRETATION AGRICOLE

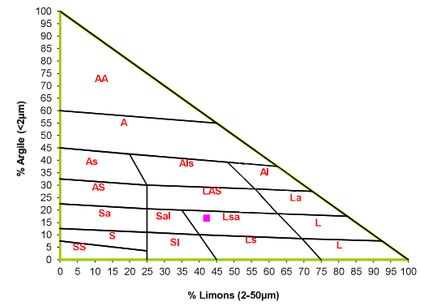
## Préparation

| Déterminations | Résultats | Unité | Méthode |
|---|---|---|---|
| Date de séchage | 13/12/2023 | | NF EN ISO 11464 |
| Durée du séchage | 14 | jours | |
| Date de broyage/tamisage | 27/12/2023 | | |
| Refus tamis 2 mm | 43,8 | % MS | |
| Date de minéralisation | | | NF EN 16174 |

## Etat physique : la granulométrie

| Déterminations | Résultats | Unité | Niveau souhaitable | Interprétation | Méthode |
|---|---|---|---|---|---|
| Argiles | 16,7 | % | | | |
| Limons fins | 26,1 | % | | | |
| Limons gros | 16,0 | % | | Classe Lsa | NF X 31-107 |
| Sables fins | 13,6 | % | | | |
| Sables gros | 27,6 | % | | | |
| Indice de battance | 1,0 | | <2 | Horizon non battant | Calcul |

**Diagramme de texture (Source: GEPPA)**




| | |
|---|---|
| AA | Argile Lourde |
| A | Argileux |
| As | Argile sableuse |
| AIs | Argile Limono-sableuse |
| AI | Argile limoneuse |
| AS | Argilo-sableux |
| LAS | Limon Argilo-sableux |
| La | Limon argileux |
| Sa | Sable argileux |
| Sal | Sable Argilo-limoneux |
| Lsa | Limon sablo-argileux |
| L | Limon |
| S | Sableux |
| SS | Sable |
| SI | Sable limoneux |
| Ls | Limon sableux |
| LL | Limon pur |



VILLE DE LIMOGES
LABORATOIRE REGIONAL DE CONTRÔLE DES EAUX
25 avenue Marconi
87100 LIMOGES
Tél: 05.55.04.46.20 Fax: 05.55.04.46.29
courriel: labo@limoges.fr

D870858002
ENCIS ENVIRONNEMENT
21, RUE COLUMBIA
87068 LIMOGES CEDEX

N° analyse :
231213-14363

Intermediaire :
LE CLIENT

Profondeur de prélèvement
Sol cm
Sous-sol cm

## Etat d'acidité

| Déterminations | Résultats | Unité | Niveau souhaitable | Interprétation | Méthode |
|---|---|---|---|---|---|
| CEC | 9,2 | meq% | | XXXXXXXXXX | NF X 31-130 |
| Taux de Saturation | 69,2 | % | > 70 | XXXXXXXXXXXXXX | Calcul |
| pH $H_2O$ | 6,1 | unité pH | 6,2 - 6,6 | XXXXXXXXXXXXXX | NF ISO 10390 |
| pH KCl | 5,1 | unité pH | | XXXXXXXXXXXX | NF ISO 10390 |
| Calcaire total | | % | | | NF ISO 10693 |
| Calcaire actif | | % | | | NF X 31-106 |

## Etat Organique

| Déterminations | Résultats | Unité | Niveau souhaitable | Interprétation | Méthode |
|---|---|---|---|---|---|
| Matière organique | 3,6 | % | 2,5 - 3,5 | XXXXXXXXXXXXXXXX | NF ISO 10694 |
| Azote total | 1,8 | p.mille | 1 - 2,5 | XXXXXXXXXXXXX | NF ISO 13878 |
| C/N | 11,6 | | 9 - 11 | XXXXXXXXXXXXXXXX | Calcul |
| S-SO4 (Soufre) | | mg/kg MS | | | Méthode Scott |

## Etat Minéral

| Déterminations | Résultats | Unité | Niveau souhaitable | Interprétation | Méthode |
|---|---|---|---|---|---|
| $P_2O_5$ Dyer | 133 | p.p.m. | 110 | XXXXXXXXXXXXXXXX | NF X 31-160 |
| $P_2O_5$ J H | 71 | p.p.m. | 70 | XXXXXXXXXXXXXXXX | NF X 31-161 |
| $P_2O_5$ Olsen | | p.p.m. | | | NF ISO 11263 |
| $K_2O$ (Oxyde de potassium) | 112 | p.p.m. | 130 | XXXXXXXXXXXX | NF X 31-108 |
| MgO (Oxyde de Magnésium) | 89 | p.p.m. | 100 | XXXXXXXXXXXX | |
| CaO (Oxyde de Calcium) | 1590 | p.p.m. | 1800 | XXXXXXXXXXXX | |
| $Na_2O$ (Oxyde de sodium) | | p.p.m. | | | |
| Rapport K2O/MgO | 1,3 | | 1,3 | XXXXXXXXXXXXXX | Calcul |

## Equilibre du sol

| Déterminations | Résultats | Unité |
|---|---|---|
| $K_2O$ (Oxyde de potassium) | 0,2 | meq% |
| MgO (Oxyde de Magnésium) | 0,4 | meq% |
| CaO (Oxyde de Calcium) | 5,7 | meq% |
| TOTAL | 6,4 | meq% |
| H3O+ | 2,8 | meq% |
| CEC | 9,2 | meq% |
| Taux de saturation | 69,2 | % |






## Etat en Oligoélément

| Déterminations | Résultats | Unité | Teneur souhaitable | Interprétation | Méthode |
|---|---|---|---|---|---|
| Cu EDTA (cuivre) | | p.p.m. | | | NF X 31-120 |
| Zn EDTA (zinc) | | p.p.m. | | | |
| Mn EDTA (manganèse) | | p.p.m. | | | |
| Fe EDTA (fer) | | p.p.m. | | | |
| Pb EDTA (plomb) | | p.p.m. | | | |
| Cd EDTA (cadmium) | | p.p.m. | | | |
| B (bore) | | p.p.m. | | | NF X 31-122 |

## Etat en Eléments-Traces Métalliques

| Déterminations | Résultats | Unité | Seuil | Interprétation | Méthode |
|---|---|---|---|---|---|
| Hg (Mercure) | | mg/kg MS | | | NF EN 16175-2 |
| Cd (Cadmium) | | mg/kg MS | | | NF EN 16170 |
| Cr (Chrome) | | mg/kg MS | | | |
| Cu (Cuivre) | | mg/kg MS | | | |
| Ni (Nickel) | | mg/kg MS | | | |
| Pb (Plomb) | | mg/kg MS | | | |
| Zn (Zinc) | | mg/kg MS | | | |
| Se (Sélénium) | | mg/kg MS | | | |
| As (Arsenic) | | mg/kg MS | | | |
| Sr (Strontium) | | mg/kg MS | | | |
| Ba (Baryum) | | mg/kg MS | | | |
| Sb (Antimoine) | | mg/kg MS | | | |
| P (Phosphore) | | mg/kg MS | | | |
| Al (Aluminium) échangeable | | p.p.m. | | | Méthode Jackson |
| Co (Cobalt) | | mg/kg MS | | | NF EN 16170 |
| Mo (Molybdène) | | mg/kg MS | | | |
| Fe (Fer) | | mg/kg MS | | | |
| Mn (Manganèse) | | mg/kg MS | | | |
| B (Bore) | | mg/kg MS | | | |

## Réserve Fertilisation et Etat calcique du sol

| $P_2O_5$ | | $K_2O$ | | MgO | | CaO | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 40 | unités/Ha | -50 | unités/Ha | -30 | unités/Ha | -600 | unités/Ha |

## Interprétation

Il faudra prévoir un chaulage avant les 2 ans à venir.
Chaulage de redressement à raison de 1,5 tonnes/Ha de CaO puis entretien tous les 3 ans avec 1 T/Ha.

Vous pouvez utiliser pour le redressement et le chaulage d'entretien un amendement calcaire cru.
Calcaire à action rapide : multipliez la quantité de CaO par 2
Calcaire à action moyennent rapide: multipliez la quantité de CaO par 2,5
Calcaire à action lente: multipliez la quantité de CaO par 3

Il faudra apporter un amendement magnésien avant deux ans.
Unités de MgO à apporter au minimum : 100

# Annexe 3 : Étude des conditions réglementaires justifiant du caractère agrivoltaïque du projet des Beaudissières

*Juin 2025*

# Étude des conditions réglementaires justifiant du caractère agrivoltaïque du projet des Beaudissières

DEPARTEMENT : VIENNE (86)

COMMUNE : ADRIERS



**Maître d'ouvrage**

NEOEN

**Étude réalisée et assemblée par :**

ENCIS Environnement

| Historique des révisions | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Version** | **Établi par :** | **Corrigé par :** | **Validé par :** | **Commentaires et date** |
| **1** | David GOUX | Amaury CRUPELANDT | Amaury CRUPELANDT | Version finale<br>04/06/2025 |

La société Neoen souhaite réaliser un projet de parc agrivoltaïque, sur la commune d'Adriers, dans le département de la Vienne.

Le bureau d'études ENCIS Environnement a été missionné par le maître d'ouvrage pour réaliser cette étude qui contient, conformément aux dispositions du Code de l'urbanisme (article R*431-27) telles que modifiées par le décret n°2024-318 du 8 avril 2024 relatif au développement de l'agrivoltaïsme et aux conditions d'implantation des installations photovoltaïques sur des terrains agricoles, naturels ou forestiers :

- une description physique de la parcelle ;
- une note technique justifiant que l'installation, l'ouvrage ou la construction fournit au moins l'un des services mentionnés aux 1° à 4° du II de l'article L.314-36 du Code de l'énergie et qu'il ne porte pas une atteinte substantielle à l'un de ces services ou une atteinte limitée à deux de ces services ;
- une note technique justifiant que la production agricole est l'activité principale de la parcelle agricole ;
- une note technique justifiant que la production agricole est significative et qu'elle assure des revenus durables à l'exploitant agricole ;
- s'il y a lieu, une description de la zone témoin ;
- une attestation certifiant que l'agriculteur est actif.

# Table des matières


1 Introduction ..... 5
1.1 Cadre réglementaire ..... 6
1.1.1 Loi relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables ..... 6
1.1.2 Décret relatif au développement de l'agrivoltaïsme et aux conditions d'implantation des installations photovoltaïques sur des terrains agricoles, naturels ou forestiers ..... 6
1.2 Présentation du porteur de projet ..... 7
1.2.1 Neoen, producteur d'électricité verte ..... 7
1.2.2 L'agrivoltaïsme de Neoen ..... 10
1.3 Raisons du choix de l'agrivoltaïsme ..... 12
1.4 Description du projet ..... 13
1.4.1 Caractéristiques techniques du projet ..... 13
1.4.2 Le plan de masse du parc agrivoltaïque ..... 15
1.4.3 Description du projet agricole ..... 17
1.4.4 Modalités de suivi et de contrôle en phases construction et exploitation ..... 20
1.4.5 Démantèlement et remise en état après exploitation ..... 20
1.4.6 Modalités de suivi et de contrôle après démantèlement ..... 21
2 Description physique des parcelles ..... 22
2.1 Localisation du projet ..... 23
2.2 Présentation des parcelles agricoles ..... 24
2.3 Évolution des usages agricoles des parcelles ..... 25
2.4 Évaluation pédologique et agronomique ..... 26
2.4.1 Prélèvements de terres sur les parcelles du site de projet ..... 26
2.4.2 Synthèse des caractéristiques agronomiques des sols prélevés ..... 27
2.4.3 Synthèse de l'évaluation du potentiel agronomique des sols prélevés ..... 27
2.5 Risques de prédation et de détérioration par la faune sauvage ..... 29
2.6 Accessibilité ..... 29
2.7 Conclusion sur la description physique de la parcelle ..... 29
3 Note technique justifiant les services rendus à l'agriculture ..... 30
3.1 Identification des besoins de l'exploitation agricole ..... 31
3.2 Services mentionnés à l'article L.314-36 du Code de l'énergie ..... 31
3.3 L'amélioration du potentiel et de l'impact agronomiques ..... 31
3.3.1 Définition réglementaire ..... 31
3.3.2 Cas du projet à l'étude ..... 31
3.4 L'adaptation au changement climatique ..... 32
3.4.1 Définition réglementaire ..... 32
3.4.2 Cas du projet à l'étude ..... 32
3.5 La protection contre les aléas météorologiques ..... 33
3.5.1 Définition réglementaire ..... 33
3.5.2 Cas du projet à l'étude ..... 33
3.6 L'amélioration du bien-être animal ..... 34
3.6.1 Définition réglementaire ..... 34
3.6.2 Cas du projet à l'étude ..... 34
4 Note technique justifiant que la production agricole est l'activité principale de la parcelle agricole ..... 35
4.1 Perte de superficie exploitable ..... 36
4.2 Dimensionnement du parc et exploitation agricole ..... 36
4.3 Taux de couverture ..... 36
5 Note technique justifiant que la production agricole est significative et assure des revenus durables à l'exploitant agricole ..... 38
5.1 Production agricole significative ..... 39
5.1.1 Définition réglementaire : indicateurs pertinents ..... 39
5.1.2 Production agricole attendue dans le cadre du projet ..... 39
5.2 Effets sur les revenus de l'exploitation agricole ..... 40
5.2.1 Définition réglementaire ..... 40
5.2.2 Revenus agricoles durables dans le cadre du projet ..... 40
6 Description de la zone témoin ..... 41
7 Attestation certifiant que l'agriculteur est actif ..... 43
7.1 Définition réglementaire ..... 44
7.2 Cas du projet ..... 44
Bibliographie ..... 46
Table des annexes ..... 47

# 1 Introduction

## 1.1 Cadre réglementaire

### 1.1.1 Loi relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables

**L'article 54 de la loi n°2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables, dite Loi Aper, a ajouté une *« Section 7 : Dispositions spécifiques à la production d'électricité à partir d'installations agrivoltaïques »* au Code de l'énergie (articles L.314-36 à L.314-40). L'article L.314-36 du Code de l'énergie apporte désormais une définition législative à l'agrivoltaïsme :**

« *I. Une installation agrivoltaïque est une installation de production d'électricité utilisant l'énergie radiative du soleil et dont les modules sont situés sur une parcelle agricole où ils contribuent durablement à l'installation, au maintien ou au développement d'une production agricole.*

*II. Est considérée comme agrivoltaïque une installation qui apporte directement à la parcelle agricole au moins l'un des services suivants, en garantissant à un agriculteur actif ou à une exploitation agricole à vocation pédagogique gérée par un établissement relevant du titre Ier du livre VIII du code rural et de la pêche maritime une production agricole significative et un revenu durable en étant issu :*

*1° L'amélioration du potentiel et de l'impact agronomiques ;*

*2° L'adaptation au changement climatique ;*

*3° La protection contre les aléas ;*

*4° L'amélioration du bien-être animal.*

*III. Ne peut pas être considérée comme agrivoltaïque une installation qui porte une atteinte substantielle à l'un des services mentionnés aux 1° à 4° du II ou une atteinte limitée à deux de ces services.*

*IV. Ne peut pas être considérée comme agrivoltaïque une installation qui présente au moins l'une des caractéristiques suivantes :*

*1° Elle ne permet pas à la production agricole d'être l'activité principale de la parcelle agricole ;*

*2° Elle n'est pas réversible.*

*V. Un décret en Conseil d'État détermine les modalités d'application du présent article. Il précise les services mentionnés aux 1° à 4° du II ainsi qu'une méthodologie définissant la production agricole significative et le revenu durable en étant issu. Le fait pour la production agricole d'être considérée comme l'activité principale mentionnée au 1° du IV peut s'apprécier au regard du volume de production, du niveau de revenu ou de l'emprise au sol. Il détermine par ailleurs les conditions de déploiement et d'encadrement de l'agrivoltaïsme, en s'appuyant sur le strict respect des règles qui régissent le marché du foncier agricole, notamment le statut du fermage et la mission des sociétés d'aménagement foncier et d'établissement rural, la politique de renouvellement des générations et le maintien du potentiel agronomique actuel et futur des sols concernés. Ce décret prévoit, enfin, les modalités de suivi et de contrôle des installations ainsi que les sanctions en cas de manquement.* ».

### 1.1.2 Décret relatif au développement de l'agrivoltaïsme et aux conditions d'implantation des installations photovoltaïques sur des terrains agricoles, naturels ou forestiers

Le décret n°2024-318 du 8 avril 2024 relatif au développement de l'agrivoltaïsme et aux conditions d'implantation des installations photovoltaïques sur des terrains agricoles, naturels ou forestiers est pris en application de l'article 54 de la Loi Aper, cité ci-avant.

L'objet de ce décret est la **création d'un cadre réglementaire** pour le développement des **projets agrivoltaïques** et des **installations photovoltaïques sur des terrains agricoles, naturels ou forestiers**.

L'article R*431-27 du Code de l'urbanisme, modifié par ce décret, prévoit des dispositions particulières relatives au contenu de la demande d'autorisation d'urbanisme d'un projet agrivoltaïque :

« [...] *III. - Lorsque la demande porte sur une installation, un ouvrage ou une construction agrivoltaïques mentionnés à l'article L.314-36 du code de l'énergie,* ***la demande d'autorisation d'urbanisme comporte un dossier présentant les justifications détaillées du respect des conditions prévues à ce même article****.*

*Ce dossier comporte :*

*1° Une* ***description physique de la parcelle*** *mentionnée à l'article R.314-108 du code de l'énergie ;*

*2° Une* ***note technique justifiant que l'installation, l'ouvrage ou la construction fournit au moins l'un des services*** *mentionnés aux 1° à 4° du II de l'article L.314-36 du code de l'énergie selon les conditions fixées à l'un des articles R.314-110 à R.314-113 du même code et* ***qu'il ne porte pas une atteinte substantielle à l'un de ces services ou une atteinte limitée à deux de ces services*** *;*

*3° Une* ***note technique justifiant que la production agricole est l'activité principale de la parcelle agricole*** *conformément à l'article R.314-118 du code de l'énergie ;*

*4° Une* ***note technique justifiant que la production agricole est significative et qu'elle assure des revenus durables à l'exploitant agricole*** *conformément aux articles R.314-114 à R.314-117 du code de l'énergie ;*

*5° S'il y a lieu, d'une* ***description de la zone témoin*** *prévue en application de l'article R.314-114 du code de l'énergie ;*

*6° Une* ***attestation certifiant que l'agriculteur est actif****, au sens de l'article R.314-109 du code de l'énergie.*

*Un arrêté des ministres chargés de l'énergie et de l'agriculture précise, en tant que de besoin, les conditions d'application du présent article.* »

L'instruction technique interministérielle DGPE/SDPE/2025-93, publiée le 18 février 2025 et à destination de tout public, vient apporter des précisions techniques aux éléments juridiques présentés dans les lignes précédentes.

***La présente étude s'attachera à reprendre chacun des points précités pour justifier le caractère agrivoltaïque du projet des Beaudissières.***

## 1.2 Présentation du porteur de projet

Le projet est développé par l'entreprise Neoen. Le parc agrivoltaïque sera exploité par la société Centrale Solaire Des Beaudissières, gérée par Neoen.

### 1.2.1 Neoen, producteur d'électricité verte

Fondé en 2008, Neoen est l'un des principaux producteurs indépendants français d'énergie exclusivement renouvelable et l'un des plus dynamiques au monde. Sa capacité totale en opération et en construction est à ce jour de 4 800 MW (dont 1 082 MW en France) et se répartit entre trois technologies : le solaire photovoltaïque au sol, l'éolien terrestre et le stockage. Neoen est présent sur les quatre étapes du cycle de vie d'un actif : le développement et la conception, le financement, la maîtrise d'ouvrage des projets ainsi que leur opération sur le long terme. La société, en forte croissance, est active dans quinze pays : en France, en Australie, au Mexique, au Salvador, en Argentine, en Équateur, en Finlande, en Suède, en Irlande, au Portugal, en Croatie, en Zambie, au Mozambique, en Jamaïque, et aux États-Unis. En particulier, Neoen a notamment développé et opère le parc solaire le plus puissant de France à Cestas (300 MWc) et la première centrale de stockage à grande échelle au monde à Hornsdale en Australie (150 MW / 193.5 MWh).

Neoen vise une capacité en opération ou en construction d'au moins 10 GW à fin 2025. Neoen est cotée au compartiment A du marché réglementé d'Euronext Paris.

En France, Neoen a particulièrement démontré sa capacité à développer des projets de grandes centrales solaires photovoltaïques au sol comme Cestas. La société fait partie des principaux lauréats des appels d'offres gouvernementaux « CRE – Centrales au sol » avec une remarquable régularité en remportant une capacité de plus de 470 MWc depuis 2015.

Une des forces de Neoen repose sur son expertise et sa capacité à gérer **toutes les phases du cycle de vie des projets**, depuis leur conception jusqu'à la mise en service et au démantèlement, en passant par le financement, la maîtrise d'ouvrage et l'exploitation.




*Figure 1 : Stratégie à long terme (Source : Neoen)*

#### 1.2.1.1 Les chiffres clés




*Figure 2 : Chiffres clés de Neoen en 2024 (Source : Neoen)*

#### 1.2.1.2 Les secteurs d'activité

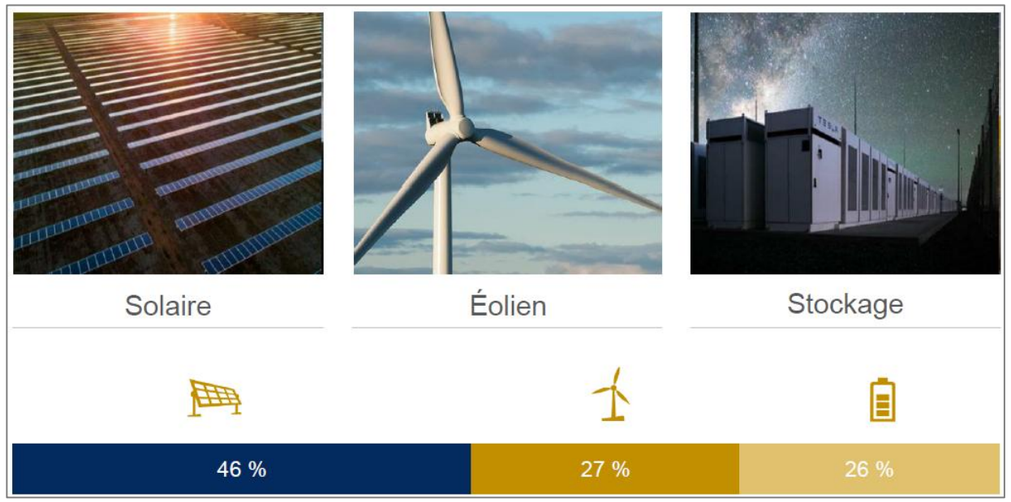



*Figure 3 : Les trois technologies de Neoen (Source : Neoen)*

#### 1.2.1.3 Neoen en France

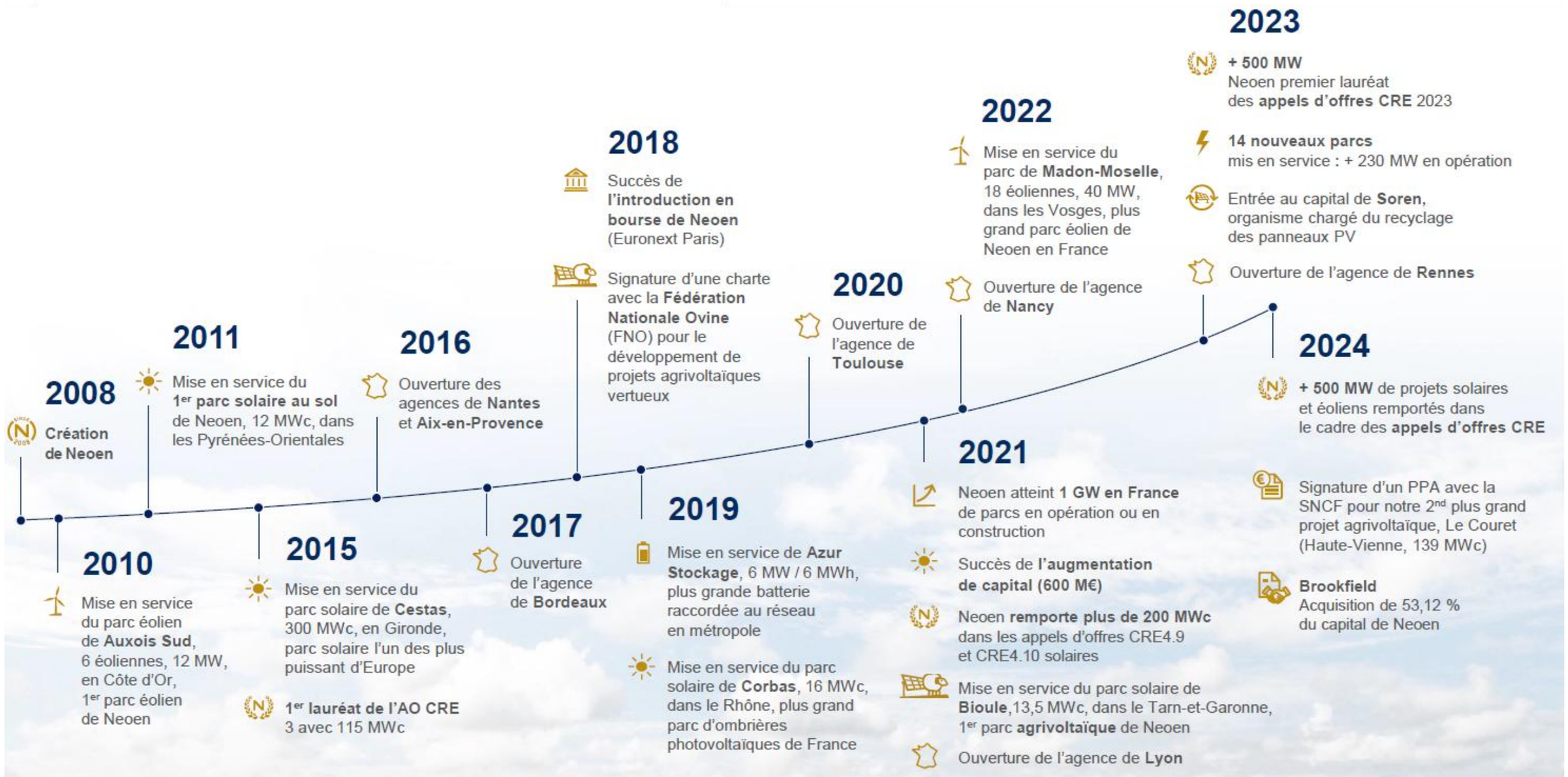



*Figure 4 : Histoire de Neoen en France (Source : Neoen)*

#### 1.2.1.4 L'équipe Neoen en France

L'équipe de Neoen en France se compose comme suit :

- une équipe dirigeante autour de Xavier Barbaro, PDG de Neoen ;
- près de 180 salariés en France, et au total 360 collaborateurs dans le monde, dédiés au développement, au financement, à la construction et à l'exploitation des centrales ;
- 7 bureaux : Paris (siège de Neoen), Aix-en-Provence, Bordeaux, Nantes, Toulouse, Lyon et Nancy.

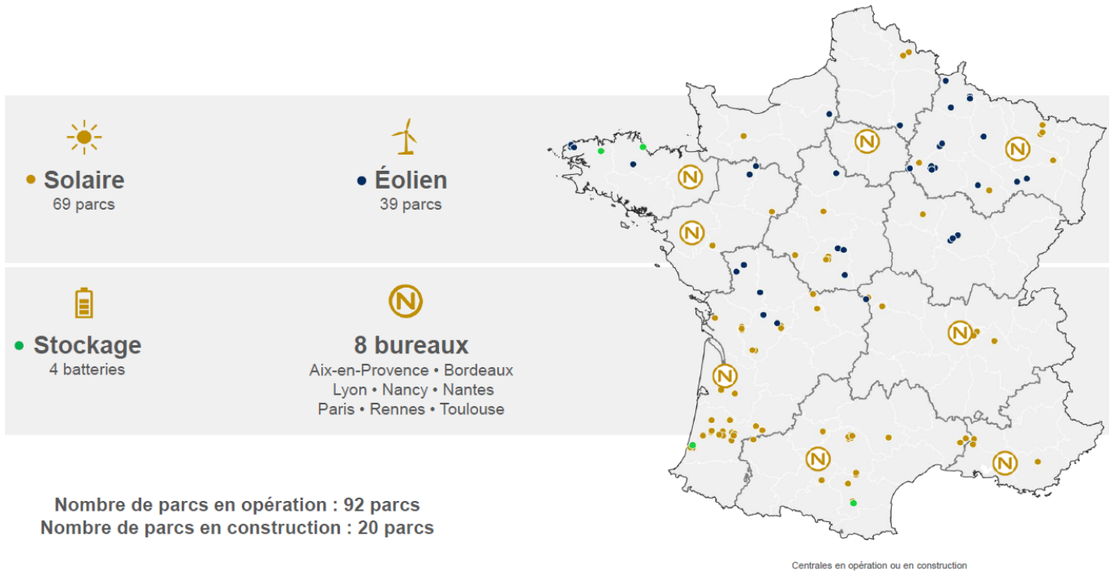



*Figure 5 : La présence territoriale de Neoen en France (Source : Neoen)*

#### 1.2.1.5 Neoen dans le monde

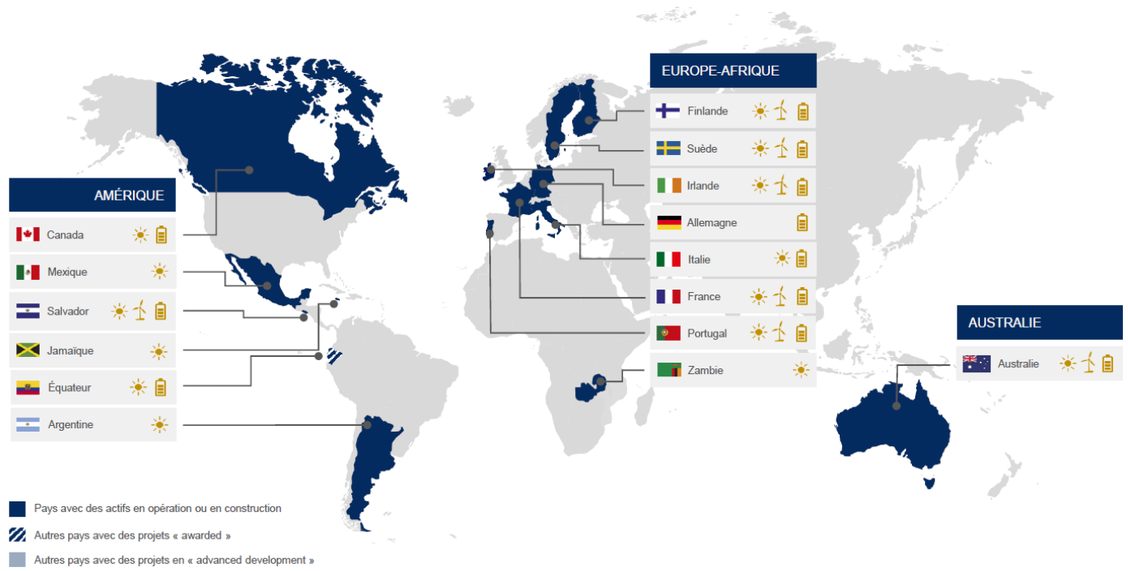



*Figure 6 : Localisation des implantations du groupe Neoen à l'international (Source : Neoen)*

#### 1.2.1.6 Une entreprise responsable




*Figure 7 : Exemples d'engagements de Neoen en matière d'environnement et de développement local (Source : Neoen)*

### 1.2.1.7 Quelques références Neoen en France

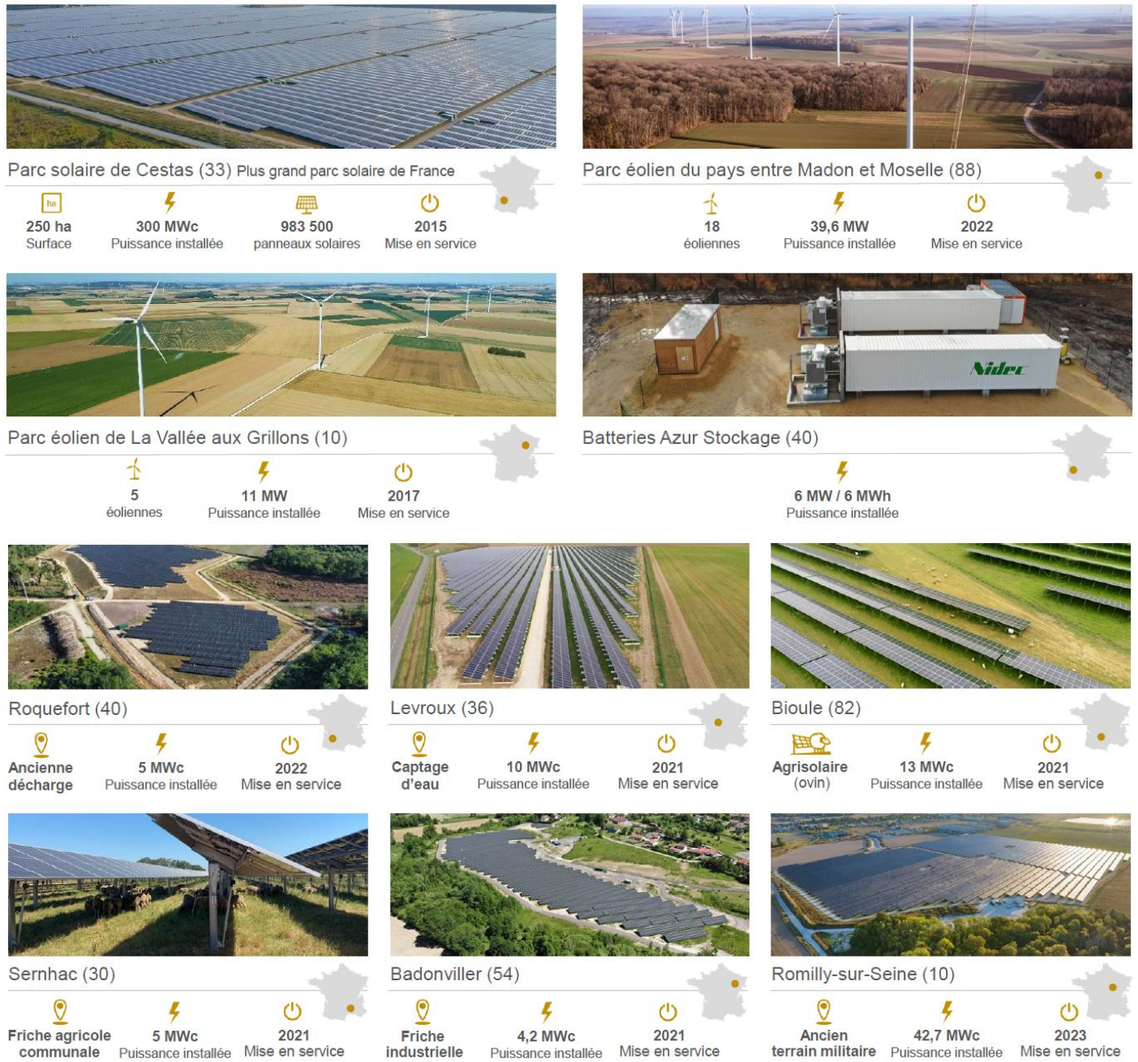



*Figure 8 : Exemples de projets de Neoen en France (Source : Neoen)*

## 1.2.2 L'agrivoltaïsme de Neoen

### 1.2.2.1 Une expérience solide dans l'agrivoltaïsme

La figure suivante synthétise l'expérience de Neoen en matière d'agrivoltaïsme.

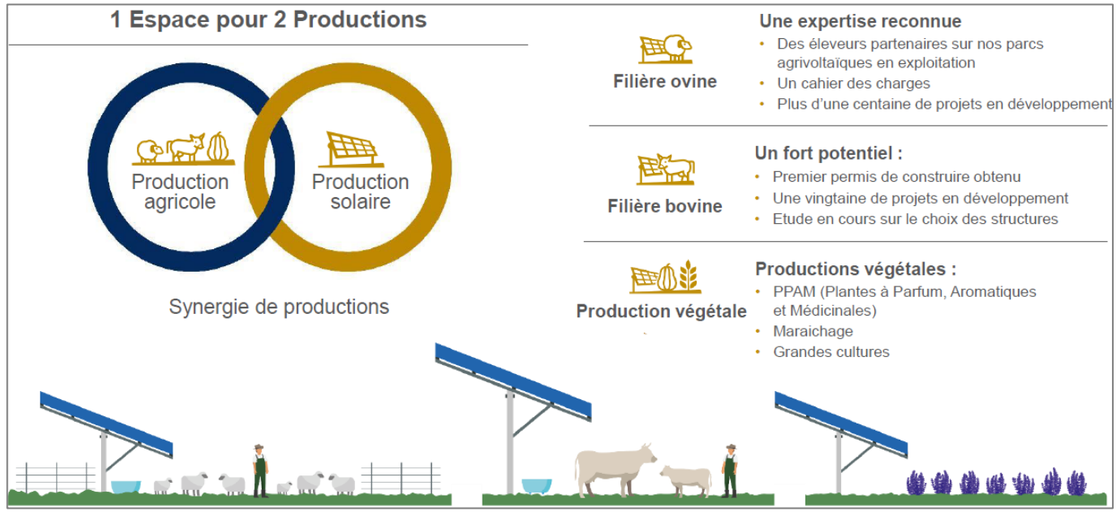



*Figure 9 : Expérience de Neoen en matière d'agrivoltaïsme (Source : Neoen)*

**Depuis 2017, Neoen élabore sa démarche agrivoltaïque ovine en s'appuyant sur des partenariats :**

- **une démarche encadrée par des professionnels de l'élevage :**
  - réunions mensuelles avec la Fédération Nationale Ovine (FNO) pour suivre l'état d'avancement de nos projets et l'actualité de la filière ;
  - participation aux démarches ministérielles sur la définition de l'agrivoltaïsme ;
  - concertation avec nos interlocuteurs FNO sur le territoire.
- **des documents de référence sur lesquels s'appuient Neoen :**
  - développement d'un cahier des charges FNO-Neoen pour le développement de projets agrivoltaïques ovins vertueux ;
  - élaboration du guide de bonnes pratiques de l'agrivoltaïsme appliqué à l'élevage de ruminants – IDELE ;
- **le parc agrivoltaïque de Bioule : premier projet agrivoltaïque ovin :**
  - installation d'un jeune agriculteur, financement d'une bergerie, ensemencement des terrains ;
  - en collaboration avec la FNO, l'IDELE et la Chambre d'Agriculture 82.

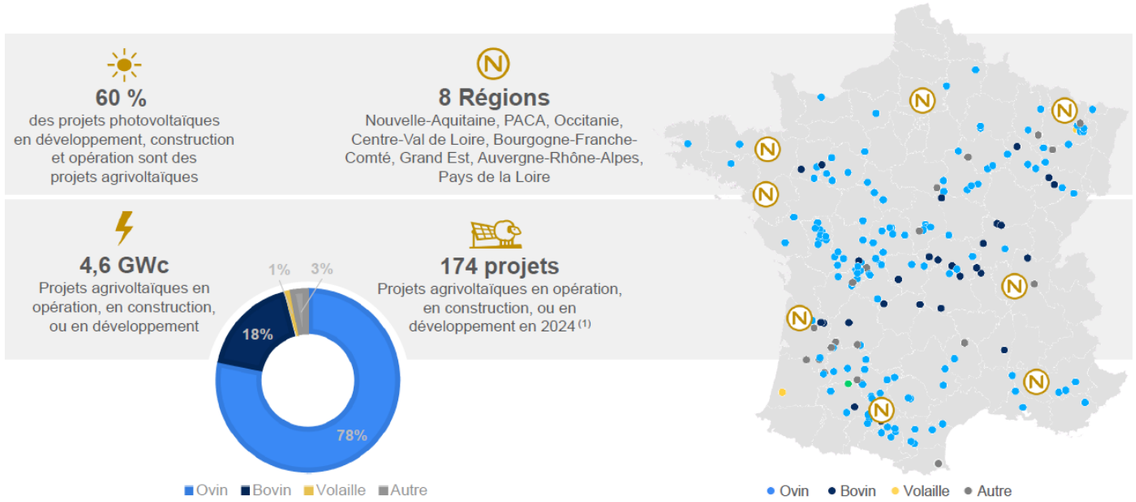



*Figure 10 : Projets agrivoltaïques de Neoen en France (Source : Neoen)*

L'ambition agrivoltaïque de Neoen est une solution gagnant-gagnant, comme l'illustre la figure suivante.

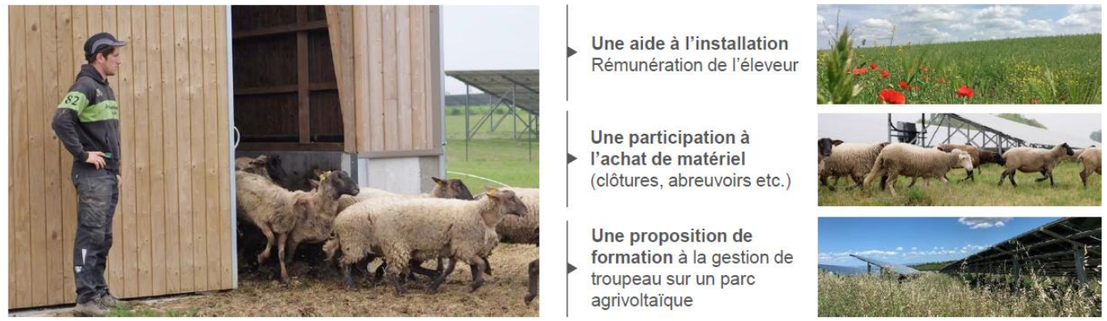



*Figure 11 : La solution agrivoltaïque gagnant-gagnant de Neoen (Source : Neoen)*

### 1.2.2.2 Le premier parc agrivoltaïque de Neoen : Bioule (Tarn-et-Garonne)

Le projet de Bioule a été mis en service en juin 2021. Il se caractérise par les éléments suivants :

- installation d'un cheptel ovin sur 15,8 ha de parc clôturé (13 MWc) anciennement en friche/prairie fauchée ;
- construction d'une bergerie pour accueillir les 75 brebis (chargement final prévu : 150 brebis) ;
- construction d'un bâtiment de stockage pour le foin ;
- l'accompagnement de l'IDELE :
  - **en phase pré-construction et construction** pour l'ensemencement de la prairie, les aménagements agricoles, etc. ;
  - **en cours d'exploitation**, en partenariat avec la Chambre d'Agriculture 82, sur les volets agronomiques et zootechniques : bien-être animal, suivi du cheptel, naissance, physiologie des animaux, etc.



*Photographie 1 : Illustrations du projet de Bioule (Source : Neoen)*

### 1.2.2.3 Conception d'un projet agrivoltaïque appliqué à la filière ovine

Le dimensionnement des centrales agrivoltaïques respecte les règles de conception définies par la FNO et l'IDELE.

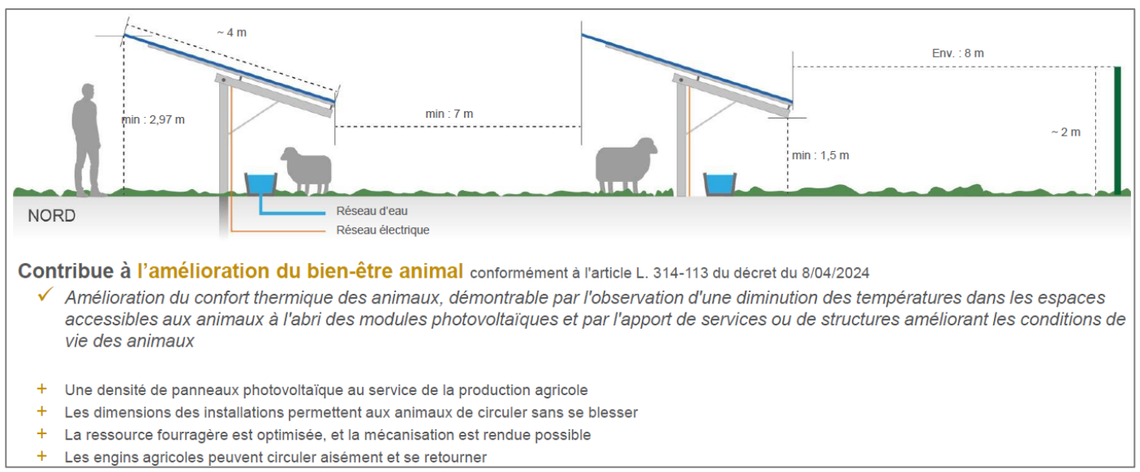



*Figure 12 : Dimensionnement d'une centrale agrivoltaïque (Source : Neoen)*

## 1.3 Raisons du choix de l'agrivoltaïsme

Nos systèmes alimentaires et énergétiques restent vulnérables au changement climatique. L'implantation de solutions multifonctionnelles permet ainsi une meilleure résilience de ces systèmes et est donc un défi fondamental. C'est dans ce cadre que sont étudiés les « *hybrides d'agriculture colocalisée et d'infrastructure solaire photovoltaïque* ». Dans ces études, de nombreux facteurs doivent être pris en compte tels que les conditions microclimatiques, la température des panneaux photovoltaïques, l'humidité du sol et l'utilisation de l'eau d'irrigation, la fonction écophysiologique des plantes et la production de biomasse végétale dans cet écosystème « agrivoltaïque ». Il est constaté que l'ombrage des panneaux photovoltaïques offre de multiples avantages additifs et synergiques, notamment une réduction du stress de la sécheresse des plantes, une plus grande production alimentaire et une réduction du stress thermique des panneaux photovoltaïques (Barron-Gafford *et al*. 2019).

Le projet agrivoltaïque des Beaudissières présente de nombreux avantages :

- **adapter le projet aux besoins agricoles :**
  - conception en lien étroit avec l'éleveur local ;
  - caractère réversible et démontable en fin d'exploitation ;
- **valoriser durablement l'espace agricole :**
  - maintien d'une activité agricole productive ;
  - adaptation des installations aux spécificités de l'exploitation ;
- **préserver les terres agricoles :**
  - perpétuation de l'usage agricole du sol ;
  - apport d'un revenu complémentaire sur le long terme ;
  - inscription dans une dynamique territoriale ;
- **améliorer le bien-être animal :**
  - protection contre les fortes chaleurs grâce à l'ombrage ;
  - réduction du stress thermique ;
  - pousse régulière d'herbe favorable au pâturage ;
- **réduire le stress hydrique :**
  - création d'un microclimat sous les panneaux ;
  - diminution de l'évapotranspiration, limitant les besoins en eau ;
- **protéger les cultures et maintenir la production :**
  - atténuation des effets des rayons UV et des amplitudes thermiques ;
  - protection partielle contre les aléas climatiques comme la grêle.

Par ailleurs, Neoen justifie le choix du site par les facteurs suivants :

- l'absence de sites industriels et dégradés au sein de la Communauté de Communes Vienne et Gartempe ;
- les objectifs de la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) et la nécessité de développer l'agrivoltaïsme ;
- le contexte historique de la région, marqué par la présence de pâturage ovin en sud Vienne, notamment dans le secteur sud du Montmorillonnais ;
- l'identification de terrains présentant un caractère propice au pâturage autour du lieu-dit des Beaudissières ;
- la présence d'un éleveur déjà installé, en mesure d'assurer durablement l'exploitation et le suivi du parc agrivoltaïque, disposant des compétences, connaissances et équipements nécessaires à l'élevage d'un troupeau au sein du site ;

***Le projet répond à la fois aux enjeux de la transition énergétique, à la valorisation du territoire et au soutien de son potentiel agricole.***

## 1.4 Description du projet

### 1.4.1 Caractéristiques techniques du projet

#### 1.4.1.1 Les 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 : structures de livraison et sous-stations de distribution. 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.

Pour une surface donnée, la puissance installée dépend de plusieurs facteurs et notamment de :

- la technologie ;
- l'écartement entre les rangées de modules ;
- l'inclinaison des modules.



*Photographie 2 : Exemple d'installation photovoltaïque au sol*

**Comme présenté sur la Carte 1 et la Carte 2, le projet agrivoltaïque des Beaudissières forme une entité clôturée[1] composée de trois grandes zones :**

- **zone nord-ouest**, séparée du reste du parc par la route locale à l'est qui dessert le lieu-dit des Beaudissières ;
- **zone nord-est**, principalement en bordure sud de la RD 151 et à l'est de la route privée menant aux Beaudissières ;
- **zone sud-est**, à l'est de la route locale précitée et au sud d'un chemin qui la sépare de la zone nord-est.

**Le parc agrivoltaïque des Beaudissières sera d'une puissance crête installée de 27,2 MWc.** La puissance en sortie d'onduleur est quant à elle de 26,40 MVA. Sa production est estimée à 33 820 MWh/an.

Le projet de parc solaire présenté dans ce dossier comportera :

- **767 panneaux bifaciaux de configuration 2V26[2] et 139 panneaux bifaciaux de configuration 2V13[3]** comprenant en tout 43 498 modules. Ces modules, montés sur des **structures porteuses fixes** en aluminium et orientés plein sud, seront inclinés de 18° par rapport à l'horizontale (pour optimiser la production photovoltaïque annuelle). Les rangées seront espacées les unes des autres de 7,0 m en moyenne. La base des panneaux sera à 1,50 m au-dessus du sol et leur hauteur totale atteindra 2,97 m ;
- **10 locaux de transformation** de l'énergie (onduleurs et transformateurs) ;
- **deux postes de livraison** et **une sous-station HTB** ;
- un **raccordement électrique interne enfoui** et un **raccordement au réseau public d'électricité** (poste ou ligne électrique) par une liaison souterraine. Les travaux seront réalisés sous la maîtrise d'œuvre du gestionnaire de réseau, dans le cadre d'une convention de raccordement légal ;
- **deux locaux d'exploitation** permettant le stockage de matériel ;
- **quatre réserves incendie** ;
- **des accès**, par la RD 151 puis par une route privée qui permet de desservir le lieu-dit des Beaudissières. La circulation à l'intérieur du parc se fera par la **piste périphérique interne (pistes légère et pistes lourdes)**.

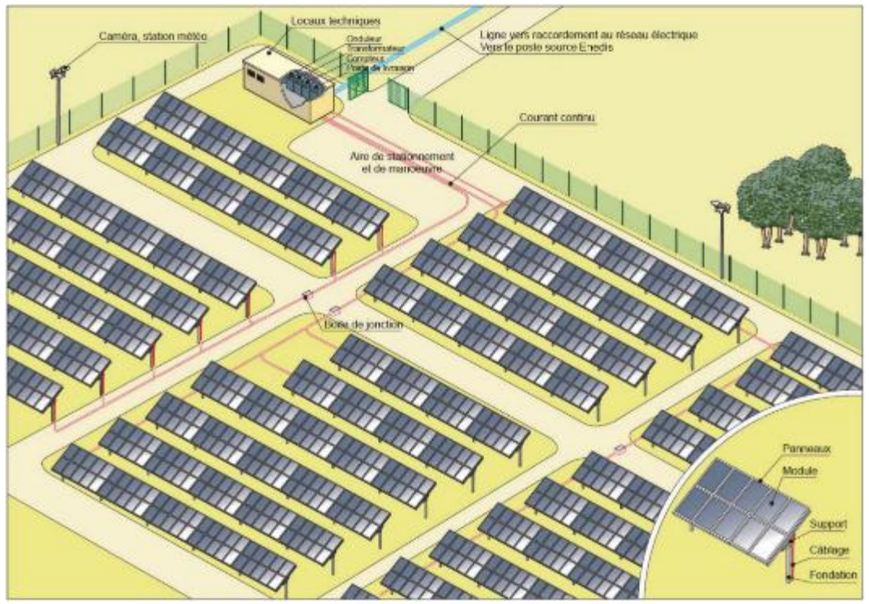



*Figure 13 : Schéma d'une centrale photovoltaïque*
*(Source : Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol, MEDDTL 2011)*

**La surface comprise au sein de la clôture est de 43,7 ha. En intégrant les aménagements à créer au-delà du périmètre clôturé (certaines portions de pistes légères et lourdes, ainsi que la sous-station HTB), l'emprise du projet est évaluée à 44,7 ha. La surface projetée des modules est, quant à elle, estimée à 11,2 ha.**

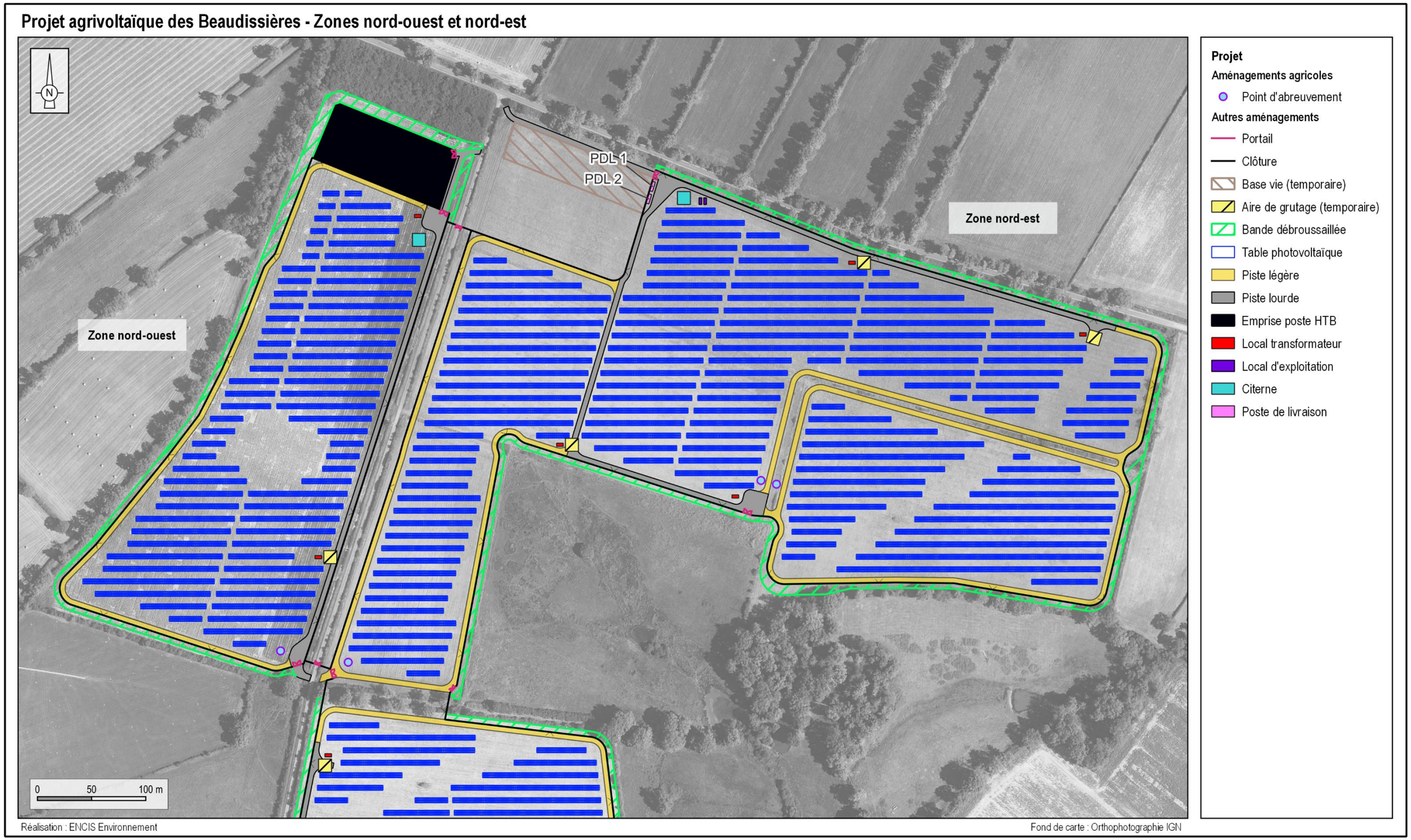
Ces chiffres sont issus de l'étude technique du projet. Ils sont susceptibles d'évoluer à la marge lors de la réalisation du parc.

[1] Exception faite de quelques aménagements, tels que la sous-station HTB, présentée plus loin, ou encore certaines pistes à créer
[2] Configuration 2V26 : panneau composé de 26 modules en longueur (horizontalement) et 2 modules en largeur (verticalement) soit 52 modules au total
[3] Configuration 2V13 : panneau composé de 13 modules en longueur (horizontalement) et 2 modules en largeur (verticalement) soit 26 modules au total

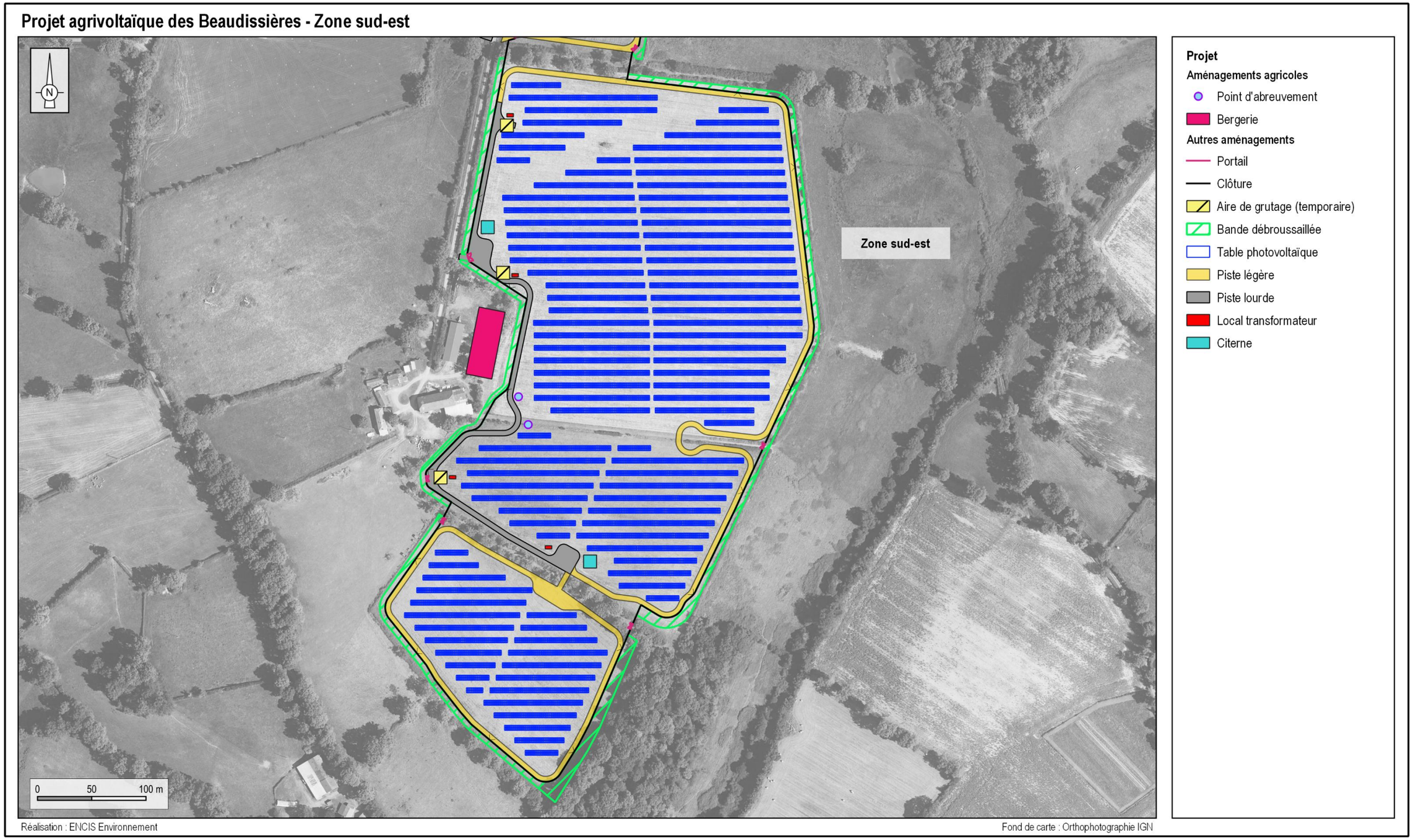
| Spécifications techniques du projet | |
|---|---|
| **Commune d'implantation** | Adriers (86) |
| **Coordonnées du centre du site (système Lambert 93)** | X = 530 706,58 m ; Y = 6 571 996,04 m |
| **Type d'installation** | Parc agrivoltaïque - structures fixes – panneaux bifaciaux |
| **Technologie utilisée** | Modules silicium monocristallin de 625 Wc |
| **Puissance crête installée** | 27,2 MWc |
| **Puissance électrique installée** | 26,4 MVA |
| **Ressource solaire** | 1 273 Wh/m²/j |
| **Production spécifique annuelle nette** | 1 244 kWh/kWc/an |
| **Production estimée** | 33 820 MWh/an |
| **Dimensions des modules photovoltaïques** | 2 465 × 1 134 × 30 mm |
| **Nombre de modules prévus** | 43 498 |
| **Surface totale de modules** | 11,2 ha (surface projetée) |
| **Emprise clôturée du projet** | 43,7 ha |
| **Emprise clôturée du projet et des aménagements externes** | 44,7 ha |
| **Équipements connexes** | 10 postes de transformation, 2 postes de livraison, 2 locaux d'exploitation, une sous-station HTB et 4 réserves incendie |
| **Lieu de raccordement supposé** | Poste source d'Adriers non construit |

*Tableau 1 : Récapitulatif des spécifications techniques du parc agrivoltaïque des Beaudissières*

### 1.4.2 Le plan de masse du parc agrivoltaïque




*Carte 1 : Plan de masse final du parc agrivoltaïque des Beaudissières – Zones nord-ouest et nord-est (Source : Neoen)*




*Carte 2 : Plan de masse final du parc agrivoltaïque des Beaudissières – Zone sud-est (Source : Neoen)*

## 1.4.3 Description du projet agricole

### 1.4.3.1 Organisation générale de l'exploitation

#### 1.4.3.1.1 Organisation du travail

L'entreprise individuelle de M. DESCHAMPS correspond actuellement à un équivalent temps plein (occupé par M. DESCHAMPS lui-même), auquel s'ajoute un apprenti présent à 50 % (depuis 2019). Le contrat de ce dernier se termine au 1er septembre 2025. Toutefois, le projet prévoit le maintien de ce mi-temps par l'accueil d'un nouvel apprenti. M. DESCHAMPS envisage également de transformer ce poste en temps plein si les résultats économiques sont favorables et si la charge de travail le justifie.

#### 1.4.3.1.1 Organisation générale des productions

La conduite de l'exploitation en agriculture biologique sera maintenue dans le cadre du projet agrivoltaïque.

Actuellement, les cultures et le cheptel ovin sont répartis sur les parcelles exploitées à Charroux, Adriers et Val-d'Oire-et-Gartempe (ancienne commune de Bussière-Poitevine). Avec l'implantation du parc agrivoltaïque, cette organisation spatiale va évoluer : les parcelles situées autour du corps de ferme à Adriers seront alors réservées à l'élevage, tandis que les parcelles plus éloignées, à Charroux et Val-d'Oire-et-Gartempe, seront respectivement dédiées à la production de céréales/protéagineux et de foin. Ce réagencement des usages des parcelles est lié à la volonté de l'exploitant de renforcer et centraliser son effectif d'élevage et de réduire parallèlement ses surfaces en cultures.

Cela va également participer à l'amélioration de la gestion du troupeau et de la santé animale par l'optimisation de la surveillance des animaux. La proximité entre le siège et les parcelles pâturées, incluant celles du parc agrivoltaïque, constitue en effet un levier important pour la maîtrise sanitaire, en particulier face à la mouche *Wohlfahrtia magnifica*. Il s'agit d'un parasite redouté en élevage ovin, responsable de myiases cutanées graves. Cette mouche pond ses larves sur des plaies ou zones humides de l'animal, provoquant des lésions importantes et des pertes économiques.

De plus, à l'échelle du parc agrivoltaïque, les panneaux offriront des zones d'ombrage aux animaux, notamment lors de fortes chaleurs, et des abris en cas d'intempéries. Le dimensionnement du parc des Beaudissières, adapté au pâturage ovin et à la circulation des engins agricoles, est rappelé dans le tableau suivant.

| Paramètre | Dimension |
|---|---|
| **Hauteur minimale des panneaux** | 1,50 m |
| **Hauteur maximale des panneaux** | 2,97 m |
| **Espacement inter-rangées** | 7,00 m |

*Tableau 2 : Dimensions du parc influençant la pratique agricole*

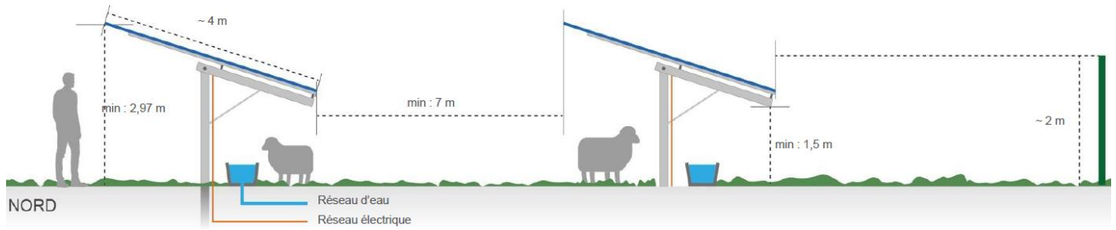



*Figure 14 : Schéma de profil de l'installation prévue combinant élevage et photovoltaïque (Source : Neoen)*

Au-delà des gains économiques et du bien-être animal, M. DESCHAMPS vise également une amélioration de ses conditions de travail, grâce à la création d'une bergerie modernisée et à la centralisation de l'atelier ovin à proximité immédiate du siège de l'exploitation et de son habitation.

### 1.4.3.2 Organisation du cheptel

#### 1.4.3.2.1 Effectif du cheptel

En 2024, l'effectif ovin était composé de 185 brebis, 50 agnelles, 235 agneaux et de 5 béliers, soit au total 475 animaux de race Charollaise, élevés pour la production de viande. Dans le cadre de l'agrandissement du cheptel, une augmentation de 200 brebis est prévue sur l'exploitation dès la mise en service du parc agrivoltaïque. Pour cela, M. DESCHAMPS prévoit la conservation de 150 agnelles et l'achat de 50 brebis.

Le fonctionnement global du troupeau est présenté sur la Figure 15.

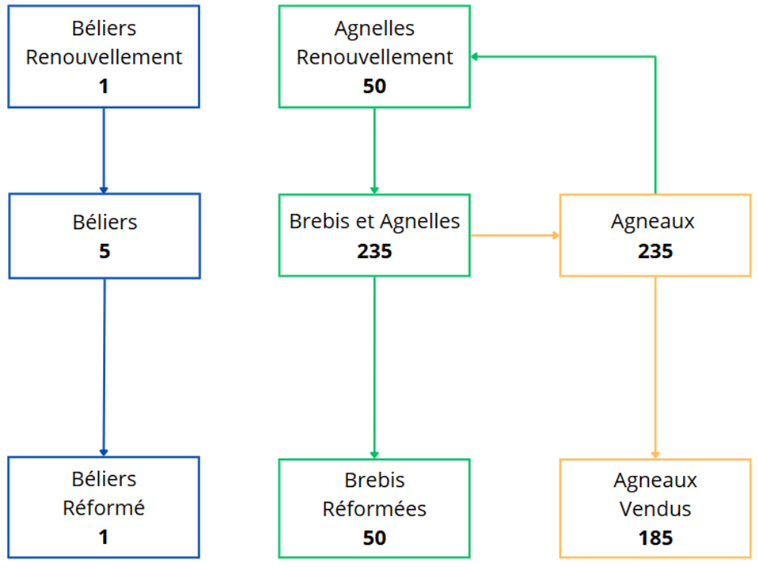



*Figure 15 : Schéma de la conduite du troupeau*

#### 1.4.3.2.2 Mise à la reproduction des animaux

La mise à la reproduction débute en juillet et se fait par saillie naturelle, avec la présence de cinq béliers répartis sur les différentes parcelles. Dans le cadre du projet, aucun changement n'est prévu concernant le mode de reproduction, hormis une augmentation du nombre de béliers liée à la hausse des effectifs de brebis.

#### 1.4.3.2.3 Organisation du pâturage

***Surfaces pâturables***

L'augmentation du cheptel ovin implique une augmentation des surfaces de pâturage. L'exploitant a choisi de convertir en prairies permanentes l'ensemble des parcelles localisées à Adriers, incluant donc les parcelles du projet agrivoltaïque. Ce processus se fera en deux temps :

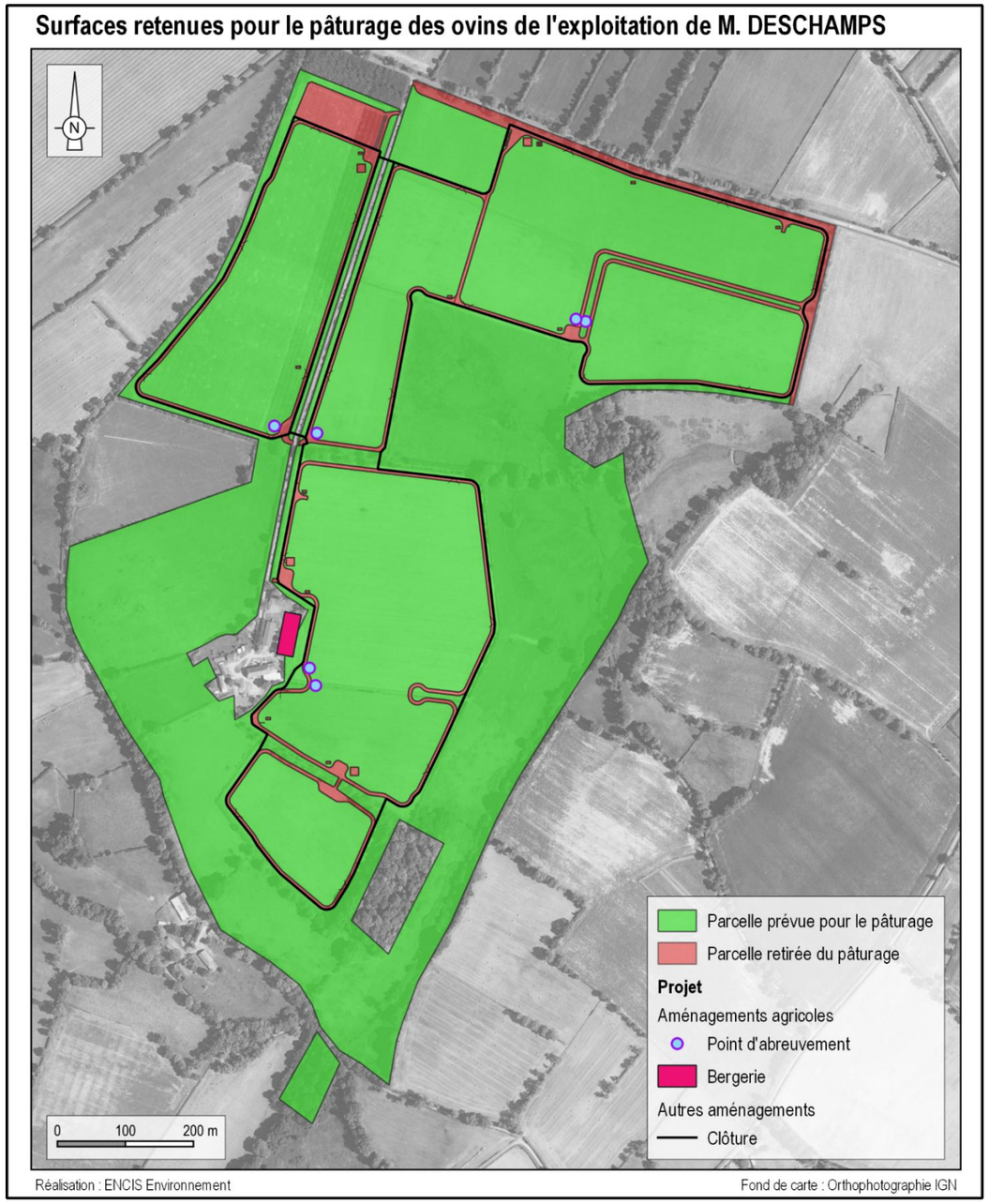
- les surfaces en prairies temporaires (0,6 ha environ) et les vergers (0,5 ha environ) seront convertis en prairies permanentes dès 2026, selon M. DESCHAMPS ;
- les cultures de maïs, blé, avoine, sarrasin, avoine seront passées en prairies permanentes, en amont de la phase de travaux du projet.

Il faut noter que les installations du parc impliqueront toutefois une perte de surfaces exploitables évaluée à 5,74 ha. Cette perte prend en compte les éléments suivants :

| Surfaces non exploitables | |
|---|---|
| **Ancrages au sol (20 cm autour des pieux)** | 1 121,00 m² |
| **Pistes lourdes** | 13 385,00 m² |
| **Pistes légères** | 25 595,00 m² |
| **2 postes de livraison** | 58,88 m² |
| **10 postes de transformation** | 201,60 m² |
| **2 locaux d'exploitation** | 29,28 m² |
| **4 réserves incendie** | 576,00 m² |
| **7 aires de grutage** | 665,00 m² |
| **Surfaces exclues du pâturage au nord et nord-est (cf. Carte 3)** | 8 702,00 m² |
| **Une sous-station HTB** | 7 068,00 m² |
| **Total des surfaces non exploitables (m²)** | **57 401,76 m²** |

*Tableau 3 : Surfaces non exploitables relatives à la mise en place du parc agrivoltaïque*

Considérant les points précédents, la surface de prairies permanentes de 57,48 ha en 2024 passera à environ 104 ha[4] avant la mise en service du parc agrivoltaïque (dont 40 ha dans l'enceinte clôturée du parc). Le chargement sur l'exploitation sera d'environ 0,6 UGB/ha, soit 4,17 brebis/ha. Les surfaces pâturables sont présentées sur la carte suivante.




*Carte 3 : Surfaces retenues pour le pâturage des ovins de l'exploitation de M. DESCHAMPS*

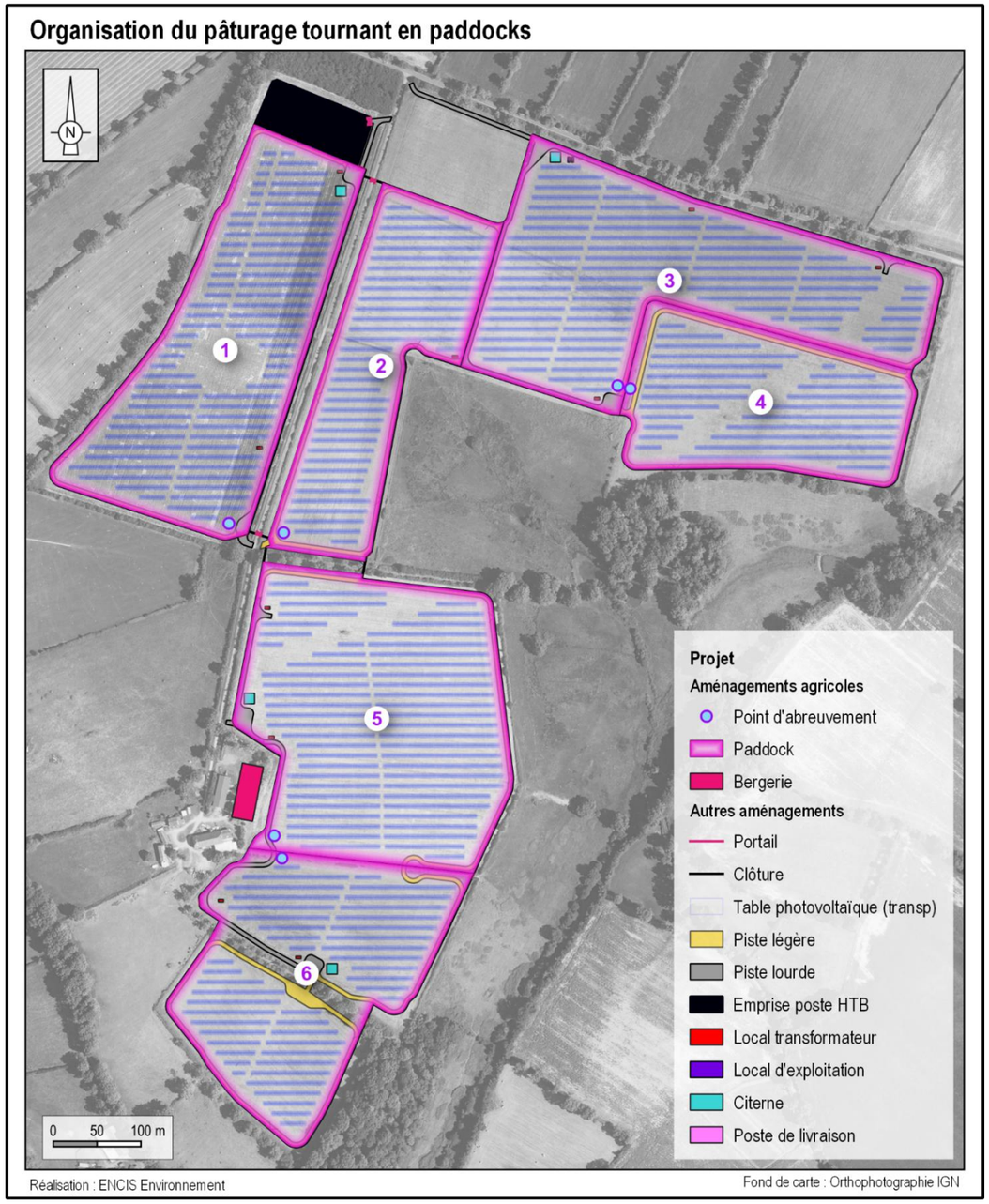
***Système de pâturage***

L'éleveur conservera son système de pâturage tournant, mis en œuvre de façon continue sur l'ensemble de l'année. Pour assurer ce mode de pâturage, six paddocks seront créés au sein du parc agrivoltaïque, comme

[4] 110 ha environ moins les surfaces non exploitables

présentés sur la Carte 4. Pour rappel, les animaux de l'exploitation viendront également pâturer les parcelles autour du parc. La possibilité de rentrer le bétail en journée et de le sortir en soirée pendant l'été est envisagée par l'exploitant pour lutter contre la mouche *Wohlfahrtia magnifica*.

De manière générale, des compléments alimentaires pourront être distribués aux animaux lors de leurs passages en bâtiment.




*Carte 4 : Organisation du pâturage tournant en paddocks*

#### 1.4.3.3 Organisation des productions végétales

En 2024, l'exploitation présentait une activité de production végétale diversifiée comprenant près de 103 ha de cultures arables (avoine, blé tendre, féverole, maïs, pois protéagineux, prairie temporaire, tournesol). Cette production visait à assurer une autonomie alimentaire partielle tout en générant un revenu par la vente.

Comme indiqué précédemment, l'effectif ovin et les surfaces de prairies permanentes disponibles pour le pâturage seront augmentés en amont de la mise en place du projet agrivoltaïque.

Toutes les cultures arables seront implantées sur des parcelles situées à distance du corps de ferme (Charroux). La surface en cultures sera revue à la baisse en raison de la conversion des parcelles du site en prairies permanentes. Ainsi, l'exploitation qui produisait environ 103 ha de cultures arables en 2024 passera à environ 51 ha avant la mise en service du parc agrivoltaïque.

La réorganisation des surfaces de cultures et la réduction de la production impliqueront respectivement une distance à parcourir plus importante pour l'intervention de l'exploitant compensée par une charge de travail plus restreinte. Dans ce sens, M. DESCHAMPS projette une baisse de 3 000 L de ses besoins en carburant.

#### 1.4.3.4 Infrastructures et matériel agricoles

##### 1.4.3.4.1 Bâtiments d'élevage : gestion et fonctionnalité

Au moment de la rédaction de ce rapport, une bergerie est en construction. Ce bâtiment rectangulaire sera composé de deux rangées de boxes pour les ovins, localisées de part et d'autre d'un couloir d'alimentation central de 229 m². Il prévoit également une zone de stockage de 365 m². L'emprise totale au sol du projet est de 1 469,91 m². Ce projet a pour finalité de répondre aux exigences techniques et fonctionnelles liées à l'agrandissement du cheptel. Par ailleurs, il sera couvert de panneaux photovoltaïques.

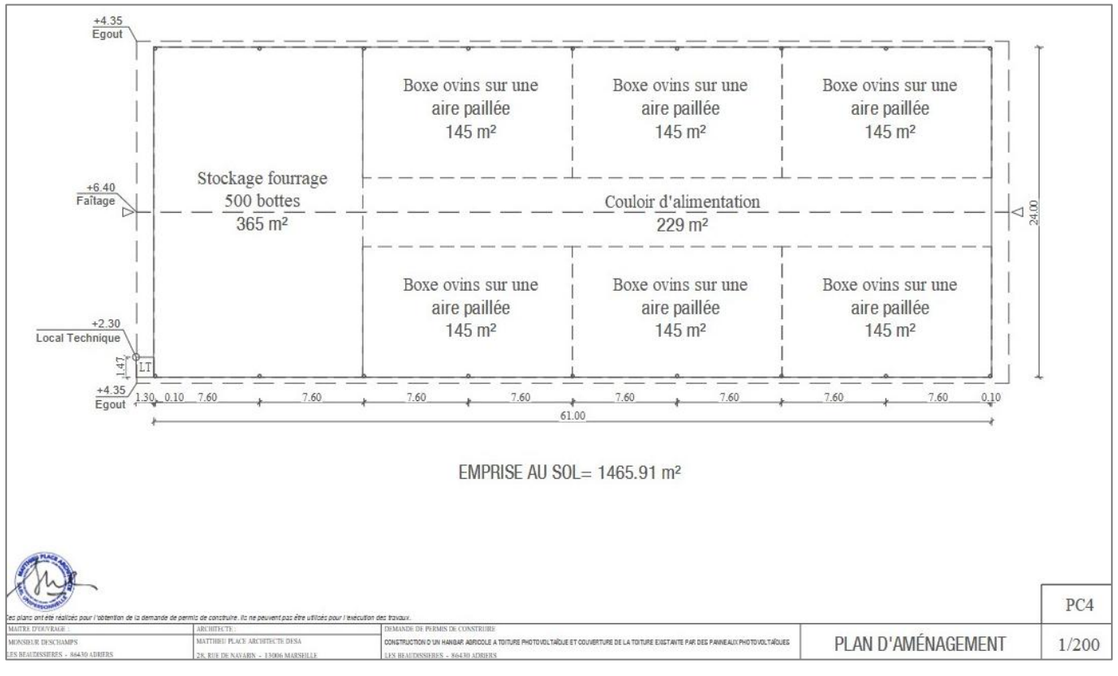



*Figure 16 : Plan d'aménagement d'un bâtiment d'élevage*

#### 1.4.3.4.2 Matériel agricole et équipements d'élevage

Le pâturage des animaux sur les parcelles annexes aux bâtiments nécessite des aménagements supplémentaires. Ainsi, les six paddocks indiqués précédemment seront délimités par des clôtures mobiles électriques (cf. Carte 9).

Des points d'abreuvement seront également prévus au niveau de chaque paddock, soit six au total (cf. Carte 1 et Carte 2). Les abreuvoirs seront reliés au réseau d'eau potable *via* un raccordement sécurisé. L'eau sera alors distribuée à volonté grâce à un système de niveaux constants.

Par ailleurs, l'implantation des cultures sur des parcelles éloignées nécessite un tracteur performant, capable d'assurer des déplacements sur de plus longues distances ainsi que le recours à du matériel supplémentaire, en partie disponible via CUMA.

L'ensemble de ces équipements sera financé par Neoen dans la limite de 100 000 euros.

#### 1.4.3.5 Encadrement de l'entretien du parc

L'entretien du site est encadré par une convention entre Neoen et l'exploitant agricole, afin de définir les modalités pratiques. Ce conventionnement permet de pérenniser l'activité de l'éleveur pendant toute la durée d'exploitation du parc. En outre, l'utilisation des terrains pâturables dans le parc agrivoltaïque permet à l'éleveur de sécuriser son troupeau grâce aux clôtures. Le contrat pour l'entretien des parcelles crée également une source de revenus sécurisée pour l'exploitant. La convention est disponible en annexe de l'étude préalable agricole.

### 1.4.4 Modalités de suivi et de contrôle en phases construction et exploitation

Le décret n°2024-318 du 8 avril 2024 crée les articles R.314-120 à 123 du Code de l'énergie relatifs aux modalités de suivi et de contrôle des installations agrivoltaïques.

En phases de construction et d'exploitation (le démantèlement est traité au paragraphe 1.4.6), il est prévu les contrôles suivants (article R.314-120, I.-A du Code de l'énergie) :

- l'installation agrivoltaïque et, le cas échéant, la zone témoin qui lui est associée sont soumises à un **contrôle préalable à la mise en service ;**
- dans la **sixième année suivant la mise en service**, elles font l'objet d'un contrôle du respect des dispositions des articles R.314-108 à R.314-119 du Code de l'énergie et R.111-62 à R.111-64 du Code de l'urbanisme ;
- pour les installations utilisant des technologies éprouvées mentionnées à l'article R.314-115, ce contrôle se déroule ensuite tous les cinq ans. **Pour les installations dont le taux de couverture calculé en application des dispositions de l'article R.314-119 est inférieur à 40 %, il se déroule ensuite tous les trois ans** et pour les autres installations, tous les ans.

Ces contrôles sont réalisés par un organisme scientifique, un institut technique agricole, une chambre d'agriculture ou un expert foncier et agricole mentionné à l'article L.171-1 du Code rural et de la pêche maritime. L'exploitant de l'installation transmet à l'autorité compétente en matière d'autorisation d'urbanisme le rapport de contrôle établi par cet organisme.

Par ailleurs, **l'exploitant** d'une installation agrivoltaïque et, le cas échéant, de la zone témoin associée, **transmet annuellement les informations nécessaires au suivi de la production énergétique et agricole de la parcelle à l'ADEME** (Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie).

Le contenu des différents rapports des contrôles mentionnés ci-dessus et le détail des informations transmises à l'ADEME sont précisés à l'article 4 de l'arrêté du 5 juillet 2024 relatif au développement de l'agrivoltaïsme et aux conditions d'implantation des installations photovoltaïques sur terrains agricoles, naturels ou forestiers.

***Conformément aux dispositions du Code de l'énergie, le projet agrivoltaïque des Beaudissières fera l'objet d'un contrôle préalable à la mise en service, d'un contrôle au cours de sa sixième année d'exploitation puis d'un contrôle tous les 3 ans.***
***Dans ce cadre, les mesures de l'Étude Préalable Agricole incluent notamment un suivi de la production agricole et un suivi technico-économique de l'exploitation agricole.***

### 1.4.5 Démantèlement et remise en état après exploitation

L'article R.111-62 du Code de l'urbanisme fixe la durée maximale d'exploitation des installations agrivoltaïque à 40 ans, prorogeable 10 ans sur demande de l'exploitant. À l'issue de l'exploitation, des opérations de démantèlement et de remise en état du site sont à effectuer.

#### 1.4.5.1 Démantèlement et remise en état

L'article R.111-63 du Code de l'urbanisme précise que : « *Les **opérations de démantèlement et de remise en état** d'un site après exploitation comprennent :*

*1° Le démantèlement des installations de production, y compris l'excavation de toutes les fondations et installations enterrées ;*

*2° La remise en état des terrains, en garantissant notamment le maintien de leur vocation initiale ;*

*3° La réutilisation, le recyclage, la valorisation ou à défaut l'élimination des déchets de démolition ou de démantèlement dans les filières dûment autorisées à cet effet.*

*Ces opérations doivent être réalisées **dans un délai d'un an à compter de la fin** de l'exploitation de l'installation énergétique ou de la date d'échéance de son autorisation. Sur avis de la commission départementale de préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers, ce délai peut être étendu jusqu'à trois ans en cas de difficultés matérielles tenant à la topographie du terrain.*

*À l'issue de ces opérations, l'organisme responsable des contrôles mentionné à l'article R.314-120 du code de l'énergie atteste de leur bonne fin et du **maintien des qualités agronomiques des sols**.* »

***Les installations agrivoltaïques du projet des Beaudissières seront démantelées et remises en état dans le respect des conditions mentionnées à l'article R.111-63 du Code de l'urbanisme. Par ailleurs, les sols remis en état seront a minima de même qualité agronomique que les sols en place avant la construction du parc. Le projet respecte ainsi le cadre législatif relatif aux opérations de démantèlement et de remise en état du site après exploitation.***

#### 1.4.5.2 Garanties financières

L'article R.111-64 du Code de l'urbanisme précise que : « *L'autorité compétente pour délivrer l'autorisation d'urbanisme portant sur une installation, un ouvrage ou une construction mentionnés aux articles L.111-27 et L.111-29 peut subordonner la mise en œuvre de celle-ci à la **constitution de garanties financières** par le bénéficiaire de*

*l'autorisation d'urbanisme. Ces garanties financières couvrent le coût prévisionnel des opérations prévues à l'article R.111-63 en cas de défaillance du propriétaire du terrain d'assiette sur lequel ces installations, ouvrages ou constructions sont implantés [...] ».*

Le montant des garanties financières est donné dans l'article 1 de l'arrêté du 5 juillet 2024 relatif au développement de l'agrivoltaïsme et aux conditions d'implantation des installations photovoltaïques sur terrains agricoles, naturels ou forestiers : 1 000 x P €/MWc installé pour les installations d'une puissance inférieure à 10 MWc, où P représente la puissance de l'installation, et 10 000 €/MWc au-delà. Pour l'installation des Beaudissières, ce montant correspondrait à 271 900 €.

***Le gestionnaire du parc agrivoltaïque des Beaudissières s'engage à répondre à toute demande de constitution de garanties financières dans le respect des conditions mentionnées à l'article R.111-64 du Code de l'urbanisme.***

### 1.4.6 Modalités de suivi et de contrôle après démantèlement

L'article R.314-121 du Code de l'énergie précise que « *Les **travaux de démantèlement et de remise en état** du site mentionné aux articles L.314-40 et L.111-32 du code de l'urbanisme **font l'objet d'un rapport** réalisé dans les conditions fixées à l'article R.314-120 établissant un relevé technique du terrain. Ce rapport est transmis sans délai à l'autorité compétente en matière d'autorisation d'urbanisme.*

*Un arrêté des ministres chargés de l'énergie, de l'urbanisme et de l'agriculture précise le contenu du rapport, notamment les éléments de relevé technique du terrain.* »

L'arrêté du 5 juillet 2024 précité précise ainsi que le rapport de l'organisme en charge des contrôles permet d'attester du maintien des qualités agronomiques de la terre et de confirmer le respect des dispositions de l'article R.111-61 du Code de l'urbanisme.

L'article R.314-122 du Code de l'énergie dispose que : « *En cas d'absence de démantèlement ou de remise en état du site dans les conditions définies à l'article R.111-63 du code de l'urbanisme, en l'absence de transmission du rapport mentionné à l'article R.314-120 du présent code ou lorsque celui-ci ne permet pas d'attester du respect des dispositions de l'article R.111-63 du code de l'urbanisme, l'autorité compétente en matière d'autorisation d'urbanisme met en demeure la personne à laquelle incombe l'obligation d'y satisfaire dans un délai qu'elle détermine.*

*Si, à l'expiration du délai imparti, il n'a pas été déféré à la mise en demeure, l'autorité compétente procède d'office aux travaux nécessaires au démantèlement et à la remise en état du site mentionné au premier alinéa. Elle met en œuvre les garanties financières constituées dans les conditions définies à l'article R.111-64 du code de l'urbanisme et fait supporter au propriétaire du terrain d'assiette le coût du dépassement éventuel par ces travaux du montant de ces garanties financières.*

*La mise en œuvre des garanties financières par l'autorité compétente en matière d'autorisation d'urbanisme ne fait pas obstacle à l'application des dispositions de l'article L.142-31.* »

L'article R.314-122 du Code de l'énergie indique que : « *Les rapports mentionnés aux articles R.314-120 et R.314-121 sont transmis à l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie, pour l'application du 8° de l'article L.131-3 du code de l'environnement.* »

***Le gestionnaire du parc agrivoltaïque des Beaudissières s'engage à respecter les conditions mentionnées aux articles R.314-121 à R.314-123 du Code de l'énergie.***

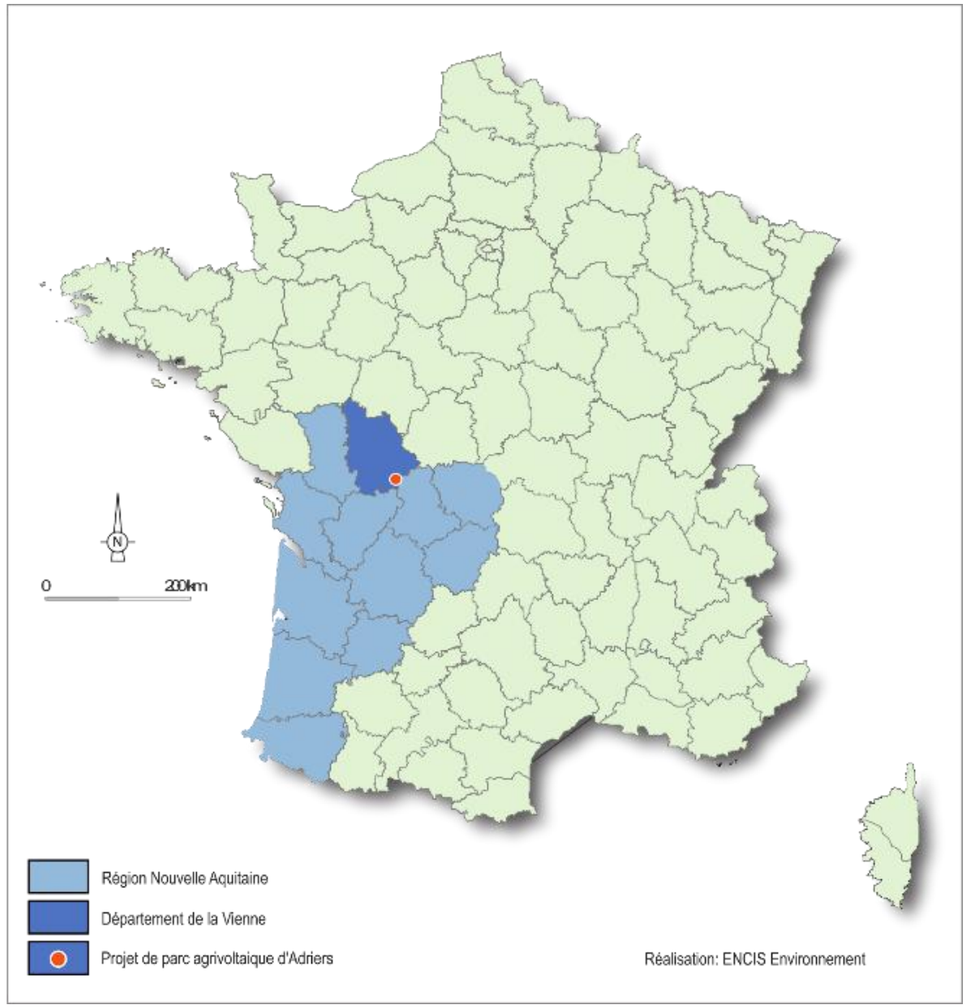
# 2 Description physique des parcelles

Selon l'article R.431-27 du Code de l'urbanisme, le dossier constituant la présente étude doit comporter : *« 1° Une **description physique de la parcelle** mentionnée à l'article R.314-108 du code de l'énergie* ».

L'article R.314-108 du Code de l'énergie, introduit par le décret n°2024-318 du 8 avril 2024 définit une parcelle agricole comme « *un périmètre présentant les mêmes caractéristiques agricoles, supportant un projet d'installation agrivoltaïque et déterminé par les limites physiques d'une implantation continue de panneaux photovoltaïques. Il peut être d'une superficie différente de celle de la parcelle considérée par le cadastre ou de la parcelle délimitée dans les conditions fixées à l'article D.614-32 du code rural et de la pêche maritime sur laquelle est réalisé le projet.* »

## 2.1 Localisation du projet

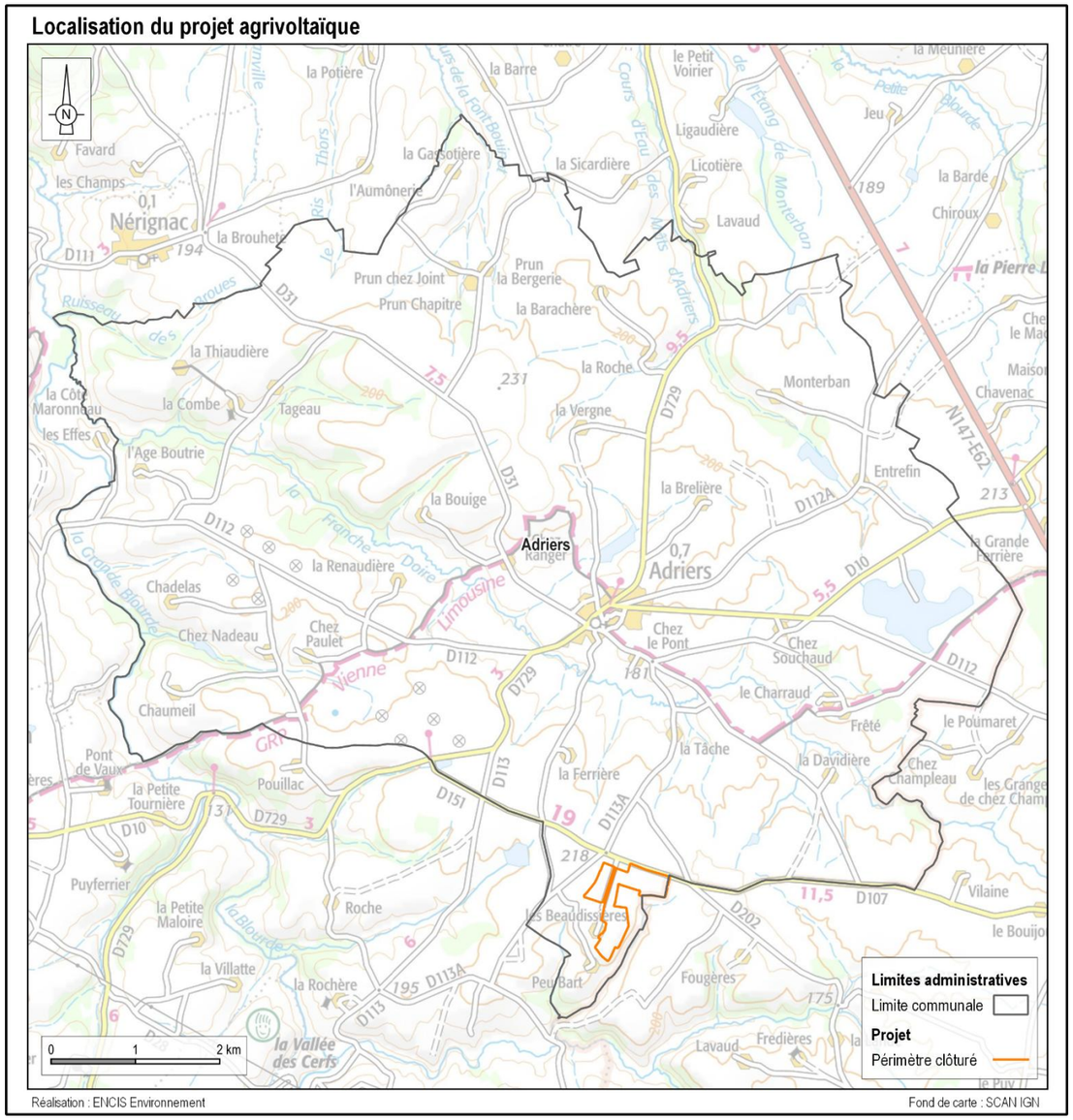
Le site d'implantation du parc agrivoltaïque est localisé sur la commune d'Adriers, dans le département de la Vienne (86), au sein de la région Nouvelle-Aquitaine (Carte 5).




*Carte 5 : Localisation du site d'implantation sur le territoire français métropolitain*

Le site d'implantation du parc agrivoltaïque est localisé au lieu-dit les Beaudissières en partie sud de la commune d'Adriers, à 2,7 km du bourg. Les coordonnées géographiques (projection Lambert 93) du centre du site sont :

X = 530 687,78 m Y = 6 571 909,23 m




*Carte 6 : Localisation du site de projet*

## 2.2 Présentation des parcelles agricoles

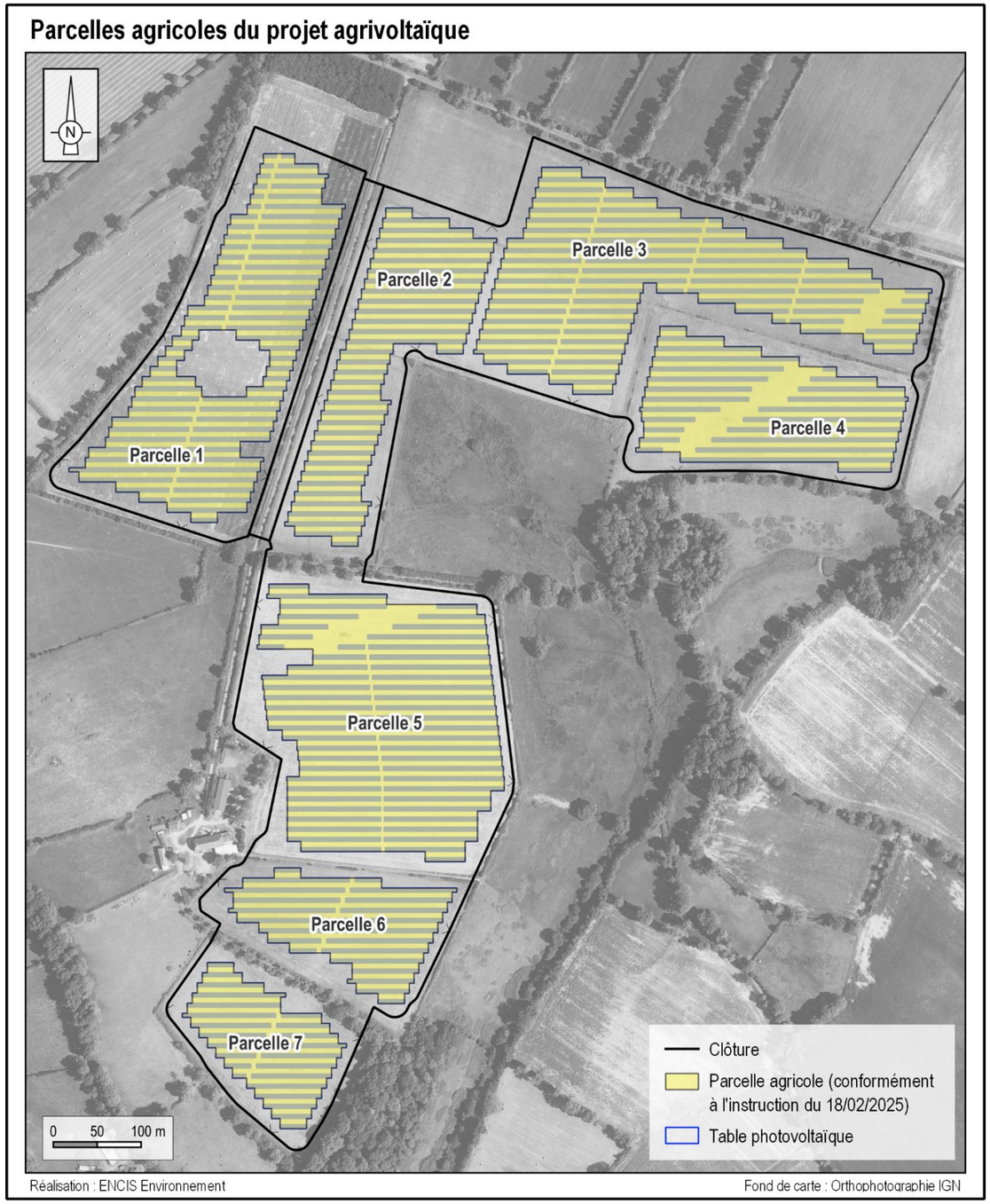
Le projet agrivoltaïque des Beaudissières :

- porte sur un seul projet agricole (production animale) (cf. chapitre 1.4.3) ;
- est composé de sept parcelle(s) agricole(s).

Les parcelles agricoles, délimitées conformément aux recommandations de l'instruction technique du 18 février 2025, sont synthétisées dans le tableau suivant et représentées sur la Carte 7.

| Projet agricole | Parcelle agricole | Surface de la parcelle agricole | Délimitation physique entre les parcelles (chemin, cours d'eau, zone humide, etc.) |
|---|---|---|---|
| **Projet de production animale**<br>**Ovin viande bio** | **Parcelle 1** | 50 423 m³ | Séparation avec la parcelle 2 par une route<br>Zone humide au centre de la parcelle, extraite du calcul surfacique |
| | **Parcelle 2** | 34 910 m³ | Séparation avec la parcelle 1 par une route<br>Séparation de la parcelle 3 par une piste lourde à créer |
| | **Parcelle 3** | 62 845 m³ | Séparation avec la parcelle 2 par une piste lourde<br>Séparation de la parcelle 4 par des pistes légères enherbées à créer |
| | **Parcelle 4** | 35 361 m³ | Séparation de la parcelle 3 par des pistes légères enherbées à créer |
| | **Parcelle 5** | 69 136 m³ | Séparation de la parcelle 2 par des pistes légères enherbées et un chemin |
| | **Parcelle 6** | 22 119 m³ | Séparation de la parcelle 5 par un chemin<br>Séparation de la parcelle 7 par un chemin et des pistes lourdes et légères à créer |
| | **Parcelle 7** | 18 077 m³ | Séparation de la parcelle 6 par un chemin par un chemin et des pistes lourdes et légères à créer |
| **Total :** | | **292 871 m²** | |

*Tableau 4 : Parcelles agricoles concernées par l'emprise du projet*




*Carte 7 : Parcelles agricoles concernées par le projet agrivoltaïque*

## 2.3 Évolution des usages agricoles des parcelles

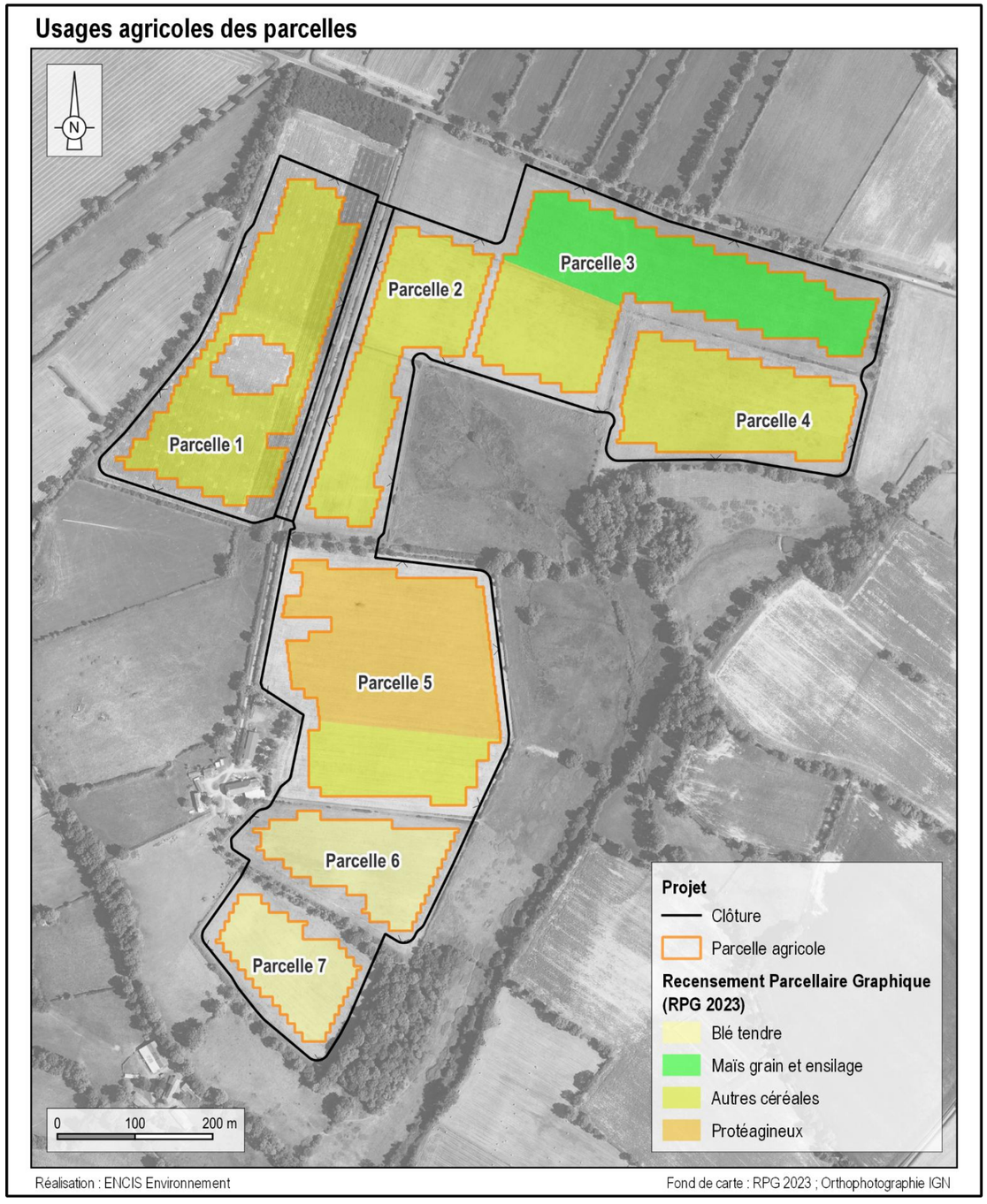
Les données du Registre Parcellaire Graphique (RPG) permettent de se rendre compte de la nature de l'occupation agricole du territoire à la date choisie (cf. Carte 8). Le RPG sert à l'identification des parcelles agricoles et constitue une base de données géographique servant de référence à l'instruction des aides de la politique agricole commune (PAC). Les données anonymes du RPG sont millésimées et contiennent des parcelles et îlots correspondant à ceux déclarés pour la campagne N dans leur situation connue et arrêtée par l'administration, en général au 1er janvier de l'année N+1.

L'évolution de l'usage agricole des parcelles est présentée dans le tableau suivant. La Carte 8 présente les usages agricoles d'après le RPG 2023 (dernière version disponible au moment de la rédaction de l'étude).

| Parcelle agricole | RPG 2019 | RPG 2020 | RPG 2021 | RPG 2022 | RPG 2023 |
|---|---|---|---|---|---|
| **Parcelle 1** | Soja<br>Blé tendre d'hiver | Maïs grain et ensilage | Pois d'hiver | Maïs grain et ensilage | Avoine d'hiver |
| **Parcelle 2** | Féverole<br>Blé tendre d'hiver | Avoine d'hiver | Avoine d'hiver | Tournesol<br>Sarrasin | Avoine d'hiver |
| **Parcelle 3** | Féverole<br>Maïs grain et ensilage | Soja<br>Avoine d'hiver | Maïs grain et ensilage<br>Avoine d'hiver | Pois d'hiver<br>Tournesol | Maïs grain et ensilage<br>Avoine d'hiver |
| **Parcelle 4** | Féverole | Avoine d'hiver | Avoine d'hiver | Blé tendre d'hiver | Sarrasin |
| **Parcelle 5** | Avoine d'hiver<br>Blé tendre d'hiver | Féverole<br>Avoine d'hiver | Avoine d'hiver<br>Blé tendre d'hiver | Blé tendre d'hiver<br>Pois d'hiver | Pois d'hiver<br>Avoine d'hiver |
| **Parcelle 6** | Avoine d'hiver | Avoine d'hiver | Blé tendre d'hiver | Avoine d'hiver | Blé tendre d'hiver |
| **Parcelle 7** | Avoine d'hiver | Avoine d'hiver | Pois d'hiver | Avoine d'hiver | Blé tendre d'hiver |

*Tableau 5 : Évolution de l'usage agricole des parcelles (Source : RPG)*

Pour rappel, dans le cadre du projet, l'ensemble des parcelles sera occupé par des prairies permanentes pâturées (cf. 1.4.3).




*Carte 8 : Usages agricoles des parcelles*

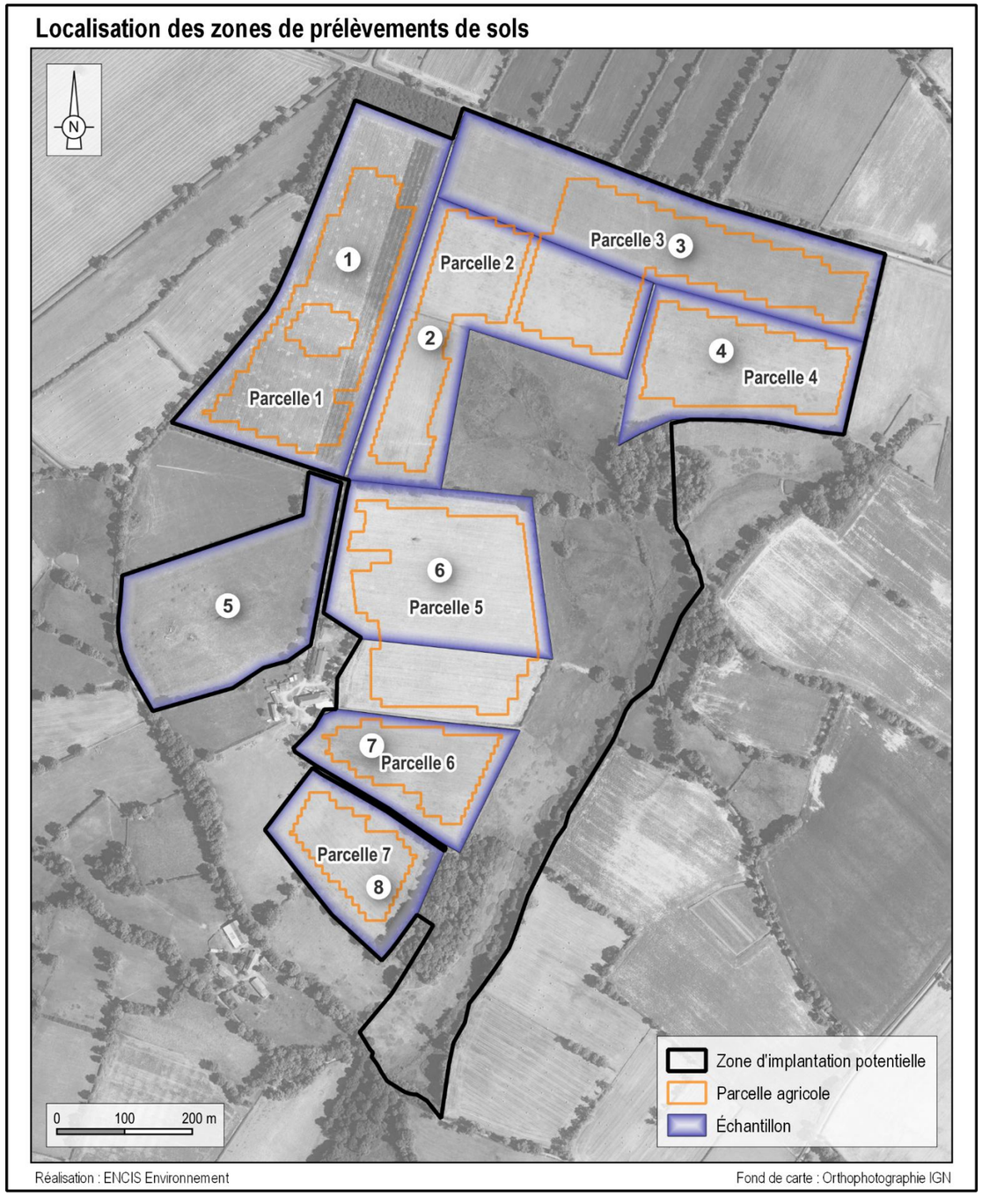
## 2.4 Évaluation pédologique et agronomique

### 2.4.1 Prélèvements de terres sur les parcelles du site de projet

Comme indiqué dans le chapitre 2.5 de l'étude préalable agricole, des analyses agronomiques ont été réalisées par ENCIS Environnement.

Au total, huit échantillons ont été collectés sur les parcelles de la zone d'implantation potentielle (ou ZIP). Cette dernière correspond au périmètre d'implantation potentielle du parc agrivoltaïque et de ses aménagements connexes. Les échantillons ont ensuite été analysés en laboratoire.

La localisation des prélèvements est présentée sur la Carte 9.




*Carte 9 : Localisation des prélèvements*

### 2.4.2 Synthèse des caractéristiques agronomiques des sols prélevés

Huit échantillons de terres, chacun issu du mélange d'environ cinq prélèvements, ont été analysés en laboratoire. Les analyses concernaient uniquement les vingt premiers centimètres de sol. Elles ont permis de mettre en évidence certaines caractéristiques relevant de l'état physique des sols, de leur état d'acidité, de leur état organique et de leur état minéral :

- les **analyses granulométriques** laissent apparaitre des sols aux **textures à dominante limoneuse**. Ces sols sont suffisamment équilibrés et ne présentent aucune contrainte de battance, donc aucune croûte imperméable en surface.

- les échantillons de sols ont une **Capacité d'Échange Cationique** faible à très faible (échantillon 6). Le taux de saturation est faible pour l'échantillon 5 mais normal pour les autres, excepté pour l'échantillon 2 où il est même élevé. Ceci indique que les éléments nutritifs pour les végétaux présentent des difficultés à se fixer sur les particules du sol de l'échantillon 5. Par ailleurs, les sols présentent un **$pH_{eau}$** à tendance acide. Le $pH_{KCl}$ correspondant au potentiel d'acidité des sols renforce cette notion d'acidité des sols. Un chaulage sur les sols est fortement préconisé par le laboratoire d'analyses, en priorité absolue pour les sols de l'échantillon 5, dans l'année pour les sols 1, 4 et 6 et d'ici deux ans pour les sols 2, 7 et 8.

- le **taux de matière organique** est normal, proche de la normale (échantillon 6) ou élevé (échantillon 4). Le rapport C/N est, quant à lui, normal pour l'ensemble des sols sondés. Ces derniers ont donc une capacité de minéralisation satisfaisante et ne nécessitent pas d'intervention particulière à ce niveau-là.

- du **point de vue minéral**, les sols manquent globalement de **calcium**, à l'exception du sol de l'échantillon 3. Le laboratoire d'analyses préconise un chaulage à plus ou moins court terme. Celui-ci permettra, en plus d'apporter du calcium aux terres, de diminuer l'acidité des sols. Pour le **magnésium**, un apport est recommandé pour les sols des échantillons 3, 5, 6, 7 et 8. Une fumure phosphatée pourrait améliorer les teneurs en **phosphate** des sols des échantillons 2, 3, 5, 6 et 7. Enfin, une fumure potassique redresserait les concentrations de **potassium** des sols des échantillons 5 à 8.

***De l'ensemble des analyses et des observations, il en ressort que les sols ont actuellement des caractéristiques qui limitent leur usage à des fins de rendement agricole : les sols sont acides et montrent des concentrations insuffisantes pour un (échantillon 1) ou plusieurs éléments minéraux. À noter que ces caractéristiques ne sont pas irréversibles et que des amendements réfléchis sont en mesure de permettre au sol de recouvrir un meilleur potentiel agronomique.***

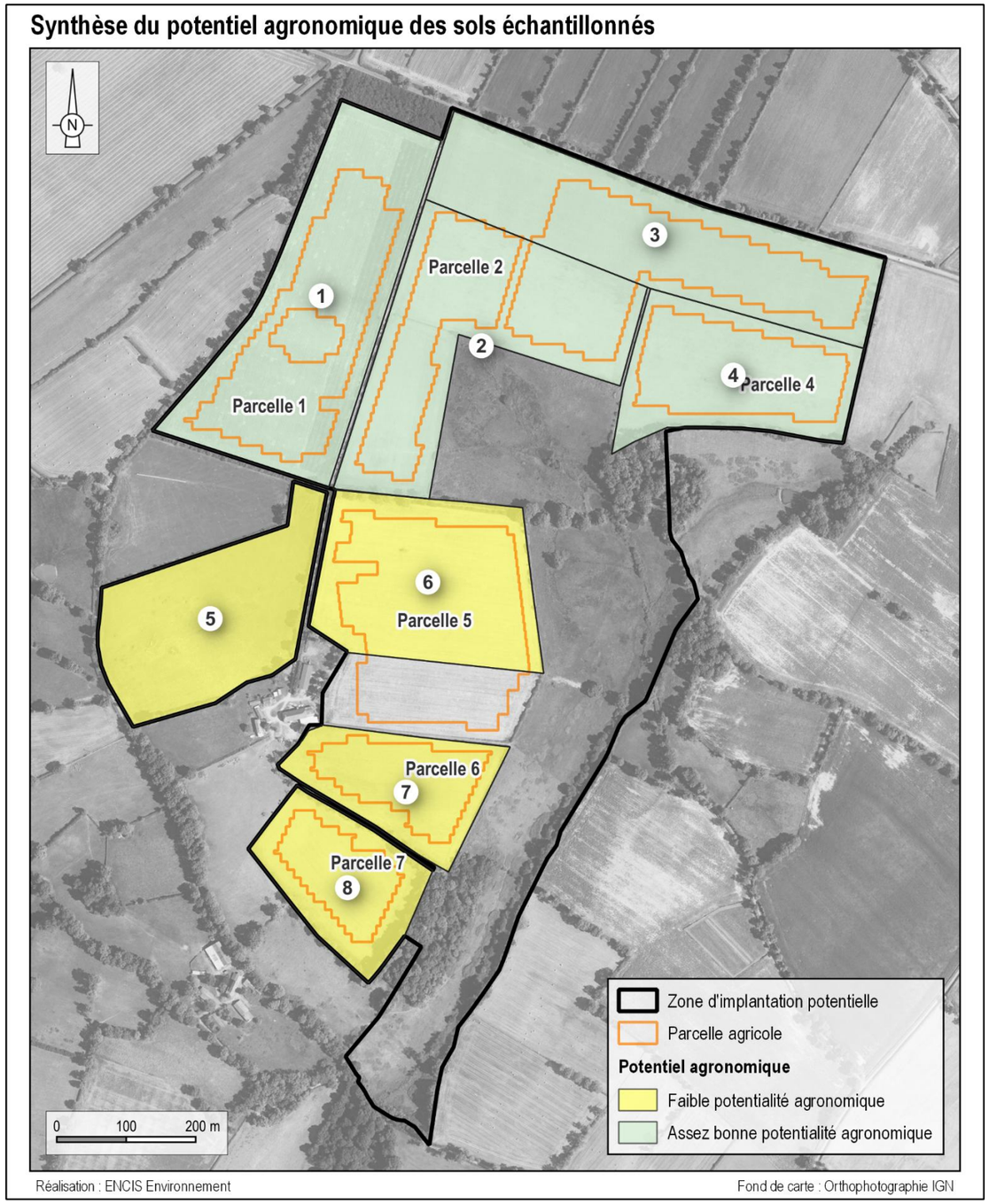
### 2.4.3 Synthèse de l'évaluation du potentiel agronomique des sols prélevés

Concernant les huit échantillons prélevés et analysés dans le cadre du projet agrivoltaïque des Beaudissières, les notations relatives à l'ensemble des critères présentés précédemment sont présentées dans le tableau suivant.

| Notation globale des échantillons | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Critère** | | **Numéro d'échantillon** | | | | | | | |
| | | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** |
| Texture de l'horizon superficiel | *Classe* | Texture moyenne | Texture très favorable | Texture moyenne | Texture très favorable | Texture moyenne | Texture moyenne | Texture moyenne | Texture moyenne |
| | *Note* | **3** | **5** | **3** | **5** | **3** | **3** | **3** | **3** |
| Pierrosité | *Classe* | Moyenne | Très élevée | Faible | Élevée | Faible | Moyenne | Élevée | Très élevée |
| | *Note* | **3** | **1** | **4** | **2** | **4** | **3** | **2** | **1** |
| Battance | *Classe* | Sol peu battant | Sol non battant | Sol peu battant | Sol non battant | Sol peu battant | Sol peu battant | Sol peu battant | Sol non battant |
| | *Note* | **4** | **5** | **4** | **5** | **4** | **4** | **4** | **5** |
| État chimique | *Classe* | Favorable | Moyen | Très favorable | Moyen | Peu favorable | Très défavorable | Peu favorable | Favorable |
| | *Note* | **4** | **3** | **5** | **3** | **2** | **1** | **2** | **4** |
| Hydromorphie | *Classe* | Zone humide | Zone hydrom. non humide | Zone humide | Zone hydrom. non humide | Zone humide | Zone hydrom. non humide | Zone hydrom. non humide | Non hydrom. |
| | *Note* | **3** | **4** | **3** | **4** | **3** | **4** | **4** | **5** |
| Réserve utile | *Classe* | Moyenne | Faible | Moyenne | Moyenne | Moyenne | Faible | Faible | Très faible |
| | *Note* | **3** | **2** | **3** | **3** | **3** | **2** | **2** | **1** |
| Profondeur exploitable | *Classe* | Sol peu profond | Sol peu profond | Profondeur moyenne | Sol peu profond | Sol peu profond | Sol peu profond | Sol peu profond | Sol peu profond |
| | *Note* | **2** | **2** | **3** | **2** | **2** | **2** | **2** | **2** |
| Score total | | **62** | **63** | **71** | **68** | **56** | **50** | **52** | **59** |
| Potentiel agronomique | | **Assez bon potentiel agro.** | **Assez bon potentiel agro.** | **Assez bon potentiel agro.** | **Assez bon potentiel agro.** | **Faible potentiel agro.** | **Faible potentiel agro.** | **Faible potentiel agro.** | **Faible potentiel agro.** |

*Tableau 6 : Notes attribuées aux échantillons prélevés*

***D'après les résultats obtenus, les sols échantillonnés 1 à 4 montrent une assez bonne potentialité agronomique tandis que les sols 5 à 8 se caractérisent par de plus faibles potentialités agronomiques. Les parcelles au nord du site semblent donc légèrement meilleures d'un point de vue agronomique. Le choix de ce site est cohérent avec l'aménagement d'un parc agrivoltaïque dont l'orientation agricole restera du pâturage ovin. Les sols concernés n'étant pas particulièrement prédisposés à accueillir une production agricole à forts rendements, surtout dans la moitié sud de la zone d'implantation potentielle. Le pâturage semble ainsi adapté sous réserve d'interventions techniques ponctuelles.***




*Carte 10 : Synthèse du potentiel agronomique des sols échantillonnés*

## 2.5 Risques de prédation et de détérioration par la faune sauvage

Aucun problème lié aux prédateurs n'est recensé par l'exploitant. Celui-ci indique toutefois que le loup rôde à quelques kilomètres des parcelles de la zone d'implantation potentielle.

## 2.6 Accessibilité

L'accès au site se fera principalement par le nord *via* la route départementale RD 151, puis la route privée menant au lieu-dit des Beaudissières. Celle-ci sépare les zones nord-ouest et nord-est du site et les desservira par l'intermédiaire de pistes à créer dans le cadre du projet. Une autre route, publique cette fois, poursuit la première en bordure ouest de la zone sud-est. Là-aussi, des pistes à créer permettent d'accéder à cette dernière.

Une clôture à moutons de 2 m de hauteur, maintenue par des poteaux en bois solidement ancrés dans le sol, sera établie :

- sur tout le pourtour de l'installation ;
- de part et d'autre de la route privée entre les zones nord-ouest et nord-est ;

Le linéaire total de la clôture est évalué à environ 5 394 m. Elle a pour rôle de signaler la présence du parc agrivoltaïque et de sécuriser le site de toute intrusion.

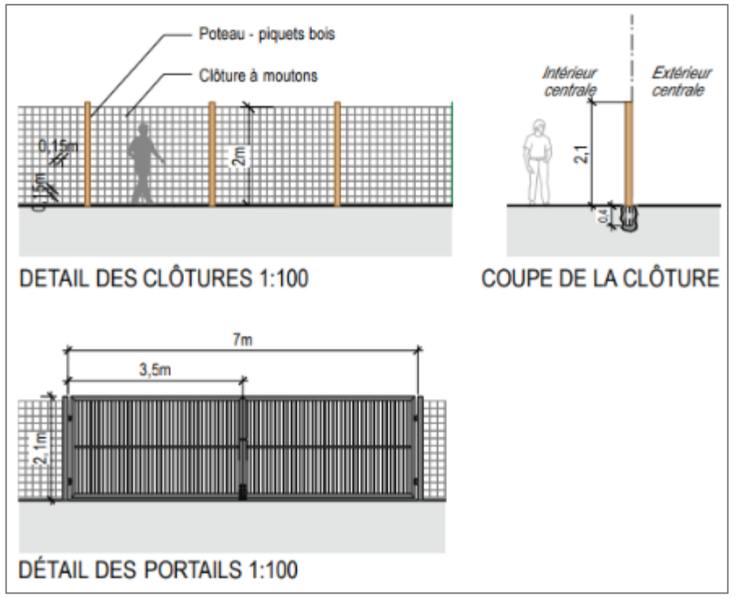



*Figure 17 : Clôture de sécurité et portail d'accès (Source : Neoen)*

Un dispositif de « passes gibiers », soit des ouvertures de petites dimensions au niveau du sol, sera réalisé afin de laisser passer le petit gibier (lapins, renards, etc.).

Le parc agrivoltaïque des Beaudissières prévoit plusieurs accès caractérisés par 14 portails (fermeture par clé ou par code) :

- 3 portails vers la zone nord-ouest :
  - un portail donnant accès à la sous-station HTB depuis une piste lourde à créer ;
  - un portail donnant accès au nord-est de la zone depuis une piste lourde à créer ;
  - un portail donnant accès au sud-est de la zone depuis une piste lourde à créer ;
- 4 portails vers la zone nord-est :
  - un portail donnant accès au nord-ouest de la zone, et notamment aux postes de livraison, depuis une piste lourde à créer ;
- 5 portails vers la zone sud-est ;
- 2 portails sur la route privée du lieu-dit des Beaudissières : ceux-ci permettent de maintenir le parc à l'intérieur d'un périmètre entièrement clôturé et d'éviter des îlots clôturés de projet.

## 2.7 Conclusion sur la description physique de la parcelle

***Les parcelles envisagées pour l'installation du projet agrivoltaïque sont des terres agricoles occupées par des cultures (avoine d'hiver, maïs grain et ensilage, sarrasin, pois d'hiver, blé tendre, etc.). Dans le cadre du projet, ces surfaces seront pâturées par des ovins. Des clôtures à moutons de 2 m seront prévues autour du parc. Des portails et des pistes seront créés pour les accès.***

***D'un point vue agronomique, de l'ensemble des analyses et des observations, il en ressort que les sols ont actuellement des caractéristiques qui limitent leur usage à des fins de rendement agricole : les sols sont acides et montrent des concentrations insuffisantes pour un ou plusieurs éléments minéraux. À noter que ces caractéristiques ne sont pas irréversibles et que des amendements réfléchis sont en mesure de permettre au sol de recouvrir un meilleur potentiel agronomique. D'après les résultats obtenus, les sols échantillonnés 1 à 4 (moitié nord) montrent une assez bonne potentialité agronomique tandis que les sols 5 à 8 (moitié sud) se caractérisent par de plus faibles potentialités agronomiques. Les parcelles au nord du site semblent donc légèrement meilleures d'un point de vue agronomique. Le choix de ce site est cohérent avec l'aménagement d'un parc agrivoltaïque dont l'orientation agricole restera du pâturage ovin. Les sols concernés n'étant pas particulièrement prédisposés à accueillir une production agricole à forts rendements, surtout dans la moitié sud de la zone d'implantation potentielle. Le pâturage semble ainsi adapté sous réserve d'interventions techniques ponctuelles.***

# 3 Note technique justifiant les services rendus à l'agriculture

## 3.1 Identification des besoins de l'exploitation agricole

Les motivations de l'exploitant pour le projet résident dans la simplification de sa production. En effet, le projet agrivoltaïque lui permettrait de marquer la séparation géographique de son atelier d'élevage ovin qui serait basé sur le site d'Adriers et de son atelier céréalier qui serait localisé uniquement sur le site de Charroux (arrêt de la production de céréales à Adriers). Ceci lui éviterait le transfert du gros matériel entre les deux sites, impliquant par ailleurs un gain en termes de carburants (3 000 litres de moins annuellement d'après les estimations de l'exploitant), l'usage d'une seule des deux moissonneuses batteuses qu'il détient, etc.

En réorganisant son exploitation, M. DESCHAMPS pourra recentrer le troupeau au niveau du siège, ce qui facilitera sa surveillance. Il pourra ainsi mieux prévenir et soigner les infections causées par la mouche *Wohlfahrtia magnifica*, responsable depuis quelques années de plusieurs pertes dans son cheptel ovin.

De plus, le projet qui prévoit l'augmentation du cheptel ovin (passage de 235 à environ 435 brebis) permettrait de pallier la réduction des surfaces en céréales et de limiter (ou supprimer) les imports de fertilisants organiques pour les céréales.

Enfin, la production d'énergie électrique verte est en cohérence avec la production agricole bio de l'exploitant (pas d'usage de fertilisants chimiques, respect de l'environnement, etc.).

## 3.2 Services mentionnés à l'article L.314-36 du Code de l'énergie

Selon l'article R*431-27 du Code de l'urbanisme, le dossier constituant la présente étude doit comporter : *« 2° Une **note technique justifiant que l'installation, l'ouvrage ou la construction fournit au moins l'un des services** mentionnés aux 1° à 4° du II de l'article L.314-36 du code de l'énergie selon les conditions fixées à l'un des articles R.314-110 à R.314-113 du même code et qu'il **ne porte pas une atteinte substantielle à l'un de ces services ou une atteinte limitée à deux de ces services ».***

Comme indiqué dans le chapitre 1.1.1 du présent document, une installation agrivoltaïque doit apporter directement à la parcelle agricole au moins l'un des services suivants :

**1° L'amélioration du potentiel et de l'impact agronomiques ;**

**2° L'adaptation au changement climatique ;**

**3° La protection contre les aléas ;**

**4° L'amélioration du bien-être animal.**

Les paragraphes suivants font l'analyse de ces quatre types de services.

## 3.3 L'amélioration du potentiel et de l'impact agronomiques

### 3.3.1 Définition réglementaire

L'article R.314-110 du Code de l'énergie dispose que : « ***Le service d'amélioration du potentiel et de l'impact agronomiques*** *mentionné au II de l'article L. 314-36 consiste, d'une part, en une **amélioration des qualités agronomiques du sol et, d'autre part, en une augmentation du rendement de la production agricole ou, à défaut, au maintien de ce rendement ou au moins à la réduction de la baisse tendancielle du rendement qui est observée au niveau local**.*

*Peut également être considérée comme améliorant le potentiel agronomique des sols toute installation qui permet une remise en activité agricole ou pastorale d'un terrain agricole inexploité depuis plus de cinq années. »*

### 3.3.2 Cas du projet à l'étude

#### 3.3.2.1 Valeur agronomique et gestion du couvert végétal à l'état initial

Comme indiqué au chapitre 2.4, le projet agrivoltaïque des Beaudissières est situé sur des parcelles présentant des potentialités agronomiques relativement limitées, qui ne sont pas destinées à une production agricole à forts rendements. La conversion du site en prairies permanentes pour du pâturage ovin semble ainsi cohérent.

#### 3.3.2.2 Impact du projet sur la valeur agronomique et la gestion du couvert végétal

##### 3.3.2.2.1 Phase de construction

La phase de chantier peut entraîner des impacts qui pourraient entraîner des répercussions sur la valeur agronomique des terres : tassements des sols pouvant entraîner une imperméabilisation ou une modification des écoulements, mélange des horizons du sol par le passage d'engins lourds, réalisation de tranchées, décapage pour les pistes, etc. Néanmoins, **ces impacts sont considérés comme faibles (risque de pollution et imperméabilisation) à modérés (tassement et excavation),** notamment grâce aux mesures qui seront appliquées.

Les tranchées réalisées pour le passage des câbles seront remblayées avec la terre d'origine. Aucun apport de terres extérieures ou de tout autre matériau ne sera importé sur le sol du site.

Par ailleurs, le projet prévoit la possibilité de resemis ponctuel à la suite de la phase de travaux (mesure de l'étude préalable agricole) et en cas de détérioration de la prairie qui aura été implantée en amont de l'aménagement du parc.

#### 3.3.2.3 Phase d'exploitation

Durant l'exploitation, il n'y aura pas de travaux lourds entraînant des interventions sur le sol et aucun produit polluant ne sera apporté dans le sol.

La gestion du couvert végétal sera assurée par pâturage ovin et la production agricole sera suivie et contrôlée dès la fin des travaux pour justifier du caractère significatif de celle-ci. La production de biomasse fourragère à l'échelle des parcelles agricoles du parc et le taux de chargement ovin à l'échelle de l'exploitation agricole seront notamment évalués.

***En conclusion, au vu de la valeur agronomique limitée des sols et grâce à l'application de la mesure relative à l'optimisation du rendement et de la qualité des prairies par la programmation d'un resemis en cas de détérioration liée aux travaux, le projet ne porte pas d'atteinte, même limitée, au service d'amélioration du potentiel et de l'impact agronomiques.***

## 3.4 L'adaptation au changement climatique

### 3.4.1 Définition réglementaire

L'article R.314-111 du Code de l'énergie dispose que : « ***Le service d'adaptation au changement climatique*** *mentionné au II de l'article L. 314-36 consiste en une limitation des effets néfastes du changement climatique se traduisant par une* ***augmentation du rendement de la production agricole ou, à défaut, à la réduction, voire au maintien, du taux de la réduction tendancielle du rendement qui est observée au niveau local, ou par une amélioration de la qualité de la production agricole****.*

*La limitation des effets néfastes du changement climatique s'apprécie notamment par l'observation de l'un des effets adaptatifs suivants :*

*1° **En termes d'impact thermique**, par la fonction de régulation thermique de la structure en cas de canicule ou de gel précoce ou tardif ;*

*2° **En termes d'impact hydrique**, par la limitation du stress hydrique des cultures ou des prairies, l'amélioration de l'efficience d'utilisation de l'eau par irrigation ou la diminution de l'évapotranspiration des plantes ou de l'évaporation des sols, et par un confort hydrique amélioré ;*

*3° **En termes d'impact radiatif**, par la limitation des excès de rayonnement direct conduisant notamment à une protection contre les brûlures foliaires.* »

### 3.4.2 Cas du projet à l'étude

D'après le rapport du Comité Scientifique Régional Acclimaterra *« Anticiper les changements climatiques en Nouvelle-Aquitaine »*, à l'avenir, l'augmentation attendue de la température pourrait générer une avancée de la floraison (de 5 à 15 jours selon les cultures et les périodes), mais aussi un raccourcissement de la phase de remplissage des grains qui sera plus important pour les cultures de printemps (d'environ 10 jours pour le maïs et le tournesol à l'horizon 2050). Ces modifications vont affecter directement et de manière significative la production des cultures.

L'impact du réchauffement climatique sur les prairies devrait se manifester par un avancement de la croissance et une augmentation de sa vitesse, avec des répercussions sur les dates de première fauche. Les projections climatiques permettent d'estimer un démarrage d'une à deux semaines plus précoce d'ici la fin du siècle selon les variétés et les adaptations envisagées.

Selon l'intensité du réchauffement, les conséquences pourraient être bien plus catastrophiques (ex : sécheresse, inadaptation des cultures aux conditions météorologiques, dépérissement des arbres, etc.).

D'après une étude de 2019 (Barron-Gafford et al.), l'ombrage des panneaux photovoltaïques peut offrir des avantages additifs et synergiques, notamment une **réduction du stress des plantes lié à la sécheresse**, une plus grande production alimentaire et même une réduction du stress thermique des panneaux photovoltaïques.

Par ailleurs, les développeurs JP Energie Environnement (JPee) et Photosol ont collaboré avec l'Institut National de Recherche pour l'Agriculture, l'alimentation et l'Environnement (INRAE) sur une étude sur les productions agrivoltaïques sur la période de juillet 2020 à juin 2021[5]. Les résultats de cette recherche indiquent qu'en présence des panneaux, il fait plus frais en période estivale sous les panneaux (différences avec la zone de contrôle de 3,8°C à 5,3°C selon les sites). L'étude précise que « *La température du sol est plus fraîche sous les panneaux lors de forte chaleur et ensoleillement. En hiver, c'est en inter-rangée que la température du sol est plus fraîche. Les températures remontent plus lentement sous les panneaux* »[6]. Ainsi, la présence des structures photovoltaïques sur les parcelles agrivoltaïques vient atténuer les facteurs dus au changement climatique.

Cela est confirmé par l'ADEME qui considère que les systèmes agrivoltaïques permettent d'apporter un ombrage bénéfique pour la protection des prairies en limitant les effets néfastes du changement climatique. Elle souligne notamment que le projet agrivoltaïque « ***Évite le gel et les fortes brûlures de l'herbe*** *ce qui assure une bonne reprise aux intersaisons* ». Aussi, « *La température est plus élevée l'hiver et plus fraiche l'été, ce qui permet une pousse plus homogène de l'herbe sur l'année* »[7]

De plus, des études ont démontré la **limitation de l'évapotranspiration des plantes** situées sous les panneaux comparativement aux espaces d'inter-rangées ou de zones témoin réduisant les besoins en eaux des espèces implantées sur les zones agrivoltaïque[8], à tel point qu'un gain de productivité est observé, allant jusqu'à 90 % de production supplémentaire sous les modules et 126 % entre les modules sous climat semi-aride[9].

La production sous panneaux photovoltaïques offre ainsi une solution, au moins partielle, face à la modification des calendriers fourragers et culturaux, qui sont avancés sous l'effet du changement climatique.

Afin de modéliser les changements climatiques locaux, l'outil Climadiag Agriculture a été consulté. Il s'agit d'un service climatique en accès libre qui permet de calculer localement des indicateurs climatiques, agro-climatiques et phéno-climatiques afin d'évaluer les nouveaux enjeux de vulnérabilité à venir. Ces indicateurs sont construits selon la trajectoire de réchauffement de référence pour l'adaptation au changement climatique.

Climadiag Agriculture est le résultat du partenariat entre Solagro, spécialiste des questions agricoles et du changement climatique, et Météo-France.

Les tableaux suivants présentent les **résultats de plusieurs indicateurs climatiques en lien avec l'agronomie (température, pluviométrie et ETP notamment)**, pour les alentours d'Adriers (les simulations proposées correspondent à une résolution géographique de 8 km).

[5] Loan Madej, Luc Michaud, Cyrille Bouhier de L'Ecluse, Christophe Cogny, Marilyn Roncoroni, et al. Synthèse de la dynamique végétale sous l'influence de panneaux photovoltaïques et du pâturage sur deux sites prairiaux pâturés. Étude des effets sur une période annuelle. [Rapport de recherche] INRAE. 2022. Disponible sur : https://hal.inrae.fr/hal-03592786/document

[6] Armstrong, Ostle t Whitaker, 2016, d'après ADEME, I Care & Consult, Ceresco, Cétiac. Caractériser les projets photovoltaïques sur terrains agricoles et l'agrivoltaïsme – État de l'art bibliographique. 141 pages, 2021

[7] ADEME, I Care & Consult, Ceresco, Cétiac. Caractériser les projets photovoltaïques sur terrains agricoles et l'agrivoltaïsme – État de l'art bibliographique. 141 pages, 2021

[8] Loan Madej « Dynamique végétale sous l'influence de panneaux photovoltaïques sur 2 sites prairiaux pâturés », Milieux et Changements globaux, 2020

[9] Elnaz Hassanpour Adeh, Selker, et Higgins, 2018, d'après ADEME, I Care & Consult, Ceresco, Cétiac. Caractériser les projets photovoltaïques sur terrains agricoles et l'agrivoltaïsme – État de l'art bibliographique. 141 pages, 2021 Wallace, 2000, d'après ADEME, I Care & Consult, Ceresco, Cétiac. Caractériser les projets photovoltaïques sur terrains agricoles et l'agrivoltaïsme – État de l'art bibliographique. 141 pages, 2021

| Évolution potentielle des indicateurs de température aux alentours d'Adriers | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Indicateur mesuré** | **Niveau** | **2010** | **2030** | **2050** | **Évolution entre 2010 et 2050** |
| ***Température moyenne en été (°C)** | Maximum | 23,61 | 24,57 | 26,76 | + 3,2°C |
| | **Médiane** | **19,31** | **20,19** | **21,1** | **+ 1,8°C** |
| | Minimum | 16,04 | 16,62 | 17,2 | + 1,2°C |
| ****Nombre de jour très chauds par an** | Maximum | 24 | 27 | 41 | + 17 jours/an |
| | **Médiane** | **1** | **2** | **3** | **+ 2 jours/an** |
| | Minimum | 0 | 0 | 0 | - |
| *****Vague de chaleur par an (jours consécutifs)** | Maximum | 61 | 55 | 94 | + 33 jours/an |
| | **Médiane** | **11** | **14** | **17** | **+ 6 jours/an** |
| | Minimum | 2 | 4 | 4 | + 2 jour/an |

** Calcul de la température moyenne en °C entre le 1er juin et le 31 août.*

***Dénombrement des jours pour lesquels la température maximale journalière est supérieure ou égale à 35°C sur une année civile.*

****Dénombrement du nombre de jours consécutifs au cours de l'année civile pour lesquels la température maximale quotidienne est supérieure ou égale à 25°C.*

*Tableau 7 : Évolution potentielle des indicateurs de température (Source : climadiag-agriculture.fr)*

| Évolution potentielle des indicateurs de pluviométrie et ETP[10] aux alentours d'Adriers | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Indicateur mesuré** | **Niveau** | **2010** | **2030** | **2050** | **Évolution entre 2010 et 2050** |
| ***Cumul d'évapotranspiration potentielle (mm) en été** | Maximum | 493 | 503 | 533 | + 40 mm |
| | **Médiane** | **348** | **360** | **377** | **+ 29 mm** |
| | Minimum | 245 | 250 | 251 | + 6 mm |
| ****Nombre de jour de pluie par an** | Maximum | 163 | 163 | 166 | + 3 jours/an |
| | **Médiane** | **121** | **117** | **116,5** | **- 4,5 jours/an** |
| | Minimum | 70 | 78 | 77 | + 7 jours/an |
| ***** Vague d'ETP par an (jours consécutifs)** | Maximum | 3 | 5 | 5 | + 2 jours/an |
| | **Médiane** | **0** | **0** | **0** | **-** |
| | Minimum | 0 | 0 | 0 | - |

**Cumul en mm de l'évapotranspiration potentielle (ETP) entre le 1er juin et le 31 août.*

***Décompte du nombre de jours de pluie (précipitations quotidiennes > 1 mm) sur l'année.*

****Dénombrement du nombre de jours consécutifs au cours de l'année civile pour lesquels l'ETP quotidienne est supérieure ou égale à 8 mm/jour.*

*Tableau 8 : Évolution potentielle des indicateurs de pluviométrie et ETP (Source : climadiag-agriculture.fr)*

[10] L'évapotranspiration potentielle (ETP) correspond à la somme de l'évaporation de l'eau contenue dans le sol et de l'eau transpirée par les plantes. Elle représente donc la quantité de pluie disponible pour les plantes, une fois les besoins en évaporation et en transpiration satisfaits (Sources : Chambre d'agriculture - Pyrénées-Orientales ; SILVAE AgroParisTech).

Comme l'indiquent les tableaux précédents, entre 2010 et 2050, la commune d'Adriers et ses alentours connaîtront une augmentation de la température moyenne en été ainsi que du nombre de jours très chauds. Les vagues de chaleur seront également plus longues.

En parallèle, une augmentation du nombre annuel de jours de pluie est attendue. Toutefois, entre 2010 et 2050, les prévisions de Climadiag Agriculture anticipent une augmentation de l'évapotranspiration potentielle, ce qui signifie que, pendant l'été, la quantité d'eau évaporée et transpirée par les végétaux augmentera ; il y aura donc davantage de perte d'eau par évaporation et transpiration en période estivale, ce qui pourra affecter l'humidité du sol aux alentours de la commune étudiée. L'augmentation prévue de la quantité de pluie ne viendra donc pas nécessairement compenser ces pertes, elle rencontrera des difficultés à s'infiltrer dans les sols et une tendance à s'évaporer.

***Le projet agrivoltaïque des Beaudissières apportera un service d'adaptation au changement climatique (production de zones d'ombrage et réduction de l'évapotranspiration) en réponse à l'augmentation des épisodes de chaleur et à l'intensification de l'évapotranspiration en été, prévus par la bibliographie et les projections de Climadiag Agriculture.***

## 3.5 La protection contre les aléas météorologiques

### 3.5.1 Définition réglementaire

L'article R.314-112 du Code de l'énergie dispose que : « ***Le service de protection contre les aléas*** *mentionnés au II de l'article L. 314-36 s'apprécie au regard de la protection apportée par les modules agrivoltaïques contre* ***au moins une forme d'aléa météorologique, ponctuel et exogène à la conduite de l'exploitation et qui fait peser un risque sur la quantité ou la qualité de la production agricole****, à l'exclusion des aléas strictement économiques et financiers.* »

### 3.5.2 Cas du projet à l'étude

Le projet agrivoltaïque des Beaudissières est localisé sur des **parcelles sujettes à plusieurs aléas, notamment les orages, la grêle, les fortes précipitations et les vagues de chaleur en été**. Ces phénomènes sont susceptibles d'être aggravés par le changement climatique (cf. paragraphe précédent). La mise en place de panneaux photovoltaïques peut protéger les prairies de la grêle et d'autres intempéries. De plus, le renforcement des couverts végétaux viendra limiter les conséquences des fortes pluies en améliorant la perméabilité des sols et en créant des obstacles ralentissant les mouvements d'eau.

La conception des structures agrivoltaïques peut être optimisée pour résister aux vents violents et aux conditions météorologiques extrêmes, réduisant ainsi les risques de dommages causés par les tempêtes et les orages.

Dans le cas du présent projet, **les panneaux solaires et les structures les supportant sont conçus pour résister durablement aux agressions climatiques**. Les modules peuvent résister à une charge de vent de 2 400 Pa et une charge de neige de 5 400 Pa. Enfin, ils supportent des températures allant de -40 °C à +85 °C. Les

normes et spécifications européennes et françaises concernant la partie structurelle de la centrale photovoltaïque seront respectées (norme « Neige et Vent » : NF EN 1993-1-3/NA, NF EN 1991-1-3/NA, NF EN 1991-1-4/NA, etc.

Ces structures résistantes vont donc agir comme des **boucliers pour protéger les prairies contre les dommages causés par les tempêtes, la grêle et les fortes pluies.**

***Le projet fournit donc un service de protection contre les aléas météorologiques.***

## 3.6 L'amélioration du bien-être animal

### 3.6.1 Définition réglementaire

L'article R.314-113 du Code de l'énergie dispose que : « ***Le service d'amélioration du bien-être animal*** *mentionné au II de l'article L. 314-36 s'apprécie au regard de l'amélioration du* ***confort thermique des animaux, démontrable par l'observation d'une diminution des températures dans les espaces accessibles aux animaux à l'abri des modules photovoltaïques et par l'apport de services ou de structures améliorant les conditions de vie des animaux****.* »

### 3.6.2 Cas du projet à l'étude

D'après le guide « *L'agrivoltaïsme appliqué à l'élevage des ruminants* » publié par l'Institut de l'Élevage (IDELE) en 2021, l'ombrage des panneaux photovoltaïques est particulièrement apprécié des animaux pendant les journées avec une intensité élevée de radiations solaires (Payen, 2017). Une étude de 2020 (Maia et al.) a par exemple montré que grâce à l'ombrage fourni par les tables du parc photovoltaïque, les brebis disposent d'un abri qu'elles recherchent activement avec l'augmentation des températures et des rayonnements solaires. L'expérimentation de Sharpe et al. (2021) a également montré, par des suivis de température interne et de fréquence respiratoire, que l'ombrage des panneaux photovoltaïques semble réduire l'intensité de stress thermique des vaches laitières au pâturage en été.

Dans le cas du présent projet, les brebis pourront donc profiter de l'**ombrage des panneaux en été** et d'**un abri en cas d'intempéries**.

La réorganisation spatiale de l'exploitation agricole va également participer à l'amélioration de la gestion du troupeau et de la santé animale par l'optimisation de la surveillance des animaux. La proximité entre le siège et les parcelles pâturées, incluant celles du parc agrivoltaïque, constitue en effet un levier important pour la maîtrise sanitaire, en particulier face à la mouche *Wohlfahrtia magnifica*. Il s'agit d'un parasite redouté en élevage ovin, responsable de myiases cutanées graves. Cette mouche pond ses larves sur des plaies ou zones humides de l'animal, provoquant des lésions importantes et des pertes économiques. Ce parasite étant attiré par la chaleur, l'ombrage sous les panneaux pourrait réduire l'activité de la mouche en apportant des températures plus modérées en période estivale.

Par ailleurs, en parallèle du parc, une bergerie sera construite pour accueillir le cheptel supplémentaire (200 brebis). Le bâtiment sera moderne, facilitant ainsi le travail de l'éleveur tout en améliorant le bien-être des animaux. Des points d'eau seront installés au niveau des paddocks prévus pour le pâturage tournant. Des clôtures mobiles seront installées pour délimiter les paddocks.

Le guide de l'IDELE indique également que certains travaux signalent des points de vigilance relatifs au type de structure afin d'éviter d'éventuels effets négatifs sur le bien-être animal. Ainsi, une étude de 2015 (Dietmaier) relève notamment des changements de comportement des agneaux liés aux difficultés de circulation dans un parc photovoltaïque avec des tables trop basses. Par ailleurs, plusieurs cas de blessures de brebis au dos et au thorax ont été rapportés dans des parcs où la hauteur minimale des tables photovoltaïques était inférieure ou égale à 80 cm. Ces freins liés à la conception et à l'ingénierie peuvent cependant facilement être levés en adaptant les équipements à la présence d'animaux d'élevage dans le parc photovoltaïque.

Dans le cas du présent projet, **les structures sont au minimum situées à 1,50 m du sol (point bas), ce qui évitera les risques de blessure contre les tables et les entraves à la circulation du cheptel**.

En outre, le guide de l'IDELE souligne la question de l'effet des ondes électromagnétiques sur les animaux d'élevage. Il précise cependant que « *les retours d'expériences d'éleveurs pratiquant le pâturage en centrale photovoltaïque n'ont pas, à ce jour, fait écho de problèmes concernant un quelconque effet des panneaux sur le comportement ou la santé des animaux. Les rayonnements électromagnétiques émis par les équipements photovoltaïques (panneaux, câbles, onduleurs) sont a priori relativement faibles. […] Les effets des champs électromagnétiques dépendent en grande partie de la distance à laquelle l'homme ou l'animal se trouve de la source de rayonnement, leur intensité étant inversement proportionnelle au carré de la distance. Dans le cas de panneaux photovoltaïques domestiques, deux ou trois mètres suffisent pour retrouver le niveau du champ électromagnétique émis naturellement par la terre. Pour des installations de très grande taille du type centrales au sol, il faudra un écartement de plus de dix mètres pour retrouver le niveau naturel des radiations terrestres (Décrypter l'énergie, 2021).* »

**Dans le cas du présent projet, les structures respectent les normes relatives aux ondes électromagnétiques, et elles sont situées à 1,50 m du sol (point bas) avec un écartement inter-rangée de 7,00 m**. Un effet éventuel négatif des ondes électromagnétiques sur le cheptel est donc peu probable et sera dans tous les cas, très limité.

***Le projet fournit donc un service d'amélioration du bien-être animal.***

# 4 Note technique justifiant que la production agricole est l'activité principale de la parcelle agricole

Selon l'article R*431-27 du Code de l'urbanisme, le dossier constituant la présente étude doit comporter :*« 3° **Une note technique justifiant que la production agricole est l'activité principale de la parcelle agricole** conformément à l'article R.314-118 du code de l'énergie* ».

L'article R.314-118 du Code de l'énergie, introduit par le décret n°2024-318 du 8 avril 2024 dispose que :

*« I.-**Pour garantir que la production agricole est l'activité principale**, conformément au 1° du IV de l'article L. 314-36, **une installation agrivoltaïque doit satisfaire les deux conditions suivantes** :*

*1° La **superficie qui n'est plus exploitable du fait de l'installation agrivoltaïque n'excède pas 10 % de la superficie totale couverte par l'installation agrivoltaïque** ;*

*2° La **hauteur de l'installation agrivoltaïque ainsi que l'espacement inter-rangées permettent une exploitation normale et assurent notamment la circulation, la sécurité physique et l'abri des animaux ainsi que, si les parcelles sont mécanisables, le passage des engins agricoles**.*

*II.-Pour les **installations de plus de 10 MW crête** n'étant pas régies par l'arrêté mentionné au 3° de l'article R. 314-115, **le taux de couverture défini à l'article R. 314-119 n'excède pas 40 %**. »*

L'instruction technique du 18 février 2025 précise que « *la superficie qui n'est plus exploitable du fait de l'installation agrivoltaïque est calculée en prenant en compte notamment :*

- *Les éléments entraînant une impossibilité d'exploiter le sol pour l'activité agricole directement situés sur la parcelle […] tels que les **ancrages au sol des installations** et leurs **éventuelles fondations**,*
- *Ainsi que les **éléments gênant le passage des engins agricoles** sur la parcelle […] qui n'exploiteront donc plus certaines surfaces, parfois par précaution, pour éviter d'abîmer les structures photovoltaïques ou le matériel agricole (en particulier, **comptabiliser en général un espace de 20 centimètres autour des ancrages et fondations**, voire plus ou moins en fonction des contraintes imposées par la technologie agrivoltaïque utilisée).*

*A noter que les **surfaces liées aux obligations légales de débroussaillement (OLD)** ne sont pas situées sur la parcelle agricole […], et ne sont **pas non plus à comptabiliser dans la superficie qui n'est plus exploitable** du fait de l'installation agrivoltaïque ».*

## 4.1 Perte de superficie exploitable

Dans le cadre du projet des Beaudissières, chaque pieu composant les structures photovoltaïques présente une superficie de 0,003 m². Considérant cela et connaissant le nombre précis de pieux, l'emprise des ancrages a pu être calculée à l'échelle de chaque parcelle agricole du projet. Un espace de 20 cm autour des ancrages a ensuite été ajouté. La perte de superficie exploitable peut alors être déduite. Le tableau suivant présente l'ensemble du raisonnement menant au calcul de la perte de superficie exploitable pour chaque parcelle agricole.

| Parcelle agricole | Surface de la parcelle agricole | Nombre de pieux | Emprise des pieux | Emprise des pieux avec espace de 20 cm autour | Perte de superficie exploitable |
|---|---|---|---|---|---|
| **Parcelle 1** | 50 423 m³ | 1 184 | 3,552 m² | 198 m² | 0,39 % |
| **Parcelle 2** | 34 910 m³ | 840 | 2,520 m² | 141 m² | 0,40 % |
| **Parcelle 3** | 62 845 m³ | 1 424 | 4,272 m² | 239 m² | 0,38 % |
| **Parcelle 4** | 35 361 m³ | 748 | 2,244 m² | 125 m² | 0,35 % |
| **Parcelle 5** | 69 136 m³ | 1 528 | 4,584 m² | 256 m² | 0,37 % |
| **Parcelle 6** | 22 119 m³ | 536 | 1,608 m² | 90 m² | 0,41 % |
| **Parcelle 7** | 18 077 m³ | 432 | 1,296 m² | 72 m² | 0,40 % |
| **Total** | **292 871 m²** | **6 692** | **20,076 m²** | **1 121 m²** | **0,39 %** |

*Tableau 9 : Évolution de l'usage agricole des parcelles (Source : RPG)*

***La perte des surfaces exploitables du projet des Beaudissières représente en moyenne 0,39 % et au maximum 0,41 %, à l'échelle des parcelles agricoles. Le projet respecte donc la première condition mentionnée au point I. de l'article R.314-118 du Code de l'énergie.***

## 4.2 Dimensionnement du parc et exploitation agricole

Le dimensionnement du parc des Beaudissières est rappelé dans le tableau suivant.

| Paramètre | Dimensions |
|---|---|
| **Hauteur minimale des panneaux** | 1,50 m |
| **Hauteur maximale des panneaux** | 2,97 m |
| **Espacement inter-rangées** | 7,00 m |

*Tableau 10 : Dimensions du parc influençant la pratique agricole*

Les installations du parc ont été dimensionnées à la suite de plusieurs échanges avec l'exploitant agricole afin de satisfaire les conditions les plus favorables à l'exercice de son travail, et à la sécurité et la circulation de ses animaux et engins agricoles.

***Au regard des dimensions prévues par le parc des Beaudissières, le projet respecte la seconde condition mentionnée au point I. de l'article R.314-118 du Code de l'énergie.***

## 4.3 Taux de couverture

L'article R.314-119 du Code de l'énergie précise que « *Le **taux de couverture** d'une installation agrivoltaïque est défini comme le **rapport entre, d'une part la surface maximale projetée au sol des modules photovoltaïques***

*sur le périmètre mentionné à l'article R.314-108 dans des conditions normales d'utilisation* ***et, d'autre part, la surface de la parcelle agricole*** *définie à l'article R.314-108.*

*L'arrêté mentionné au 3° de l'article R.314-115 fixe, par type de technologie éprouvée, la valeur maximale de taux de couverture pouvant permettre de garantir que la production agricole reste l'activité principale de la parcelle.* »

Dans le cadre du projet des Beaudissières, la puissance crête installée est de 27,19 MWc, soit une puissance supérieure à 10 MWc.

L'instruction du 18 février 2025 précise le calcul à réaliser pour définir le taux de couverture à l'échelle de la parcelle agricole :

$$\textbf{Taux de couverture} = \frac{\text{surface PV projetée}}{\text{surface parcelle agricole}}$$

$$= \frac{\text{surface PV projetée}}{\text{surface PV projetée + surface inter-rangée le cas échéant (dépendant de la forme de la parcelle)}}$$

La figure suivante illustre une coupe schématique du projet agrivoltaïque des Beaudissières.

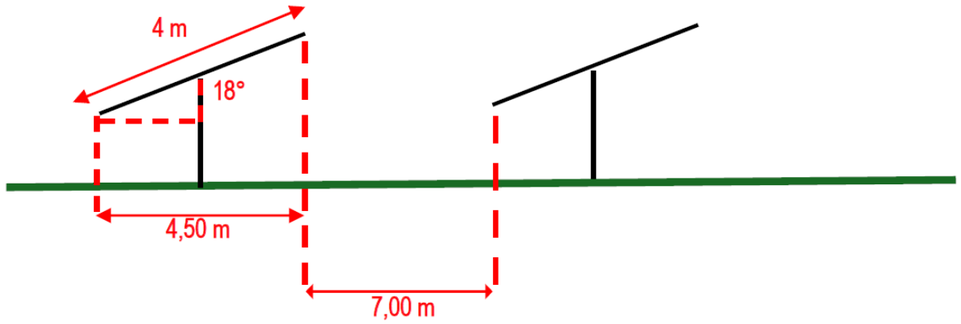



*Figure 18 : Coupe schématique du projet agrivoltaïque (Source : ENCIS Environnement)*

Le taux de couverture du projet est précisé pour chaque parcelle agricole dans le tableau suivant.

| Parcelle agricole | Surface PV projetée | Surface parcelle | Taux de couverture | Conformité |
|---|---|---|---|---|
| **Parcelle 1** | 19 774 m² | 50 423 m³ | **39%** | **Oui** |
| **Parcelle 2** | 14 029 m² | 34 910 m³ | **40%** | **Oui** |
| **Parcelle 3** | 23 782 m² | 62 845 m³ | **38%** | **Oui** |
| **Parcelle 4** | 12 492 m² | 35 361 m³ | **35%** | **Oui** |
| **Parcelle 5** | 25 519 m² | 69 136 m³ | **37%** | **Oui** |
| **Parcelle 6** | 8 952 m² | 22 119 m³ | **40%** | **Oui** |
| **Parcelle 7** | 7 215 m² | 18 077 m³ | **40%** | **Oui** |
| **Total** | **111 762 m²** | **292 871 m²** | **38%** | **Oui** |

*Tableau 11 : Taux de couverture et conformité avec la réglementation*

***Le parc des Beaudissières est concerné par le point II. de l'article R.314-118 du Code de l'énergie. Son taux de couverture étant inférieur à 40 %, il respecte donc la limite réglementaire.***

# 5 Note technique justifiant que la production agricole est significative et assure des revenus durables à l'exploitant agricole

Selon l'article R*431-27 du Code de l'urbanisme, le dossier constituant la présente étude doit comporter : *« 4° Une **note technique justifiant que la production agricole est significative et qu'elle assure des revenus durables à l'exploitant agricole** conformément aux articles R.314-114 à R.314-117 du code de l'énergie* ».

## 5.1 Production agricole significative

L'article 54 de la loi n°2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables, qui crée l'article L.314-36 du Code de l'énergie, indique notamment qu'une installation agrivoltaïque doit assurer une **production agricole significative**.

### 5.1.1 Définition réglementaire : indicateurs pertinents

L'article 54 de la loi n°2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables, qui crée l'article L.314-36 du Code de l'énergie, indique notamment qu'une installation agrivoltaïque doit assurer une **production agricole significative**.

L'article R.314-116 du Code de l'énergie dispose : « *[…] Pour les installations agrivoltaïques sur élevage*[11], ***le caractère significatif de l'activité agricole peut être notamment apprécié au regard du volume de biomasse fourragère, du taux de chargement ou encore du taux de productivité numérique*** ».

Les modalités de détermination de ce caractère significatif de l'activité agricole sont précisées par l'article 3 de l'arrêté du 5 juillet 2024 relatif au développement de l'agrivoltaïsme et aux conditions d'implantation des installations photovoltaïques sur terrains agricoles, naturels ou forestiers :

*« 2° Pour les **installations agrivoltaïques sur élevage**, **durant les cinq premières années suivant l'achèvement des travaux** au sens de l'article L. 462-1 du code de l'urbanisme de l'installation agrivoltaïque, la moyenne de l'indicateur pertinent retenu est calculée comme la moyenne de cet indicateur depuis l'achèvement de l'installation. Passé ce délai, elle est calculée comme la moyenne de l'indicateur pertinent retenu sur les cinq dernières années, en excluant la valeur la plus élevée et la valeur la plus faible. Dans ce cas, la production agricole est considérée comme significative lorsque la moyenne de l'indicateur pertinent retenu sur la parcelle agrivoltaïque est supérieure à 90 % de la moyenne de l'indicateur pertinent retenu sur le référentiel en faisant office ;*

*3° **Dans le cas d'une installation sur élevage ruminant**, **les indicateurs pertinents retenus sont la production de biomasse fourragère et le taux de chargement**. Le critère mentionné au 2° doit être vérifié cumulativement sur ces deux indicateurs, de la manière suivante :*

- *la production de biomasse fourragère est mesurée à l'échelle de la parcelle au sens de l'article R. 314-108 du code de l'énergie ;*
- *le taux de chargement est mesuré à l'échelle de la surface extérieure accessible aux animaux de l'exploitation agricole.*

*4° **Dans le cas d'installations sur élevage monogastrique, l'indicateur pertinent retenu est le taux de chargement par hectare** mesuré à l'échelle de la surface extérieure accessible aux animaux de l'exploitation agricole ».*

[11] L'article 3 de l'arrêté du 5 juillet 2024 relatif au développement de l'agrivoltaïsme et aux conditions d'implantation des installations photovoltaïques sur terrains agricoles, naturels ou forestiers dispose que « *5° Pour des surfaces fourragères non pâturées mais fauchées, les dispositions des installations agrivoltaïques en production végétale s'appliquent* ».

***Les indicateurs pertinents pour un élevage ruminant sont donc la production de biomasse fourragère et le taux de chargement.***

Par ailleurs, comme le précise l'instruction technique DGPE/SDPE du 18/02/2025, « ***les installations sur élevage seront, elles, exemptées d'obligation de réalisation de zone témoin**, l'évaluation de la production agricole significative se faisant par d'autres moyens (R. 314-116 du Code de l'énergie*). »

***Il n'apparait pas pertinent de comparer les productions du site de projet avec celles d'une zone témoin, celle-ci n'étant pas nécessaire dans le cas d'un projet sur élevage (cf. chapitre 6 et article R.314-114 du Code de l'énergie).***

### 5.1.2 Production agricole attendue dans le cadre du projet

Le projet permettra à M. DESCHAMPS de réorganiser au mieux son exploitation. Et en proposant de mettre en place ce projet agrivoltaïque, M. DESCHAMPS va pouvoir accroître directement son troupeau d'environ 200 ovins (brebis et agnelles), soit une augmentation de 85,11 % des effectifs. Par conséquent, il pourra également augmenter sa production d'agneaux.

Le schéma du fonctionnement attendu du troupeau qui sera mis en place sur le parc agrivoltaïque est présenté ci-après. Ainsi, on peut s'attendre à un effectif de vente à l'année d'environ 93 brebis de réforme, d'un bélier de réforme et de 342 agneaux.

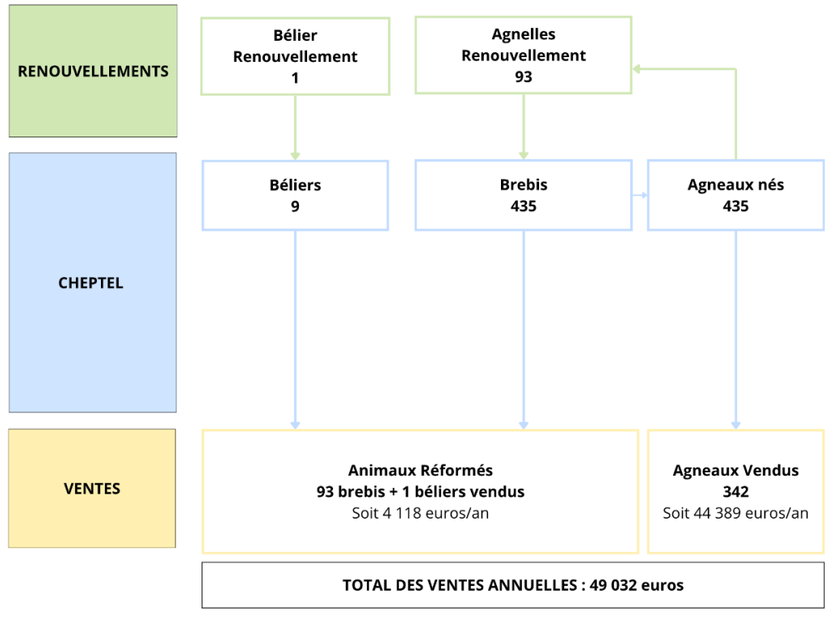



*Figure 19 : Schéma de fonctionnement du troupeau du projet agrivoltaïque (Source : à partir des données de M. DESCHAMPS)*

Parallèlement à la croissance de l'élevage ovin, une baisse de production des cultures arables est attendue, avec un passage de 103 ha environ en 2024, à 51 ha en amont de la mise en service du parc agrivoltaïque. D'après les prévisions de l'étude technico-économique, la baisse des ventes serait évaluée à 46,7 %. Rappelons toutefois que les rendements observés pour les cultures associées sont relativement faibles en comparaison avec les moyennes départementales.

Le suivi réglementaire de la production agricole sera réalisé dès la fin des travaux pour justifier son caractère significatif.

***Le projet permettra le pâturage du cheptel ovin de l'exploitation agricole de M. DESCHAMPS, sa croissance de 200 brebis et une augmentation des ventes d'environ 85 %, l'impact sur la production animale sera positif. Concernant la production végétale, l'impact sur les cultures arables sera négatif modéré mais en accord avec les perspectives de réagencement de l'exploitation agricole et de développement de la filière d'élevage.***
***Concernant la production de biomasse fourragère, la Mesure 4 de l'Étude Préalable Agricole prévoit d'améliorer la qualité des prairies, via la programmation d'un resemis en cas de détérioration des prairies implantées en amont de l'aménagement du parc. Un suivi de la production agricole sera réalisé et permettra de s'assurer que celle-ci est toujours significative, et si besoin de faire des ajustements des amendements.***
***Considérant la réorganisation de l'assolement de l'exploitation et son développement en termes d'effectif ovin, le chargement général sur l'exploitation sera de 0,6 UGB/ha (soit environ 4,2 brebis/ha) et restera inchangé par rapport à la situation actuelle.***
***D'après ces éléments, le projet agrivoltaïque des Beaudissières permettra une production agricole significative. Cela sera vérifié dès la fin de la phase de travaux et au cours de l'exploitation du parc.***

## 5.2 Effets sur les revenus de l'exploitation agricole

### 5.2.1 Définition réglementaire

L'article 54 de la loi n°2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables indique notamment qu'une installation agrivoltaïque doit assurer un **revenu durable**.

L'article R.314-117 du Code de l'énergie vient préciser cette notion :

« *Le **revenu issu de la production agricole est considéré comme durable** lorsque la moyenne des revenus issus de la vente des productions végétales et animales de l'exploitation agricole après l'implantation de l'installation agrivoltaïque n'est **pas inférieure à la moyenne des revenus issus de la vente des productions végétales et animales de l'exploitation agricole avant l'implantation de l'installation agrivoltaïque, en tenant compte de l'évolution de la situation économique générale et de l'exploitation**, selon des modalités définies par arrêté. Une diminution plus importante peut être acceptée par le préfet du département, en raison d'événements imprévisibles et sur demande dument justifiée. […]* »

***Le projet agrivoltaïque des Beaudissières respecte les conditions initiales prévues par la loi permettant de mesurer et de justifier, en phase d'exploitation, un revenu agricole durable.***

### 5.2.2 Revenus agricoles durables dans le cadre du projet

Dans le cadre du projet agrivoltaïque des Beaudissières, une étude technico-économique a été réalisée par ENCIS Environnement. Elle figure en annexe de l'étude préalable agricole. Son objectif principal était d'évaluer si le projet, tel que conçu, permettrait à l'exploitation de dégager un revenu agricole durable. Conformément à l'article 3 de l'arrêté du 5 juillet 2024 relatif à l'agrivoltaïsme, ce revenu a été calculé sur la base « *d'un **excédent brut d'exploitation**, **diminué des revenus directs et indirects issus de l'installation agrivoltaïque** et **augmenté**, le cas échéant, **des rémunérations du travail et des cotisations associées*** ». Pour mener cette évaluation, l'étude s'est appuyée sur les bilans comptables de l'exploitation entre 2020 et 2024, ainsi que sur des hypothèses compatibles avec le projet agricole prévu.

L'étude montre qu'entre 2020 et 2024, l'exploitation de M. DESCHAMPS a présenté un excédent brut d'exploitation (EBE) positif. Ce résultat s'explique par la rentabilité de la production agricole nette et par une valeur ajoutée positive (à l'exception de 2020). Les aides, subventions et indemnités perçues représentaient entre 38 % (2021) et 50 % (2020) de la production agricole nette. La moyenne olympique de l'EBE entre 2020 et 2024 correspond à une valeur de 52 394 euros. Pour les cinq premières années d'exploitation du parc agrivoltaïque, le calcul de l'EBE prévisionnel de l'exploitation agricole de M. DESCHAMPS mène à un résultat positif traduisant une rentabilité théorique de l'exploitation. Cette analyse prend en compte l'ensemble des revenus incluant la rémunération de l'exploitant pour l'entretien du parc agrivoltaïque. L'EBE prévisionnel ajusté[12] a alors été calculé et évalué à un montant de 68 246 euros, dès la mise en service du parc agrivoltaïque.

***Selon l'étude technico-économique, le revenu agricole de l'exploitation agricole sera durable au cours des cinq premières années suivant la mise en service du parc. En phase d'exploitation du parc agrivoltaïque, un suivi permettra de confirmer ces prévisions.***

[12] EBE prévisionnel diminué des revenus directs et indirects issus de l'installation agrivoltaïque et augmenté, le cas échéant, des rémunérations du travail et des cotisations associées

# 6 Description de la zone témoin

L'article R.314-116 du Code de l'énergie indique : « *[…] Pour les installations agrivoltaïques sur élevage, le caractère significatif de l'activité agricole peut être notamment apprécié au regard du volume de biomasse fourragère, du taux de chargement ou encore du taux de productivité numérique* ».

Comme le précise l'instruction technique DGPE/SDPE du 18/02/2025, « ***les installations sur élevage seront, elles, exemptées d'obligation de réalisation de zone témoin***, *l'évaluation de la production agricole significative se faisant par d'autres moyens (R. 314-116 du Code de l'énergie*). »

Le projet agrivoltaïque des Beaudissières fera l'objet d'un suivi de la production agricole et d'un suivi technico-économique de l'exploitation agricole.

***Le projet agrivoltaïque des Beaudissières respecte les conditions justifiant l'absence de zone témoin.***

# 7 Attestation certifiant que l'agriculteur est actif

Selon l'article R*431-27 du Code de l'urbanisme, le dossier constituant la présente étude doit comporter : *« 6° Une **attestation certifiant que l'agriculteur est actif**, au sens de l'article R.314-109 du code de l'énergie* ».

## 7.1 Définition réglementaire

L'article R.314-109 du Code de l'énergie définit un agriculteur actif comme « *toute personne physique ou morale qui répond aux conditions de l'article D. 614-1 du code rural et de la pêche maritime*. » Il précise également qu'« ***en cas de changement d'exploitant agricole, la durée pendant laquelle l'exploitation de l'installation d'agrivoltaïsme se poursuit sans agriculteur actif**, au sens de l'alinéa précédent, **ne peut excéder dix-huit mois***. »

L'article D.614-1 du Code rural et de la pêche maritime liste les **conditions permettant de considérer qu'une personne est un agriculteur actif**. Elle distingue les critères selon qu'il s'agit d'une personne physique ou morale :

1° Être une personne physique répondant aux critères cumulatifs suivants :

a) **Être redevable, pour son propre compte, de la cotisation due au titre de l'assurance contre les accidents du travail et les maladies professionnelles** mentionnée à l'article L.752-1 pour les activités mentionnées aux 1° ou 2° de l'article L.722-1 ; [...]

b) En cas d'atteinte de l'âge prévu au 1° de l'article L.351-8 du Code de la sécurité sociale, **ne pas avoir fait valoir ses droits à la retraite** auprès des régimes légaux ou rendus légalement obligatoires, de base et complémentaires ;

2° Être une société dans laquelle au moins un associé répond, au titre de son activité dans la société, aux conditions fixées au 1° ;

3° Être une société, sans associé redevable de la cotisation due au titre de l'assurance contre les accidents du travail et les maladies professionnelles, mentionnée à l'article L.752-1, sous réserve d'exercer une des activités mentionnées aux 1° ou 2° de l'article L.722-1 et que le ou les dirigeants de cette société :

a) **Relèvent du régime de protection sociale des salariés des professions agricoles** au titre des 8° ou 9° de l'article L.722-20 ;

b) **N'ont pas fait valoir leurs droits à la retraite** auprès des régimes légaux ou rendus légalement obligatoires, de base et complémentaires alors qu'ils ont atteint l'âge prévu au 1° de l'article L.351-8 du code de la sécurité sociale ;

c) **Détiennent une part minimale du capital social de la société** fixée par arrêté du ministre chargé de l'agriculture ;

4° Être une personne morale de droit public exerçant une activité agricole au sens de l'article D.614-4 ;

5° Être une association régie par les dispositions de la loi du 1er juillet 1901 relative au contrat d'association ou une fondation reconnue d'utilité publique dont les statuts prévoient l'activité agricole au sens de l'article D.614-4 ;

6° Être un agriculteur, au sens de l'article 3 du règlement (UE) 2021/2115 du Parlement européen et du Conseil du 2 décembre 2021, non redevable de la cotisation due au titre de l'assurance contre les accidents du travail et les maladies professionnelles mentionnée à l'article L.752-1, dont le siège d'exploitation est situé sur le territoire d'un autre État membre de l'Union européenne, qui répond à la définition d'agriculteur actif dans cet État et qui exploite des terres en France.

## 7.2 Cas du projet

L'attestation d'affiliation à la Mutualité Sociale Agricole (MSA) relative à l'exploitation agricole de M. DESCHAMPS est présentée en Annexe 1 du présent rapport. Ce justificatif permet de considérer l'exploitant agricole impliqué dans le projet agrivoltaïque des Beaudissières comme étant un agriculteur actif (cas n°1 mentionné à l'article D.614-1 du Code rural et de la pêche maritime).

***Le projet agrivoltaïque des Beaudissières est conforme à la réglementation en vigueur en ce qu'il répond pleinement aux dispositions de l'article D.614-1 du Code rural et de la pêche maritime, qui établit les critères permettant de considérer une personne comme un agriculteur actif.***

# Tables des illustrations

## Cartes

Carte 1 : Plan de masse final du parc agrivoltaïque des Beaudissières – Zones nord-ouest et nord-est (Source : Neoen) ..... 15
Carte 2 : Plan de masse final du parc agrivoltaïque des Beaudissières – Zone sud-est (Source : Neoen) ..... 16
Carte 3 : Surfaces retenues pour le pâturage des ovins de l'exploitation de M. DESCHAMPS ..... 18
Carte 4 : Organisation du pâturage tournant en paddocks ..... 19
Carte 5 : Localisation du site d'implantation sur le territoire français métropolitain ..... 23
Carte 6 : Localisation du site de projet ..... 23
Carte 7 : Parcelles agricoles concernées par le projet agrivoltaïque ..... 24
Carte 8 : Usages agricoles des parcelles ..... 25
Carte 9 : Localisation des prélèvements ..... 26
Carte 10 : Synthèse du potentiel agronomique des sols échantillonnés ..... 28

## Figures

Figure 1 : Stratégie à long terme (Source : Neoen) ..... 7
Figure 2 : Chiffres clés de Neoen en 2024 (Source : Neoen) ..... 7
Figure 3 : Les trois technologies de Neoen (Source : Neoen) ..... 7
Figure 4 : Histoire de Neoen en France (Source : Neoen) ..... 8
Figure 5 : La présence territoriale de Neoen en France (Source : Neoen) ..... 9
Figure 6 : Localisation des implantations du groupe Neoen à l'international (Source : Neoen) ..... 9
Figure 7 : Exemples d'engagements de Neoen en matière d'environnement et de développement local (Source : Neoen) ..... 9
Figure 8 : Exemples de projets de Neoen en France (Source : Neoen) ..... 10
Figure 9 : Expérience de Neoen en matière d'agrivoltaïsme (Source : Neoen) ..... 10
Figure 10 : Projets agrivoltaïques de Neoen en France (Source : Neoen) ..... 11
Figure 11 : La solution agrivoltaïque gagnant-gagnant de Neoen (Source : Neoen) ..... 11
Figure 12 : Dimensionnement d'une centrale agrivoltaïque (Source : Neoen) ..... 11
Figure 13 : Schéma d'une centrale photovoltaïque (Source : Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol, MEDDTL 2011) ..... 13
Figure 14 : Schéma de profil de l'installation prévue combinant élevage et photovoltaïque (Source : Neoen) ..... 17
Figure 15 : Schéma de la conduite du troupeau ..... 17
Figure 16 : Plan d'aménagement d'un bâtiment d'élevage ..... 19
Figure 17 : Clôture de sécurité et portail d'accès (Source : Neoen) ..... 29
Figure 18 : Coupe schématique du projet agrivoltaïque (Source : ENCIS Environnement) ..... 37
Figure 19 : Schéma de fonctionnement du troupeau du projet agrivoltaïque (Source : à partir des données de M. DESCHAMPS) ..... 39

## Tableaux

Tableau 1 : Récapitulatif des spécifications techniques du parc agrivoltaïque des Beaudissières ..... 14
Tableau 2 : Dimensions du parc influençant la pratique agricole ..... 17
Tableau 3 : Surfaces non exploitables relatives à la mise en place du parc agrivoltaïque ..... 18
Tableau 4 : Parcelles agricoles concernées par l'emprise du projet ..... 24
Tableau 5 : Évolution de l'usage agricole des parcelles (Source : RPG) ..... 25
Tableau 6 : Notes attribuées aux échantillons prélevés ..... 27
Tableau 7 : Évolution potentielle des indicateurs de température (Source : climadiag-agriculture.fr) ..... 33
Tableau 8 : Évolution potentielle des indicateurs de pluviométrie et ETP (Source : climadiag-agriculture.fr) ..... 33
Tableau 9 : Évolution de l'usage agricole des parcelles (Source : RPG) ..... 36
Tableau 10 : Dimensions du parc influençant la pratique agricole ..... 36
Tableau 11 : Taux de couverture et conformité avec la réglementation ..... 37

## Photographies

Photographie 1 : Illustrations du projet de Bioule (Source : Neoen) ..... 11
Photographie 1 : Exemple d'installation photovoltaïque au sol ..... 13

# Bibliographie


Armstrong, Alona, Nicholas Ostle, et Jeanette Whitaker. « Solar park microclimate and vegetation management effects on grassland carbon cycling ». *Environmental Research Letters* 11 (1 juillet 2016) : 074016. https://doi.org/10.1088/1748-9326/11/7/074016.

Chabbi, Abad, Nimai Senapati, André Giostri, Francoise Vertès, Marco Carozzi, Gilles Lemaire, Francois Gastal, et al. « Performances des rotations à base de cultures fourragères en termes de gaz à effet de serre (GES) et bilan carbone ». *Fourrages*, nº 223 (2015): 241.

Climadiag Agriculture, outil résultant du partenariat entre Solagro et Météo-France, https://climadiag-agriculture.fr/

France, Centre. « Agriculture - Sécheresse, gel, grêle, inondation : une nouvelle assurance récolte ». www.lyonne.fr, 8 janvier 2023. https://www.lyonne.fr/auxerre-89000/actualites/secheresse-gel-grele-inondation-une-nouvelle-assurance-recolte_14242302/.

« Guide de bonnes pratiques agri-solaires : version française - SolarPower Europe », 2023. https://www.solarpowereurope.org/insights/thematic-reports/guide-de-bonnes-pratiques-agri-solaires-version-francaise.

Hassanpour Adeh, Elnaz, John S. Selker, et Chad W. Higgins. « Remarkable Agrivoltaic Influence on Soil Moisture, Micrometeorology and Water-Use Efficiency ». *PloS One* 13, nº 11 (2018): e0203256. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0203256.

Instruction technique DGPE/SDPE/2025-93 du 18/02/2025 concernant l'application des dispositions réglementaires relatives aux installations agrivoltaïques et photovoltaïques au sol dans les espaces naturels, agricoles et forestiers.

La librairie ADEME. « Caractériser les projets photovoltaïques sur terrains agricoles et l'agrivoltaïsme ». https://librairie.ademe.fr/energies-renouvelables-reseaux-et-stockage/4992-caracteriser-les-projets-photovoltaiques-sur-terrains-agricoles-et-l-agrivoltaisme.html.

Le Fur, Sandrine, et Jean-Marie Sermier. « Mission « flash » sur l'agrivoltaïsme - Synthèse », 23 février 2022. https://www2.assemblee-nationale.fr/15/commissions-permanentes/commission-du-developpement-durable.

Lecointe, Lucie, et Chloë Monget. « Projet de ferme agrivoltaïque de Villiers-la-Grange sur la commune de Grimault (Yonne) - Livret de synthèse sur le projet agricole », 2021.

Madej, Loan. « Dynamique végétale sous l'influence de panneaux photovoltaïques sur 2 sites prairiaux pâturés ». Other, Université de Rennes 1 (UR1), FRA., 2020. https://hal.inrae.fr/hal-03121955.

Madej, Loan, Luc Michaud, Cyrille Bouhier de L'Ecluse, Christophe Cogny, Marilyn Roncoroni, David Colosse, Robert Falcimagne, Sophie Jacquot, et Catherine Picon-Cochard. « Synthèse de la dynamique végétale sous l'influence de panneaux photovoltaïques et du pâturage sur deux sites prairiaux pâturés. Étude des effets sur une période annuelle. » Research Report. INRAE, janvier 2022. https://hal.inrae.fr/hal-03592786.

Wettere, William H. E. J. van, Karen L. Kind, Kathryn L. Gatford, Alyce M. Swinbourne, Stephan T. Leu, Peter T. Hayman, Jennifer M. Kelly, Alice C. Weaver, David O. Kleemann, et Simon K. Walker. « Review of the Impact of Heat Stress on Reproductive Performance of Sheep ». *Journal of Animal Science and Biotechnology* 12, nº 1 (15 février 2021): 26. https://doi.org/10.1186/s40104-020-00537-z.

# Table des annexes

Annexe 1 : Attestation certifiant que l'agriculteur est actif

# Annexe 1 : Attestation certifiant que l'agriculteur est actif

POITIERS, le 02/06/2025

# Attestation d'affiliation chef d'exploitation

n° 86_DDA_20250602_655

**Code de sécurité :**

**258629957E9B871**

Pour contrôler cette attestation connectez-vous :
**http://verification-attestations.msa.fr**

La validité de cette attestation et le détail des informations contenues peuvent être contrôlés :
- en ligne sur notre site **https://poitou.msa.fr/**
rubrique **services en ligne > vérification d'attestations**
- en contactant la MSA POITOU ou son délégataire
*Ce contrôle peut être effectué pendant un an après publication de l'attestation.*

M DESCHAMPS BENOIT
LD LES BAUDISSIERES
86430 ADRIERS

La MSA POITOU certifie que :

**Monsieur DESCHAMPS BENOIT**
LD LES BAUDISSIERES
86430 ADRIERS

**1720286194199**

est affilié(e) en qualité de chef d'exploitation auprès de notre organisme depuis le 29/09/2011.

A la date du 02/06/2025 :
- l'activité est exercée à titre principal.
- la superficie mise en valeur est de 145,5784 ha

*Attestation délivrée pour servir et valoir ce que de droit, produite par la MSA sous forme dématérialisée dans les conditions de sécurité requises par la loi.*

Le Directeur

# Annexe 4 : Justification du site retenu et du projet d'aménagement - Centrale photovoltaïque au sol sur la commune d'Adriers (86) - 15/05/2025

# Justification du site retenu et du projet d'aménagement

## Centrale photovoltaïque au sol sur la commune d'Adriers (86)

15/05/2025

## Sommaire


01 CONTEXTE 3

02 LA COMMUNAUTE DE COMMUNES VIENNE ET GARTEMPE 5

03 LE PROJET D'ADRIERS 7

04 ANALYSE DES SITES DEGRADES 9

04.1 METHODOLOGIE ..... 10
04.2 FILTRAGE DES SITES INCOMPATIBLES PAR NATURE ..... 11
04.3 ANALYSE DES SITES PRESENTANT UN POTENTIEL ..... 12
04.4 CONCLUSION ..... 17


## Liste des tableaux


Tableau 1 : Classification des sites incompatibles par nature ..... 11
Tableau 2 : Présentation des sites potentiels ..... 12
Tableau 3 : Analyse des différents enjeux ..... 14
Tableau 4 : Synthèse des enjeux principaux ..... 16


## Liste des cartes


Carte 1 : Communauté de Communes Vienne et Gartempe ..... 6
Carte 2 : Sites BASIAS et BASOL ..... 10

# 01 CONTEXTE



Afin d'atteindre les objectifs fixés par la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE), il est indispensable de développer massivement des projets solaires de grande envergure. Cela implique la mise en œuvre d'installations performantes, à faible impact environnemental, et respectueuses des écosystèmes. Dans cette optique, les centrales solaires au sol représentent une solution pertinente, car elles permettent de concentrer une puissance installée significative sur une seule infrastructure, contrairement à la multiplication de petites installations en toiture, moins efficientes à grande échelle.

La stratégie de l'État privilégie l'implantation de centrales solaires au sol sur des terrains dits « dégradés », tels que d'anciennes carrières, sites de stockage, décharges, friches industrielles ou anciennes zones minières. Toutefois, ces terrains sont limités en nombre et, pour une part importante, déjà exploités pour le photovoltaïque.

Dans ce contexte, et pour répondre aux ambitions de la PPE, il devient impératif de se tourner vers l'agrivoltaïsme. Ce modèle permet d'augmenter la capacité installée en énergies renouvelables tout en maintenant une activité agricole sur les terrains concernés. L'étude de l'ADEME de 2019 a estimé le potentiel maximum des terrains anthropisés à 53 GWc, alors que la PPE prévoit, à l'horizon 2028, une capacité photovoltaïque de 44 GW nécessitant, avec un facteur de charge de 15 %, environ 293 GWc d'installations. Les terrains anthropisés ne permettront donc pas à eux seuls d'atteindre les objectifs de la PPE 2028, ni ceux des programmations futures.

Le développement de projets photovoltaïques sur des terres agricoles devient donc une nécessité. Il doit toutefois s'inscrire dans une logique de coactivité, conciliant production d'électricité et maintien de l'activité agricole. Cette synergie génère par ailleurs des revenus complémentaires pour les exploitants, contribuant à la pérennité des exploitations.

C'est dans cette perspective que s'inscrit la loi n° 2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables. Elle introduit à l'article L.100-4 du Code de l'énergie une orientation claire :

« Pour répondre à l'urgence écologique et climatique, la politique énergétique nationale a pour objectifs […] d'encourager la production d'électricité issue d'installations agrivoltaïques, en conciliant cette production avec l'activité agricole, en gardant la priorité donnée à la production alimentaire et en s'assurant de l'absence d'effets négatifs sur le foncier et les prix agricoles. »

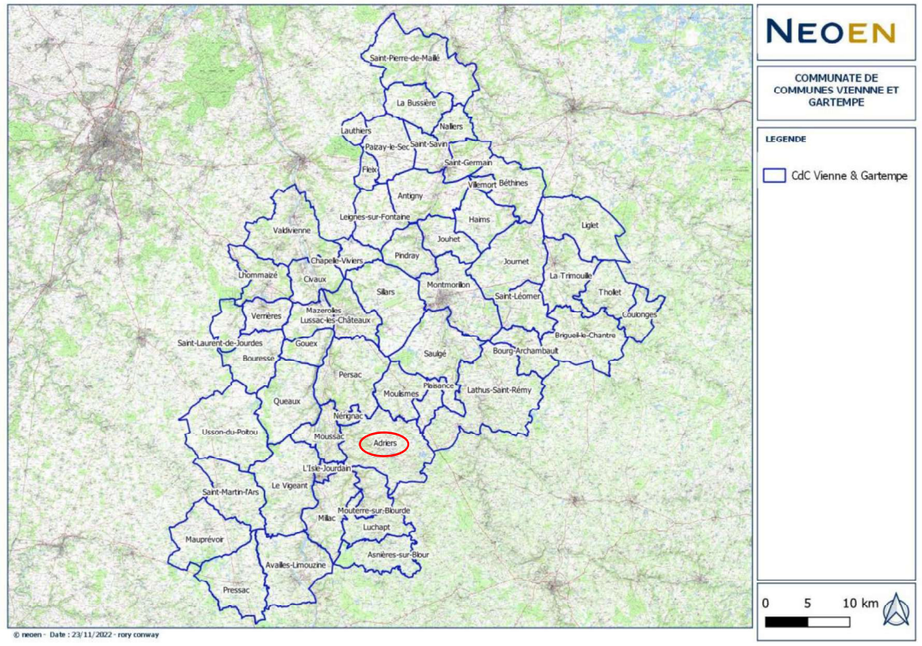
Ainsi, l'agrivoltaïsme apparaît comme une réponse structurante et durable aux défis énergétiques et agricoles de demain.

**Afin de démontrer l'épuisement des terrains dégradés mobilisables pour les projets photovoltaïques au sol, et de justifier la nécessité du développement de l'agrivoltaïsme, Neoen propose, dans le présent document, une analyse approfondie des sites recensés dans les bases CASIAS et BASOL à l'échelle de la communauté de communes de Vienne et Gartempe.**

# 02 LA COMMUNAUTE DE COMMUNES VIENNE ET GARTEMPE

La justification du choix du projet se fait à travers l'analyse du territoire de la communauté de communes de Vienne et Gartempe. La superficie de ce territoire est d'environ 2002 km² et regroupe 55 communes, dont la commune d'Adriers (commune concernée par le présent projet). Pour rappel, la superficie du département de la Haute-Vienne représente 6 990 km2. L'analyse de cette communauté de communes représente environ 28% de la superficie globale du département.

Ci-dessous une carte du territoire de la communauté de communes de Vienne et Gartempe :




*Carte 1 : Communauté de Communes Vienne et Gartempe*

# 03 LE PROJET D'ADRIERS

La petite région agricole (PRA) des Confins granitiques du Limousin dont fait partie la commune d'Adriers est un territoire particulièrement propice à l'agrivoltaïsme. En effet, avec 83 % de son territoire dédiés à l'agriculture, elle l'une des moins artificialisées du département. De plus, elle concentre la plus forte densité d'ovins du territoire départemental, notamment en raison de la couverture herbagère que propose la petite région agricole.

Compte tenu de ce contexte, Neoen a lancé une campagne de prospection foncière sur ce territoire en début 2021. Après plusieurs recherches de sites, Neoen est rentré en contact avec les propriétaires et exploitants des terrains se situant autour du lieu-dit « Les Beaudissières » sur la commune d'Adriers.

Le potentiel agronomique des sols est plutôt considéré comme moyen à faible en Sud Vienne, et donc propice aux prairies permanentes. La production animale de la commune se concentre donc majoritairement vers l'élevage bovin et ovin.

Entre 2010 et 2020, l'agriculture communale a fortement fléchi avec une baisse de la production brute standard de 16,1 %, de l'emploi agricole (- 8,5% d'ETP) et de la SAU (- 4,1 %). La déprise de l'activité agricole est donc marquée à l'échelle communale.

Benoit DESCHAMPS est propriétaire et gérant de l'entreprise individuelle éponyme concernée par les parcelles de la zone d'implantation potentielle. L'exploitation de M. DESCHAMPS qui cultive les parcelles de la zone d'implantation potentielle, est orientée vers la polyculture et l'élevage d'ovins.

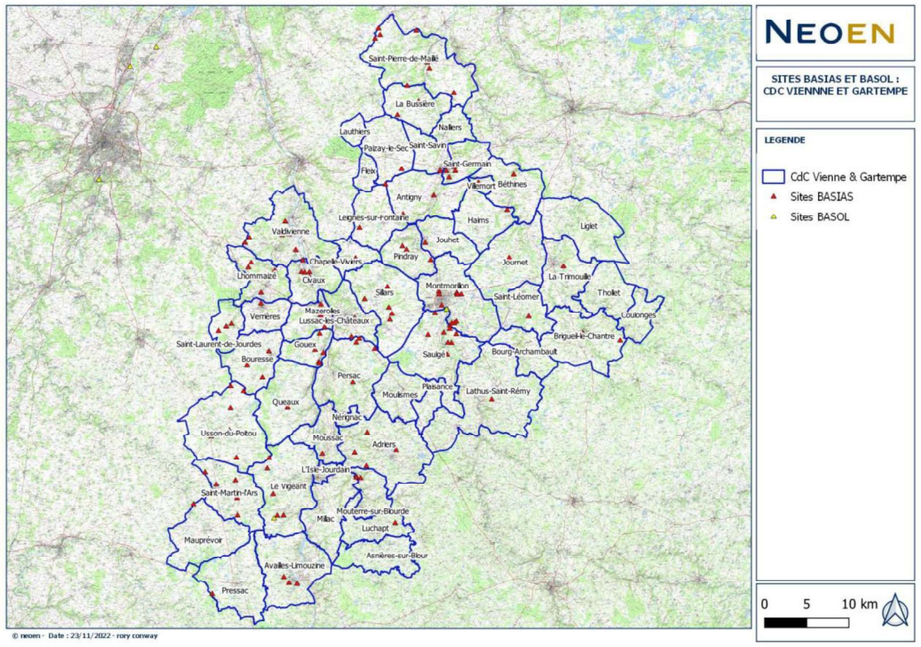
# 04 ANALYSE DES SITES DEGRADES

## 04.1 METHODOLOGIE

L'analyse porte sur deux types de terrains :

- Les terrains qui, par leur nature, sont incompatibles avec une activité photovoltaïque : la principale raison est l'absence de terrain disponible pour l'implantation d'une centrale. Ces terrains sont de facto éliminés de l'analyse plus complète (2ème partie) ;
- Les terrains qui peuvent être compatibles avec une activité photovoltaïque : dans ce cas, ceux-ci feront l'objet d'une analyse plus poussée selon les critères suivants :
    - Compatibilité avec une possible activité actuelle sur le terrain ;
    - Enjeux technico-économiques (raccordement, surface, topographie, etc.) ;
    - Enjeux écologiques (présence ou non de zonages réglementaires) ;
    - Enjeux paysagers ;
    - Enjeux humains et autres.

A la suite d'un inventaire complet effectué selon les bases de données CASIAS (ex BASIAS) et BASOL et un travail cartographique et de prospection sur l'ensemble de la communauté de communes Vienne et Gartempe, NEOEN a pu répertorier les sites dégradés suivants :




*Carte 2 : Sites BASIAS et BASOL*

Il existe 151 sites BASIAS, et 2 sites BASOL, au sein de la communauté de communes Vienne et Gartempe.

## 04.2 FILTRAGE DES SITES INCOMPATIBLES PAR NATURE

*Tableau 1 : Classification des sites incompatibles par nature*

| Type de site | Localisation selon la base de données | Analyse |
|---|---|---|
| **Centrales hydroélectriques** | L'Isle Jourdain, Millac, Saint Pierre de Maillé, Naillers, Persac | Incompatible avec un projet photovoltaïque |
| **Agro-alimentaire (abattoir, moulins, silos, etc .)** | Saint Pierre de Maillé, Lussac les Châteaux, Montmorillon, Leignes sur Fontaine, Saulge | Surface non disponible pour développer du photovoltaïque |
| **Métallurgie (fonderie, soudure, affinerie, etc.)** | Luchapt, Montmorillon, Naillers, Civaux | Surface non disponible pour développer du photovoltaïque |
| **Usines de chaux, porcelaine** | Gouex, Lhommaize, Mauprevoir | Surface non disponible pour développer du photovoltaïque |
| **Fabrication industrielle (appareillages électriques, caisse isothermique, etc.)** | Naillers, Gouex, Montmorillon, Mouterre sur Blourde | Surface non disponible pour développer du photovoltaïque |
| **Carrières, minéraux ou déchets non dangereux** | Sillars, Valdivienne, Haims, Saint Germain | Surface non suffisante (<3ha) pour développer du photovoltaïque ou remis en état |
| **Dépôts de combustible (essence, combustibles, gaz, carburants, etc.)** | Adriers, Civaux, La Trimouille, Le Vigeant, Leignes sur Fontaine, Lhommaize, L'Isle Jourdain, Lussac les Châteaux, Mauprevoir, Mazerolles, Montmorillon, Moulismes, Paizay le Sec, Persac, Pressac, Queaux, Saint Germain, Saulge, Valdievienne, Verrières | Surface non disponible pour développer du photovoltaïque |
| **Tuilerie, briqueterie** | Queaux, Persac, Mazerolels, Montmorillon, Saluge | Surface non disponible pour développer du photovoltaïque |
| **Menuiserie, Sciage, charpente, etc** | Lussac les Châteaux, La Trimouille, Usson du Poitou, Saint Pierre de Maille, Maupevoir, Saint Germain | Surface non disponible pour développer du photovoltaïque |
| **Fabrication et réparation de matériel agricole** | Naillers, Asnières sur Blour, Availles Limouzine, | Surface non disponible pour développer du photovoltaïque |
| **Ateliers de peinture** | Lussac les châteaux, Montmorillon, Civaux | Surface non disponible pour développer du photovoltaïque |
| **Fabrication de meubles** | Lussac les Chateaux | Surface non disponible pour développer du photovoltaïque |
| **Décharges et chiffonniers** | Thollet, La Buissière | Surface non disponible pour développer du photovoltaïque |



## 04.3 ANALYSE DES SITES PRESENTANT UN POTENTIEL

*Tableau 2 : Présentation des sites potentiels*

| Description du site | Photo | Description du site | Photo |
|---|---|---|---|
| **Le Vigeant** ( 86150) : Centre de collecte, de traitement et élimination des déchets (environ 50ha) |  | **Valdivienne** (86300) : Carrière d'extraction de sables et de gravières (environ 13ha) |   |
| **Mouterre sur Blourde** (86430) : Carrière d'extraction de sables et de gravières (environ 50ha) |  | **Mazerolles** (86320) : Carrière d'extraction de sables (environ 22ha) |   |
| **Persac** (86320) : Carrière d'extraction de sables et de gravières (environ 43ha) |  | **Goueux** (86350) : Carrière d'extraction de sables (environ 50ha) |   |

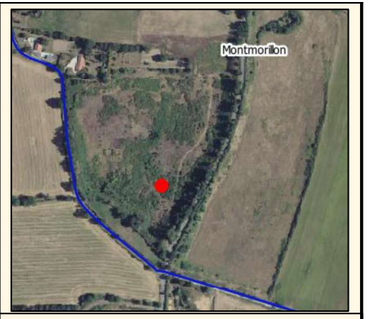
| | | | |
|---|---|---|---|
| **Civaux** (86320) : Ancienne carrière d'exploitation de sables (environ 8,3ha) |  | **Montmorillon** (86500) : Carrière d'exploitation de béton (environ 7.6ha) |  |
| **Civaux/Valdivienne** (86320) : Carrière d'extraction de sables et de gravières (environ 25ha) |  | **Saulgé** (86500) : Carrière d'exploitation de béton (environ 14ha) |  |
| **Saulgé** (86500) : Carrière d'extraction de sables et de gravières (environ 15ha) |  | **Lhommaizé** (86410) : Lieu de stockage, dépollution, VHU (environ 13.5ha) |  |



*Tableau 3 : Analyse des différents enjeux*

| Commune | Surface | Type de terrain | Raccordement (poste le plus proche) | Enjeux écologiques | Enjeux humains | Enjeux paysagers |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Le Vigeant | 50ha | Centre de traitement des déchets | 10,2km (Isle Jourdain) | n/a | n/a | n/a |
| Mouterre sur Blourde | 50ha | Carrière d'extraction de sables | 8,2km (Isle Jourdain) | n/a | n/a | n/a |
| Persac | 43ha | Carrière d'extraction de sables | 5,8km (futur poste Sud Est Vienne) | n/a | n/a | n/a |
| Civaux | 8,3ha | Ancienne carrière d'extraction de sables | 500m (Civaux) | Enjeux écologiques plutôt forts dans l'AEI | Proximité de la centrale nucléaire de Civaux | n/a |
| Civaux / Valdivienne | 25ha | Carrière d'extraction de sables | 1km (Civaux) | n/a | n/a | n/a |
| Saulgé | 15ha | Carrière d'extraction de sables | 5,6km (Montmorillon) | n/a | n/a | n/a |
| Valdievienne | 13ha | Carrière d'extraction de sables | 10km (Chauvigny) | n/a | n/a | n/a |
| Mazerolles | 22ha | Carrière d'extraction de sables | (8km) Civaux | n/a | n/a | n/a |
| Goueux | 50ha | Carrière d'extraction de sables | 12km (Civaux) | n/a | n/a | n/a |
| Montmorillon | 7,6ha | Ancienne carrière de béton | 4,5km (Montmorillon) | n/a | n/a | n/a |
| Saulgé | 14ha | Carrière de béton | 4,5km (Montmorillon) | Forte qualité de biodiversité | Forte proximité avec des lieux d'habitation | n/a |
| Lhommaizé | 13.5ha | Ancien site de stockage, dépollution, VHU | 12.8km (Civaux) | Présence forte de végétation | Plusieurs habitations sur site | n/a |

Après l'identification et l'analyse de ces différents sites, nous pouvons en tirer les conclusions suivantes :

- **Enjeux écologiques** : Les enjeux écologiques sur l'ensemble des sites dégradés sont plutôt faibles, notamment en raison des activités en cours (extraction de sables, motocross, etc.). Cependant, les sensibilités sont plus fortes sur les sites remis en état post-extraction, tels que les anciennes carrières de Civaux et de Montmorillon. Les enjeux écologiques sur l'ancienne carrière de béton de Montmorillon sont considérés très fort. Toutefois, on notera l'absence de zones de protection règlementaires sur l'ensemble des sites analysés.

- **Enjeux technico-économiques** : La distance de raccordement est un sujet primordial quant au calcul de la viabilité économique d'un projet photovoltaïque. Dans les cas étudiés, les distances de raccordement entre les sites dégradés étudiés et les postes sources les plus proches sont correctes. Cependant, il faudrait pousser davantage cette analyse, pour avoir une vision plus précise, en prenant compte les capacités disponibles des postes, le nouveau schéma S3REnR, ainsi que le fait que certains postes sont privés, et ne sont pas destinés à accueillir les projets d'énergies renouvelables (tel que le de Civaux).

- **Compatibilité avec l'activité photovoltaïque** : La quasi-totalité des sites sont aujourd'hui encore en activité. Ces zones ne peuvent pas être considérées comme pertinentes pour l'implantation d'une centrale.

- **Projets qui font déjà l'objet d'un développement photovoltaïque** : L'ancienne carrière de sable de Civaux fait déjà l'objet d'un projet de développement photovoltaïque. D'autres projets sont en cours, comme sur la carrière de Persac par exemple. Par ailleurs, d'autres carrières et décharges accueillent déjà des centrales photovoltaïques (Le Vigeant et Mouterre sur Blourde par exemple). De ce fait, ces sites sont rédhibitoires.

- **Enjeux paysagers, humains et autres** : Du fait de leur caractère « dégradé », les enjeux humains et paysagers peuvent également être considérées comme « moyen » à « faible », à l'exception de la présence de quelques habitations à proximité immédiate, voir sur les sites dégradés (comme l'ancienne carrière de béton de Montmorillon, ou l'ancienne décharge de Lhommaizé).



*Tableau 4 : Synthèse des enjeux principaux*

| Commune | Surface approximative (ha) | Type de terrain | Compatibilité avec développement photovoltaïque |
|---|---|---|---|
| Le Vigeant | 50ha | Centre de traitement des déchets | **Non** : majeure partie du centre en activité, une centrale photovoltaïque est déjà installée sur les surfaces non exploitées |
| Mouterre sur Blourde | 50ha | Carrière d'extraction de sables | **Non** : majeure partie de la carrière en activité, une centrale photovoltaïque est déjà installée sur les surfaces non exploitées |
| Persac | 43ha | Carrière d'extraction de sables | **Non** : un projet photovoltaïque est déjà en cours de développement |
| Civaux | 8,3ha | Ancienne carrière d'extraction de sables | **Non** : un projet photovoltaïque est déjà en cours de développement |
| Civaux/Valdivienne | 25ha | Carrière d'extraction de sables | **Non** : la carrière est en activité, sa fermeture n'est pas prévue avant 2029 |
| Saulgé | 15ha | Carrière d'extraction de sables | **Non** : la carrière est en activité, sa fermeture n'est pas prévue avant 2030 |
| Valdivienne | 13ha | Carrière d'extraction de sables | **Non** : la carrière est en activité, sa fermeture n'est pas prévue avant 2039 |
| Mazerolles | 22ha | Carrière d'extraction de sables | **Non** : la carrière est en activité, sa fermeture n'est pas prévue avant 2037 |
| Goueux | 50ha | Carrière d'extraction de sables | **Non** : la carrière est en activité, la date de cessation d'activité n'est pas encore prévue |
| Montmorillon | 7,6ha | Ancienne carrière de béton | **Non** : terrains à proximité d'un milieu naturel de grande qualité biologique, inscription du terrain au sein d'un futur site classé de la vallée de la Gartempe |
| Saulgé | 14ha | Carrière de béton | **Non** : la carrière est en activité, la date de cessation d'activité n'est pas encore prévue |
| Lhommaizé | 13.5ha | Ancienne décharge | **Non** : cette décharge est maintenant occupée par des pistes de motocross. |

## 04.4 CONCLUSION

Compte tenu des facteurs suivants :

- L'absence de sites industriels et dégradés au sein de la Communauté de Communes Vienne et Gartempe ;
- Les objectifs de la PPE et la nécessité de développer l'agrivoltaïsme ;
- Le contexte historique de la région, marqué par la présence de pâturage ovin en Sud Vienne, notamment dans le secteur sud du Montmorillonnais ;
- L'identification de terrains présentant un caractère propice au pâturage autour du lieu-dit Les Beaudissières ;
- La présence d'un éleveur déjà installé, en mesure d'assurer durablement l'exploitation et le suivi du parc agrivoltaïque, disposant des compétences, connaissances et équipements nécessaires à l'élevage d'un troupeau au sein du site ;

**Le choix du site apparaît pleinement justifié**.
Il répond à la fois aux enjeux de la transition énergétique, à la valorisation du territoire et au soutien de son potentiel agricole.

# Annexe 5 : Convention de partenariat d'un développement de projet agrisolaire à Adriers

# CONVENTION DE PARTENARIAT D'UN DEVELOPPEMENT DE PROJET AGRISOLAIRE A ADRIERS






Préambule ..... 3

1. Engagements conjoints des Parties ..... 4
2. Engagements de l'Exploitant agricole ..... 4
3. Engagements de La Société ..... 5

**3.1 Conception du projet agrisolaire ..... 5**

**3.2 Mise à disposition de terrains ..... 6**

**3.3 Mise en place des prairies ..... 6**

**3.4 Participation financière ..... 6**

4. Conditions suspensives : ..... 7
5. Entrée en vigueur et durée ..... 7
6. Divers ..... 7


S C

BD



S BD

***Entre les soussignés :***

**NEOEN,** société anonyme immatriculée au RCS de Paris sous le numéro 508 320 017, dont le siège social se situe 22, rue Bayard, 75008 Paris, représentée par son Directeur Développement France Guillaume DECAEN, dûment habilité aux fins des présentes,

Ci-après désigné par « **La Société**»

**D'une part,**

**Monsieur Benoit Deschamps,** exploitant agricole en entreprise individuelle, immatriculée au Registre du commerce et des sociétés de Poitiers sous le n° 534 486 097 000 15

Ci-après dénommée « **l'Exploitant agricole** »,

**D'autre part,**

**La Société** et **l'Exploitant agricole** étant ci-après dénommés individuellement une « **Partie** » ou ensemble les « **Parties** »

## Préambule

Neoen est spécialisée dans le développement, le financement, la construction et l'exploitation de centrales photovoltaïques.

Le développement de projets agri-solaires conjuguant sur les mêmes terrains des activités agricoles et la production photovoltaïque est une orientation stratégique de Neoen.

Il est en effet essentiel de maintenir une activité agricole sur les sites sur lesquels se développeront les parcs photovoltaïques en veillant à l'intérêt qualitatif des sols par des activités respectueuses de l'environnement, préservant ainsi leur qualité à l'issue de la période d'exploitation de la centrale photovoltaïque.

Les synergies économiques, techniques et environnementales qui en résultent bénéficient en effet à tous les partenaires de cette association et améliorent l'intégration des projets photovoltaïques dans les territoires.

Benoit Deschamps, exploitant agricole, installé depuis le 1er septembre 2011 exerce sa profession dans le département de la Vienne et s'est déclaré intéressé pour associer son activité agricole à une centrale photovoltaïque.

Cette association d'une activité agricole avec la production d'électricité d'énergie renouvelable permettra à l'exploitant agricole de bénéficier d'une mise à disposition gratuite des terrains où sera implantée la centrale photovoltaïque et de revenus complémentaires à son activité agricole liés aux services rendus en matière d'entretien pendant l'exploitation de la centrale photovoltaïque.



BD



Le site du projet agrisolaire situé à Adriers a fait l'objet d'une visite par Neoen et l'Exploitant agricole, et ce site a été jugé compatible avec l'activité agricole-photovoltaïque en élevage ovin moyennant certaines améliorations une fois la centrale photovoltaïque construite.

C'est pourquoi les Parties se sont rapprochées afin de mettre en œuvre un partenariat agrisolaire objet de la présente convention.

## 1. Engagements conjoints des Parties

Les Parties s'engagent à coopérer pendant toute la phase de développement du projet agrisolaire et la phase de sa réalisation.

Cette coopération vise à obtenir les autorisations nécessaires au déploiement de chaque activité sur le site et à leur comptabilité dans leur mise en œuvre et leur exploitation.

Cette coopération repose sur la réalisation de services réciproques entre l'exploitation agricole d'une part, la centrale solaire au sol d'autre part. Afin de garantir la réalisation des objectifs ainsi fixés, chaque Partie prend dès à présent des engagements définis aux présentes.

En cas de difficultés rencontrées par l'Exploitant agricole dans la préparation et la mise en place de son activité, les Parties se rencontreront à l'initiative de la Partie la plus diligente afin de statuer sur les actions correctives potentielles à entreprendre ne remettant pas en cause l'économie du présent contrat ou, à défaut, décider d'y mettre fin si les conditions de la poursuite du présent contrat ne peuvent pas être réunies.

Au plus tard trois (3) mois après la mise en service de centrale photovoltaïque (la Centrale), les Parties signeront un contrat de prêt à usage aux conditions détaillées en annexe de la promesse de bail (Annexe 3) qui reprendra les engagements définis aux présentes et précisera ceux qui concernent la phase exploitation de leur activité respective.

Ce contrat de prêt à usage sera conclu pour la durée d'exploitation de la Centrale, soit pour une durée minimum de 40 ans.

La Société sera libre de se substituer à tout moment, dans les droits et obligations des présentes, une société de projet qui détiendra tous les droits et autorisations pour la construction et l'exploitation de la Centrale.

## 2. Engagements de l'Exploitant agricole

L'Exploitant agricole s'engage à apporter son soutien, chaque fois que nécessaire, au développement et à l'aboutissement du projet agrisolaire :

- En participant à toute réunion ou commission réunissant les autorités compétentes, les organisations professionnelles consultées pour avis sur le projet,
- En répondant aux sollicitations de Neoen pour lui apporter toute information nécessaire en phase études et réalisation

Au titre du prêt à usage à intervenir, il s'engage, sur toute la durée de ce contrat, à mettre en œuvre sur le site de La Centrale des prestations agricoles, à savoir :



BD

- Faire paître des troupeaux dans l'espace de La Centrale en substitution d'opérations de tontes mécaniques ;
- Opérer des coupes complémentaires à l'aide des équipements adéquats dans les espaces résiduels inaccessibles aux animaux (pourtours d'enceinte) afin que la végétation n'entrave pas le fonctionnement des systèmes de sécurité, ainsi que dans l'espace de la Centrale à tout endroit où le pâturage ne permettrait pas de maintenir le niveau suffisamment bas de la végétation ;
- Assurer que les animaux aient toujours un accès à l'eau. Des bacs à eaux de 400L (x4) seront fournis par la Société mais ces derniers devront être régulièrement approvisionnés par l'Exploitant agricole ;
- Assurer que les animaux introduits sur le site photovoltaïque soient :
    - En conformité avec les exigences de la réglementation sanitaire (identification, vaccinations, exemption de brucellose et de gale),
    - Convenablement nourris et soignés, propres, ne présentant pas de lésions traumatiques corporelles mettant en danger le pronostic vital de l'animal et qu'ils soient sains et indemnes de maladie.

L'Exploitant agricole s'engage par ailleurs à :

- Effectuer ses prestations selon les règles de l'art de la profession de l'élevage animal ;
- Être habilité électriquement (H0B0) et pour cela suivre une formation sur les risques électriques afin de connaître les risques inhérents au fonctionnement d'une centrale photovoltaïque. La formation devant être effectuée avant toute intervention sur le site photovoltaïque en service, l'Exploitant agricole devra en justifier auprès de la Société;
- Accepter et appliquer les règles de sécurité inhérentes au site qui seront détaillées dans le Plan de Prévention ;
- Être titulaire d'une assurance Responsabilité Civile professionnelle pour des montants de garantie suffisant et en justifier auprès de la Société.

L'Exploitant agricole autorisera par ailleurs La Société de Projet et Neoen à communiquer sur le partenariat établi entre les Parties.

En cas de changement d'exploitant, l'Exploitant agricole s'engage à opposer au nouvel exploitant les dispositions de la présente convention qui s'imposeront alors à ce dernier, en annexant la présente convention à l'accord qui sera conclu avec le nouvel exploitant. En outre, le l'Exploitant agricole s'engage à informer la Société par courrier de ce changement dans les plus brefs délais par tous moyens, y compris par courrier électronique. En cas de transmission de l'activité agricole, l'Exploitant agricole facilitera l'installation du nouvel exploitant et son activité.

## 3. Engagements de La Société

### 3.1 Conception du projet agrisolaire

La Société s'engage à concevoir la Centrale de façon à permettre le maintien d'une activité agricole significative sur le terrain.

L'Exploitant agricole sera associé à la conception de la Centrale dès le début du développement. Des échanges réguliers sont prévus pour définir un projet agrisolaire autour d'un consensus à tous les niveaux. La Société s'engage ainsi à mettre en place des réunions de suivi portant sur la phase d'élaboration du Projet jusqu'à sa mise en service, puis sur la phase d'exploitation.





Chaque grande étape du Projet doit permettre de vérifier le plein accord des acteurs locaux d'une part, et de la profession agricole d'autre part. La Société s'engage dans la durée pour faire de son projet un levier de développement agricole durable.

### 3.2 Mise à disposition de terrains

La Société s'engage à donner à l'Exploitant agricole, pendant toute la durée du contrat de prêt à usage à intervenir, un accès libre, permanent et gratuit à des terrains dont la superficie sera déterminée lors de l'obtention des autorisations du projet agrisolaire.

A ce titre, la Société informe l'Exploitant agricole qu'il est titulaire d'une promesse de bail emphytéotique portant sur des parcelles d'une superficie d'environ 70 hectares dans laquelle la Société envisage son projet de Centrale dans une enceinte clôturée. Aussi, la surface qui sera finalement retenue pour la mise en place de la prestation agricole sera définie en concertation entre les Parties.

Il est entendu que les Parties effectueront leurs prestations en parfaite coordination avec les prestataires en charge de la réalisation des prestations d'exploitation et de maintenance.

La Société mettra en place des modalités d'accès permettant à l'Exploitant agricole d'exercer son activité en conformité avec la réglementation applicable notamment en matière de sécurité.

### 3.3 Mise en place des prairies

Le site a fait l'objet d'une visite de l'Exploitant agricole. Cette visite a validé la compatibilité de la végétation sur le site de la centrale avec l'activité agricole.

La Société s'engage toutefois à y effectuer des semis de prairie si, à l'issue de la construction de La Centrale, la nouvelle végétation colonisant le site s'avérait de qualité insuffisante pour y faire pâturer des animaux. Les surfaces ensemencées seront prises dans l'espace d'implantation des tables photovoltaïques selon les plans définitifs de la Centrale.

### 3.4 Participation financière

La Société s'engage à rémunérer l'Exploitant agricole au titre des prestations d'entretien dans l'enceinte de la Centrale pour un montant de **mille huit cents euros par hectare hors taxes (1800 € HT/ha) et par an. Ce montant sera repris dans le contrat de prêt à usage à intervenir.**

La Société prendra à sa charge les coûts de la formation permettant l'habilitation H0B0 de l'Eleveur.

La rémunération ci-dessus est conditionnée à un entretien effectif des terrains et à une réelle activité agricole sur le Terrain.

Neoen s'engage à prendre en charge des frais de matériels listés ci-dessous, dans la limite de ~~soixante-dix mille euros~~ (~~70 000€~~) : 100 000 ~~€~~
cent mille euros

- Des abreuvoirs mobiles ;

- Si cela est rendu possible, un système d'abreuvement sera prévu et installé en discussion avec l'Eleveur aux frais de Neoen. Des points d'arrivée d'eau reliés par des canalisations seront installés afin que l'Eleveur puisse y connecter des abreuvoirs mobiles. La consommation d'eau reste à charge de l'Eleveur ;

- la fourniture et la pose de clôtures mobiles électriques (avec l'électrificateur associé) permettant à l'Eleveur de délimiter les sous-espaces pâturés dans le cadre d'une rotation de ces espaces au sein de la centrale solaire au sol.

## 4. Conditions suspensives :

Les engagements des Parties sont souscrits sous les conditions suspensives suivantes :
- La signature de baux emphytéotiques sur les parcelles d'implantation de La Centrale;
- Que La Centrale soit désignée lauréate d'un appel d'offres de la Commission de Régulation de l'Energie.
- Que La Centrale obtienne l'ensemble des permis, autorisations et financements requis pour sa construction.
- Que le raccordement de la Centrale au réseau de distribution d'électricité ou de transport soit disponible.

Ces conditions suspensives sont convenues au seul profit de la Société qui pourra, à tout moment décider d'y renoncer à l'exception de la condition relative à la signature de baux emphytéotiques sur les parcelles d'implantation de la Centrale.

## 5. Entrée en vigueur et durée

La présente convention entre en vigueur à sa date de signature pour une durée de quatre (4) ans. Elle est renouvelable par tacite reconduction par période de un (1) an sauf résiliation de l'une ou l'autre des Parties par lettre recommandée avec demande d'accusé de réception trois (3) mois avant chaque échéance.

Dans le cas où une ou plusieurs conditions suspensives ne seraient pas levées pendant la période de validité de la présente convention, les engagements décrits ci-dessus seront caducs de plein droit sans indemnité et d'autre, sauf renonciation de la Société à se prévaloir desdites conditions. La Société en informera les Parties sans délai.

Une fois les conditions décrites à l'article 4 réalisées, ou renonciation expresse de la Société à s'en prévaloir, et avant l'expiration de la présente convention, la Société pourra solliciter la signature du contrat de prêt à usage, tel que défini en annexe de la promesse de bail, avec l'Exploitant agricole ce que ce dernier accepte expressément. La signature du contrat de prêt à usage aura lieu dans le délai de trois mois à compter de la notification par la Société à l'Exploitant agricole.

## 6. Divers

Toute modification de la présente convention devra donner lieu à un avenant écrit, signé par les Parties pour être valable.

La présente convention est soumise pour son application et son interprétation au droit français.

G

BD





Les Parties s'engagent à faire leurs meilleurs efforts pour régler tout différend né de la présente convention ou liée à celle-ci, qu'il concerne par exemple sa mise en œuvre, son interprétation et/ou son exécution.

Aucune des Parties n'est autorisée, sans l'accord exprès préalable de l'autre Partie, à divulguer des informations relatives à, ou obtenues lors de, la conclusion, l'exécution ou la résiliation de la présente convention, à prendre position par rapport à ces points ou encore à divulguer à un tiers les conditions des présentes sauf :
- à une entreprise qui la contrôle ou qu'elle contrôle, au sens de l'article L233-3 du Code de commerce, à l'exception des entreprises ayant une activité concurrente,
- à ses établissements de crédit, à d'autres institutions financières ou à ses assureurs
- à ses conseils tenus au secret professionnel,

et ce, à la condition que les destinataires de ces informations aient été expressément informés au préalable de la nécessité de traiter lesdites informations de manière confidentielle.

L'obligation de confidentialité ne s'applique pas (i) aux informations transmises au(x) exploitant(s) du réseau de transport ou de distribution d'électricité local en vue de l'exécution des présentes ou encore à des instances gouvernementales ou de contrôle, (ii) aux informations qui étaient déjà dans le domaine public au moment de leur divulgation ou sont tombées dans le domaine public sans qu'il y ait eu violation des présentes, (iii) aux collectivités locales dans le cadre des délibérations de l'assemblée délibérante et des lois et règlements régissant lesdites collectivités.

Fait et signé à Aduins en deux (2) exemplaires originaux,
Le 3/7/2023

Benoit Deschamps
L'Exploitant agricole

M. Guillaume DECAEN
Directeur Développement
France de Neoen,



G BD

# Annexe 6 : Étude technico-économique – Projet de parc agrivoltaïque des Beaudissières

*Juin 2025*

# Étude technico-économique - Projet de parc agrivoltaïque des Beaudissières

DEPARTEMENT : VIENNE (86)

COMMUNE : ADRIERS



**Maître d'ouvrage**

NEOEN

**Étude réalisée par**

ENCIS Environnement
90 rue Buck Clayton
87000 LIMOGES

| Historique des révisions | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Version** | **Établi par :** | **Corrigé par :** | **Validé par :** | **Commentaires et date** |
| **0** | David GOUX | Amaury CRUPELANDT | Amaury CRUPELANDT | Version finale<br>04/06/2025 |

La société Neoen souhaite réaliser un projet de parc agrivoltaïque, sur la commune d'Adriers, dans le département de la Vienne.

L'article L.112-1-3 du Code rural et de la pêche maritime introduit la nécessité de réalisation d'une étude préalable pour tout projet susceptible d'avoir des conséquences négatives importantes sur l'économie agricole, ainsi que pour les projets agrivoltaïques. Cette étude permet de prévoir les impacts du projet sur le contexte agricole local et d'exposer des propositions de compensations collectives le cas échéant.

En complément de l'étude préalable agricole, le bureau d'études ENCIS Environnement a été missionné par le maître d'ouvrage pour réaliser une étude technico-économique afin d'évaluer, de manière prévisionnelle, le caractère durable du projet agricole de l'exploitation impliquée.

# Table des matières


**1. Cadre juridique ..... 5**

**1.1 Décret n° 2024-318 du 8 avril 2024 ..... 5**
**1.2 Arrêté du 5 juillet 2024 ..... 5**
**1.3 Instruction technique du 18 février 2025 ..... 5**
**1.4 Point spécifique sur les aides PAC et subventions prévisionnelles ..... 6**

**2. Caractéristiques de l'exploitation agricole concernée par le projet ..... 6**

**2.1 Identification de l'exploitation ..... 6**
**2.2 Localisation de l'exploitation ..... 7**
**2.3 Historique de l'exploitation ..... 8**
**2.4 Orientations technico-économiques ..... 8**
2.4.1 Production végétale ..... 8
2.4.2 Production animale ..... 9
**2.5 Équipement agricole ..... 9**
**2.6 Signes officiels d'identification de la qualité et de l'origine (SIQO) ..... 9**

**3. Description du projet agricole ..... 10**

**3.1 Organisation générale de l'exploitation ..... 10**
3.1.1 Organisation du travail ..... 10
3.1.2 Organisation générale des productions ..... 10
**3.2 Organisation du cheptel ..... 10**
3.2.1 Effectif du cheptel ..... 10
3.2.2 Mise à la reproduction des animaux ..... 11
3.2.3 Organisation du pâturage ..... 11
**3.3 Organisation des productions végétales ..... 12**
**3.4 Infrastructures et matériel agricoles ..... 12**
3.4.1 Bâtiments d'élevage : gestion et fonctionnalité ..... 12
3.4.2 Matériel agricole et équipements d'élevage ..... 13
**3.5 Encadrement de l'entretien du parc ..... 13**

**4. Évaluation de la durabilité du revenu agricole ..... 13**

**4.1 Analyse de la situation économique initiale de l'exploitation agricole ..... 13**
**4.2 Analyse de la situation économique prévisionnelle de l'exploitation agricole 14**
4.2.1 Hypothèses des évolutions à prévoir ..... 14
4.2.2 Moyennes olympiques des données conservées ..... 14
4.2.3 Données non intégrées ..... 15
**4.3 Conclusion sur le caractère durable du revenu de l'exploitation agricole ..... 17**
**4.4 Limites méthodologiques et incertitudes prévisionnelles ..... 18**

**Table des illustrations ..... 19**

# 1. Cadre juridique

La loi n° 2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables, dite loi « APER » introduit une définition juridique à l'agrivoltaïsme qui intègre les notions de « *production agricole significative* » et de « ***revenu durable*** », comme le précise l'article L.314-36-II. :

« *Est considérée comme agrivoltaïque une installation qui apporte directement à la parcelle agricole au moins l'un des services suivants, en garantissant à un agriculteur actif ou à une exploitation agricole à vocation pédagogique gérée par un établissement relevant du titre Ier du livre VIII du code rural et de la pêche maritime une production agricole significative et un* ***revenu durable*** *en étant issu :*

*1° L'amélioration du potentiel et de l'impact agronomiques ;*

*2° L'adaptation au changement climatique ;*

*3° La protection contre les aléas ;*

*4° L'amélioration du bien-être animal.* »

Cette loi APER a ensuite été complété par un décret faisant l'objet du paragraphe suivant.

## 1.1 Décret n° 2024-318 du 8 avril 2024

D'après l'article R314-117 du Code de l'énergie issu du décret n° 2024-318 du 8 avril 2024 relatif au développement de l'agrivoltaïsme et aux conditions d'implantation des installations photovoltaïques sur des terrains agricoles, naturels ou forestiers : « *Le* ***revenu issu de la production agricole est considéré comme durable lorsque la moyenne des revenus issus de la vente des productions végétales et animales de l'exploitation agricole après l'implantation de l'installation agrivoltaïque n'est pas inférieure à la moyenne des revenus issus de la vente des productions végétales et animales de l'exploitation agricole avant l'implantation de l'installation agrivoltaïque****, en tenant compte de l'évolution de la situation économique générale et de l'exploitation, selon des modalités définies par arrêté. Une diminution plus importante peut être acceptée par le préfet du département, en raison d'événements imprévisibles et sur demande dument justifiée.*

*Dans le cas de l'installation d'un nouvel agriculteur, le revenu est considéré comme durable par comparaison avec les résultats observés pour d'autres exploitations du même type localement. […]*

*I. - Les dispositions du présent décret s'appliquent :*

*1° Aux installations dont la demande de permis ou la déclaration préalable porte sur une* ***installation agrivoltaïque*** *et est déposée à compter d'un mois après la date de publication du présent décret ;*

*2° Aux* ***installations photovoltaïques*** *sur des terrains à vocation agricole, pastorale ou forestière dont la demande de permis ou la déclaration préalable porte sur une installation photovoltaïque régie par l'article L. 111-29 du code de l'urbanisme et est déposée à compter d'un mois après la publication du document-cadre départemental mentionnée au même article L. 111-29.*

*II. - En application du deuxième alinéa de l'article L. 111-29 du code de l'urbanisme, les chambres départementales d'agriculture disposent d'un délai de neuf mois à partir de la publication du présent décret pour transmettre au représentant de l'Etat dans le département leur proposition de document-cadre.* »

## 1.2 Arrêté du 5 juillet 2024

Des précisions sont apportées par l'article 3 de l'arrêté du 5 juillet 2024 relatif au développement de l'agrivoltaïsme et aux conditions d'implantation des installations photovoltaïques sur terrains agricoles, naturels ou forestiers :

*« 6° Pour l'application de l'article R. 314-117,* ***les revenus issus de la vente des productions végétales et animales de l'exploitation agricole*** *sont calculés sur la base d'un* ***excédent brut d'exploitation****,* ***diminué des revenus directs et indirects issus de l'installation agrivoltaïque*** *et* ***augmenté****, le cas échéant,* ***des rémunérations du travail et des cotisations associées****. Durant les cinq premières années de vie de l'installation agrivoltaïque, la moyenne de ces revenus est calculée comme la moyenne des revenus depuis la déclaration attestant l'achèvement et la conformité des travaux. Passé ce délai, elle est calculée comme la moyenne des revenus sur les cinq dernières années, en excluant la valeur la plus élevée et la valeur la plus faible.*

*Ces revenus peuvent, le cas échéant, être indexés par des indices spécifiques et adaptés à l'économie de la production agricole présente sur la parcelle définie à l'article R. 314-108. L'introduction de ces indices fait l'objet d'une demande auprès du représentant de l'Etat dans le département.* »

## 1.3 Instruction technique du 18 février 2025

Une instruction technique interministérielle, dont l'objet est l'application des dispositions réglementaires relatives aux installations agrivoltaïques et photovoltaïques au sol dans les espaces naturels, agricoles et forestiers, a été publiée le 18 février 2025 à destination de tout public. L'instruction vient apporter des précisions techniques aux documents juridiques présentés dans les paragraphes précédents. Elle revient notamment sur l'indicateur économique à utiliser pour l'analyse du caractère durable du revenu de l'exploitation agricole :

« *Le caractère « durable » du revenu issu de la production agricole est apprécié dans le temps. Ainsi, le revenu est considéré comme durable si la moyenne des revenus issus de la vente des productions végétales et animales de l'exploitation agricole n'est pas inférieure à la moyenne des revenus avant l'implantation de l'installation agrivoltaïque, en tenant compte de l'évolution de la situation économique générale et de celle de l'exploitation. Ce revenu correspond à l'excédent brut d'exploitation,* ***diminué des revenus directs et indirects (exemple des rémunérations perçues au titre d'une prestation de service) issus de l'installation agrivoltaïque*** *et* ***augmenté, le cas échéant, des rémunérations du travail et des cotisations associées (qui sinon viendraient dégrader paradoxalement l'EBE de l'exploitation agricole dans le cas où un emploi agricole supplémentaire serait créé grâce aux revenus tirés de l'installation agrivoltaïque)****.*

*La moyenne est calculée sur les cinq dernières années, en excluant la valeur la plus faible et la plus élevée (****moyenne olympique****). Sur les cinq premières années de l'exploitation, la moyenne est calculée sur l'ensemble des valeurs depuis l'achèvement de l'installation.*

*Ces revenus peuvent, le cas échéant, être indexés par des indices spécifiques et adaptés à l'économie de la production agricole présente sur la parcelle. L'introduction de ces indices fait l'objet d'une demande auprès du représentant de l'Etat dans le département, sur laquelle vous pourrez donc être sollicités.*

***À noter qu'un changement de type de culture ou de conversion vers l'élevage en vue de permettre l'installation d'un projet agrivoltaïque n'est pas interdit en soi par les dispositions du décret et s'inscrit dans le principe général de la libre entreprise. Cependant, le décret impose que la moyenne des revenus issus de la***

***production agricole après l'implantation de l'installation agrivoltaïque ne soit pas inférieure à la moyenne des revenus issus de la production agricole avant l'implantation de l'installation. Cette disposition doit être respectée, y compris dans le cas d'un changement de culture ou d'une conversion vers l'élevage***. »

***La présente étude s'attachera à réaliser un bilan initial de l'exploitation agricole impliquée dans le projet agrivoltaïque. Après une description du projet agricole, une modélisation technico-économique sera alors rendue possible. Cette dernière permettra de prévoir si le dimensionnement du projet est compatible avec les attendus réglementaires, autrement dit, si la production agricole du projet peut être durable.***

### 1.4 Point spécifique sur les aides PAC et subventions prévisionnelles

L'article 54 de la loi n°2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables a ajouté une *« Section 7 : Dispositions spécifiques à la production d'électricité à partir d'installations agrivoltaïques »* au Code de l'énergie (articles L.314-36 à L.314-40) ».

L'article L.314-38 dispose que « ***La présence d'installations agrivoltaïques, au sens de l'article L.314-36, sur des surfaces agricoles déclarées*** *au titre du régime des paiements directs du règlement (UE) 2021/2115 du Parlement européen et du Conseil du 2 décembre 2021 établissant des règles régissant l'aide aux plans stratégiques devant être établis par les États membres dans le cadre de la politique agricole commune (plans stratégiques relevant de la PAC) et financés par le Fonds européen agricole de garantie (FEAGA) et par le Fonds européen agricole pour le développement rural (Feader), et abrogeant les règlements (UE) n° 1305/2013 et (UE) n° 1307/2013,* ***ne fait pas obstacle à l'éligibilité de ces mêmes surfaces aux interventions sous forme de paiements directs*** ».

L'article 8 de l'arrêté du 23 juin 2023 modifié par l'arrêté du 21 mai 2024 relatif aux définitions transversales relatives à l'activité et aux surfaces agricoles à partir de la campagne 2023 dans le cadre de la politique agricole commune vient préciser les modalités pour le maintien des aides PAC dans le cadre d'un projet agrivoltaïque : « […] *Les espaces végétalisés aménagés pour répondre aux objectifs d'activités non agricoles ne sont pas des surfaces agricoles.* ***Par exception, la zone d'implantation des installations photovoltaïques reconnues comme agrivoltaïques au sens de l'article L. 314-36 du code de l'énergie est admissible****, nonobstant les autres règles de calcul de l'admissibilité des surfaces et l'exclusion de la surface artificialisée nécessaire au soutien des panneaux photovoltaïques ».*

L'instruction du 18 février 2025 précise les modalités d'admissibilité aux aides PAC pour les projets agrivoltaïques : *« […] la zone d'implantation des installations photovoltaïques reconnues comme* ***agrivoltaïques*** *[…] est admissible,* ***à l'exception de la surface artificialisée nécessaire au soutien des panneaux photovoltaïques****. Les autres règles de calcul de l'admissibilité des surfaces y sont applicables.*

*Rappel : pour les agriculteurs qui demanderaient des aides de la PAC, l'installation de panneaux photovoltaïques (que celle-ci relève de l'agrivoltaïsme ou non) sur des prairies sensibles n'est pas compatible avec le respect des règles de la conditionnalité ».*

Dans le cas du projet agrivoltaïque des Beaudissières, les aides PAC prévisionnelles ont été évaluées sur la base de la campagne de 2024, tout en prenant en compte l'évolution du cheptel et des surfaces cultivées.

## 2. Caractéristiques de l'exploitation agricole concernée par le projet

Une enquête auprès du propriétaire-exploitant des parcelles du projet a été réalisée afin de définir le contexte historique du site et de l'exploitation, ainsi que les caractéristiques de la production agricole primaire.

### 2.1 Identification de l'exploitation

L'exploitation de M. DESCHAMPS qui cultive les parcelles de la zone d'implantation potentielle, est orientée vers la polyculture et l'élevage d'ovins. Elle produit, au moment de la rédaction de ce rapport, sur une surface agricole utile (SAU) de 160,22 ha, principalement en propriété. M. DESCHAMPS travaille à plein temps sur l'exploitation et emploie un apprenti à mi-temps. Il est prévu qu'à l'issue de ce contrat qui prend fin le 1er septembre 2025, un nouvel apprenti prenne le relais sur le même temps de travail.

| Structure de l'exploitation | |
|---|---|
| **Identité du gérant de l'exploitation** | Benoit DESCHAMPS |
| **Forme juridique** | Entreprise individuelle |
| **Adresse** | Les Beaudissières 86430 Adriers |
| **Date de création de la société** | 01/10/2011 |
| **Équivalent Temps Plein (ETP)** | 1,5 |

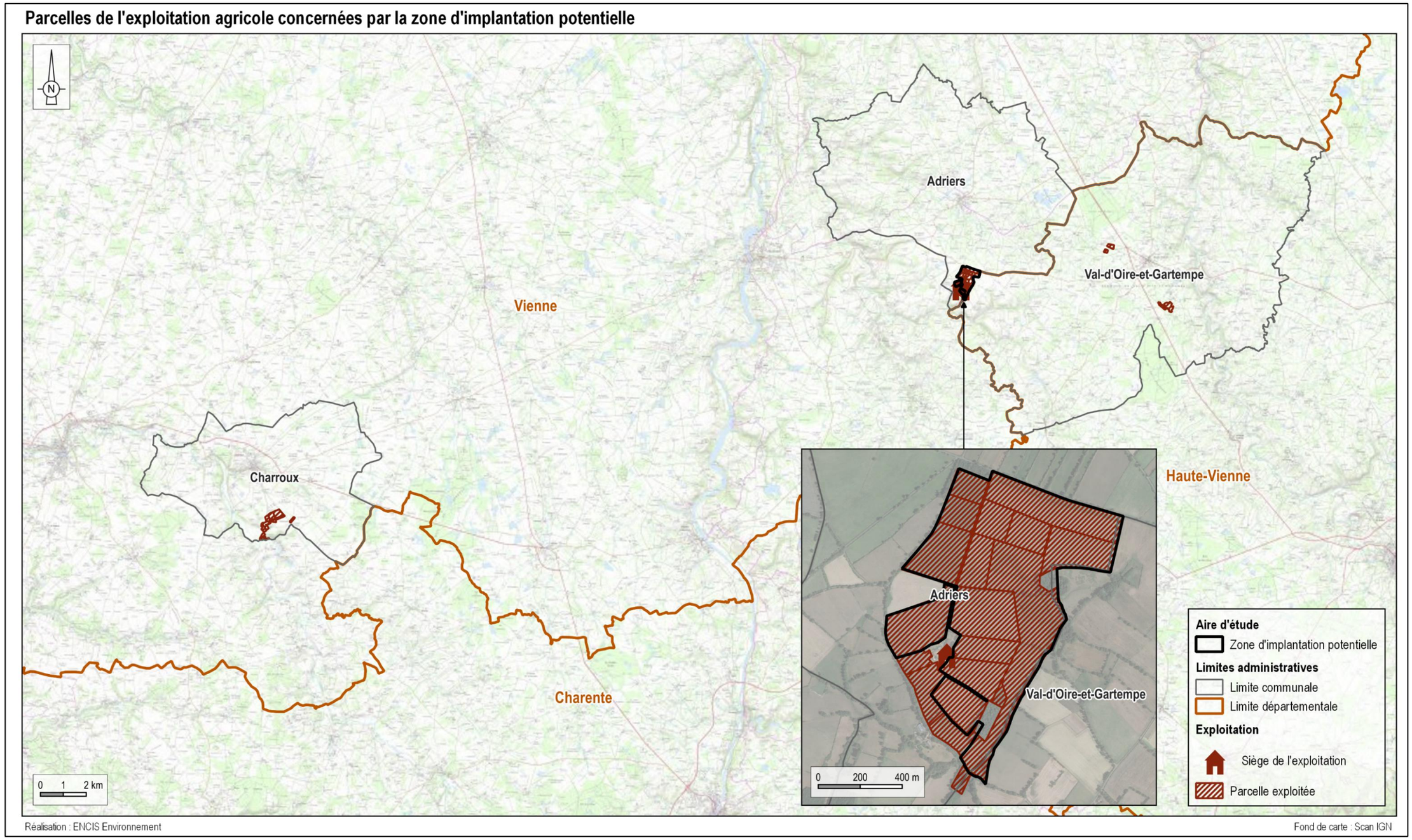
*Tableau 1 : Structure de l'exploitation (Source : réponses au questionnaire)*



*Photographie 1 : Exploitation de M. DESCHAMPS – grange et bergerie (Source : ENCIS Environnement)*

## 2.2 Localisation de l'exploitation

Les parcelles de l'exploitation de M. DESCHAMPS, localisées sur les communes de Charroux, d'Adriers et de Val-d'Oire-et-Gartempe, sont représentées sur la carte suivante.




*Carte 1 : Localisation des parcelles de l'exploitation de M. DESCHAMPS (Source : Telepac)*

## 2.3 Historique de l'exploitation

Selon les résultats de l'enquête auprès de M. DESCHAMPS, la première étape ayant mené à son exploitation d'aujourd'hui a été son installation en 2011 avec l'achat de son troupeau et d'une petite partie de son matériel. Les années suivantes lui ont permis d'acquérir du matériel supplémentaire. En 2015, il fait également l'achat d'un hangar.

## 2.4 Orientations technico-économiques

### 2.4.1 Production végétale

D'après les données PAC de 2024, fournies par M. DESCHAMPS en 2025, la culture principale était le féverolle (27,74 ha), suivi du tournesol, de l'avoine et du pois (environ 16 ha chacun). L'exploitation produit aussi du blé et du maïs. Au total, 102,28 ha étaient consacrés aux cultures arables sur 160,22 ha de SAU en 2024, soit 63,8 %. Le reste constituait principalement des prairies et pâturages permanents. Des cultures pérennes étaient également produites sur une surface nettement plus restreinte toutefois (0,46 ha de pommiers).

Comme le montre le tableau suivant, les rendements étaient faibles en 2023 (dernière année permettant la comparaison avec l'échelle départementale).

| Libellé de la culture | Surface admissible (ha) | *Rendements de l'exploitation(q/ha) | **Rendements départementaux en 2023 (q/ha) | Comparaison à la moyenne départementale |
|---|---|---|---|---|
| **Cultures arables** | | | | |
| Avoine d'hiver (récolte en grains) | 16,41 | 18,9 q/ha | - | - |
| Blé tendre d'hiver (Récolte en grains) | 14,36 | 33,6 q/ha | 67 q/ha | - 99 % |
| Féverole d'hiver (Récolte en grains) | 27,74 | 1,1 q/ha | - | - |
| Maïs (hors maïs doux) (Récolte en grains) | 10,28 | 10,4 q/ha | 90 q/ha | - 765 % |
| Pois protéagineux d'hiver (alimentation animale (Récolte en grains) | 16,39 | 16,9 q/ha | 29 q/ha | - 72 % |
| Prairie temporaire de 5 ans ou moins et autre mélange avec graminées | 0,58 | - | - | - |
| Tournesol (Récolte en grains) | 16,52 | 7,2 q/ha | 27 q/ha | - 275 % |
| **Total cultures arables :** | **102,28** | - | - | - |
| **Prairies et pâturages permanents** | | | | |
| Prairie de 6 ans ou plus (couvert herbacé) (Prairie essentiellement de fauche) | 0,84 | - | - | - |
| Prairie de 6 ans ou plus (couvert herbacé) (Prairie essentiellement pâturée) | 56,64 | - | - | - |
| **Total prairies et pâturages permanents :** | **57,48** | - | - | - |
| **Cultures pérennes** | | | | |
| **Autre verger (y compris verger DOM) (Pomme)** | **0,46** | - | - | - |
| **Total :** | **160,22** | - | - | - |

**Selon les données renseignées dans le bilan comptable pour les récoltes de 2023 (pour comparaison avec les rendements départementaux)*

***Source : Mémento 2024 – Nouvelle-Aquitaine – Décembre 2024 - Agreste*

*Tableau 2 : Assolement de l'exploitation (Sources : PAC 2024, bilan comptable 2023, Mémento 2024 – Nouvelle-Aquitaine)*

***Fertilisation des surfaces cultivées***

En matière d'amendements, l'exploitation utilise du fumier de son élevage produits sur place et achète de la fiente.

| | Type | Parcelles concernées | Quantité | Origine |
|---|---|---|---|---|
| **Fertilisation organique** | Bouchons de fientes | Céréales | 150 kg/ha | Achat |
| | Fumier | Céréales | 1 t/ha | Ferme |
| **Fertilisation minérale** | - | - | - | - |

*Tableau 3 : Pratiques de fertilisation de l'exploitation (Source : réponses au questionnaire)*

### 2.4.2 Production animale

L'exploitation de M. DESCHAMPS produit des ovins viande. Il possède 300 agneaux de la race Charolaise sur son exploitation. Il en vend 190 chaque année au prix de 130 euros par tête. En parallèle, 35 brebis de réforme sont également vendues tous les ans au prix de 90 euros environ. Les données de son troupeau sont présentées dans le tableau suivant.

| Fonctionnement du troupeau d'ovins | | | |
|---|---|---|---|
| **Race(s) ovine(s)** | Charolaise | **-** | - |
| **Nombre de brebis** | ≈ 235 | **Prolificité (%)** | 100 |
| **Nombre d'agnelles** | - | **Taux de mortalité des brebis (%)** | 5 |
| **Nombre d'agneaux** | 300 | **Taux de mises bas (%)** | 80 |
| **Nombre de béliers** | 5 | **Taux de mortalité des agneaux (%)** | 30 |
| **Nombre de béliers achetés à l'année** | 1 | **Taux de renouvellement (%)** | - |
| **Ventes annuelles** | | | |
| **Nombre de brebis de réforme** | 35 | **Prix d'une brebis de réforme (€)** | 70 |
| **Nombre de béliers de réforme** | 1 | **Prix d'un bélier de réforme (€)** | 90 |
| **Nombre d'agneaux vendus** | 190 | **Prix d'un agneau (€)** | 130 |

*Tableau 4 : Cheptel ovin de l'exploitation de M. DESCHAMPS (Source : réponses au questionnaire)*

L'abreuvement des animaux est assuré via des mares localisées sur la parcelle F304 et au sud de la parcelle F300, par le ruisseau temporaire qui s'écoule à l'est du site et par une tonne à eau.



*Photographie 2 : Cours d'eau temporaire dans lequel vient s'abreuver le troupeau (Source : ENCIS Environnement)*



*Photographie 3 : Tonne à eau (Source : ENCIS Environnement)*

## 2.5 Équipement agricole

L'équipement agricole de l'exploitation est présenté dans le tableau suivant. La largeur maximale des engins est de 12 m.

| Équipement agricole | |
|---|---|
| **Installations/bâtiments** | **Matériel/engins** |
| Grange | Tracteur |
| Bergerie | Moissonneuse |
| Hangar | Semoir |
| | Herse |
| | Bineuse |
| | Épandeur à fumier |
| | Benne |

*Photographie 4 : Équipement agricole de l'exploitation de M. DESCHAMPS (Source : ENCIS Environnement)*

La grange et la bergerie sont présentées sur la Photographie 1 du chapitre 2.1. L'intérieur des bâtiments est photographié ci-dessous.



*Photographie 5 : Grange (à gauche) et bergerie (à droite) vues de l'intérieur (Source : ENCIS Environnement)*



*Photographie 6 : Hangar (Source : ENCIS Environnement)*

## 2.6 Signes officiels d'identification de la qualité et de l'origine (SIQO)

M. DESCHAMPS produit en agriculture biologique.

# 3. Description du projet agricole

## 3.1 Organisation générale de l'exploitation

### 3.1.1 Organisation du travail

L'entreprise individuelle de M. DESCHAMPS correspond actuellement à un équivalent temps plein (occupé par M. DESCHAMPS lui-même), auquel s'ajoute un apprenti présent à 50 % (depuis 2019). Le contrat de ce dernier se termine au 1er septembre 2025. Toutefois, le projet prévoit le maintien de ce mi-temps par l'accueil d'un nouvel apprenti. M. DESCHAMPS envisage également de transformer ce poste en temps plein si les résultats économiques sont favorables et si la charge de travail le justifie.

### 3.1.2 Organisation générale des productions

La conduite de l'exploitation en agriculture biologique sera maintenue dans le cadre du projet agrivoltaïque.

Actuellement, les cultures et le cheptel ovin sont répartis sur les parcelles exploitées à Charroux, Adriers et Val-d'Oire-et-Gartempe (ancienne commune de Bussière-Poitevine). Avec l'implantation du parc agrivoltaïque, cette organisation spatiale va évoluer : les parcelles situées autour du corps de ferme à Adriers seront alors réservées à l'élevage, tandis que les parcelles plus éloignées, à Charroux et Val-d'Oire-et-Gartempe, seront respectivement dédiées à la production de céréales/protéagineux et de foin (cf. localisation du parcellaire sur la Carte 1). Ce réagencement des usages des parcelles est lié à la volonté de l'exploitant de renforcer et centraliser son effectif d'élevage et de réduire parallèlement ses surfaces en cultures.

Cela va également participer à l'amélioration de la gestion du troupeau et de la santé animale par l'optimisation de la surveillance des animaux. La proximité entre le siège et les parcelles pâturées, incluant celles du parc agrivoltaïque, constitue en effet un levier important pour la maîtrise sanitaire, en particulier face à la mouche *Wohlfahrtia magnifica*. Il s'agit d'un parasite redouté en élevage ovin, responsable de myiases cutanées graves. Cette mouche pond ses larves sur des plaies ou zones humides de l'animal, provoquant des lésions importantes et des pertes économiques.

De plus, à l'échelle du parc agrivoltaïque, les panneaux offriront des zones d'ombrage aux animaux, notamment lors de fortes chaleurs, et des abris en cas d'intempéries. Le dimensionnement du parc des Beaudissières, adapté au pâturage ovin et à la circulation des engins agricoles, est rappelé dans le tableau suivant.

| Paramètre | Dimension |
|---|---|
| **Hauteur minimale des panneaux** | 1,50 m |
| **Hauteur maximale des panneaux** | 2,97 m |
| **Espacement inter-rangées** | 7,00 m |

*Tableau 5 : Dimensions du parc influençant la pratique agricole*

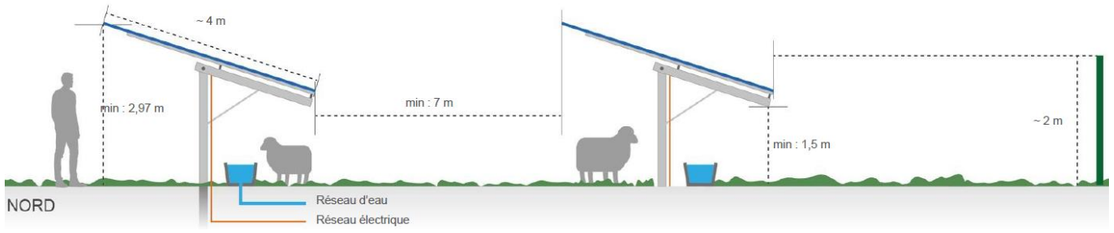



*Figure 1 : Schéma de profil de l'installation prévue combinant élevage et photovoltaïque (Source : Neoen)*

Au-delà des gains économiques et du bien-être animal, M. DESCHAMPS vise également une amélioration de ses conditions de travail, grâce à la création d'une bergerie modernisée et à la centralisation de l'atelier ovin à proximité immédiate du siège de l'exploitation et de son habitation.

## 3.2 Organisation du cheptel

### 3.2.1 Effectif du cheptel

En 2024, l'effectif ovin était composé de 185 brebis, 50 agnelles, 235 agneaux et de 5 béliers, soit au total 475 animaux de race Charollaise, élevés pour la production de viande. Dans le cadre de l'agrandissement du cheptel, une augmentation de 200 brebis est prévue sur l'exploitation dès la mise en service du parc agrivoltaïque. Pour cela, M. DESCHAMPS prévoit la conservation de 150 agnelles et l'achat de 50 brebis.

Le fonctionnement global du troupeau est présenté sur la Figure 2.

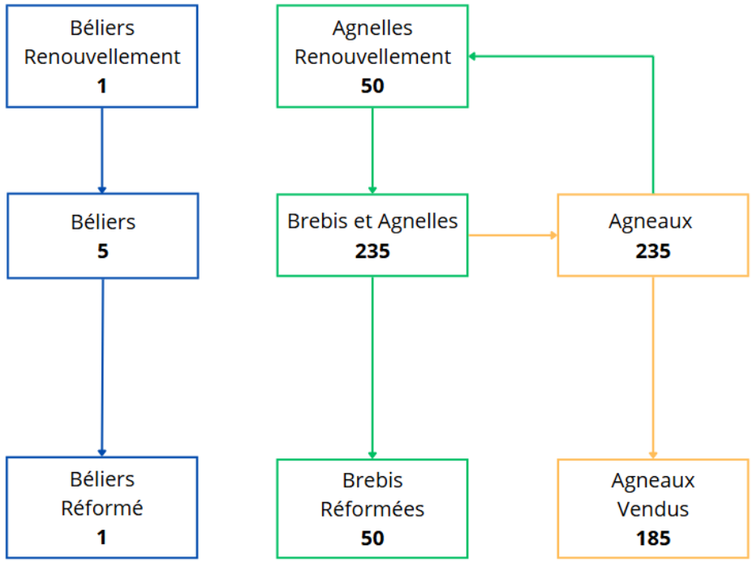



*Figure 2 : Schéma de la conduite du troupeau*

### 3.2.2 Mise à la reproduction des animaux

La mise à la reproduction débute en juillet et se fait par saillie naturelle, avec la présence de cinq béliers répartis sur les différentes parcelles. Dans le cadre du projet, aucun changement n'est prévu concernant le mode de reproduction, hormis une augmentation du nombre de béliers liée à la hausse des effectifs de brebis.

### 3.2.3 Organisation du pâturage

***Surfaces pâturables***

L'augmentation du cheptel ovin implique une augmentation des surfaces de pâturage. L'exploitant a choisi de convertir en prairies permanentes l'ensemble des parcelles localisées à Adriers, incluant donc les parcelles du projet agrivoltaïque. Ce processus se fera en deux temps :

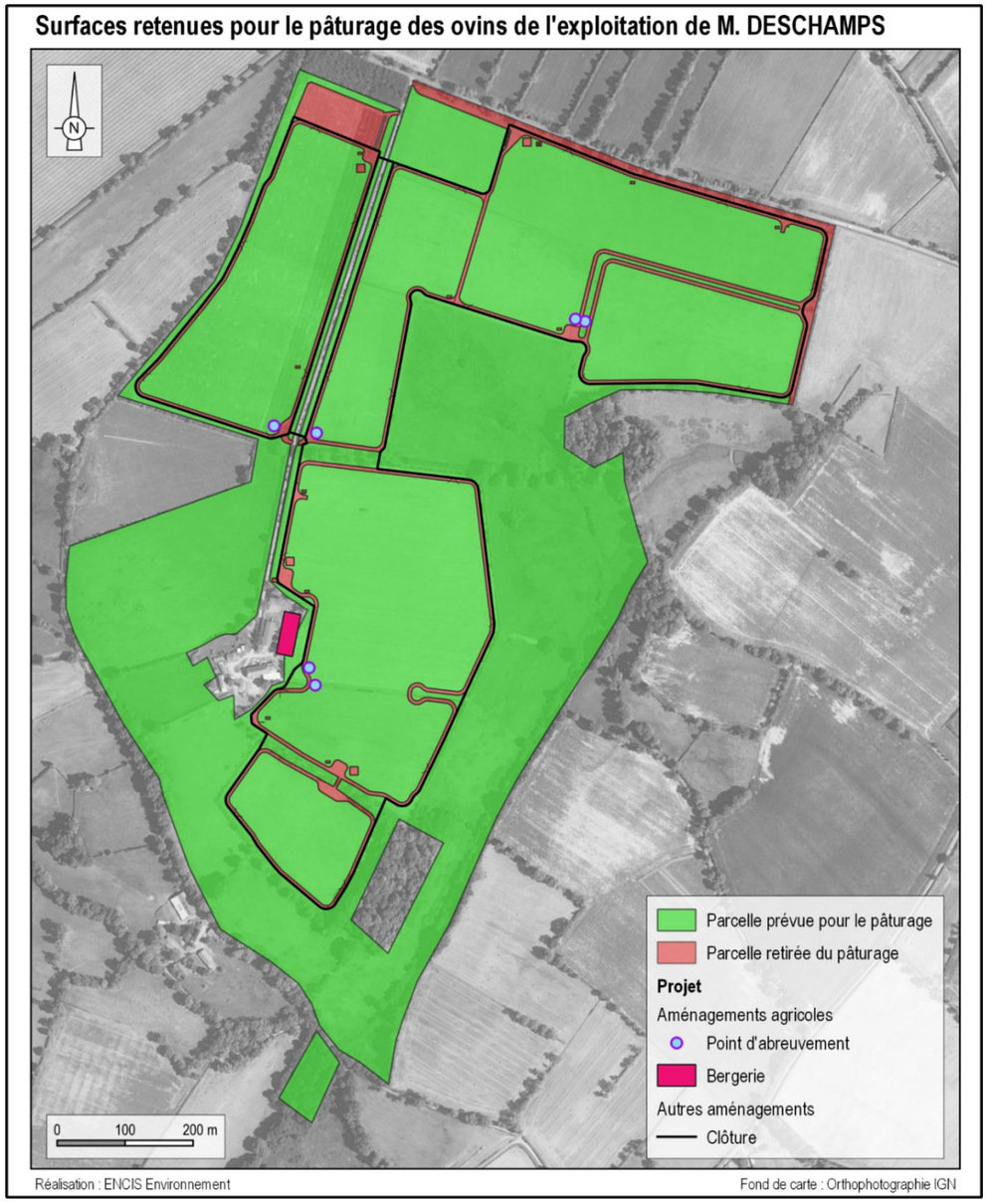
- les surfaces en prairies temporaires (0,6 ha environ) et les vergers (0,5 ha environ) seront convertis en prairies permanentes dès 2026, selon M. DESCHAMPS ;
- les cultures de maïs, blé, avoine, sarrasin, avoine seront passées en prairies permanentes, en amont de la phase de travaux du projet.

Il faut noter que les installations du parc impliqueront toutefois une perte de surfaces exploitables évaluée à 5,74 ha. Cette perte prend en compte les éléments suivants :

| Surfaces non exploitables | |
|---|---|
| **Ancrages au sol (20 cm autour des pieux)** | 1 121,00 m² |
| **Pistes lourdes** | 13 385,00 m² |
| **Pistes légères** | 25 595,00 m² |
| **2 postes de livraison** | 58,88 m² |
| **10 postes de transformation** | 201,60 m² |
| **2 locaux d'exploitation** | 29,28 m² |
| **4 réserves incendie** | 576,00 m² |
| **7 aires de grutage** | 665,00 m² |
| **Surfaces exclues du pâturage au nord et nord-est (cf. Carte 2)** | 8 702,00 m² |
| **Une sous-station HTB** | 7 068,00 m² |
| **Total des surfaces non exploitables (m²)** | **57 401,76 m²** |

*Tableau 6 : Surfaces non exploitables relatives à la mise en place du parc agrivoltaïque*

Considérant les points précédents, la surface de prairies permanentes de 57,48 ha en 2024 passera à environ 104 ha[1] avant la mise en service du parc agrivoltaïque (dont 40 ha dans l'enceinte clôturée du parc). Le chargement sur l'exploitation sera d'environ 0,6 UGB/ha, soit 4,17 brebis/ha. Les surfaces pâturables sont présentées sur la carte suivante.




*Carte 2 : Surfaces retenues pour le pâturage des ovins de l'exploitation de M. DESCHAMPS*

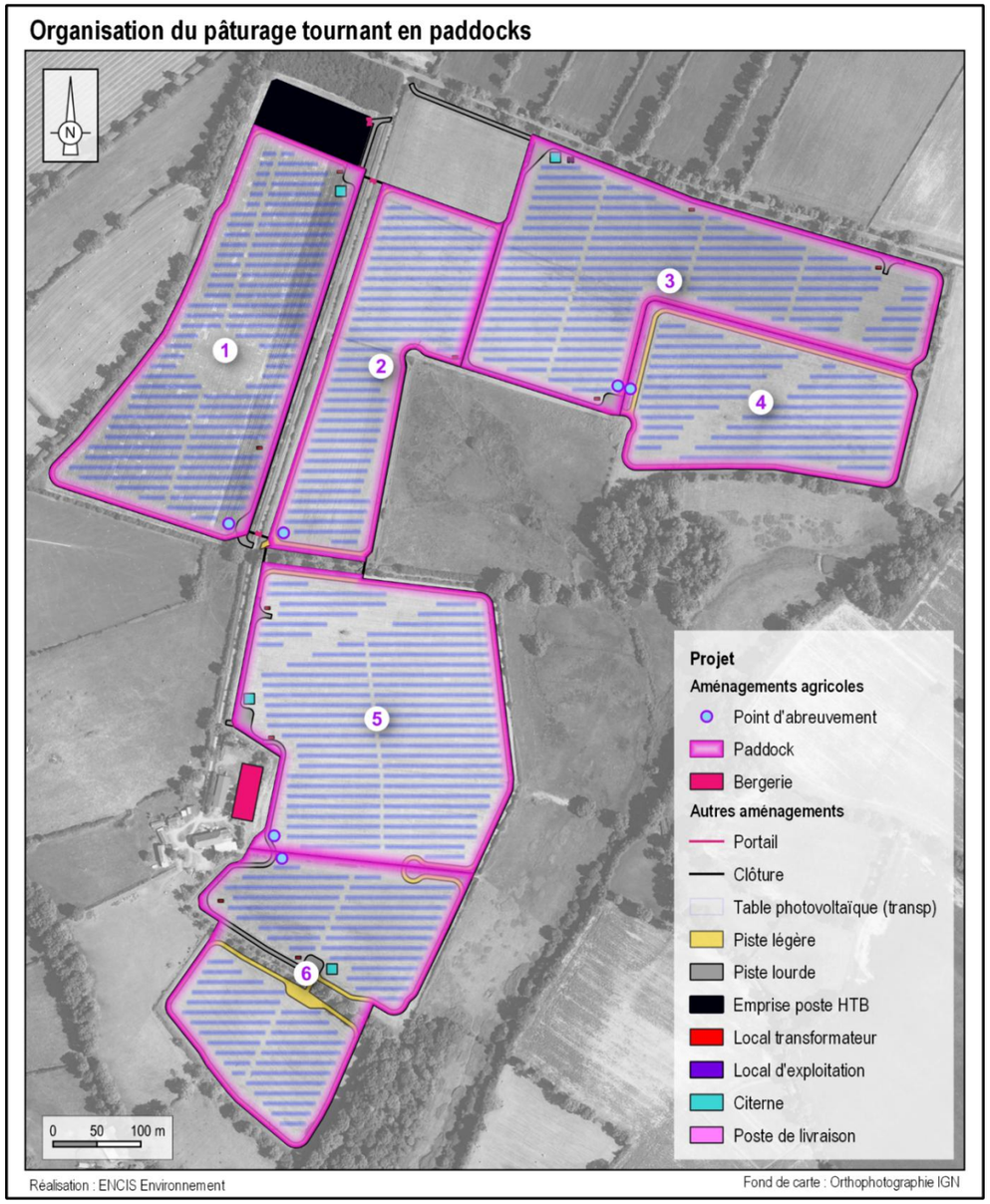
***Système de pâturage***

L'éleveur conservera son système de pâturage tournant, mis en œuvre de façon continue sur l'ensemble de l'année. Pour assurer ce mode de pâturage, six paddocks seront créés au sein du parc agrivoltaïque, comme présentés sur la Carte 3. Pour rappel, les animaux de l'exploitation viendront également pâturer les parcelles

[1] 110 ha environ moins les surfaces non exploitables

autour du parc. La possibilité de rentrer le bétail en journée et de le sortir en soirée pendant l'été est envisagée par l'exploitant pour lutter contre la mouche *Wohlfahrtia magnifica*.

De manière générale, des compléments alimentaires pourront être distribués aux animaux lors de leurs passages en bâtiment.




*Carte 3 : Organisation du pâturage tournant en paddocks*

## 3.3 Organisation des productions végétales

En 2024, l'exploitation présentait une activité de production végétale diversifiée comprenant près de 103 ha de cultures arables (avoine, blé tendre, féverole, maïs, pois protéagineux, prairie temporaire, tournesol). Cette production visait à assurer une autonomie alimentaire partielle tout en générant un revenu par la vente.

Comme indiqué précédemment, l'effectif ovin et les surfaces de prairies permanentes disponibles pour le pâturage seront augmentés en amont de la mise en place du projet agrivoltaïque. Toutes les cultures arables seront implantées sur des parcelles situées à distance du corps de ferme (Charroux). La surface en cultures sera revue à la baisse en raison de la conversion des parcelles du site en prairies permanentes. Ainsi, l'exploitation qui produisait environ 103 ha de cultures arables en 2024 passera à environ 51 ha avant la mise en service du parc agrivoltaïque. La réorganisation des surfaces de cultures et la réduction de la production impliqueront respectivement une distance à parcourir plus importante pour l'intervention de l'exploitant compensée par une charge de travail plus restreinte. Dans ce sens, M. DESCHAMPS projette une baisse de 3 000 L de ses besoins en carburant.

## 3.4 Infrastructures et matériel agricoles

### 3.4.1 Bâtiments d'élevage : gestion et fonctionnalité

Au moment de la rédaction de ce rapport, une bergerie est en construction. Ce bâtiment rectangulaire sera composé de deux rangées de boxes pour les ovins, localisées de part et d'autre d'un couloir d'alimentation central de 229 m². Il prévoit également une zone de stockage de 365 m². L'emprise totale au sol du projet est de 1 469,91 m². Ce projet a pour finalité de répondre aux exigences techniques et fonctionnelles liées à l'agrandissement du cheptel. Par ailleurs, il sera couvert de panneaux photovoltaïques.

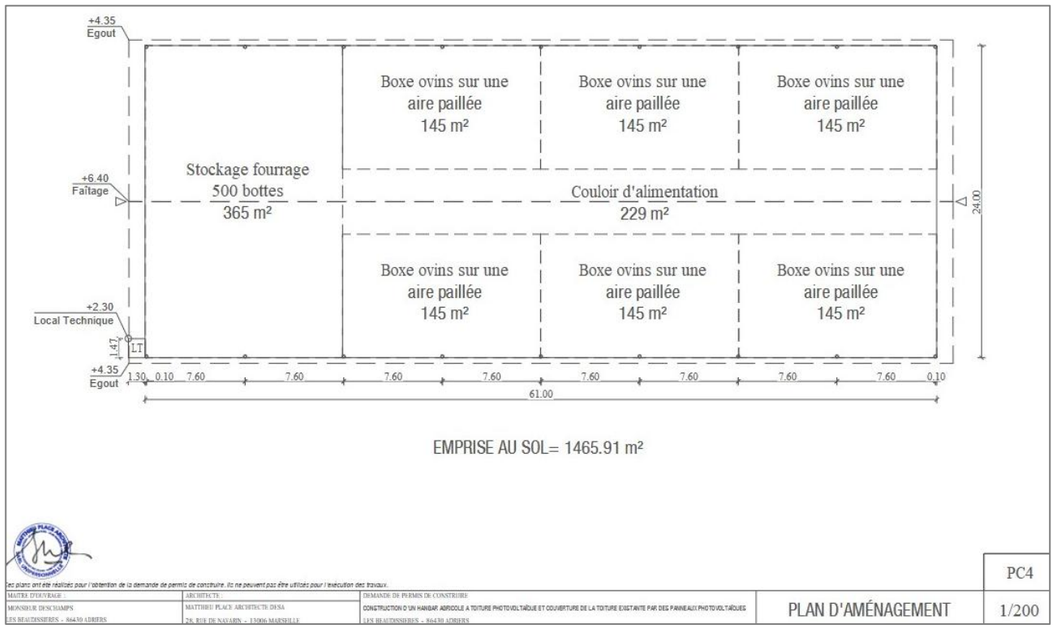



*Figure 3 : Plan d'aménagement d'un bâtiment d'élevage*

### 3.4.2 Matériel agricole et équipements d'élevage

Le pâturage des animaux sur les parcelles annexes aux bâtiments nécessite des aménagements supplémentaires. Ainsi, les six paddocks indiqués précédemment seront délimités par des clôtures mobiles électriques.

Des points d'abreuvement seront également prévus au niveau de chaque paddock, soit six au total. Les abreuvoirs seront reliés au réseau d'eau potable *via* un raccordement sécurisé. L'eau sera alors distribuée à volonté grâce à un système de niveaux constants.

Par ailleurs, l'implantation des cultures sur des parcelles éloignées nécessite un tracteur performant, capable d'assurer des déplacements sur de plus longues distances ainsi que le recours à du matériel supplémentaire, en partie disponible via CUMA.

L'ensemble de ces équipements sera financé par Neoen dans la limite de 100 000 euros.

## 3.5 Encadrement de l'entretien du parc

L'entretien du site est encadré par une convention entre Neoen et l'exploitant agricole, afin de définir les modalités pratiques. Ce conventionnement permet de pérenniser l'activité de l'éleveur pendant toute la durée d'exploitation du parc. En outre, l'utilisation des terrains pâturables dans le parc agrivoltaïque permet à l'éleveur de sécuriser son troupeau grâce aux clôtures. Le contrat pour l'entretien des parcelles crée également une source de revenus sécurisée pour l'exploitant. La convention est disponible en annexe de l'EPA.

# 4. Évaluation de la durabilité du revenu agricole

Pour prévoir si le revenu issu de la production agricole sera durable, il est nécessaire de comparer la situation économique initiale de l'exploitation agricole avec la situation économique prévisionnelle relative à la mise en place du projet agrivoltaïque.

La comparaison entre la situation économique initiale et la situation économique prévisionnelle relative à la mise en place du projet doit se baser sur l'excédent brut d'exploitation (EBE), indicateur financier de la rentabilité d'une entreprise. De manière simplifiée, lorsque l'EBE est négatif, l'entreprise n'est pas rentable.

L'EBE est ensuite diminué des revenus directs et indirects issus de l'installation agrivoltaïque et augmenté, le cas échéant, des rémunérations du travail et des cotisations associées. Lorsque la 5ème année de mise en service du parc est terminée, l'analyse doit porter sur la moyenne olympique des cinq derniers EBE. Si cette analyse conclut à une baisse de la valeur de l'indicateur, le revenu ne peut être qualifié de durable. Au contraire, en cas de maintien ou d'augmentation de la valeur de l'indicateur, le revenu sera qualifié de durable, selon le prévisionnel réalisé.

## 4.1 Analyse de la situation économique initiale de l'exploitation agricole

Pour réaliser cette étape, les relevés comptables de 2020 à 2024 de l'exploitation de Benoît DESCHAMPS ont été utilisées (source : AS AFAC). Une analyse spécifique a été réalisée sur l'Excédent Brut d'Exploitation (EBE), indicateur financier de la rentabilité d'une entreprise.

| Éléments comptables | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 |
|---|---|---|---|---|---|
| **Production nette** | **62 647 €** | **81 811 €** | **93 252 €** | **85 349 €** | **70 294 €** |
| -Achats | 23 254 € | 18 841 € | 22 323 € | 21 409 € | 21 295 € |
| -Services extérieurs | 45 023 € | 41 232 € | 38 884 € | 41 229 € | 43 518 € |
| **Valeur ajoutée** | **-5 630 €** | **21 738 €** | **32 045 €** | **22 712 €** | **5 481 €** |
| +Droits à paiement de base (DPB) | 26 277 € | 28 218 € | 29 403 € | 33 758 € | 35 101 € |
| +Autres subventions et indemnités | 4 750 € | 3 340 € | 6 956 € | 4 258 € | 4 000 € |
| -Impôts et taxes | 381 € | 471 € | 518 € | 504 € | 449 € |
| -Charges de personnel | 6 370 € | 7 696 € | 10 497 € | 11 760 € | 12 399 € |
| -Cotisations sociales de l'exploitant | 3 405 € | 2 644 € | 4 475 € | 6 240 € | 10 308 € |
| **Excédent brut d'exploitation de référence** | **15 240 €** | **42 485 €** | **52 913 €** | **42 223 €** | **21 426 €** |

*Tableau 7 : Bilan comptable 2020-2024*

***De 2020 à 2024, l'exploitation de M. DESCHAMPS a présenté un excédent brut d'exploitation (EBE) positif. Ce résultat s'explique par la rentabilité de la production agricole nette et par une valeur ajoutée positive (sauf en 2020). Les aides, subventions et indemnités perçues représentaient entre 38 % (2021) et 50 % (2020) de la production agricole nette.***

Le tableau suivant synthétise les calculs menant à la **moyenne olympique de l'EBE de référence**.

| Éléments comptables | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 |
|---|---|---|---|---|---|
| **EBE de référence** | **15 240 €** | **42 485 €** | **52 913 €** | **42 223 €** | **21 426 €** |
| Valeurs minimales et maximales non retenues | Mini (exclu) | - | Max (exclu) | - | - |
| **Moyenne olympique de l'EBE de référence** | **35 378 €** | | | | |

*Tableau 8 : Calculs de la moyenne olympique de l'EBE de référence (Source : Comptes annuels 2020 à 2024)*

***Entre 2020 et 2024, la moyenne olympique de l'EBE de référence est de 35 378 euros.***

## 4.2 Analyse de la situation économique prévisionnelle de l'exploitation agricole

### 4.2.1 Hypothèses des évolutions à prévoir

Le calcul de **l'excédent brut d'exploitation prévisionnel** repose sur plusieurs hypothèses, à l'origine de l'incertitude des résultats. Les suivis qui seront réalisés suite à la mise en service du parc agrivoltaïque permettront la comparaison entre les valeurs théoriques et les valeurs réelles de la comptabilité de l'entreprise. Par ailleurs, il est à noter que la durée de l'instruction du dossier peut avoir pour effet d'altérer les hypothèses émises lors de la rédaction de ce présent rapport.

L'établissement de la situation économique prévisionnelle sur les années n, n+1, 1+2, n+3 et n+4 (n correspondant à la première année d'exploitation) se base sur les données suivantes :

- les **résultats comptables** de 2020 à 2024 ;
- l'**assolement prévisionnel** fournit par l'exploitation pour les cinq années suivant la mise en service du parc agrivoltaïque ;
- l'**évolution du cheptel** pour les cinq années suivant la mise en service du parc agrivoltaïque ;
- la **modification des charges et des aides** résultant de l'évolution de la production de l'exploitation ;
- la **rémunération versée à l'agriculteur pour l'entretien du parc agrivoltaïque**.

Les éléments appelés à évoluer entre l'état actuel et la mise en service du parc agrivoltaïque sont présentés dans le tableau suivant.

| Production animale | Hypothèse |
|---|---|
| **Production des béliers et des brebis** | Augmentation liée à l'évolution des effectifs, passage de 190 à 351 |
| **Production des agnelles** | Augmentation liée à l'évolution des effectifs, passage de 50 à 93 |
| **Production des agneaux** | Augmentation liée à l'évolution des effectifs, passage de 185 à 342 |
| **Production de laine** | Augmentation liée à l'évolution des effectifs |
| **Indemnités et primes compensatrices animales** | Modification des aides ovines en raison de l'augmentation du nombre de brebis (calculs sur la base de la PAC 2024) |
| **Production végétale (cultures de vente)** | Modification en raison de la réduction de la surface de cultures arables, passage de 102,74 ha à 50,66 ha |
| **Fourrage** | Aucune modification des ventes, le stockage sera plus important |
| **Indemnités et primes compensatrices végétales** | Modification en raison d'une baisse d'environ 30 % de légumineuses (calculs sur la base de la PAC 2024) |
| **Engrais** | Baisse de 70 % des engrais car production plus importante de fumier d'élevage et réductions des cultures arables |
| **Aliments du bétail** | Modification liée à l'augmentation du nombre de brebis et béliers |
| **Produits de défense animaux** | Modification liée à l'augmentation du nombre d'animaux |
| **Carburants et lubrifiants** | Baisse de 30 % de l'usage de carburant en raison de la réduction des cultures arables, passage de 10 000 L à 7 000 L |
| **Eau** | Augmentation de la consommation d'eau en raison de l'évolution de l'effectif ovin |
| **Électricité** | Modification des charges en électricité liée à la réduction des besoins pour le matériel |
| **Travaux par tiers végétaux** | Montant nul, en raison de l'absence de travaux par des tiers depuis 2022 (l'exploitant est en autonomie depuis) |
| **Travaux par tiers animaux** | Augmentation estimée à 30 % liée aux frais de boucle et d'équarrissage |
| **DPB** | Modification du paiement de base en raison de l'évolution de l'assolement (calculs sur la base de la PAC 2024) |
| **Rémunération d'entretien du parc agrivoltaïque** | Le porteur de projet rémunèrera l'exploitation agricole pour l'entretien du parc agrivoltaïque dès sa mise en service. Selon les informations communiquées par le porteur de projet, le montant associé sera de 1 800 euros/ha/an, soit un versement total de 78 660 euros/an pour une surface clôturée de 43,7 ha maintenus pour la production agricole. |

*Tableau 9 : Liste des éléments modifiés pour le prévisionnel économique*

### 4.2.2 Moyennes olympiques des données conservées

Plusieurs données des bilans comptables sont représentatives de la situation économique de l'exploitation agricole entre 2020 à 2024 et ne sont pas ou très peu susceptibles d'être influencées par le projet de parc agrivoltaïque. Ainsi, il a été choisi de les conserver pour l'établissement de la situation économique prévisionnelle. Pour chacune d'entre elles, une moyenne olympique a été calculée sur la base des bilans comptables de 2020 à 2024 :

| Production animale | Moyenne olympique |
|---|---|
| **Autoconsommation** | 0,00 € |
| **Foin/paille** | 0,00 € |
| **Semences et plants** | -366,00 € |
| **Emballages** | 85,67 € |
| **Combustibles** | 0,00 € |

| Production animale | Moyenne olympique |
|---|---|
| **Autres approvisionnements** | 1 051,67 € |
| **Variation des frais de mécanisation** | -1 441,00 € |
| **Carburants véhicules** | 0,00 € |
| **Autres fournitures non stockées** | 944,67 € |
| **Rabais, remises, ristournes** | 0,00 € |
| **Fermages, loyers du foncier et bâtiments** | 18 078,67 € |
| **Autres locations** | 199,00 € |
| **Entretien et réparations** | 10 295,00 € |
| **Matériaux et services pour immobilisations** | 0,00 € |
| **Primes d'assurances** | 2 395,33 € |
| **Intermédiaires et honoraires** | 3 356,67 € |
| **Transports, déplacements, missions et réceptions** | 3 373,00 € |
| **Cotisations professionnelles** | 208,33 € |
| **Autres services extérieurs** | 1 986,67 € |
| **Autres subventions et indemnités** | 4 336,00 € |
| **Taxes professionnelles** | 188,00 € |
| **Autres impôts et taxes** | 474,67 € |
| **Rémunérations du personnel** | 9 663,67 € |
| **Charges sociales du personnel** | 320,67 € |

*Tableau 10 : Moyenne olympique appliquée au bilan comptable 2020 - 2024*

### 4.2.3 Données non intégrées

Les changements de l'exploitation entre l'état initial (données 2020-2024) et l'année de mise en service du parc agrivoltaïque ne sont pas pris en compte dans le prévisionnel économique. Ce choix répond à l'objectif d'évaluer si le revenu agricole de l'exploitation sera durable une fois les travaux du parc achevés, et non avant. En particulier, l'augmentation progressive du cheptel (conservation de 150 agnelles supplémentaires, achat de 50 brebis) n'est pas intégrée. De même, l'achat de matériel et d'équipements est exclu : ces investissements seront soit financés par le porteur de projet à hauteur de 100 000 euros maximum, soit réalisés en amont de la mise en service du parc. Par ailleurs, durant la phase de travaux, la parcelle du projet ne sera pas totalement accessible à des fins agricoles ; une indemnisation équivalente à un an de loyer sera versée à l'exploitation au démarrage des travaux.

#### 4.2.3.1 Calcul de l'excédent brut d'exploitation prévisionnel

Toutes les évolutions de l'exploitation (augmentation de l'effectif ovin, réorganisation des surfaces cultivées) seront réalisées en amont de la mise en service du parc agrivoltaïque. Ainsi, les données comptables retenues ou estimées dans le cadre de l'évaluation de l'EBE prévisionnel sont maintenues identiques pour chacune des cinq années d'exploitation suivant la mise en service du parc agrivoltaïque.

| Paramètre étudié | Année n | Année n+1 | Année n+2 | Année n+3 | Année n+4 |
|---|---|---|---|---|---|
| **Production nette** | **91 954 €** | **91 954 €** | **91 954 €** | **91 954 €** | **91 954 €** |
| - Achats | 21 676 € | 21 676 € | 21 676 € | 21 676 € | 21 676 € |
| - Services extérieurs | 40 541 € | 40 541 € | 40 541 € | 40 541 € | 40 541 € |
| **Valeur ajoutée** | **29 737 €** | **29 737 €** | **29 737 €** | **29 737 €** | **29 737 €** |
| + DPB | 34 647 € | 34 647 € | 34 647 € | 34 647 € | 34 647 € |
| + Autres subventions et indemnités | 4 336 € | 4 336 € | 4 336 € | 4 336 € | 4 336 € |
| - Impôts et taxes | 475 € | 475 € | 475 € | 475 € | 475 € |
| - Charges de personnel | 9 984 € | 9 984 € | 9 984 € | 9 984 € | 9 984 € |
| - Cotisations sociales de l'exploitant | 4 707 € | 4 707 € | 4 707 € | 4 707 € | 4 707 € |
| + Revenus projet agrivoltaïque | 78 660 € | 78 660 € | 78 660 € | 78 660 € | 78 660 € |
| **EBE prévisionnel** | **132 215 €** | **132 215 €** | **132 215 €** | **132 215 €** | **132 215 €** |

*Tableau 11 : Bilan comptable prévisionnel années n – n+4*

***Au cours des cinq premières années d'exploitation du parc agrivoltaïque, l'EBE prévisionnel de l'exploitation agricole de M. DESCHAMPS est positif. L'exploitation sera donc théoriquement rentable. Cette analyse prend en compte l'ensemble des revenus incluant la rémunération de l'exploitant pour l'entretien du parc agrivoltaïque.***

#### 4.2.3.2 Excédent brut d'exploitation prévisionnel ajusté

L'excédent brut d'exploitation ajusté correspond à l'**excédent brut d'exploitation**, **diminué des revenus directs et indirects issus de l'installation agrivoltaïque** et **augmenté**, le cas échéant, **des rémunérations du travail et des cotisations associées**. Dans le cas du projet agrivoltaïque des Beaudissières, la main d'œuvre ne sera pas modifiée, aucune rémunération ni cotisation ne sont donc à inclure dans les calculs.

Pour réaliser cette étape, les EBE prévisionnels ont été utilisés. Le tableau suivant présente les calculs menant à la moyenne olympique de l'EBE prévisionnel ajusté du projet, à partir de l'année à laquelle s'achèveront les travaux du parc agrivoltaïque. Ces calculs permettent de suivre l'article 3 de l'arrêté du 5 juillet 2024.

| Éléments comptables | Année n | Année n+1 | Année n+2 | Année n+3 | Année n+4 |
|---|---|---|---|---|---|
| **EBE prévisionnel** | **132 215 €** | **132 215 €** | **132 215 €** | **132 215 €** | **132 215 €** |
| - revenus projet agrivoltaïque | 78 660 € | 78 660 € | 78 660 € | 78 660 € | 78 660 € |
| **EBE prévisionnel ajusté** | **53 555 €** | **53 555 €** | **53 555 €** | **53 555 €** | **53 555 €** |
| **Cas où l'installation agrivoltaïque < 5 ans** | | | | | |
| **Moyennes de l'EBE prévisionnel ajusté** | **53 555 €** | | | | |
| | **53 555 €** | | | | |
| | **53 555 €** | | | | |
| **Cas où l'installation agrivoltaïque = 5 ans** | | | | | |
| **Moyenne olympique de l'EBE prévisionnel ajusté** | **53 555 €** | | | | |

*Tableau 12 : Calculs de la moyenne olympique de l'EBE prévisionnel ajusté*

***L'EBE prévisionnel ajusté est de 53 555 euros, dès la mise en service du parc agrivoltaïque.***

## 4.3 Conclusion sur le caractère durable du revenu de l'exploitation agricole

Les excédents bruts d'exploitation de référence et ajustés sont représentés sur les graphiques suivants. Les moyennes olympiques correspondantes sont également indiquées.




*Figure 4 : Bilan sur le caractère durable du revenu de l'exploitation agricole*

***Dans la mesure où l'EBE prévisionnel ajusté, à partir de l'année d'achèvement et conformité des travaux, est supérieur à la moyenne de l'EBE de référence des cinq dernières années, le revenu uniquement issu de l'agriculture ne sera pas négativement impacté par la mise en place du projet agrivoltaïque. Ce revenu peut donc être caractérisé de durable.***

## 4.4 Limites méthodologiques et incertitudes prévisionnelles

La présente étude propose des prévisions économiques de l'exploitation agricole impliquée dans le projet agrivoltaïque, sur la base de l'Excédent Brut d'Exploitation (EBE) modifié, tel que le prévoit le décret n°2024-318 du 8 avril 2024 et l'instruction technique du 18 février 2025. La modélisation est réalisée sur cinq années, à partir de la première année de mise en service du parc agrivoltaïque. Elle a pour objectif de prédire la durabilité du revenu agricole de l'exploitation.

La méthode utilisée repose sur l'analyse des cinq derniers bilans comptables de l'exploitation agricole, disponibles au moment de la rédaction. Celle-ci aboutit au calcul de la moyenne olympique de l'EBE modifié. Il faut souligner que les informations économiques utilisées ne font pas l'objet d'un contrôle approfondi. Seule une vérification de leur cohérence est réalisée jusqu'au calcul de l'EBE, les lignes comptables suivantes n'étant pas étudiées. Aussi, l'identification d'erreurs, de fraudes ou d'irrégularités éventuelles n'entre pas dans le cadre de la mission.

Il faut noter que la définition du projet agricole repose sur les informations fournies par le maître d'ouvrage et par l'exploitant agricole. Celles-ci ont permis de retenir plusieurs hypothèses utilisées dans le calcul du prévisionnel économique. La capacité de l'exploitation agricole à atteindre les objectifs fixés n'est pas analysée.

Par ailleurs, comme toute modélisation comporte une part d'incertitude, les résultats réels pourront s'écarter, parfois de manière importante, des estimations présentées. Le pas de temps entre le calcul du prévisionnel économique et la date de mise en service du parc agrivoltaïque peut être déterminant : plus il est important, plus l'écart entre les résultats et la réalité économique est susceptible d'être élevé.

Il est à noter que la présente étude ne sera pas actualisée en cas d'événements survenant après l'émission du rapport et susceptibles de modifier le prévisionnel économique calculé (modification substantielle du plan de masse ou du projet agricole par exemple).

# Table des illustrations

***Cartes***

Carte 1 : Localisation des parcelles de l'exploitation de M. DESCHAMPS (Source : Telepac) ..... 7
Carte 2 : Surfaces retenues pour le pâturage des ovins de l'exploitation de M. DESCHAMPS ..... 11
Carte 3 : Organisation du pâturage tournant en paddocks ..... 12

***Figures***

Figure 1 : Schéma de profil de l'installation prévue combinant élevage et photovoltaïque (Source : Neoen) .. 10
Figure 2 : Schéma de la conduite du troupeau ..... 10
Figure 3 : Plan d'aménagement d'un bâtiment d'élevage ..... 12
Figure 4 : Bilan sur le caractère durable du revenu de l'exploitation agricole ..... 17

***Tableaux***

Tableau 1 : Structure de l'exploitation (Source : réponses au questionnaire) ..... 6
Tableau 2 : Assolement de l'exploitation (Sources : PAC 2024, bilan comptable 2023, Mémento 2024 – Nouvelle-Aquitaine) ..... 8
Tableau 3 : Pratiques de fertilisation de l'exploitation (Source : réponses au questionnaire) ..... 8
Tableau 4 : Cheptel ovin de l'exploitation de M. DESCHAMPS (Source : réponses au questionnaire) ..... 9
Tableau 5 : Dimensions du parc influençant la pratique agricole ..... 10
Tableau 6 : Surfaces non exploitables relatives à la mise en place du parc agrivoltaïque ..... 11
Tableau 7 : Bilan comptable 2020-2024 ..... 13
Tableau 8 : Calculs de la moyenne olympique de l'EBE de référence (Source : Comptes annuels 2020 à 2024) ..... 13
Tableau 9 : Liste des éléments modifiés pour le prévisionnel économique ..... 14
Tableau 10 : Moyenne olympique appliquée au bilan comptable 2020 - 2024 ..... 15
Tableau 11 : Bilan comptable prévisionnel années n – n+4 ..... 15
Tableau 12 : Calculs de la moyenne olympique de l'EBE prévisionnel ajusté ..... 16

# Annexe 3 : Liste des plans nationaux d'actions

| Classe | Nom commun | Nom scientifique | Date PNA |
|---|---|---|---|
| **Amphibiens** | Sonneur à ventre jaune | *Bombina variegata* | En évaluation |
| | Crapaud vert | *Bufo viridis* | En évaluation |
| | Pélobate brun | *Pelobates fuscus* | En évaluation |
| **Chiroptères** | Sérotine de Nilsson | *Eptesicus nilssonii* | 2016-2025 |
| | Sérotine commune | *Eptesicus serotinus* | 2016-2025 |
| | Minioptère de Schreibers | *Miniopterus schreibersii* | 2016-2025 |
| | Murin de Bechstein | *Myotis bechsteinii* | 2016-2025 |
| | Petit Murin | *Myotis blythii* | 2016-2025 |
| | Murin de Capaccini | *Myotis capaccinii* | 2016-2025 |
| | Murin des marais | *Myotis dasycneme* | 2016-2025 |
| | Murin d'Escalera | *Myotis escalerai* | 2016-2025 |
| | Murin du Maghreb | *Myotis punicus* | 2016-2025 |
| | Grande Noctule | *Nyctalus lasiopterus* | 2016-2025 |
| | Noctule de Leisler | *Nyctalus leisleri* | 2016-2025 |
| | Noctule commune | *Nyctalus noctula* | 2016-2025 |
| | Murin de Nathusius | *Pipistrellus nathusii* | 2016-2025 |
| | Pipistrelle commune | *Pipistrellus pipistrellus* | 2016-2025 |
| | Oreillard montagnard | *Plecotus macrobullaris* | 2016-2025 |
| | Rhinolophe euryale | *Rhinolophus euryale* | 2016-2025 |
| | Grand Rhinolophe | *Rhinolophus ferrumequinum* | 2016-2025 |
| | Petit Rhinolophe | *Rhinolophus hipposideros* | 2016-2025 |
| | Rhinolophe de Mehely | *Rhinolophus mehelyi* | 2016-2025 |
| **Flore - Habitats** | Nivéole de Nice et corniches de la Riviera | *Acis nicaeensis + 124 autres taxons* | En préparation |
| | Alysson du Rhône | *Alyssum rhodanense* | En préparation |
| | Buglosses crépue | *Anchusa crispa* | En préparation |
| | Aster des pyrénées | *Aster pyrenaeus* | En préparation |
| | Armérie de Belgentier | *Armeria belgiensis* | 2021-2030 |
| | Éboulis de la vallée de la Seine normande | *Biscutella neustriaca, Iberis intermedia subsp. intermedia, Viola hispida* | En préparation |
| | Ripisylve du Rhône et Epipactis du Castor | *Epipactis fibri, Epipactis fageticola* | En préparation |
| | Panicaut vivipare | *Eryngium viviparum* | En préparation |
| | Végétation de bords d'étangs arrière-littoraux de Landes et Gironde | *Isoetes boryana* | 2021-2030 |
| | Statice de Corse | *Limonium bonifaciense, Limonium florentinum, Limonium patrimoniense, Limonium portovecchiense, Limonium tarcoense* | 2021-2030 |
| | Saxifrage œil-de-bouc | *Saxifraga hirculus* | 2021-2027 |
| | Saxifrages rupestres | *Saxifraga rosacea subsp. rosacea, Saxifraga rosacea subsp.sponhemica, Saxifraga giziana* | En préparation |
| | Plantes messicoles (105 espèces) | | En préparation |
| | Pelouses sablonneuses continentales et méditerranéennes de la Vallée du Rhône et de l'Ain | *Omphalodes linifolia, Loeflingia hispanica, Ophrys fuciflora, Allium consimile, Bassia laniflora, Onobrychis arenaria, Onosma arenaria pyramidata, Androsace elongata breistroferri, Corispermum gallicum, Erucastrum supinum, Phelipanche arenaria, Alkanna matthioli, Allium coloratum, Anacamptis fragrans, Anemone rubra, Orobanche artemisii-campestris,Phleum arenarium,Silene inaperta, Silene portensis, Mannia fragrans, Microbryum curvicollum, Microbryum starckeanum, Homalothecium aureum, Cheilothela chloropus, Oxymitra incrassata + fonge* | En préparation |
| | Flore et végétation des serpentinites de Corse | *Senecio serpentinicola, Euphorbia pithyusa subsp. Cupanii, Biscutella rotgesii, Echium montenielluense, Alyssum robertianum, Elytrigia corsica, Scrophularia canina var.deschatresii* | En préparation |
| | Falaise et balmes liguro-provençales | *Geum heterocarpum, Pinguicula reichenbachiana, Scandix stellata, Asplenium jahandiezii, Moehringia intermedia, Myosotis speluncicola, Acis fabrei, Campanula albicans, Centaurea jordaniana subsp. balbisiana, Moehringia lebrunii, Phyteuma villarsii, Primula allionii, Ephedra distachya subsp. helvetica, Asplenium petrarchae, Brassica montana, Ephedra major, Hormatophylla halimifolia, Hornungia procumbens var. pauciflorus, Moehringia sedoides, Myosotis minutiflora, Phyteuma charmelii, Juniperus phoenicia, Juniperus thurifera, Orthotrichum vittii, Acarospora nodulosa, Endocarpon loscosii, Gloeoheppia turgida, Caloplaca calcitrapa, Caloplaca subochracea var. luteococcinea, Opegrapha durieui, Topelia heterospora, Polyblastia rouxiana, Strangospora deplanata, Rinodina mayrhoferi* | En préparation |
| **Insectes** | - | Insectes pollinisateurs et pollinisation | | 2021-2026 |
| | - | Pelouses sablonneuses continentales et méditerranéennes de la Vallée du Rhône et de l'Ain | *Insectes : Acrida ungarica mediterranea, Gryllomorpha uclensis (Orthoptères), Odontoscelis lineola (Hemiptères), Agrotis vestigialis (Lepidoptères), Geotomus elongatus, Geotomus petiti, Microporus nigrita, Thyreocoris fulvipennis, Thyreocoris scrabaeorides* | En préparation |
| | **Lépidoptères** | Nacré tyrhénien | *Argynnis elisa* | 2018-2028 |

| Classe | | Nom commun | Nom scientifique | Date PNA |
|---|---|---|---|---|
| | | Argus castillan | *Aricia morronensis* | 2018-2028 |
| | | Nacré de la Canneberge | *Boloria aquilonaris* | 2018-2028 |
| | | Nacré de la Bistorte | *Boloria eunomia* | 2018-2028 |
| | | Hespérie de la Ballote | *Carcharodus baeticus* | 2018-2028 |
| | | Hermite | *Chazara briseis* | 2018-2028 |
| | | Fadet de l'Elyme | *Coenonympha hero* | 2018-2028 |
| | | Fadet des Laiches | *Coenonympha oedippus* | 2018-2028 |
| | | Fadet des tourbières | *Coenonympha tullia* | 2018-2028 |
| | | Solitaire | *Colias palaeno* | 2018-2028 |
| | | Moiré des Sudètes | *Erebia sudetica* | 2018-2028 |
| | | Damier de la Succise | *Euphydryas aurinia* | 2018-2028 |
| | | Damier des Knauties | *Euphydryas desfontainii* | 2018-2028 |
| | | Damier du Chèvrefeuille | *Euphydryas intermedia* | 2018-2028 |
| | | Damier du Frêne | *Euphydryas maturna* | 2018-2028 |
| | | Hespérie du Barbon | *Gegenes pumilio* | 2018-2028 |
| | | Bacchante | *Lopinga achine* | 2018-2028 |
| | | Cuivré des marais | *Lycaena dispar* | 2018-2028 |
| | | Cuivré de la bistorte | *Lycaena helle* | 2018-2028 |
| | | Mélitée des Digitales | *Melitaea aurelia* | 2018-2028 |
| | | Alexanor | *Papilio alexanor* | 2018-2028 |
| | | Porte-queue de Corse | *Papilio hospiton* | 2018-2028 |
| | | Apollon | *Parnassius apollo* | 2018-2028 |
| | | Semi-Apollon | *Parnassius mnemosyne* | 2018-2028 |
| | | Petit Apollon | *Parnassius phoebus* | 2018-2028 |
| | | Azuré de la Croisette | *Phengaris alcon* | 2018-2028 |
| | | Azuré du Serpolet | *Phengaris arion* | 2018-2028 |
| | | Azuré des paluds | *Phengaris nausithous* | 2018-2028 |
| | | Azuré de la Sanguisorbe | *Phengaris teleius* | 2018-2028 |
| | | Piéride de l'Aéthionème | *Pieris ergane* | 2018-2028 |
| | | Vanesse des pariétaires | *Polygonia egea* | 2018-2028 |
| | | Hespérie des Cirses | *Pyrgus cirsii* | 2018-2028 |
| | | Hespérie rhétique | *Pyrgus warrenensis* | 2018-2028 |
| | | Faux-Cuivré smaragdin | *Tomares ballus* | 2018-2028 |
| | | Diane | *Zerynthia polyxena* | 2018-2028 |
| | | Proserpine | *Zerynthia rumina* | 2018-2028 |
| | | Zygène de la Vésubie | *Zygaena brizae* | 2018-2028 |
| | | Zygène de l'Esparcette | *Zygaena rhadamanthus* | 2018-2028 |
| | **Odonates** | Aeschne azurée | *Aeshna caerulea* | 2020-2029 |
| | | Aeschne des joncs | *Aeshna juncea* | 2020-2029 |
| | | Aeschne subartique | *Aeshna subarctica* | 2020-2029 |
| | | Agrion bleuissant | *Coenagrion caerulescens* | 2020-2029 |
| | | Agrion hasté | *Coenagrion hastulatum* | 2020-2029 |
| | | Agrion à lunules | *Coenagrion lunulatum* | 2020-2029 |
| | | Agrion de Mercure | *Coenagrion mercuriale* | 2020-2029 |
| | | Agrion orné | *Coenagrion ornatum* | 2020-2029 |
| | | Agrion joli | *Coenagrion pulchellum* | 2020-2029 |
| | | Gomphe de Graslin | *Gomphus graslinii* | 2020-2029 |
| | | Leste à grands stigmas | *Lestes macrostigma* | 2020-2029 |
| | | Leste fiancée | *Lestes sponsa* | 2020-2029 |
| | | Leucorrhine à front blanc | *Leucorrhinia albifrons* | 2020-2029 |
| | | Leucorrhine à large queue | *Leucorrhinia caudalis* | 2020-2029 |
| | | Leucorrhine douteuse | *Leucorrhinia dubia* | 2020-2029 |
| | | Leucorrhine à gros thorax | *Leucorrhinia pectoralis* | 2020-2029 |
| | | Leucorrhine rubiconde | *Leucorrhinia rubicunda* | 2020-2029 |
| | | Lindenie à quatre feuilles | *Lindenia tetraphylla* | 2020-2029 |
| | | Cordulie splendide | *Macromia splendens* | 2020-2029 |
| | | Déesse précieuse | *Nehalennia speciosa* | 2020-2029 |
| | | Gomphe serpentin | *Ophiogomphus cecilia* | 2020-2029 |
| | | Cordulie à corp fin | *Oxygastra curtisii* | 2020-2029 |
| | | Cordulie méridionale | *Somatochlora meridionalis* | 2020-2029 |
| | | Leste enfant | *Sympecma paedisca* | 2020-2029 |
| | | Sympétrum noir | *Sympetrum danae* | 2020-2029 |
| | | Sympétrum déprimé | *Sympetrum depressiusculum* | 2020-2029 |
| | | Sympétrum jaune d'or | *Sympetrum flaveolum* | 2020-2029 |
| | | Sympétrum du Piémont | *Sympetrum pedemontanum* | 2020-2029 |
| | | Sympétrum vulgaire | *Sympetrum vulgatum* | 2020-2029 |
| | | Loup gris | *Canis lupus* | 2018-2023 |
| **Mammifères (hors chiroptères)** | | Bouquetin iberique | *Caprea pyrenaica* | 2014-2022 (prolongation 2023) |
| | | Hamster commun | *Cricetus cricetus* | 2020-2028 |
| | | Desman des Pyrénées | *Galemys pyrenaicus* | 2021-2030 |
| | | Mouflon de Corse | *Ovis gmelinii musimon* | En préparation |
| | | Loutre d'Europe | *Lutra lutra* | 2019-2028 |
| | | Lynx boréal | *Lynx lynx* | 2022-2026 |
| | | Vison d'Europe | *Mustela lutreola* | 2021-2031 |
| | | Ours brun | *Ursus arctos* | 2018-2027 |
| **Mollusques** | | Grande mulette | *Margaritifera auricularia* | 2022-2030 |
| | | Mulette perlière | *Margaritifera margaritifera* | En préparation |
| | | Helix de Corse | *Tyrrhenaria ceratine* | En évaluation |
| **Oiseaux** | | Phragmite aquatique | *Acrocephalus paludicola* | 2022-2031 |
| | | Vautour moine | *Aegypius monachus* | 2021-2030 |
| | | Aigle de Bonelli | *Aquila fasciata* | 2014-2023 |
| | | Butor étoilé | *Botaurus stellaris* | En préparation |
| | | Râle des genêts | *Crex crex* | En préparation |
| | | Faucon crécerellette | *Falco naumanni* | 2021-2030 |
| | | Gypaète barbu | *Gypaetus barbatus* | En évaluation |
| | | Vautour fauve | *Gyps fulvus* | 2017-2026 |
| | | Pygargue à queue blanche | *Haliaeetus albicilla* | 2020-2029 |
| | | Pie-grièche grise | *Lanius excubitor* | En préparation |
| | | Pie-grièche méridionale | *Lanius meridionalis* | En préparation |

| Classe | Nom commun | Nom scientifique | Date PNA |
|---|---|---|---|
| | Pie-grièche à poitrine rose | *Lanius minor* | En préparation |
| | Pie-grièche à tête rousse | *Lanius senator* | En préparation |
| | Barge à queue noire | *Limosa limosa* | En préparation (plan national de gestion) |
| | Alouette calandre | *Melanocorypha calandra* | En évaluation |
| | Milan royal | *Milvus milvus* | 2018-2027 |
| | Vautour percnoptère | *Neophron percnopterus* | 2015-2024 |
| | Courlis cendré | *Numenius arquata* | En préparation (plan national de gestion) |
| | Balbuzard pêcheur | *Pandion haliaetus* | 2020-2029 |
| | Ganga cata | *Pterocles alchata* | En évaluation |
| | Puffin des Baléares | *Puffinus mauretanicus* | 2021-2025 |
| | Sitelle corse | *Sitta whiteheadi* | 2017-2026 |
| | Tourterelle des bois | *Streptopelia turtur* | 2021-2026 (plan national de gestion) |
| | Grand Tétras | *Tetrao urogallus (major et aquitanicus)* | En évaluation |
| | Outarde canepetière | *Tetrax tetrax* | 2020-2029 |
| **Poissons** | Esturgeon européen | *Acipenser sturio* | 2020-2029 |
| | Apron du Rhône | *Zingel asper* | 2020-2030 |
| **Reptiles** | Cistude d'Europe | *Emys orbicularis* | 2020-2029 |
| | Lézard du val d'Aran | *Iberolacerta aranica* | En préparation |
| | Lézard d'Aurelio | *Iberolacerta aurelioi* | En préparation |
| | Lézard de Bonnal | *Iberolacerta bonnali* | En préparation |
| | Emyde lépreuse | *Mauremys leprosa* | En préparation |
| | Tortue d'Hermann | *Testudo hermanni* | 2018-2027 |
| | Lézard ocellé | *Timon lepidus* | 2020-2029 |
| | Vipère d'Orsini | *Vipera ursinii* | 2020-2029 |

# Annexe 4 : Justification du site retenu et du projet d'aménagement - Centrale photovoltaïque au sol sur la commune d'Adriers (86) - 15/05/2025

# Justification du site retenu et du projet d'aménagement

## Centrale photovoltaïque au sol sur la commune d'Adriers (86)

15/05/2025

## Sommaire


01 CONTEXTE 3

02 LA COMMUNAUTE DE COMMUNES VIENNE ET GARTEMPE 5

03 LE PROJET D'ADRIERS 7

04 ANALYSE DES SITES DEGRADES 9

04.1 METHODOLOGIE ..... 10
04.2 FILTRAGE DES SITES INCOMPATIBLES PAR NATURE ..... 11
04.3 ANALYSE DES SITES PRESENTANT UN POTENTIEL ..... 12
04.4 CONCLUSION ..... 17


## Liste des tableaux


Tableau 1 : Classification des sites incompatibles par nature ..... 11
Tableau 2 : Présentation des sites potentiels ..... 12
Tableau 3 : Analyse des différents enjeux ..... 14
Tableau 4 : Synthèse des enjeux principaux ..... 16


## Liste des cartes


Carte 1 : Communauté de Communes Vienne et Gartempe ..... 6
Carte 2 : Sites BASIAS et BASOL ..... 10

# 01 CONTEXTE



Afin d'atteindre les objectifs fixés par la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE), il est indispensable de développer massivement des projets solaires de grande envergure. Cela implique la mise en œuvre d'installations performantes, à faible impact environnemental, et respectueuses des écosystèmes. Dans cette optique, les centrales solaires au sol représentent une solution pertinente, car elles permettent de concentrer une puissance installée significative sur une seule infrastructure, contrairement à la multiplication de petites installations en toiture, moins efficientes à grande échelle.

La stratégie de l'État privilégie l'implantation de centrales solaires au sol sur des terrains dits « dégradés », tels que d'anciennes carrières, sites de stockage, décharges, friches industrielles ou anciennes zones minières. Toutefois, ces terrains sont limités en nombre et, pour une part importante, déjà exploités pour le photovoltaïque.

Dans ce contexte, et pour répondre aux ambitions de la PPE, il devient impératif de se tourner vers l'agrivoltaïsme. Ce modèle permet d'augmenter la capacité installée en énergies renouvelables tout en maintenant une activité agricole sur les terrains concernés. L'étude de l'ADEME de 2019 a estimé le potentiel maximum des terrains anthropisés à 53 GWc, alors que la PPE prévoit, à l'horizon 2028, une capacité photovoltaïque de 44 GW nécessitant, avec un facteur de charge de 15 %, environ 293 GWc d'installations. Les terrains anthropisés ne permettront donc pas à eux seuls d'atteindre les objectifs de la PPE 2028, ni ceux des programmations futures.

Le développement de projets photovoltaïques sur des terres agricoles devient donc une nécessité. Il doit toutefois s'inscrire dans une logique de coactivité, conciliant production d'électricité et maintien de l'activité agricole. Cette synergie génère par ailleurs des revenus complémentaires pour les exploitants, contribuant à la pérennité des exploitations.

C'est dans cette perspective que s'inscrit la loi n° 2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables. Elle introduit à l'article L.100-4 du Code de l'énergie une orientation claire :

« Pour répondre à l'urgence écologique et climatique, la politique énergétique nationale a pour objectifs […] d'encourager la production d'électricité issue d'installations agrivoltaïques, en conciliant cette production avec l'activité agricole, en gardant la priorité donnée à la production alimentaire et en s'assurant de l'absence d'effets négatifs sur le foncier et les prix agricoles. »

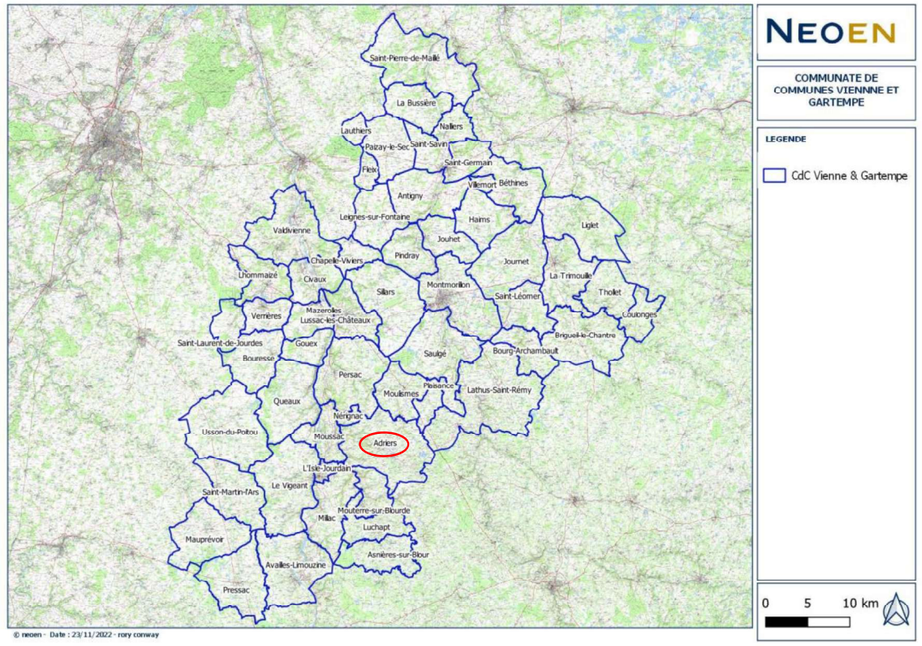
Ainsi, l'agrivoltaïsme apparaît comme une réponse structurante et durable aux défis énergétiques et agricoles de demain.

**Afin de démontrer l'épuisement des terrains dégradés mobilisables pour les projets photovoltaïques au sol, et de justifier la nécessité du développement de l'agrivoltaïsme, Neoen propose, dans le présent document, une analyse approfondie des sites recensés dans les bases CASIAS et BASOL à l'échelle de la communauté de communes de Vienne et Gartempe.**

# 02 LA COMMUNAUTE DE COMMUNES VIENNE ET GARTEMPE

La justification du choix du projet se fait à travers l'analyse du territoire de la communauté de communes de Vienne et Gartempe. La superficie de ce territoire est d'environ 2002 km² et regroupe 55 communes, dont la commune d'Adriers (commune concernée par le présent projet). Pour rappel, la superficie du département de la Haute-Vienne représente 6 990 km2. L'analyse de cette communauté de communes représente environ 28% de la superficie globale du département.

Ci-dessous une carte du territoire de la communauté de communes de Vienne et Gartempe :




*Carte 1 : Communauté de Communes Vienne et Gartempe*

# 03 LE PROJET D'ADRIERS

La petite région agricole (PRA) des Confins granitiques du Limousin dont fait partie la commune d'Adriers est un territoire particulièrement propice à l'agrivoltaïsme. En effet, avec 83 % de son territoire dédiés à l'agriculture, elle l'une des moins artificialisées du département. De plus, elle concentre la plus forte densité d'ovins du territoire départemental, notamment en raison de la couverture herbagère que propose la petite région agricole.

Compte tenu de ce contexte, Neoen a lancé une campagne de prospection foncière sur ce territoire en début 2021. Après plusieurs recherches de sites, Neoen est rentré en contact avec les propriétaires et exploitants des terrains se situant autour du lieu-dit « Les Beaudissières » sur la commune d'Adriers.

Le potentiel agronomique des sols est plutôt considéré comme moyen à faible en Sud Vienne, et donc propice aux prairies permanentes. La production animale de la commune se concentre donc majoritairement vers l'élevage bovin et ovin.

Entre 2010 et 2020, l'agriculture communale a fortement fléchi avec une baisse de la production brute standard de 16,1 %, de l'emploi agricole (- 8,5% d'ETP) et de la SAU (- 4,1 %). La déprise de l'activité agricole est donc marquée à l'échelle communale.

Benoit DESCHAMPS est propriétaire et gérant de l'entreprise individuelle éponyme concernée par les parcelles de la zone d'implantation potentielle. L'exploitation de M. DESCHAMPS qui cultive les parcelles de la zone d'implantation potentielle, est orientée vers la polyculture et l'élevage d'ovins.

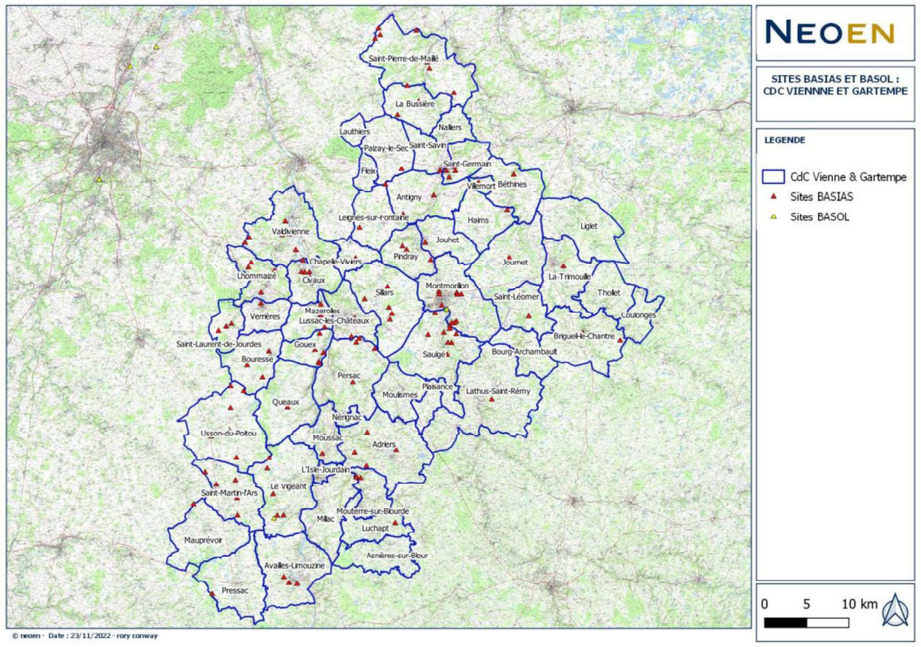
# 04 ANALYSE DES SITES DEGRADES

## 04.1 METHODOLOGIE

L'analyse porte sur deux types de terrains :

- Les terrains qui, par leur nature, sont incompatibles avec une activité photovoltaïque : la principale raison est l'absence de terrain disponible pour l'implantation d'une centrale. Ces terrains sont de facto éliminés de l'analyse plus complète (2ème partie) ;
- Les terrains qui peuvent être compatibles avec une activité photovoltaïque : dans ce cas, ceux-ci feront l'objet d'une analyse plus poussée selon les critères suivants :
    - Compatibilité avec une possible activité actuelle sur le terrain ;
    - Enjeux technico-économiques (raccordement, surface, topographie, etc.) ;
    - Enjeux écologiques (présence ou non de zonages réglementaires) ;
    - Enjeux paysagers ;
    - Enjeux humains et autres.

A la suite d'un inventaire complet effectué selon les bases de données CASIAS (ex BASIAS) et BASOL et un travail cartographique et de prospection sur l'ensemble de la communauté de communes Vienne et Gartempe, NEOEN a pu répertorier les sites dégradés suivants :




*Carte 2 : Sites BASIAS et BASOL*

Il existe 151 sites BASIAS, et 2 sites BASOL, au sein de la communauté de communes Vienne et Gartempe.

## 04.2 FILTRAGE DES SITES INCOMPATIBLES PAR NATURE

*Tableau 1 : Classification des sites incompatibles par nature*

| Type de site | Localisation selon la base de données | Analyse |
|---|---|---|
| **Centrales hydroélectriques** | L'Isle Jourdain, Millac, Saint Pierre de Maillé, Naillers, Persac | Incompatible avec un projet photovoltaïque |
| **Agro-alimentaire (abattoir, moulins, silos, etc .)** | Saint Pierre de Maillé, Lussac les Châteaux, Montmorillon, Leignes sur Fontaine, Saulge | Surface non disponible pour développer du photovoltaïque |
| **Métallurgie (fonderie, soudure, affinerie, etc.)** | Luchapt, Montmorillon, Naillers, Civaux | Surface non disponible pour développer du photovoltaïque |
| **Usines de chaux, porcelaine** | Gouex, Lhommaize, Mauprevoir | Surface non disponible pour développer du photovoltaïque |
| **Fabrication industrielle (appareillages électriques, caisse isothermique, etc.)** | Naillers, Gouex, Montmorillon, Mouterre sur Blourde | Surface non disponible pour développer du photovoltaïque |
| **Carrières, minéraux ou déchets non dangereux** | Sillars, Valdivienne, Haims, Saint Germain | Surface non suffisante (<3ha) pour développer du photovoltaïque ou remis en état |
| **Dépôts de combustible (essence, combustibles, gaz, carburants, etc.)** | Adriers, Civaux, La Trimouille, Le Vigeant, Leignes sur Fontaine, Lhommaize, L'Isle Jourdain, Lussac les Châteaux, Mauprevoir, Mazerolles, Montmorillon, Moulismes, Paizay le Sec, Persac, Pressac, Queaux, Saint Germain, Saulge, Valdievienne, Verrières | Surface non disponible pour développer du photovoltaïque |
| **Tuilerie, briqueterie** | Queaux, Persac, Mazerolels, Montmorillon, Saluge | Surface non disponible pour développer du photovoltaïque |
| **Menuiserie, Sciage, charpente, etc** | Lussac les Châteaux, La Trimouille, Usson du Poitou, Saint Pierre de Maille, Maupevoir, Saint Germain | Surface non disponible pour développer du photovoltaïque |
| **Fabrication et réparation de matériel agricole** | Naillers, Asnières sur Blour, Availles Limouzine, | Surface non disponible pour développer du photovoltaïque |
| **Ateliers de peinture** | Lussac les châteaux, Montmorillon, Civaux | Surface non disponible pour développer du photovoltaïque |
| **Fabrication de meubles** | Lussac les Chateaux | Surface non disponible pour développer du photovoltaïque |
| **Décharges et chiffonniers** | Thollet, La Buissière | Surface non disponible pour développer du photovoltaïque |



## 04.3 ANALYSE DES SITES PRESENTANT UN POTENTIEL

*Tableau 2 : Présentation des sites potentiels*

| Description du site | Photo | Description du site | Photo |
|---|---|---|---|
| **Le Vigeant** ( 86150) : Centre de collecte, de traitement et élimination des déchets (environ 50ha) |  | **Valdivienne** (86300) : Carrière d'extraction de sables et de gravières (environ 13ha) |   |
| **Mouterre sur Blourde** (86430) : Carrière d'extraction de sables et de gravières (environ 50ha) |  | **Mazerolles** (86320) : Carrière d'extraction de sables (environ 22ha) |   |
| **Persac** (86320) : Carrière d'extraction de sables et de gravières (environ 43ha) |  | **Goueux** (86350) : Carrière d'extraction de sables (environ 50ha) |   |

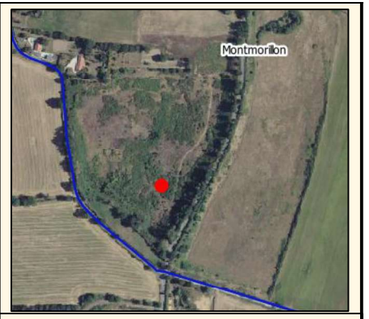
| | | | |
|---|---|---|---|
| **Civaux** (86320) : Ancienne carrière d'exploitation de sables (environ 8,3ha) |  | **Montmorillon** (86500) : Carrière d'exploitation de béton (environ 7.6ha) |  |
| **Civaux/Valdivienne** (86320) : Carrière d'extraction de sables et de gravières (environ 25ha) |  | **Saulgé** (86500) : Carrière d'exploitation de béton (environ 14ha) |  |
| **Saulgé** (86500) : Carrière d'extraction de sables et de gravières (environ 15ha) |  | **Lhommaizé** (86410) : Lieu de stockage, dépollution, VHU (environ 13.5ha) |  |



*Tableau 3 : Analyse des différents enjeux*

| Commune | Surface | Type de terrain | Raccordement (poste le plus proche) | Enjeux écologiques | Enjeux humains | Enjeux paysagers |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Le Vigeant | 50ha | Centre de traitement des déchets | 10,2km (Isle Jourdain) | n/a | n/a | n/a |
| Mouterre sur Blourde | 50ha | Carrière d'extraction de sables | 8,2km (Isle Jourdain) | n/a | n/a | n/a |
| Persac | 43ha | Carrière d'extraction de sables | 5,8km (futur poste Sud Est Vienne) | n/a | n/a | n/a |
| Civaux | 8,3ha | Ancienne carrière d'extraction de sables | 500m (Civaux) | Enjeux écologiques plutôt forts dans l'AEI | Proximité de la centrale nucléaire de Civaux | n/a |
| Civaux / Valdivienne | 25ha | Carrière d'extraction de sables | 1km (Civaux) | n/a | n/a | n/a |
| Saulgé | 15ha | Carrière d'extraction de sables | 5,6km (Montmorillon) | n/a | n/a | n/a |
| Valdievienne | 13ha | Carrière d'extraction de sables | 10km (Chauvigny) | n/a | n/a | n/a |
| Mazerolles | 22ha | Carrière d'extraction de sables | (8km) Civaux | n/a | n/a | n/a |
| Goueux | 50ha | Carrière d'extraction de sables | 12km (Civaux) | n/a | n/a | n/a |
| Montmorillon | 7,6ha | Ancienne carrière de béton | 4,5km (Montmorillon) | n/a | n/a | n/a |
| Saulgé | 14ha | Carrière de béton | 4,5km (Montmorillon) | Forte qualité de biodiversité | Forte proximité avec des lieux d'habitation | n/a |
| Lhommaizé | 13.5ha | Ancien site de stockage, dépollution, VHU | 12.8km (Civaux) | Présence forte de végétation | Plusieurs habitations sur site | n/a |

Après l'identification et l'analyse de ces différents sites, nous pouvons en tirer les conclusions suivantes :

- **Enjeux écologiques** : Les enjeux écologiques sur l'ensemble des sites dégradés sont plutôt faibles, notamment en raison des activités en cours (extraction de sables, motocross, etc.). Cependant, les sensibilités sont plus fortes sur les sites remis en état post-extraction, tels que les anciennes carrières de Civaux et de Montmorillon. Les enjeux écologiques sur l'ancienne carrière de béton de Montmorillon sont considérés très fort. Toutefois, on notera l'absence de zones de protection règlementaires sur l'ensemble des sites analysés.

- **Enjeux technico-économiques** : La distance de raccordement est un sujet primordial quant au calcul de la viabilité économique d'un projet photovoltaïque. Dans les cas étudiés, les distances de raccordement entre les sites dégradés étudiés et les postes sources les plus proches sont correctes. Cependant, il faudrait pousser davantage cette analyse, pour avoir une vision plus précise, en prenant compte les capacités disponibles des postes, le nouveau schéma S3REnR, ainsi que le fait que certains postes sont privés, et ne sont pas destinés à accueillir les projets d'énergies renouvelables (tel que le de Civaux).

- **Compatibilité avec l'activité photovoltaïque** : La quasi-totalité des sites sont aujourd'hui encore en activité. Ces zones ne peuvent pas être considérées comme pertinentes pour l'implantation d'une centrale.

- **Projets qui font déjà l'objet d'un développement photovoltaïque** : L'ancienne carrière de sable de Civaux fait déjà l'objet d'un projet de développement photovoltaïque. D'autres projets sont en cours, comme sur la carrière de Persac par exemple. Par ailleurs, d'autres carrières et décharges accueillent déjà des centrales photovoltaïques (Le Vigeant et Mouterre sur Blourde par exemple). De ce fait, ces sites sont rédhibitoires.

- **Enjeux paysagers, humains et autres** : Du fait de leur caractère « dégradé », les enjeux humains et paysagers peuvent également être considérées comme « moyen » à « faible », à l'exception de la présence de quelques habitations à proximité immédiate, voir sur les sites dégradés (comme l'ancienne carrière de béton de Montmorillon, ou l'ancienne décharge de Lhommaizé).



*Tableau 4 : Synthèse des enjeux principaux*

| Commune | Surface approximative (ha) | Type de terrain | Compatibilité avec développement photovoltaïque |
|---|---|---|---|
| Le Vigeant | 50ha | Centre de traitement des déchets | **Non** : majeure partie du centre en activité, une centrale photovoltaïque est déjà installée sur les surfaces non exploitées |
| Mouterre sur Blourde | 50ha | Carrière d'extraction de sables | **Non** : majeure partie de la carrière en activité, une centrale photovoltaïque est déjà installée sur les surfaces non exploitées |
| Persac | 43ha | Carrière d'extraction de sables | **Non** : un projet photovoltaïque est déjà en cours de développement |
| Civaux | 8,3ha | Ancienne carrière d'extraction de sables | **Non** : un projet photovoltaïque est déjà en cours de développement |
| Civaux/Valdivienne | 25ha | Carrière d'extraction de sables | **Non** : la carrière est en activité, sa fermeture n'est pas prévue avant 2029 |
| Saulgé | 15ha | Carrière d'extraction de sables | **Non** : la carrière est en activité, sa fermeture n'est pas prévue avant 2030 |
| Valdivienne | 13ha | Carrière d'extraction de sables | **Non** : la carrière est en activité, sa fermeture n'est pas prévue avant 2039 |
| Mazerolles | 22ha | Carrière d'extraction de sables | **Non** : la carrière est en activité, sa fermeture n'est pas prévue avant 2037 |
| Goueux | 50ha | Carrière d'extraction de sables | **Non** : la carrière est en activité, la date de cessation d'activité n'est pas encore prévue |
| Montmorillon | 7,6ha | Ancienne carrière de béton | **Non** : terrains à proximité d'un milieu naturel de grande qualité biologique, inscription du terrain au sein d'un futur site classé de la vallée de la Gartempe |
| Saulgé | 14ha | Carrière de béton | **Non** : la carrière est en activité, la date de cessation d'activité n'est pas encore prévue |
| Lhommaizé | 13.5ha | Ancienne décharge | **Non** : cette décharge est maintenant occupée par des pistes de motocross. |

## 04.4 CONCLUSION

Compte tenu des facteurs suivants :

- L'absence de sites industriels et dégradés au sein de la Communauté de Communes Vienne et Gartempe ;
- Les objectifs de la PPE et la nécessité de développer l'agrivoltaïsme ;
- Le contexte historique de la région, marqué par la présence de pâturage ovin en Sud Vienne, notamment dans le secteur sud du Montmorillonnais ;
- L'identification de terrains présentant un caractère propice au pâturage autour du lieu-dit Les Beaudissières ;
- La présence d'un éleveur déjà installé, en mesure d'assurer durablement l'exploitation et le suivi du parc agrivoltaïque, disposant des compétences, connaissances et équipements nécessaires à l'élevage d'un troupeau au sein du site ;

**Le choix du site apparaît pleinement justifié**.
Il répond à la fois aux enjeux de la transition énergétique, à la valorisation du territoire et au soutien de son potentiel agricole.

# Annexe 5 : Retour du guichet ENR-PV de la DDT du mardi 21 janvier 2025

PRÉFET
DE LA VIENNE
*Liberté*
*Égalité*
*Fraternité*

**DIRECTION DÉPARTEMENTALE DES TERRITOIRES DE LA VIENNE**

**RETOUR DU GUICHET ENR-PV DE LA DDT DU MARDI 21JANVIER 2025**

**----------**

**Porteur : NEOEN**

**Identification du demandeur**

| | |
|---|---|
| NOM – Prénom : | **BOUVERESSE Romain** |
| Téléphone : | 06 59 73 05 48 |
| Courriel : | romain.bouveresse@neoen.com |

**Participants :**
DDT : service habitat, urbanisme et territoires : Pascal ROUX, Marianne GUITONNEAU

**Porteur :**
BOUVERESSE Romain

**CCVG :** Giselle JEAN

**Mairie :** excusée

**CA86 :** excusée

**Exploitants :**

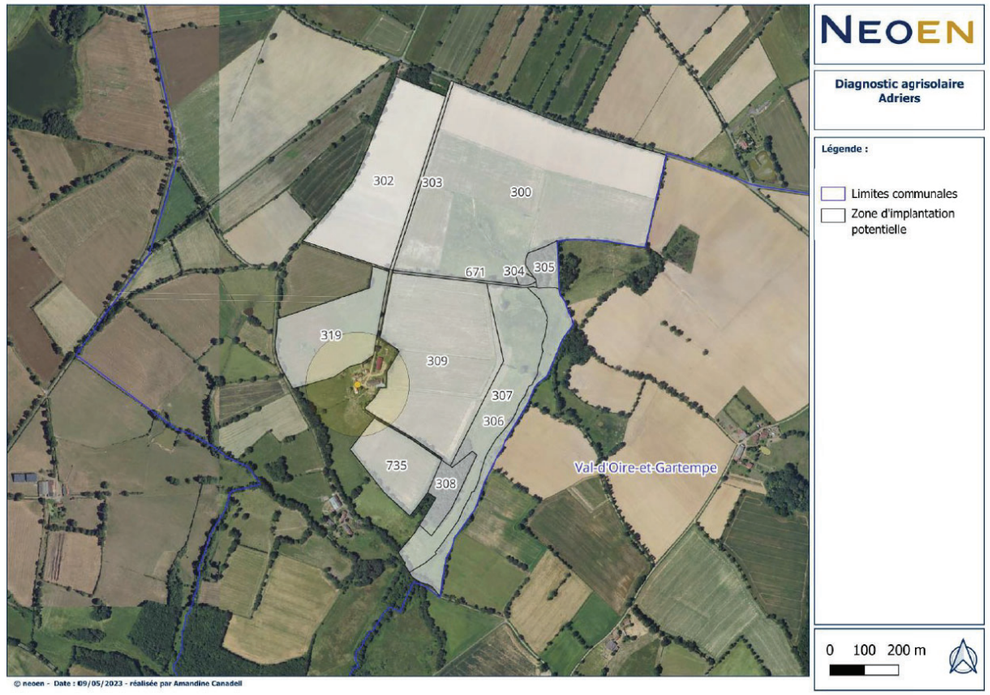
**Caractéristiques du lieu d'implantation et du projet**

| | |
|---|---|
| Commune (s) d'implantation : | Adriers |
| Parcelles cadastrales : | F300, F302 à F309, F319, F671, F672, F735 |
| Typologie actuelle de la parcelle : | **Agricole** |
| Surface PV (surface clôturée) : | **43 ha** |
| Part de la SAU : | **29 %** |
| Agriculteur en place | oui |
| Maîtrise foncière : | oui |
| Caractéristiques de l'installation : | **37 MWC - panneaux fixes** |
| | Hauteur min/maxi des tables : 1,50 m / 3m |
| | Espacement inter-rangées non couvert : 6 m |
| | Espacement de pieu à pieu : 10 m |
| | Type d'ancrage au sol : pieux battus en métal |
| | Taux de couverture (surface totale des panneaux) : 40%<br>Surface projetée des panneaux : % |
| Dépôt dossier AO CRE | |

**Points de vigilance au regard des informations apportées**

| | |
|---|---|
| Considérations générales | **En cas d'identification d'une problématique au cours de l'avancement du projet, quelle qu'elle soit, la stratégie à adopter est celle de l'évitement** |
| Biodiversité/ Forêt | **Préconisations du service :**<br>Des zones humides et des habitats à enjeux sont identifiés.<br>Le pétitionnaire a bien prévu un évitement à 100 % de ces secteurs.<br>Nos préconisations sont respectées à ce stade<br><br>Afin de participer à l'effort national et départemental de protection et de restauration des zones humides, nous recommandons au pétitionnaire et/ou au bureau d'étude concerné, de participer à la dynamique de bancarisation des données sur le réseau Partenarial des Données sur les Zones Humides -RPDZH. Vous transmettrez donc vos données de localisation et de caractérisation des zones humides produites, dans le cadre de l'étude d'impact, au Forum des Marais Atlantique (FMA) ( fblanchet@forum-marais-atl.com) missionné pour valoriser cette donnée sur le RPDZH.<br>**Retours de séance :**<br>Inventaire des ZH réalisé : présence de ZH sur critère floristique longeant la bordure sud est de la ZIP et une ZH pédologique à l'ouest. Le projet prévoit d'éviter l'intégralité de ces zones identifiées.<br>Enjeux floristiques majeurs identifiés par la présence des haies, de la ripisylve et des massifs boisés existants.<br>Les inventaires faunistiques soulignent la présence d'enjeux forts essentiellement concentrés sur la vallée humide située à l'est.<br>L'impact du projet sur les aires de chasse des chiroptères devront être étudiés dans l'étude d'impact. |
| Urbanisme | **Document de planification :**<br>Zones N et A du PLUI → installations agricoles autorisées sous conditions<br><br>**Servitudes :**<br>- Risque de sismicité 2 : faible<br>- Risque de retrait gonflement des argiles 3 fort<br>- zone boisée >1 ha sur la parcelle 308<br>- haies<br><br>**Insertion paysagère :**<br>- le terrain est situé dans un milieu bocager<br>- prendre en compte les habitations isolées les plus proches pour l'intégration paysagère du projet<br>- privilégier la concertation pour une bonne acceptation du projet<br><br>**Risque d'éblouissement**<br>Présence de la RD 151 : étude d'éblouissement VL et PL ?<br>Contacter le gestionnaire de la voie dr-voirie-subdi-mo-ij@departement86.fr<br><br>**Retours de séance :**<br>Renforcement de la haie au nord et au nord-est. Les autres |

| | |
|---|---|
| | haies périphériques seront également à renforcer dans l'intérêt du milieu bocager.<br>Dépôt pressenti du PC entre mai et juillet 2025. |
| Agriculture | **<u>Préconisations du service :</u>**<br>si projet agrivoltaïque : maintenir une activité agricole significative (respect des conditions de la loi APER et se son décret d'application).<br>**Retours de séance :**<br>Projet de l'exploitant, augmenter son cheptel pour atteindre les 420 brebis avec création d'une bergerie supplémentaire. |




NEOEN

Diagnostic agrisolaire
Adriers

Légende :

Limites communales
Zone d'implantation potentielle

0 100 200 m

# Annexe 6 : Fiche technique des panneaux

www.jinkosolar.com

Jinko Solar
Building Your Trust in Solar

# Tiger Neo N-type 78HL4-BDV

## *605-625 Watt*

BIFACIAL MODULE WITH DUAL GLASS

**N-Type**

Positive power tolerance of 0~+3%

IEC61215(2016), IEC61730(2016)

ISO9001:2015: Quality Management System

ISO14001:2015: Environment Management System

ISO45001:2018
Occupational health and safety management systems



## Key Features

### SMBB Technology
Better light trapping and current collection to improve module power output and reliability.

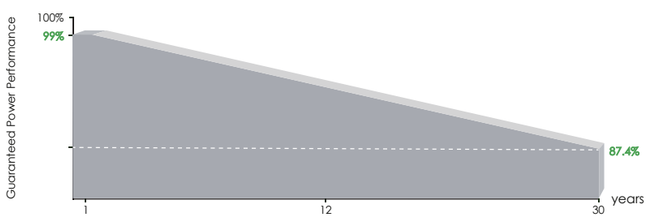
### Hot 2.0 Technology
The N-type module with Hot 2.0 technology has better reliability and lower LID/LETID.

### PID Resistance
Excellent Anti-PID performance guarantee via optimized mass-production process and materials control.

### Enhanced Mechanical Load
Certified to withstand: wind load (2400 Pascal) and snow load (5400 Pascal).

### Higher Power Output
Module power increases 5-25% generally, bringing significantly lower LCOE and higher IRR.

## LINEAR PERFORMANCE WARRANTY

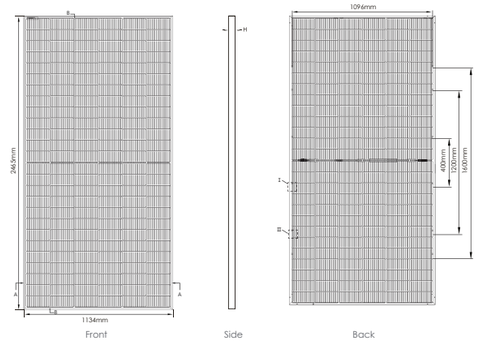


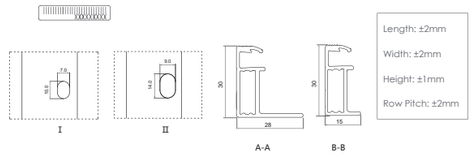

**12** Year Product Warranty

**30** Year Linear Power Warranty

**0.40%** Annual Degradation Over 30 years

## Engineering Drawings



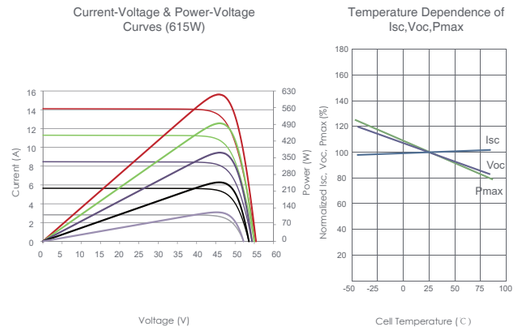

*This tolerance range applies only to the four-angle distance of the module as indicated above.

## Packaging Configuration

( Two pallets = One stack )

36pcs/pallets, 72pcs/stack, 576pcs/ 40'HQ Container

## Electrical Performance & Temperature Dependence




## Mechanical Characteristics

| | |
|---|---|
| Cell Type | N type Mono-crystalline |
| No. of cells | 156 (2×78) |
| Dimensions | 2465×1134×30mm (97.05×44.65×1.18 inch) |
| Weight | 34.6kg (76.38 lbs) |
| Front Glass | 2.0mm, Anti-Reflection Coating |
| Back Glass | 2.0mm, Heat Strengthened Glass |
| Frame | Anodized Aluminium Alloy |
| Junction Box | IP68 Rated |
| Output Cables | TUV 1×4.0mm²<br>(+): 400mm , (-): 200mm or Customized Length |

## SPECIFICATIONS

| Module Type | JKM605N-78HL4-BDV | | JKM610N-78HL4-BDV | | JKM615N-78HL4-BDV | | JKM620N-78HL4-BDV | | JKM625N-78HL4-BDV | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | STC | NOCT | STC | NOCT | STC | NOCT | STC | NOCT | STC | NOCT |
| Maximum Power (Pmax) | 605Wp | 455Wp | 610Wp | 459Wp | 615Wp | 462Wp | 620Wp | 466Wp | 625Wp | 470Wp |
| Maximum Power Voltage (Vmp) | 45.42V | 42.23V | 45.60V | 42.35V | 45.77V | 42.46V | 45.93V | 42.57V | 46.10V | 42.68V |
| Maximum Power Current (Imp) | 13.32A | 10.77A | 13.38A | 10.83A | 13.44A | 10.89A | 13.50A | 10.95A | 13.56A | 11.01A |
| Open-circuit Voltage (Voc) | 55.17V | 52.41V | 55.31V | 52.54V | 55.44V | 52.66V | 55.58V | 52.79V | 55.72V | 52.93V |
| Short-circuit Current (Isc) | 13.95A | 11.26A | 14.03A | 11.33A | 14.11A | 11.39A | 14.19A | 11.46A | 14.27A | 11.52A |
| Module Efficiency STC (%) | 21.64% | | 21.82% | | 22.00% | | 22.18% | | 22.36% | |
| Operating Temperature(℃) | -40℃~+85℃ | | | | | | | | | |
| Maximum system voltage | 1500VDC (IEC) | | | | | | | | | |
| Maximum series fuse rating | 30A | | | | | | | | | |
| Power tolerance | 0~+3% | | | | | | | | | |
| Temperature coefficients of Pmax | -0.30%/℃ | | | | | | | | | |
| Temperature coefficients of Voc | -0.25%/℃ | | | | | | | | | |
| Temperature coefficients of Isc | 0.046%/℃ | | | | | | | | | |
| Nominal operating cell temperature (NOCT) | 45±2℃ | | | | | | | | | |
| Refer. Bifacial Factor | 80±5% | | | | | | | | | |

## BIFACIAL OUTPUT-REARSIDE POWER GAIN

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 5% | Maximum Power (Pmax) | 635Wp | 641Wp | 646Wp | 651Wp | 656Wp |
| | Module Efficiency STC (%) | 22.73% | 22.91% | 23.10% | 23.29% | 23.48% |
| 15% | Maximum Power (Pmax) | 696Wp | 702Wp | 707Wp | 713Wp | 719Wp |
| | Module Efficiency STC (%) | 24.89% | 25.10% | 25.30% | 25.51% | 25.71% |
| 25% | Maximum Power (Pmax) | 756Wp | 763Wp | 769Wp | 775Wp | 781Wp |
| | Module Efficiency STC (%) | 27.05% | 27.28% | 27.50% | 27.73% | 27.95% |

*STC: Irradiance 1000W/m² Cell Temperature 25°C AM=1.5

NOCT: Irradiance 800W/m² Ambient Temperature 20°C AM=1.5 Wind Speed 1m/s

©2022 Jinko Solar Co., Ltd. All rights reserved.
Specifications included in this datasheet are subject to change without notice.

## Annexe 7 : Permis de construire pour la construction d'un hangar agricole avec toiture en panneaux photovoltaïques et installation de panneaux photovoltaïques sur une toiture existante

PRÉFET
DE LA VIENNE
Liberté
Égalité
Fraternité

Commune de Adriers

**dossier n° PC 086 001 24 E0003**

date de dépôt : **09 juillet 2024**
demandeur : **Monsieur DESCHAMPS Benoit**
pour : **la construction d'un hangar agricole avec toiture en panneaux photovoltaïques et l'installation de panneaux photovoltaïques sur une toiture existante**
adresse terrain : **lieu-dit Les Beaudissières, à Adriers (86430)**

# ARRÊTÉ
## accordant un permis de construire au nom de l'État

**Le maire de Adriers,**

Vu la demande de permis de construire présentée le 09 juillet 2024 par Monsieur DESCHAMPS Benoit demeurant lieu-dit Les Beaudissières, Adriers (86430) ;

Vu l'objet de la demande :

- pour la construction d'un hangar agricole avec toiture en panneaux photovoltaïques et l'installation de panneaux photovoltaïques sur une toiture existante ;
- sur un terrain situé lieu-dit Les Beaudissières, à Adriers (86430) ;
- pour une surface de plancher créée de 1 465 m² ;

Vu le code de l'urbanisme ;

Vu la délibération du 17/12/2015 du conseil communautaire de la communauté de communes du Montmorillonnais prescrivant l'élaboration d'un plan local d'urbanisme intercommunal (PLUi) ;

Vu la validation du schéma départemental de coopération intercommunale le 25/03/2016, faisant évoluer le périmètre des EPCI de la Vienne et notamment celui des communautés de communes du Montmorillonnais, du Lussacois, de Val de Creuse et de Gartempe et du Pays Chauvinois, portant le nouvel EPCI (communauté de communes de Vienne et Gartempe) à 55 communes ;

Vu la délibération du 26/01/2017 du conseil communautaire de la communauté de communes Vienne et Gartempe prescrivant l'extension de l'élaboration du PLUi de la communautaire de la communauté du Montmorillonnais à l'ensemble du territoire de la communautaire de la communauté Vienne et Gartempe ;

Vu la délibération du conseil communautaire de la communautaire de la communauté Vienne et Gartempe du 31/08/2023 arrêtant le bilan de la concertation et le projet du PLUi de la communautaire de la communauté Vienne et Gartempe ;

Vu l'avis favorable assorti de prescriptions de la Commission départementale de Préservation des Espaces Naturels Agricoles et Forestiers du 03/09/2024;

Vu l'avis favorable assorti de prescriptions du Service Départemental d'Incendie et de Secours de la Vienne du 24/07/2024 ;

Vu l'avis favorable du maire du 09/07/2024 ;

Vu l'avis favorable du directeur départemental des territoires ;



**Considérant** l'article R.111-27 du code de l'urbanisme disposant que *« Le projet peut être refusé ou n'être accepté que sous réserve de l'observation de prescriptions spéciales si les constructions, par leur situation, leur architecture, leurs dimensions ou l'aspect extérieur des bâtiments ou ouvrages à édifier ou à modifier, sont de nature à porter atteinte au caractère ou à l'intérêt des lieux avoisinants, aux sites, aux paysages naturels ou urbains ainsi qu'à la conservation des perspectives monumentales » ;*

**Considérant** que l'implantation du projet telle que définie dans la présente demande impacte la présence d'une haie et d'arbres ;

**Considérant** l'article L.111-31 du code de l'urbanisme disposant que *« Les ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire mentionnés aux articles L.111-27 à L.111-29 implantés sur les sols des espaces naturels, agricoles et forestiers sont autorisés sur avis conforme de la commission départementale de la préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers prévue à l'article L. 112-1-1 du code rural et de la pêche maritime, à l'exception des ouvrages mentionnés au deuxième alinéa de l'article L.111-29 du présent code, qui font l'objet d'un avis simple. Cet avis vaut pour toutes les procédures administratives nécessaires aux projets d'installations agrivoltaïques au sens de l'article L.314-36 du code de l'énergie. Avant de rendre son avis, la commission départementale de préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers prévue à l'article L.112-1-1 du code rural et de la pêche maritime auditionne le pétitionnaire » ;*

**Considérant** que le projet comporte des panneaux photovoltaïques en toiture d'un bâtiment agricole et qu'il s'implante sur un vaste espace agricole et naturel dépourvu de construction ;

**Considérant** pour ces motifs que la présente demande est soumise à avis conforme de la CDPENAF en application de l'article L.111-31 susvisé ;

**Considérant** que la CDPENAF assortit son avis favorable du 03/09/2024 de prescriptions ;

## ARRÊTE

### Article 1

**Le permis de construire est ACCORDÉ sous réserve de respecter les prescriptions mentionnées à l'article 2.**

### Article 2 - Sécurité incendie

Les prescriptions particulières édictées par le service départemental d'incendie et de secours de la Vienne (SDIS 86) et reproduites en annexes ci-jointe seront rigoureusement respectées.

### Article 3 - Insertion paysagère

Une haie d'une longueur de 50 mètres linéaires devra obligatoirement être plantée à l'est du projet.

Fait à Adriers, le 19/09/2024

Le maire,

**Le Maire,**
**Thierry ROLLE MILAGUET**

MAIRIE D'ADRIERS (Vienne)

## Annexe 8 : Extrait des spécifications techniques relatives à la protection des personnes et des biens dans les installations photovoltaïques raccordés au réseau BT ou HTA



# Spécifications techniques relatives à la protection des personnes et des biens dans les installations photovoltaïques raccordées au réseau BT ou HTA

**Guide pratique à l'usage des installateurs,**
**des bureaux d'études et des porteurs de projets**

Version du 23/01/2012

**Rédaction : Gérard MOINE**





Le contact entre la partie métallique et le dispositif de connexion doit éviter tout couple électrolytique, ou être de matériau tel que le couple électrolytique est inférieur ou égal à 0,30 V comme rappelé dans l'annexe. (Exemples de mise en œuvre : cosse cuivre étamé sur aluminium, rondelle bi-métal cuivre-aluminium, inox-aluminium…)

Si l'on retire un module PV ou s'il existe une mauvaise connexion (mauvais serrage, oxydation éventuelle…), l'équipotentialité des autres modules PV ne doit pas être supprimée. La liaison équipotentielle doit être réalisée selon l'un des trois schémas présentés en annexe.

En l'absence de paratonnerre raccordé à la structure du champ PV, le conducteur de liaison équipotentielle et le conducteur commun de liaison équipotentielle doivent avoir une section de 6 mm² Cu au minimum, ou équivalent. La structure métallique de support peut éventuellement jouer ce rôle.

**Principe de mise en œuvre de mise à la terre de(s) onduleur(s) :**

La masse de l'onduleur doit être reliée directement à la liaison équipotentielle par un conducteur de section minimale 6 mm² Cu ou équivalent même si un conducteur de protection PE de la partie AC est relié à la prise de terre.

#### 3.2.4.4 Liaisons électriques

**Longueur et type de câbles**
Les sections et type de câbles reliant les différents sous-ensembles doivent être conformes aux spécifications réalisées par le bureau d'étude pour éviter tout problème de fonctionnement (voir première partie).

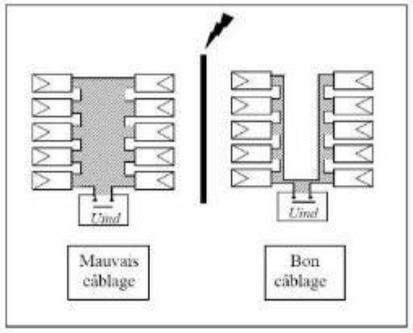
**Dispositions de câblage**
Un soin particulier doit être pris pour le câblage des modules PV.
En effet, il y a lieu de veiller à faire un câblage en « goutte d'eau », pour éviter toute pénétration d'eau dans les boîtes de connexion des modules PV, lors de fortes pluies, même si les boîtes sont présumées étanches.
D'autre part, le champ magnétique dû à la foudre génère dans les boucles des surtensions proportionnelles à l'intensité du coup de foudre, à la surface et à la position de la boucle et à l'inverse de la distance au point d'impact.

Pour limiter ces surtensions, des dispositions de câblage doivent être prises :

Câblage des modules photovoltaïques.

Avec les installations photovoltaïques, deux types de boucle d'induction peuvent exister si des précautions ne sont pas prises dans la mise en œuvre du câblage :

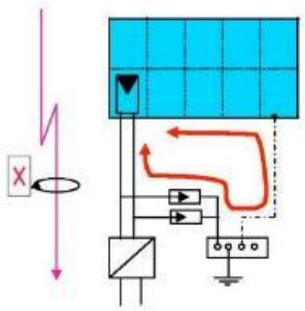
Boucle induite par les conducteurs actifs :
Les générateurs PV sont généralement constitués d'une connexion série de plusieurs modules photovoltaïques. Dans le cas d'un coup de foudre, une tension est créée entre la ligne positive (L+) et la ligne négative (L-) du système. Dans les cas les plus défavorables une tension induite se crée sur chaque module qui vient s'ajouter à la tension dans la boucle (L+, L-). Cette tension induite est transmise directement à l'entrée DC des onduleurs et peut occasionner leur destruction.




En conséquence, lorsque l'on câble des modules, il faut faire attention à ne pas faire de grande boucle, en plaçant par exemple les conducteurs de polarité positive et négative ensemble et parallèles, ainsi la surface de boucle reste la plus petite possible.

Boucle induite par les conducteurs actifs et le conducteur de masse

Une autre boucle peut se former entre les conducteurs actifs du circuit DC et le conducteur d'interconnexion des masses si ceux-ci ne sont pas joints lors du cheminement des câbles vers les équipements électriques (voir ci-dessous.). Cette surtension peut provoquer un claquage destructif des onduleurs ou des modules photovoltaïques.

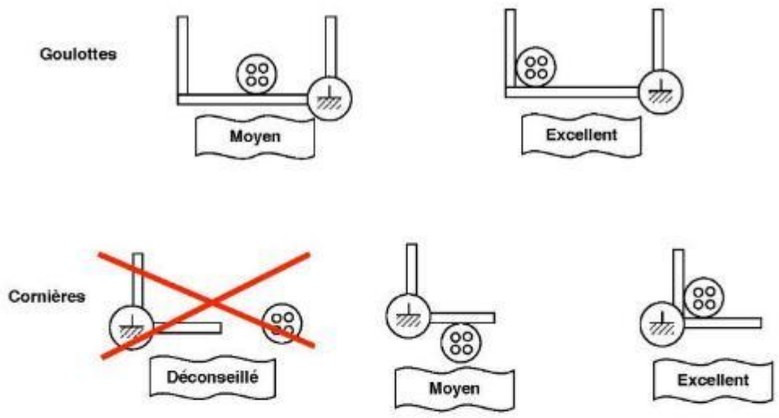



**Couplage inductif entre les liaisons DC et la liaison équipotentielle**

En conséquence, on veillera à ce que les câbles de liaison entre le champ photovoltaïque et les équipements électriques soient plaqués sur toute leur longueur contre le câble de masse. Une protection complémentaire, type blindage permet d'augmenter le degré de protection. Ce blindage peut être réalisé en utilisant des goulottes métalliques raccordées à la masse côté capteurs et côté bâtiment.








**Cheminement des câbles:**

Cas général :

- Les câbles doivent être fixés correctement, en particulier ceux exposés au vent. Les câbles doivent cheminer dans des zones préalablement définies ou à l'intérieur de protections mécaniques. Ils doivent aussi être protégés des bords anguleux.
- Le cheminement devra être tel que la longueur soit la plus faible possible entre le champ photovoltaïque et l'onduleur. Les câbles (+) et (-) ainsi que la liaison équipotentielle devront être jointifs pour éviter des boucles de câblage préjudiciable en cas de surtensions dues à la foudre.

*N.B. Pour des installations très exposées à la foudre comportant des équipements sensibles, par exemple en télécommunication, plutôt que d'utiliser des câbles blindés entre champ photovoltaïque et électronique, il est préférable et moins coûteux de faire cheminer les conducteurs dans des chemins de câbles métalliques reliés à la masse de part et d'autre.*

**Connexions**

Pour des raisons de fiabilité de la connexion dans le temps, le nombre de connexions sur les liaisons DC doivent être réduit au minimum et celles-ci devront être réalisées par des connecteurs débrochables ou boîtes de jonctions adaptées (voir § 2.1.2.)
Dans les locaux accessibles aux personnes autres qu'averties ou qualifiées (BA4 ou BA5) :

- Les dispositifs de connexion ne doivent être démontables qu'à l'aide d'un outil par construction ou par installation
- Les appareils n'ayant pas de coupure en charge doivent nécessiter l'utilisation d'une clé, d'un outil, ou la manœuvre directe d'un appareil ayant la caractéristique de coupure en charge

*NB. L'emploi de barrettes de connexion n'est pas autorisé en raison du risque de mauvais contact pouvant engendrer un arc électrique et incendie.*

**Câblage des protections AC**

Au niveau du câblage des protections AC, le réseau sera considéré comme la source et le générateur photovoltaïque comme la charge. En conséquence, on veillera à relier les conducteurs en provenance

du réseau sur les bornes amont des disjoncteurs, alors que les conducteurs en provenance des onduleurs seront connectés sur les bornes aval.
Dans le cas contraire, il est nécessaire d'apposer à l'intérieur du coffret un étiquetage afin de signaler les connexions sous tension après ouverture di circuit concerné.

### 3.2.5 Emplacement des matériels

L'emplacement des matériels (boîte(s) de jonction, onduleur(s), coffrets de protections et comptage,..) sera choisi en fonction des critères suivants :

- Distance la plus courte possible entre les différents sous-ensembles (champ photovoltaïque, onduleur(s), réseau,... )
- Accessibilité aisée pour la maintenance
- Montage sur une paroi suffisamment solide pour supporter le poids des équipements
- Fixation du ou des onduleur(s) à une hauteur entre 1,20 m et 1,80 m dans les locaux d'habitation (non accessibilité aux enfants)
- Montage sur murs éloignés d'un bureau ou pièce d'habitation en cas de nuisance sonore potentielle des onduleurs (ronronnement de transformateur interne ou de ventilation)
- Montage en extérieur possible si le degré de protection des équipements est suffisant (>IP 44) en privilégiant les zones protégées de la pluie, du rayonnement solaire direct et de la poussière (voir recommandations du constructeur)
- Montage du ou des onduleur(s) à l'intérieur d'un local suffisamment tempéré, ventilé et étanche au ruissellement si non conçu(s) pour un usage en extérieur (avec une distance minimale de 20 cm entre chaque onduleur)

*N.B. Une faible distance entre le champ PV et le(s) onduleur(s) permet de réduire au minimum la partie DC sous tension en cas de coupure d'urgence (exemple : intervention du personnel de secours).*

### 3.2.6 Identification des composants

Les principaux composants constituant l'installation photovoltaïque devront être identifiés et repérés par des étiquettes facilement visibles et fixées d'une manière durable en correspondance avec les plans et schémas de l'installation.

- Boîtes de jonction
- Coffrets DC. et AC
- Câbles DC. et AC (tenant et aboutissant avec repérage des polarités pour les câbles DC
- Onduleurs
- Dispositifs de protection et sectionnement
  - En amont d'onduleur, sur le coffret DC, une étiquette portant la mention « **coupure d'urgence entrée onduleur** » en lettres rouges sur fond jaune
  - En aval d'onduleur, sur le coffret AC, une étiquette portant la mention « **coupure d'urgence sortie onduleur** » en lettres rouges sur fond jaune
- Disjoncteurs de branchement
- Dispositifs éventuels de coupure d'urgence

Selon les exigences du distributeur du réseau, une étiquette portant la mention « **sectionnement général – Installation photovoltaïque** » doit être apposée à proximité du dispositif de sectionnement général situé en amont de la liaison principale AC reliant l'installation photovoltaïque au réseau

### 3.2.7 Signalisation

Pour des raisons de sécurité à l'attention des différents intervenants (chargés de maintenance, contrôleurs, exploitants du réseau public de distribution, services de secours,...), il est impératif de signaler la présence d'une installation photovoltaïque sur un bâtiment.








Une étiquette de signalisation sur le coffret des fusibles situé en limite de propriété.

**Dans le cas de la vente totale :**




Une étiquette de signalisation située à proximité du dispositif assurant la limite de concession en soutirage : disjoncteur de branchement (< ou = 36 kVA) ou interrupteur-sectionneur à coupure visible (> 36 kVA).




Une étiquette de signalisation située à proximité du dispositif assurant la limite de concession en injection (disjoncteur de branchement (< ou = 36 kVA) ou l'interrupteur-sectionneur (> 36 kVA).

**Dans le cas de la vente de surplus :**




Une étiquette de signalisation située à proximité du dispositif assurant la limite de concession : disjoncteur de branchement (< ou = 36 kVA) ou interrupteur-sectionneur à coupure visible (> 36 kVA).

**Partie DC**

Toutes les boîtes de jonction (générateur PV et groupes PV) et canalisations d.c. devront porter un marquage visible et inaltérable indiquant que des parties actives internes à ces boîtes peuvent rester sous tension même après sectionnement de l'onduleur coté continu




Une étiquette portant la mention « **Attention, câbles courant continu sous tension** » :

- sur la face avant des boîtes de jonction
- sur la face avant des coffrets de raccordement DC.
- sur les extrémités des canalisations DC. à minima




- Une étiquette portant la mention « **Ne pas manœuvrer en charge** » à l'intérieur des boîtes de jonction et coffrets DC. à proximité des sectionneurs-fusibles, parafoudres débrochables,...




- Une étiquette portant la mention « **Ne pas déconnecter en charge** » ou celle proposée ci-dessous à proximité du des connecteurs DC visibles et accessibles et ne comportant pas de marquage correspondant

**Onduleur (s) :**




Toutes les onduleurs devront porter un marquage visible et inaltérable indiquant qu'avant toute intervention, il ya lieu d'isoler les 2 sources de tension :

- Documents sous pochette étanche (schémas électriques et d'implantation des composants de l'installation photovoltaïque avec coordonnées de l'exploitant) à proximité du disjoncteur de branchement de soutirage du réseau public de distribution.





*N.B. En cas d'intervention du personnel de secours sur un bâtiment, il est important que celui-ci soit informé de :*

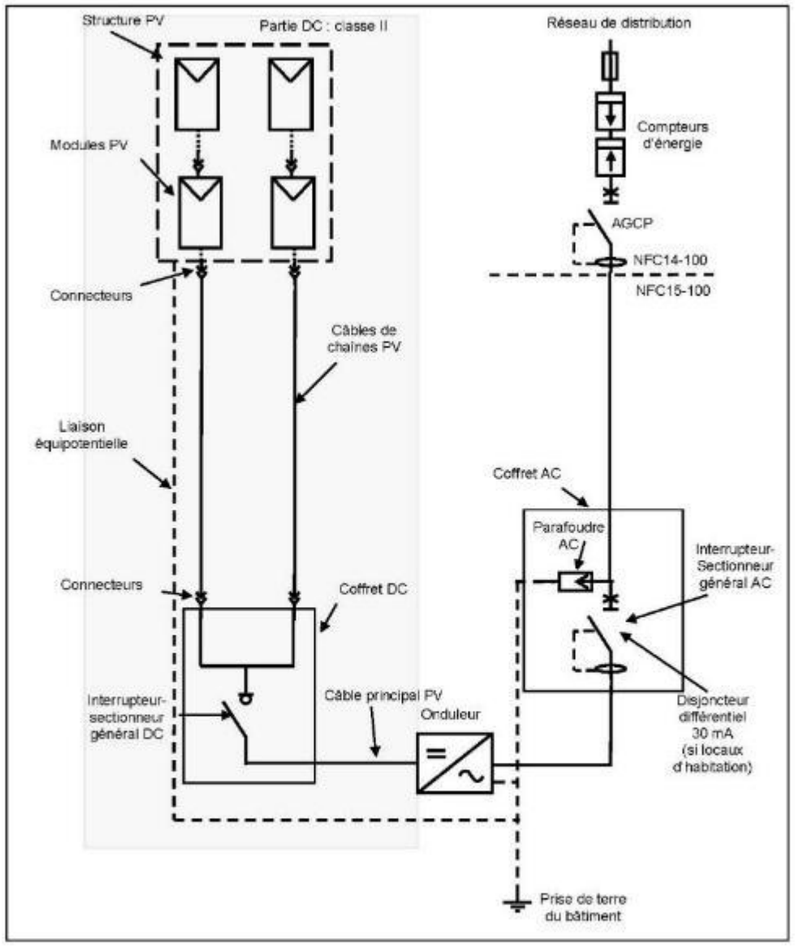
- *l'emplacement des disjoncteurs (injection et soutirage) permettant la coupure générale des circuits alternatifs AC.*
- *la présence de tensions potentiellement dangereuses en journée sur les circuits courant continu DC même après avoir manœuvré la coupure d'urgence côté installation courant alternatif AC.*

### 3.2.8 Dossier technique

Un dossier technique doit être présent sur site et comporter les éléments suivants en français :

- Un schéma électrique du système photovoltaïque
- La nomenclature des équipements installés mentionnant les caractéristiques et les références des éléments de remplacement (fusibles, cartouche parafoudre...)
- Un plan d'implantation des différents composants et modules photovoltaïques ainsi que des liaisons (canalisations) correspondantes
- Des instructions de fonctionnement et de maintenance de l'onduleur
- Une description de la procédure d'intervention sur le système et consignes de sécurité.

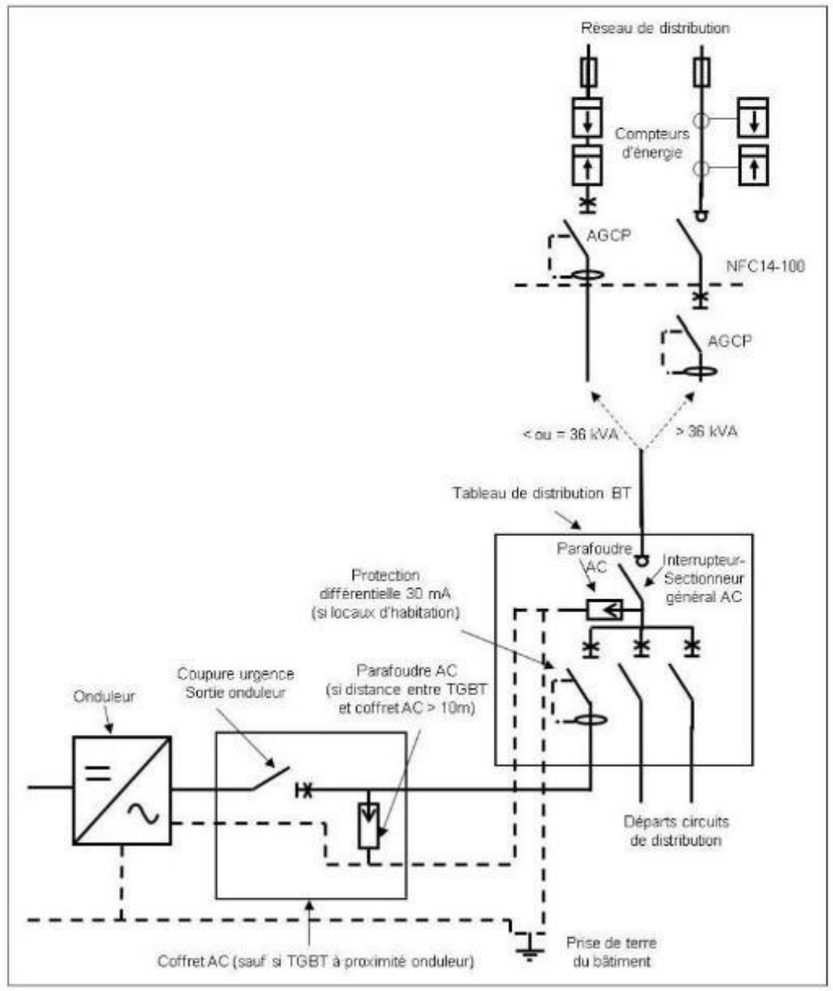
## 4 ANNEXES



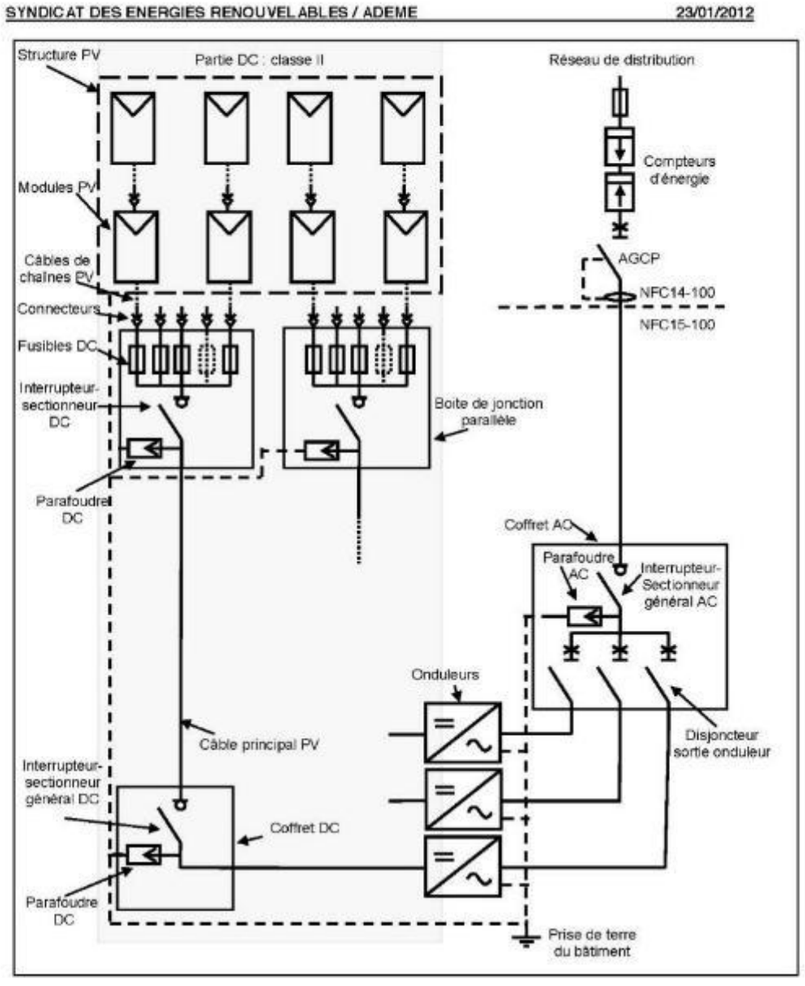

**Exemple de schéma synoptique d'une installation PV raccordée au réseau BT (onduleur monophasé de quelques kVA conforme à la pré-norme VDE 0126-1-1)**





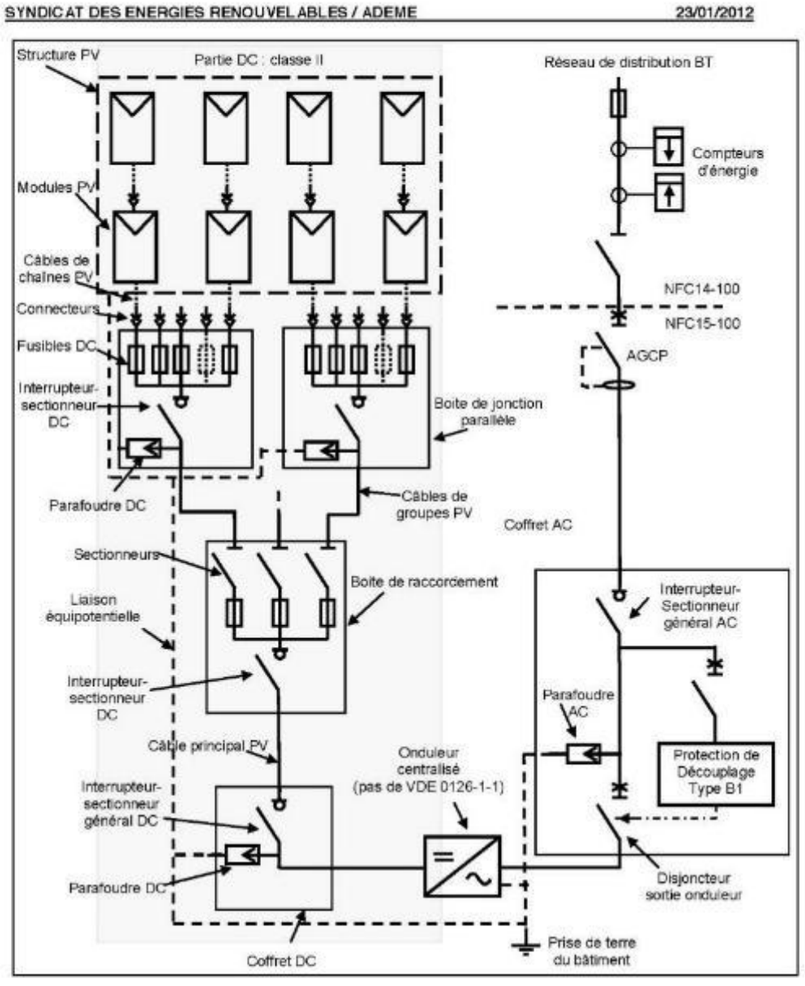



**Exemple de schéma synoptique d'une installation PV raccordée au réseau BT avec injection du surplus (onduleur monophasé de quelques kVA conforme à la pré-norme VDE 0126-1-1)**



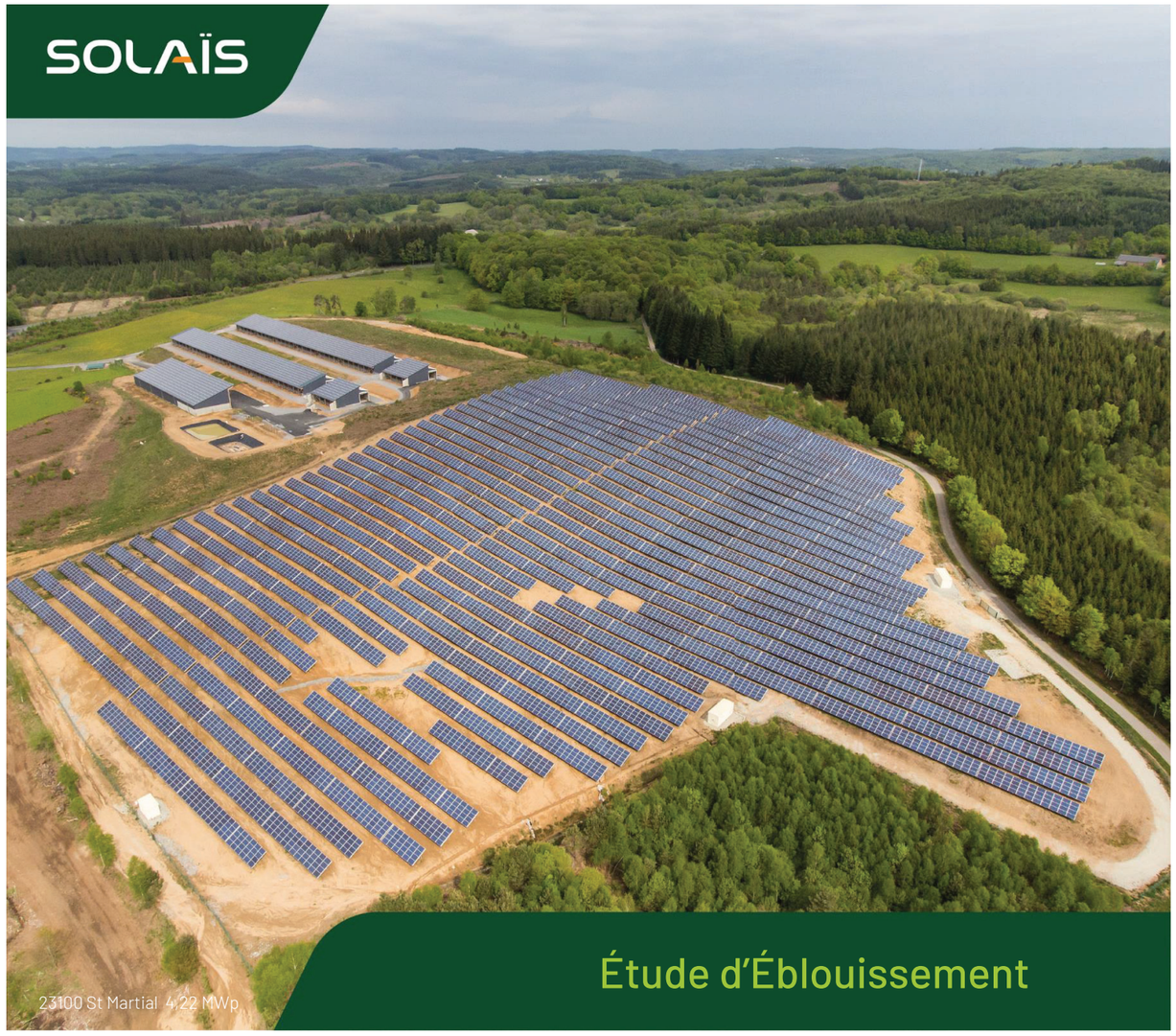

**Exemple de schéma synoptique d'une installation PV raccordée au réseau BT (3 onduleurs monophasés < 12 kVA conforme à la pré-norme VDE 0126-1-1)**






**Exemple de schéma synoptique d'une installation PV raccordée au réseau BT (Onduleur centralisé triphasé > 36 kVA conforme à la pré-norme VDE 0126-1-1)**

# Annexe 9 : Étude d'éblouissement – 24 avril 2025 - Solaïs



23100 St Martial 4.22 MWp

# Étude d'Éblouissement

## Adriers
## D151 et D113A


Nom : Romain BOUVERESSE

Contact : Romain.Bouveresse@neoen.com


24 avril 2025


Ecolucioles Bat. A1
955 route des Lucioles,
06560 Valbonne – France

*solais.fr*
+33 (0)4 83 88 02 90
contact@solais.fr


# Sommaire


1. PRESENTATION GENERALE ..... 3
   1.1. Présentation du document ..... 3
   1.2. Présentation des intervenants ..... 3
2. PRESENTATION DU PROJET ET DES ENTREES CONSIDEREES ..... 4
   2.1. Présentation du projet ..... 4
   2.2. Présentation des éléments modélisés ..... 7
      2.2.1. Le générateur photovoltaïque et les trajectoires des automobilistes ..... 7
      2.2.2. La topographie ..... 9
      2.2.3. Les modules ..... 10
      2.2.4. La luminance du soleil ..... 11
      2.2.5. La course du soleil ..... 12
3. ANALYSE ..... 13
   3.1. Impacts au niveau de la D151 ..... 14
      3.1.1. Localisation des trajectoires impactées – D151 ..... 14
      3.1.2. Zones PV à l'origine des impacts – D151 depuis l'Est ..... 17
      3.1.3. Datation des impacts – D151 depuis l'Est ..... 18
      3.1.4. Localisation des impacts dans le champ de vue des automobilistes ..... 19
      3.1.5. Facteur d'atténuation du rayon réfléchi par rapport au rayon du Soleil ..... 20
      3.1.6. Comparaison des luminances du rayon réfléchi et direct du Soleil ..... 21
      3.1.7. Tableau de synthèse – D151 ..... 22
   3.2. Impacts au niveau de la D113A ..... 23
      3.2.1. Localisation des trajectoires impactées - D113A ..... 23
      3.2.2. Zones PV à l'origine des impacts - D113A depuis le Sud ..... 27
      3.2.3. Datation des impacts - D113A depuis le Sud ..... 28
      3.2.4. Localisation des impacts dans le champ de vue des automobilistes ..... 29
      3.2.5. Facteur d'atténuation du rayon réfléchi par rapport au rayon du Soleil ..... 30
      3.2.6. Comparaison des luminances du rayon réfléchi et direct du Soleil ..... 31
      3.2.7. Tableau de synthèse - D113A ..... 32
   3.3. Probabilité de ciel clair ..... 33
4. CONCLUSION ..... 34

# 1. PRESENTATION GENERALE

## 1.1. Présentation du document

Ce document présente l'étude d'éblouissement du projet photovoltaïque de la société NEOEN localisé sur la commune d'Adriers (86 - Vienne), à proximité de routes départementales. L'objectif de cette étude est d'identifier les régions de l'espace concernées par la réflexion spéculaire des rayons du Soleil sur les modules photovoltaïques en fonction de la date et de l'heure ainsi que de caractériser ces impacts.

Ce document est composé de deux parties :

- Une première partie présentant le projet ainsi que toutes les entrées considérées.
- Une deuxième partie présentant les résultats obtenus.

## 1.2. Présentation des intervenants

Donneur d'ordre

NEOEN

20-28, allée de Boutaut
Immeuble « Le Ravezies »
33 300 Bordeaux

Contact :
M. Romain BOUVERESSE – Romain.Bouveresse@neoen.com

Cabinet d'Ingénierie

SOLAÏS

955, route des Lucioles
06 560 Valbonne Sophia Antipolis

Contact :
Mme Aina RAZANAJAO – aina.razanajao@solais.fr



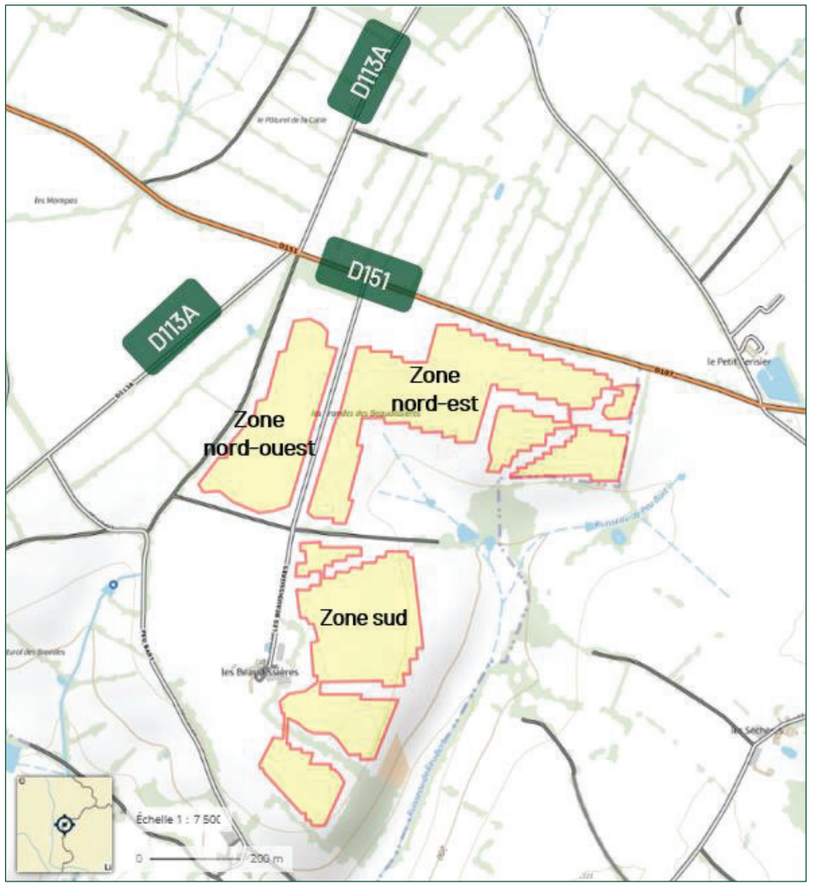


# 2. PRESENTATION DU PROJET ET DES ENTREES CONSIDEREES

## 2.1. Présentation du projet

Le projet de la société NEOEN consiste à réaliser une centrale au sol fixe sur la commune d'Adriers (86 - Vienne), à proximité de routes départementales D151 et D113A.

| Intitulé | Latitude | Longitude |
|---|---|---|
| Centrale au sol fixe | 46.227813° | 0.802087° |



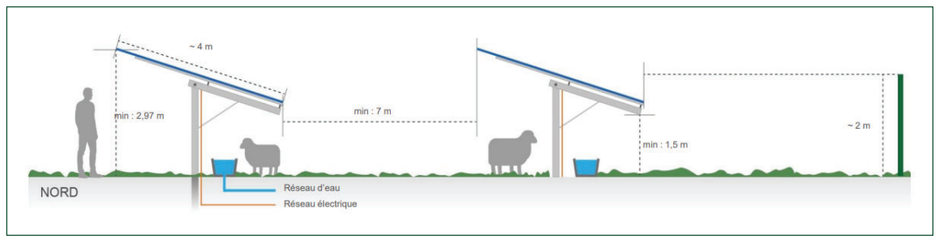

*Localisation de l'emprise au sol du projet PV et des routes départementales (D151 et D113A)*

Le tableau suivant détaille les caractéristiques du générateur photovoltaïque, réparti au niveau de 3 zones, la technologie de modules utilisés étant des modules rigides avec du verre en surface susceptible de réfléchir les rayons directs du soleil.

| Intitulé | Azimut* | Inclinaison | Point bas des tables | Point haut des tables | Emprise centrale |
|---|---|---|---|---|---|
| **Zone nord-ouest** | 180° (Sud) | 18° | +1,5 m | +2,97 m | ~ 50 518 m² |
| **Zone nord-est** | | | | | ~ 127 198 m² |
| **Zone sud** | | | | | ~ 105 183 m² |

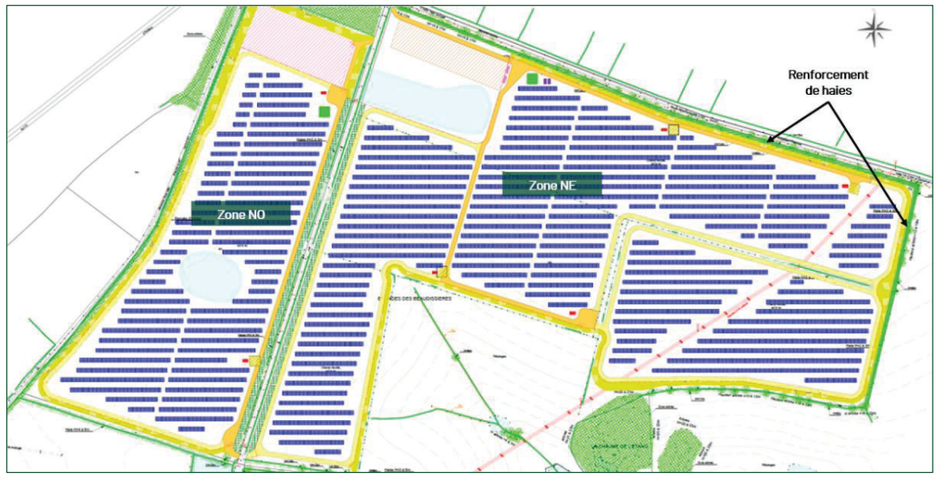
** Suivant la convention Est = 90° et Sud = 180°*

Les figures suivantes présentent les plans de coupe des structures PV.




*Plan de coupe des tables photovoltaïques (Source : NEOEN)*

Les figures suivantes présentent le plan d'implantation des panneaux au niveau des trois zones, soit les zones nord-ouest (NO), nord-est (NE) et sud (S). Il est à noter que des mesures paysagères à travers le renforcement des haies existantes sont prévues dans le cadre du projet. Ces mesures paysagères se situent au nord (le long de la D151) et à l'est de la zone NE.



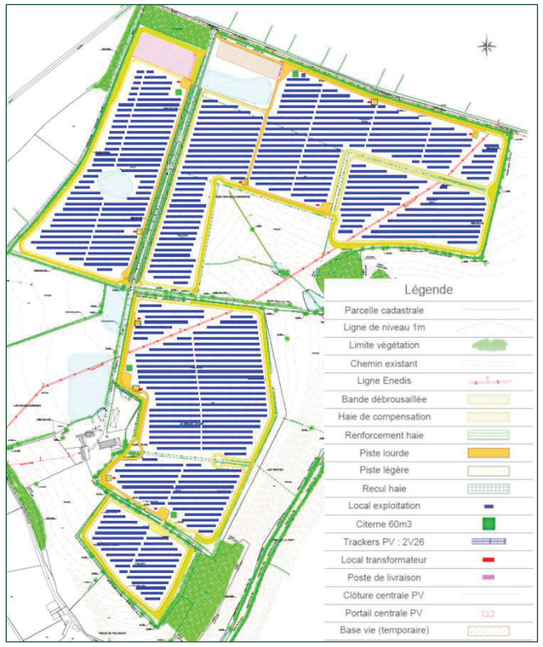

*Extrait du schéma d'implantation – Zones NO et NE*








*Extrait du schéma d'implantation – Zone Sud*




*Extrait du schéma d'implantation de l'ensemble du projet PV*

## 2.2. Présentation des éléments modélisés

### 2.2.1. Le générateur photovoltaïque et les trajectoires des automobilistes

La première figure suivante présente sur l'image satellite :

- La modélisation du générateur à partir de trois (03) polygones (en jaune et rouge) ;
- Les trajectoires des automobilistes considérées dans cette étude :
  - Depuis le Nord sur la D113A et depuis l'Ouest sur la D151 (en bleu) ;
  - Depuis le Sud sur la D113A et depuis l'Est sur la D151 (en jaune).

La deuxième figure présente la localisation des renforcements de haies prévues dans le cadre du projet, dans la mesure où elles permettent de supprimer ou d'atténuer certains cas d'éblouissement, avec en hypothèse une hauteur de 3 mètres.




*Image satellite avec le projet PV et les trajectoires étudiées*

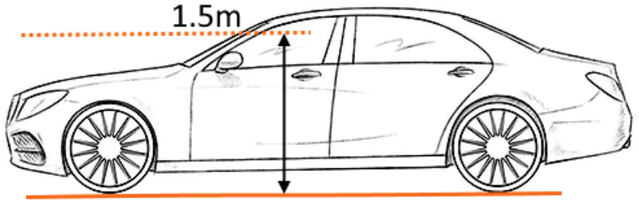






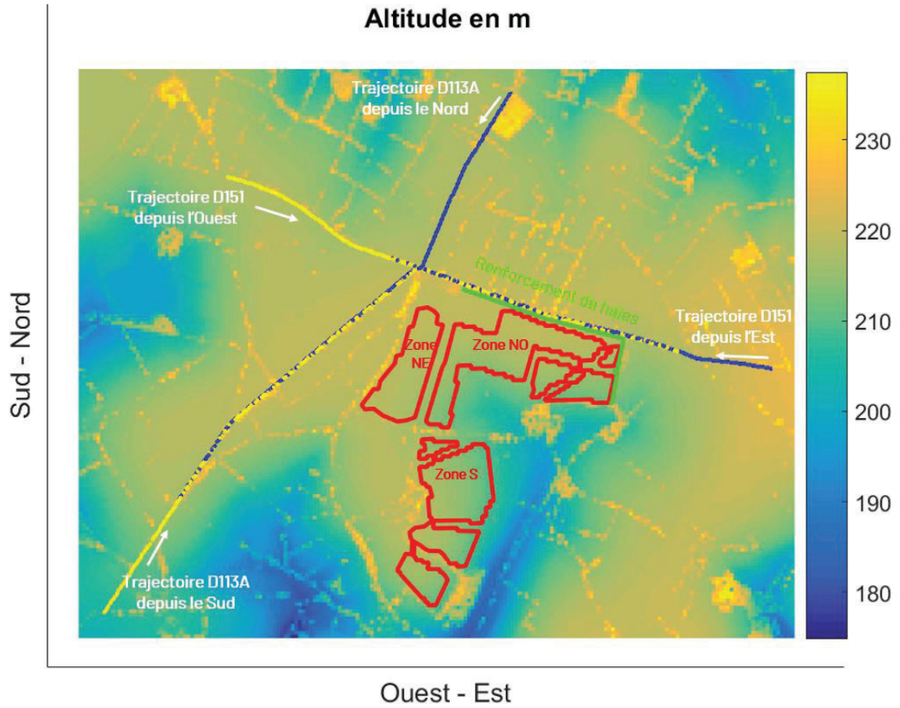

*Zoom sur la zone NE avec la localisation des renforcements de haies*

Une hauteur de 1,5 m au-dessus du sol a été considérée afin de prendre en compte les automobilistes des voitures sur les départementales D151 et D113A.



## 2.2.2. La topographie

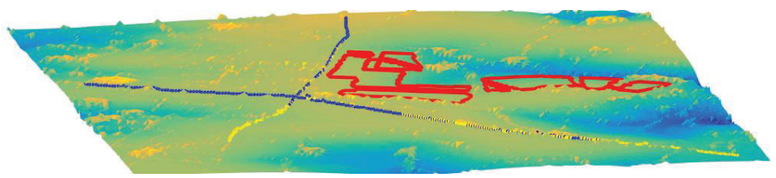
Un Modèle Numérique de Surface (MNS), intégrant le terrain naturel ainsi que le sursol (végétation et constructions existantes) en tant que masque paysager, avec une maille de 10 m, a été utilisé pour cette étude. Le générateur est représenté en rouge, les trajectoires des automobilistes en bleu et jaune. Le dégradé de couleur correspond à l'altitude du terrain et du sursol en mètres.




*Vue de l'Ouest*



*Vue de l'Est*

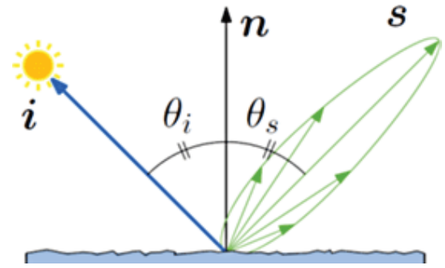




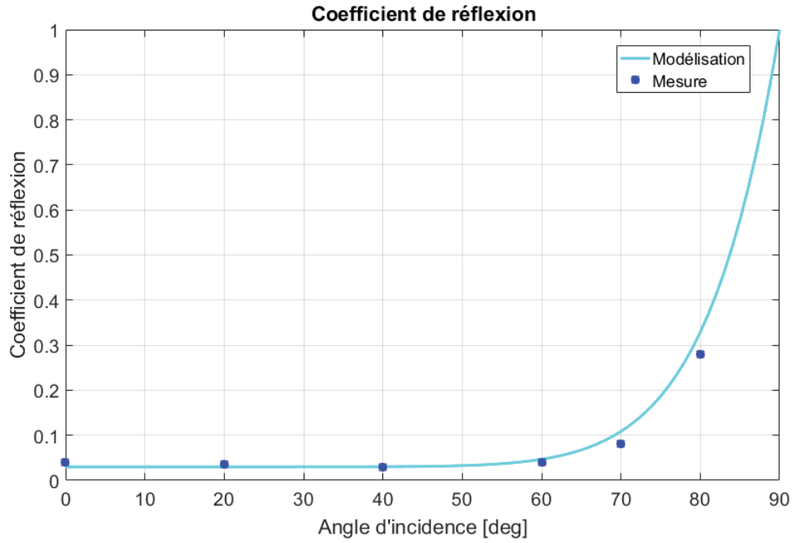


## 2.2.3. Les modules

Les modules concernés utilisent une couche en verre qui va réfléchir une partie du rayonnement incident du soleil, et ce en fonction de l'angle d'incidence $\Theta$. *Il convient donc d'effectuer une analyse fine des cas potentiels d'éblouissement.*

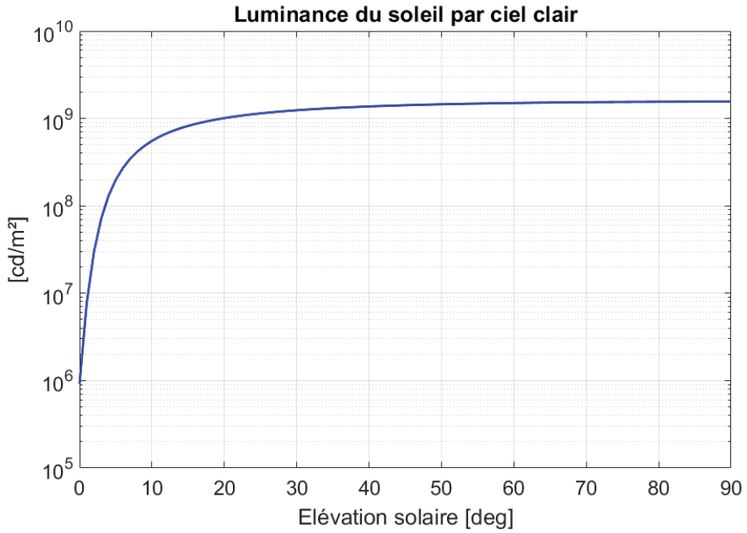



En l'absence d'un profil spécifique fourni par le client, (le type de panneau photovoltaïque utilisé sera défini au moment de la construction), un profil standard de coefficient de réflexion a été retenu pour cette étude ; il est issu d'une étude du Sandia National Laboratories (Etats-Unis) qui a mesuré le profil de réflexion de plus de vingt modules PV.



## 2.2.4. La luminance du soleil

La figure suivante présente le profil de luminance (en candéla par $m^2$, $cd/m^2$) des rayons directs du soleil avec une hypothèse de ciel parfaitement clair, et ce en fonction de l'élévation du soleil. Il est à noter que la luminance est d'environ 900 000 $cd/m^2$ au lever du soleil et culmine à 1,6 milliards de $cd/m^2$ lorsque le soleil est au zénith.



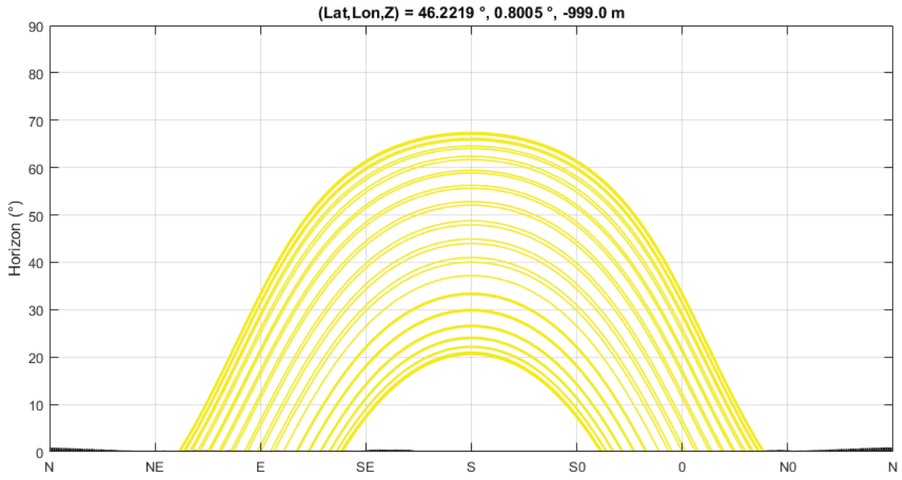





## 2.2.5. La course du soleil

La figure suivante présente pour le site étudié la course du soleil (en jaune) tout au long de l'année, le solstice d'été (21 juin) étant la courbe supérieure et le solstice d'hiver (21 décembre) la courbe inférieure :

- L'axe horizontal représente l'azimut du soleil ;
- L'axe vertical représente l'élévation du soleil en degré ;
- En noir est représenté le relief lointain qui est pris en compte dans l'étude de réverbération car il peut cacher les rayons directs du soleil et donc réduire les impacts identifiés.



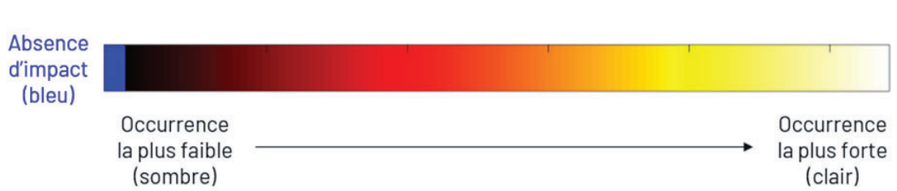
# 3. ANALYSE

Cette section présente les résultats des simulations effectuées à partir des entrées présentées précédemment ainsi que de l'hypothèse d'un ciel parfaitement clair, i.e. d'une couverture nuageuse nulle.

Pour chaque simulation, les visuels suivants permettent de caractériser les rayons réfléchis pouvant générer de l'éblouissement :

- Localisation des trajectoires impactées par des rayons réfléchis ;
- Localisation des zones du générateur photovoltaïque générant ces rayons réfléchis ;
- Datation dans l'année des impacts identifiés ;
- Localisation des rayons réfléchis dans le champ de vue des automobilistes ;
- Facteur d'atténuation de la luminance du rayon réfléchi par rapport au rayon direct du Soleil ;
- Comparaison de luminances des rayons réfléchis et des rayons directs du Soleil.

A l'exception des deux dernières figures, un même code couleur est utilisé pour chaque visuel : plus la couleur est claire, plus l'occurrence des impacts est élevée, l'occurrence étant définie comme le nombre d'impacts identifiés par la simulation. Une occurrence nulle (i.e. absence d'impact) est indiquée en bleu.




*Il est à noter que les rayons réfléchis survenant dans le dos des automobilistes ont été filtrés, ceux-ci n'étant pas considérés comme une source d'éblouissement.*



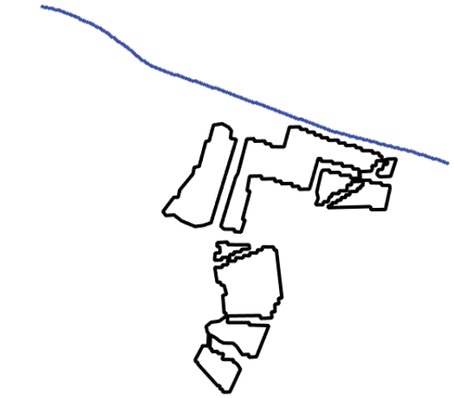


## 3.1. Impacts au niveau de la D151

### 3.1.1. Localisation des trajectoires impactées – D151

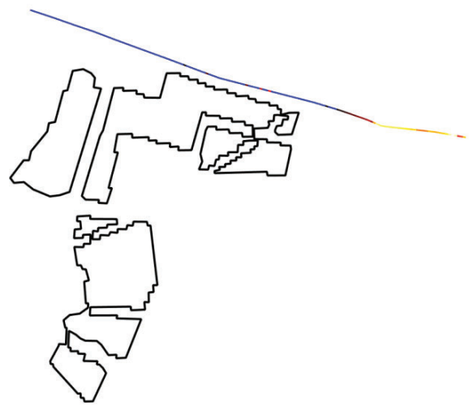
Les figures suivantes identifient pour les automobilistes dans les deux sens de la circulation les zones de chaque trajectoire qui seront impactées par de l'éblouissement. La couleur bleue indique l'absence totale d'impacts (sont exclus les rayons réfléchis survenant dans le dos des automobilistes).

#### Trajectoire depuis l'Ouest – D151



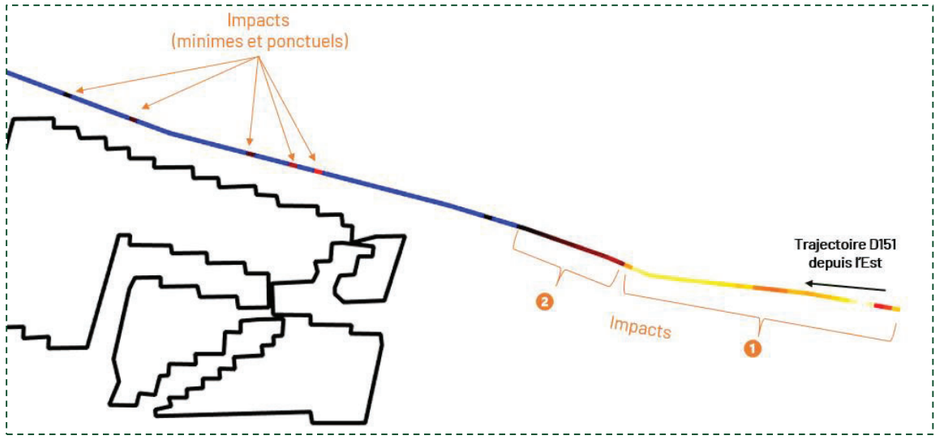
*L'analyse montre que les automobilistes depuis l'Ouest ne sont jamais impactés par des rayons réfléchis.*

#### Trajectoire depuis l'Est– D151



*L'analyse montre que les impacts sont minimes et ponctuels pour les automobilistes lorsqu'ils longent la centrale. L'essentiel des impacts sont observés en amont,* ***sur une distance d'environ 450 mètres au total (soit environ 20 secondes à 80 km/h) :***

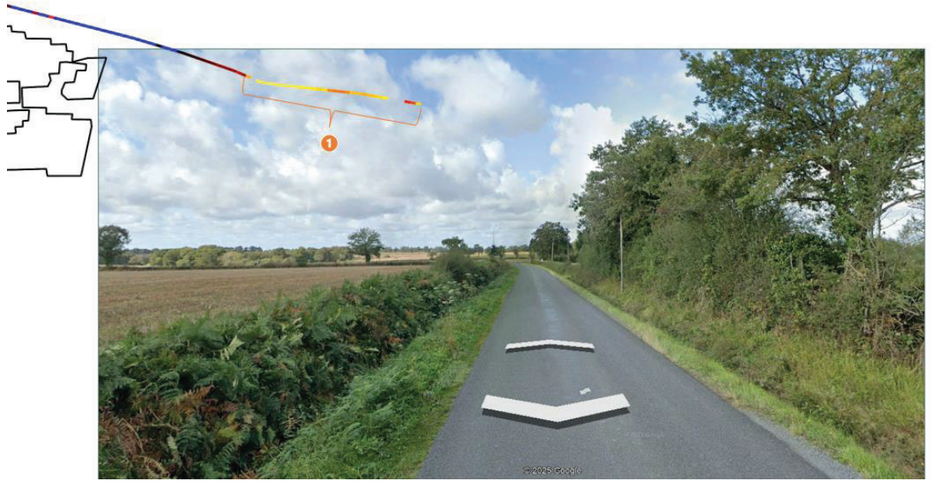
- *Les plus fortes occurrences (tronçon n°1) : sur 310 m, soit durant 14 secondes ;*
- *De plus faibles occurrences (tronçon n°2) : sur 140 m, soit durant 6 secondes.*




Le tableau suivant présente les coordonnées géographiques de ces tronçons.

| Point d'intérêt | Latitude | Longitude |
|---|---|---|
| Début (tronçon n°1) | 46.227813° | 0.802087° |
| Intersection (tronçons n°1 et n°2) | 46.228912° | 0.813821° |
| Fin (tronçon n°2) | 46.229320° | 0.813808° |

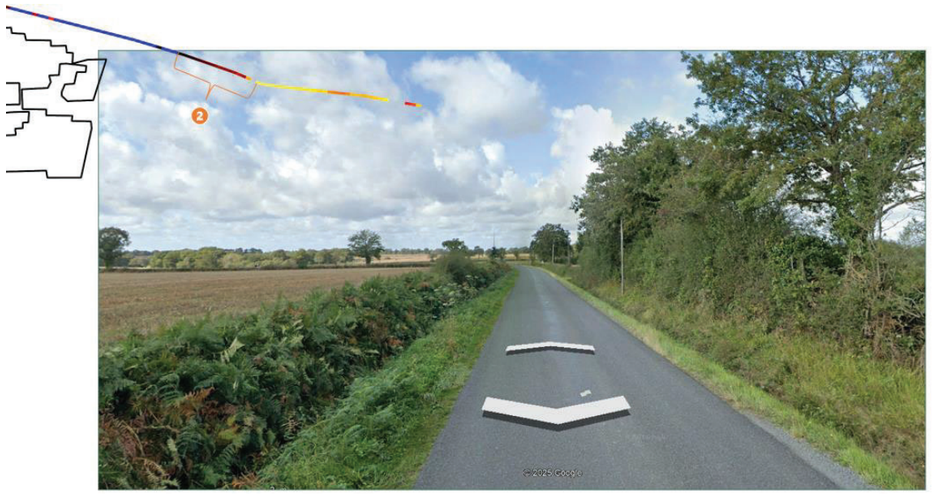
Les images suivantes présentent les vues Google Street de ces deux tronçons les plus impactés.




*Vue sur le tronçon n°1 (Source : Google Street View)*

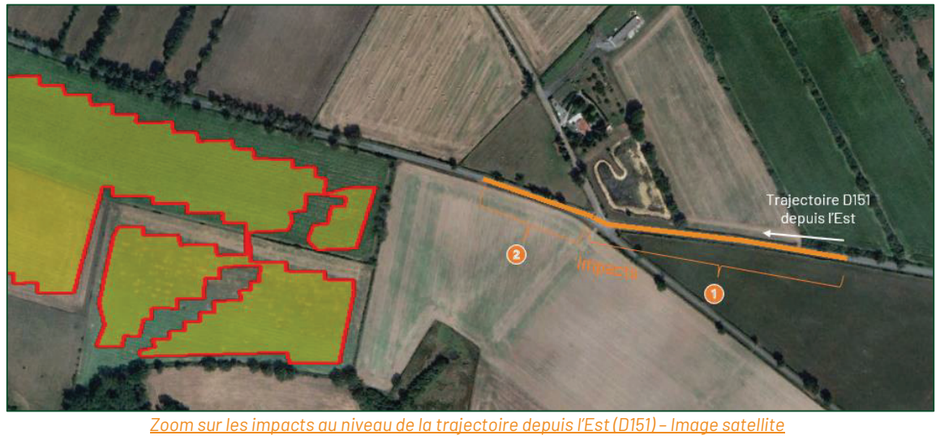







*Vue sur le tronçon n°2 (Source : Google Street View)*

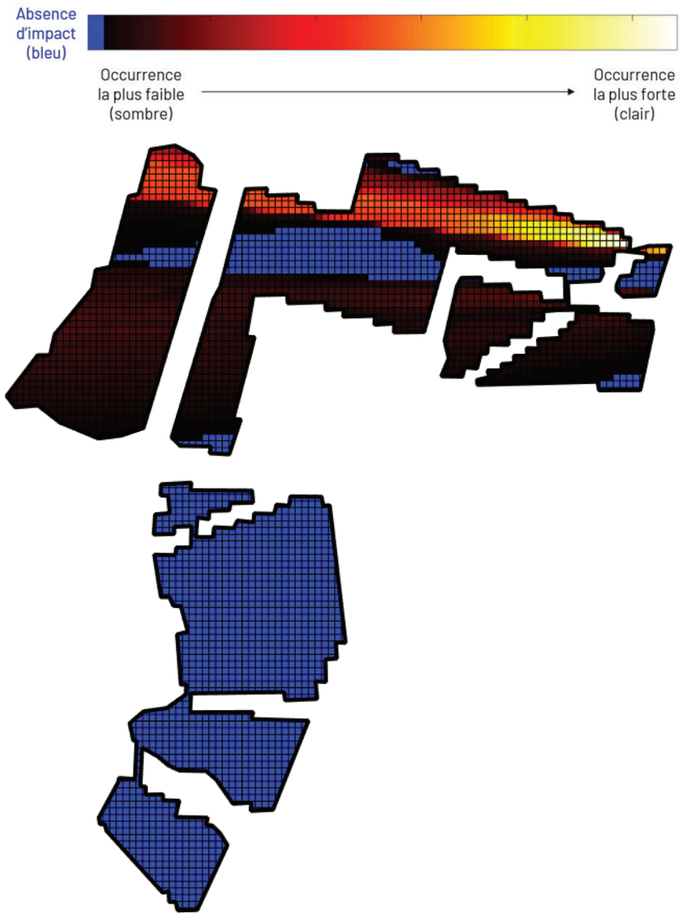
La figure suivante présente la localisation de ces deux tronçons identifiés.




*Zoom sur les impacts au niveau de la trajectoire depuis l'Est (D151) – Image satellite*

## 3.1.2. Zones PV à l'origine des impacts – D151 depuis l'Est

Les figures suivantes identifient pour chaque zone du générateur photovoltaïque, la localisation des modules qui vont générer des rayons réfléchis pour les automobilistes depuis l'Est uniquement.




*L'analyse montre qu'environ **54% de la surface PV** est à l'origine de ces impacts sur la trajectoire depuis l'Est (soit la quasi-intégralité des zones NO et NE). Il est à noter que la zone Sud ne présente aucun risque d'éblouissement.*

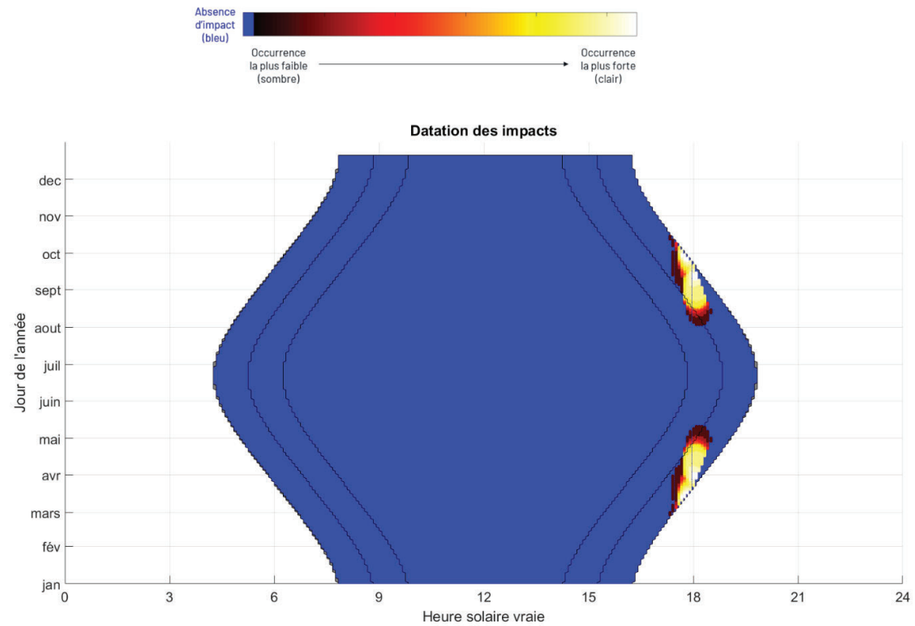




## 3.1.3. Datation des impacts – D151 depuis l'Est

La figure suivante présente tout au long de l'année la datation des impacts identifiés :

- En abscisse, l'heure solaire vraie (soleil au zénith à midi) et en ordonnée, le jour de l'année ;
- Le relief lointain en gris ;
- Les bords de la zone bleue correspondent aux lever et coucher du soleil, la forme rebondie traduisant le fait que la durée du jour est plus longue en été qu'en hiver.
- Plus la couleur est claire, plus le risque d'éblouissement est élevé. Un risque nul est indiqué en bleu.




*L'analyse montre que les rayons réfléchis surviennent **en fin de journée, dans l'heure précédent le coucher du soleil** (entre 17h25 à 18h30 - heure solaire vraie), sur les périodes allant de **fin février à début mai** et **d'août à mi-octobre**, sur une durée journalière inférieure à **45 minutes**.*

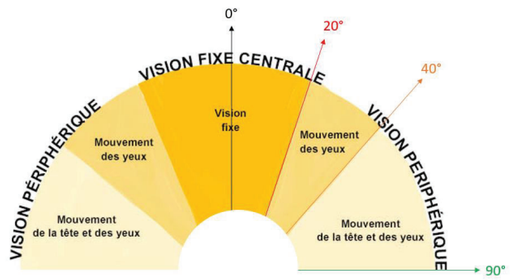
## 3.1.4. Localisation des impacts dans le champ de vue des automobilistes

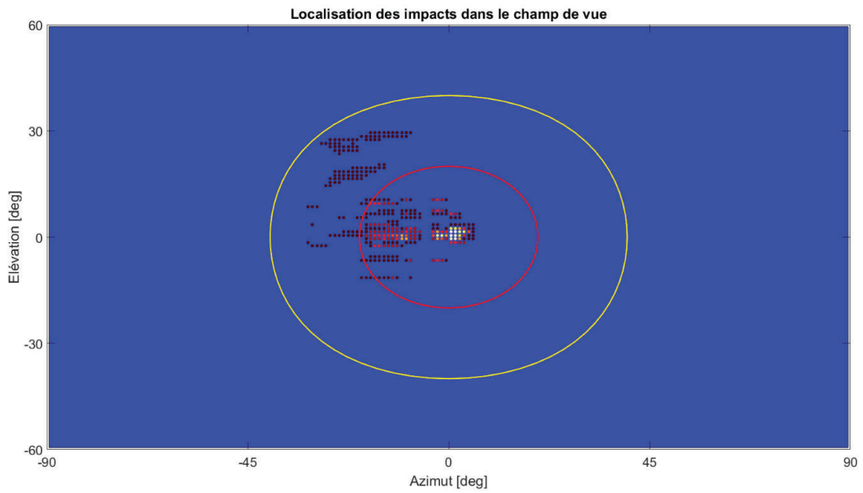
La figure suivante présente la localisation des rayons réfléchis dans le champ de vue des automobilistes :

- Le centre de la figure correspond au regard dans l'axe de la trajectoire ;
- L'axe des abscisses correspond à l'angle de la vision latérale (vers la gauche ou vers la droite par rapport à la trajectoire) ;
- L'axe des ordonnées correspond à l'angle d'élévation du regard (vers le haut ou vers le bas).
- Plus la couleur est claire, plus le risque d'éblouissement est élevé. Un risque nul est indiqué en bleu.




Les cercles rouge et jaune correspondent respectivement aux angles de 20 et 40° délimitant la vision fixe centrale et la vision périphérique.



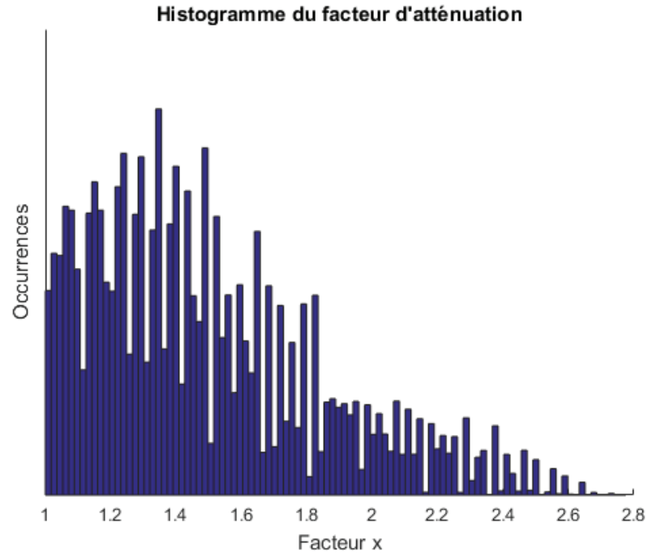

*L'analyse montre qu'au niveau de la trajectoire depuis l'Est (D151), les rayons réfléchis arriveront sur la gauche des automobilistes, dans leur* ***vision centrale jusqu'en début de vision périphérique*** *(entre 1 et 38°).*





## 3.1.5. Facteur d'atténuation du rayon réfléchi par rapport au rayon du Soleil

La figure suivante présente pour l'intégralité des occurrences identifiées, l'histogramme du facteur d'atténuation de la luminance du rayon réfléchi par rapport au rayon direct du Soleil.

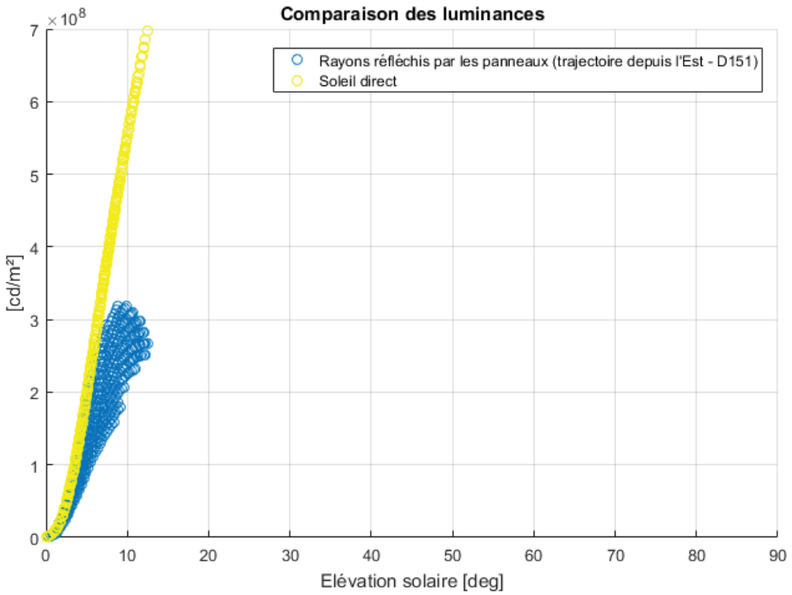



*L'analyse montre que l'intensité des rayons réfléchis est jusqu'à* ***2,8 fois plus faible*** *que celle des rayons directs du Soleil si bien que les automobilistes seront plus gênés par ce dernier.*

## 3.1.6. Comparaison des luminances du rayon réfléchi et direct du Soleil

La figure suivante présente, les luminances (exprimées en cd/m$^2$) des rayons réfléchis par les modules PV et celles des rayons directs du Soleil en fonction de l'élévation solaire (exprimée en degré) et donc de l'heure de la journée.

- En jaune, la luminance des rayons directs du soleil ;
- En bleu, celle des rayons réfléchis générés par les modules PV.




*La luminance maximale des rayons réfléchis par les modules PV est de3,2 x 10$^8$ cd/m$^2$ (ie : 20 000 cd/m$^2$ = 2 x 10$^4$ cd/m$^2$), soit une intensité moins forte que celle du soleil, pour une élévation solaire entre 0° (coucher du soleil) et 12° (environ 1h avant le coucher du soleil).*





## 3.1.7. Tableau de synthèse – D151

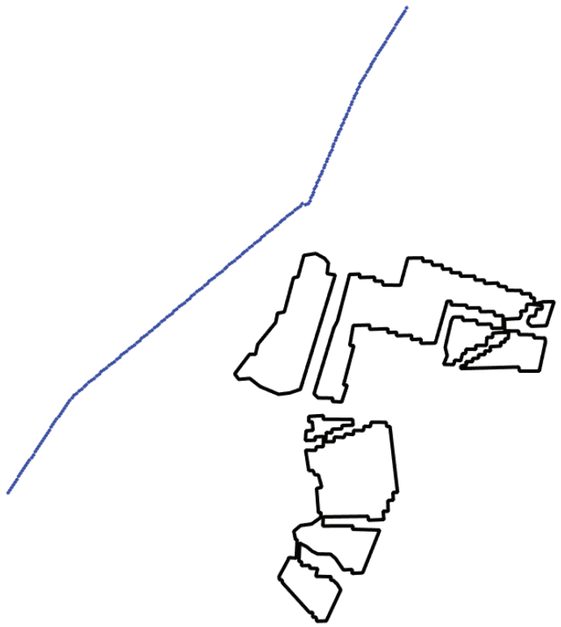
| SYNTHESE DES CAS ETUDIES | | |
|---|---|---|
| Config PV | **Centrale au sol fixe<br>Plein Sud (azimut 179°), tilt 18°** | |
| **Trajectoire** | **D151<br>Depuis l'OUEST** | **D151<br>Depuis l'EST** |
| Conclusion | Aucun risque d'éblouissement (Absence d'impacts) | Risque d'éblouissement<br>Probabilité faible et sévérité modérée |
| Zone PV impactante | | **54%** de la surface PV<br>**Soit la quasi-intégralité des zones NO et NE**<br>**Aucun impact en provenance de la zone Sud** |
| Période | | **Entre fin février à début mai**<br>**Entre août et mi-octobre** |
| Heure solaire vraie | | **En fin de journée**<br>**Dans l'heure précédant le coucher du soleil**<br>Entre [17h25 - 18h30] ±15 min |
| Durée journalière | | **< 45 minutes** |
| Elévation solaire | | [0 - 12°] |
| Angle trajectoire / rayons | | [1 - 38°]<br>(Vision centrale jusqu'en début de vision périphérique) |
| Angle entre rayons réfléchis et rayons directs du Soleil | | [0 - 18°] |
| Facteur d'atténuation du soleil | | Jusqu'à 2,8 fois moins intense<br>que les rayons du Soleil |
| Tronçons impactés | | Tronçon d'environ **450 m**<br>Soit environ **20 secondes à 80 km/h** |

## 3.2. Impacts au niveau de la D113A

### 3.2.1. Localisation des trajectoires impactées - D113A

Les figures suivantes identifient pour les automobilistes dans les deux sens de la circulation les zones de chaque trajectoire qui seront impactées par de l'éblouissement. La couleur bleue indique l'absence totale d'impacts (sont exclus les rayons réfléchis survenant dans le dos des automobilistes).

#### Trajectoire depuis le Nord

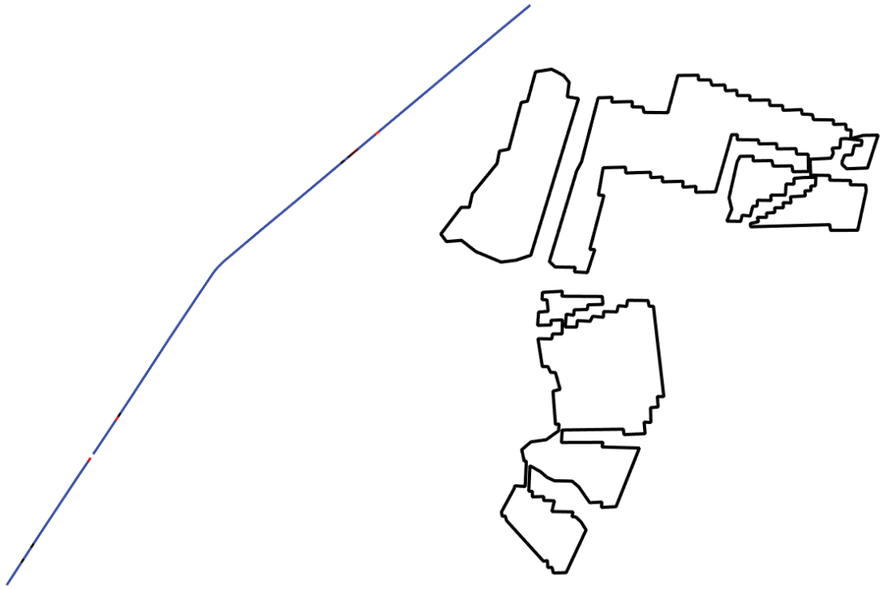


*L'analyse montre que les automobilistes depuis le Nord ne sont jamais impactés par des rayons réfléchis.*

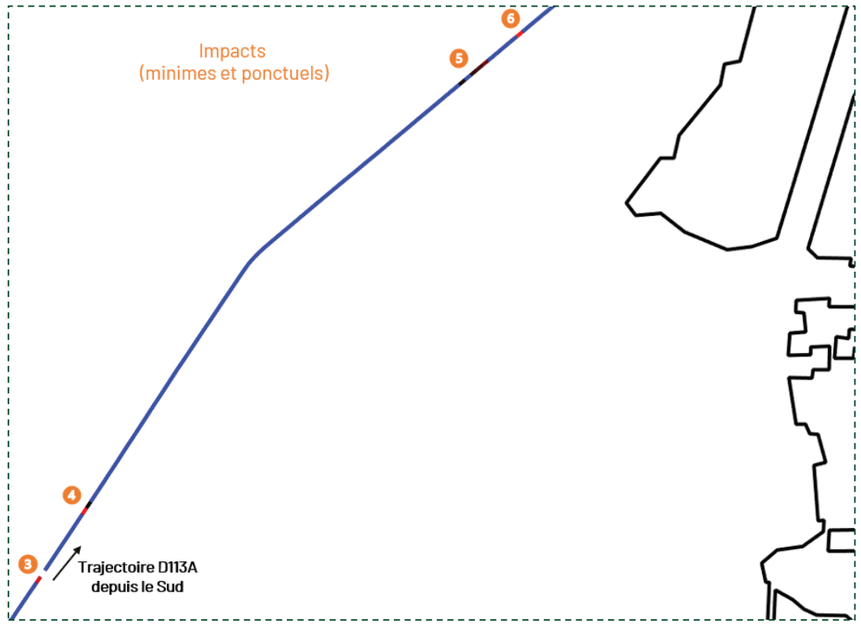




#### Trajectoire depuis le Sud



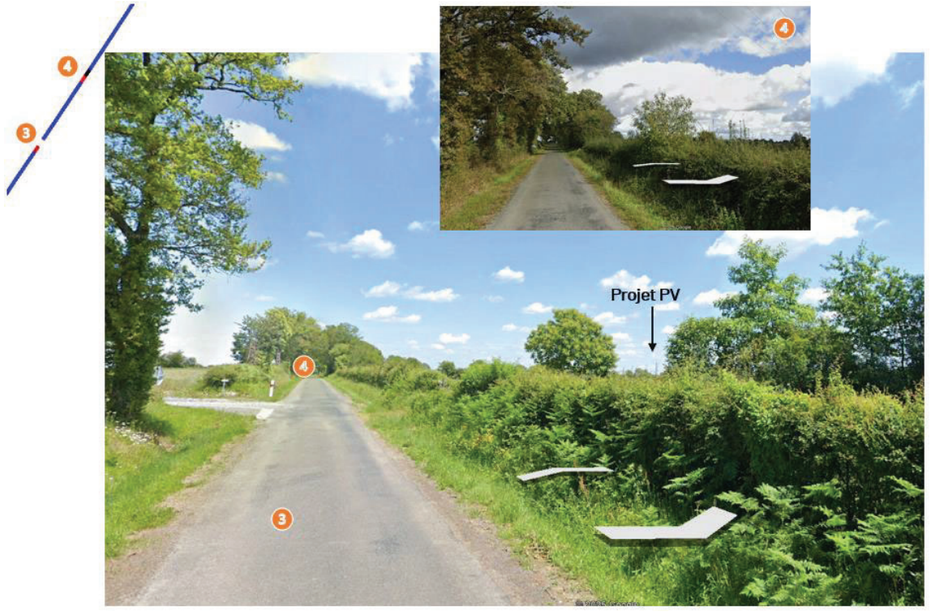
*L'analyse montre que les impacts sont minimes et ponctuels (voire négligeables) et principalement observés au niveau de quatre tronçons (n°3 à 6),* ***sur une distance d'environ 90 mètres au total (soit environ 4 secondes à 80 km/h).***



Le tableau suivant présente les coordonnées géographiques de chaque début de tronçon.

| Début de tronçon | Latitude | Longitude | **Longueur** |
|---|---|---|---|
| Tronçon n°3 | 46.222703° | 0.787551° | 20 m |
| Tronçon n°4 | 46.223510° | 0.788358° | 20 m |
| Tronçon n°5 | 46.228674° | 0.794914° | 40 m |
| Tronçon n°6 | 46.229239° | 0.795876° | 10 m |

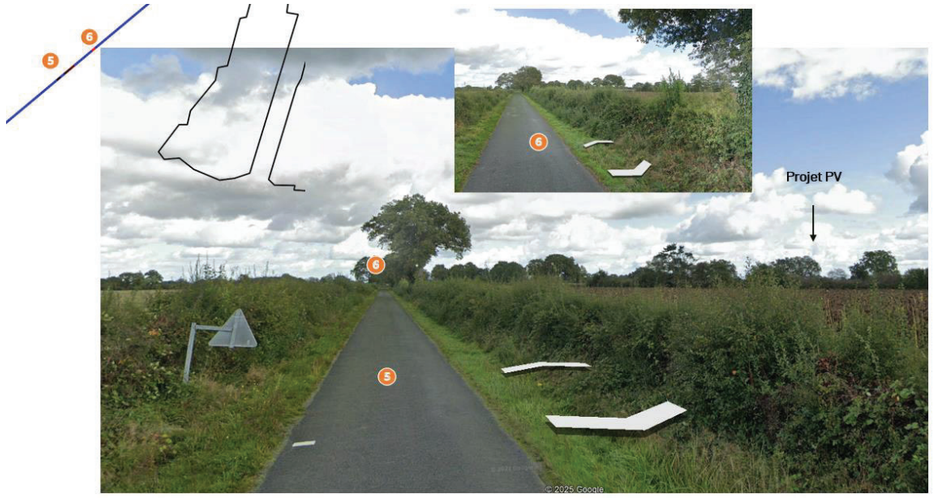
Les images suivantes présentent les vues Google Street de ces quatre tronçons les plus impactés.




*Vue sur les tronçons n°3 et 4 (Source : Google Street View)*








*Vue sur les tronçons n°5 et 6 (Source : Google Street View)*

La figure suivante présente la localisation de ces quatre tronçons identifiés.

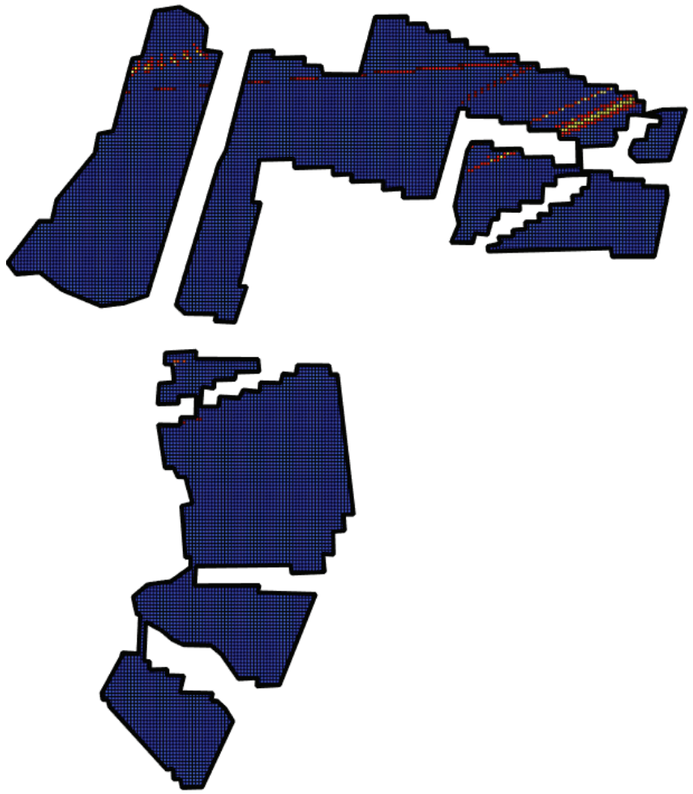



*Zoom sur les impacts au niveau de la trajectoire depuis le Sud (D113A) – Image satellite*

## 3.2.2. Zones PV à l'origine des impacts - D113A depuis le Sud

Les figures suivantes identifient pour chaque zone du générateur photovoltaïque, la localisation des modules qui vont générer des rayons réfléchis pour les automobilistes depuis le Sud uniquement.



*L'analyse montre qu'une infime partie de la zone PV, soit environ **3% de la surface PV** est à l'origine de ces impacts sur la trajectoire depuis le Sud. Par ailleurs, l'impact en provenance de la zone Sud est négligeable.*



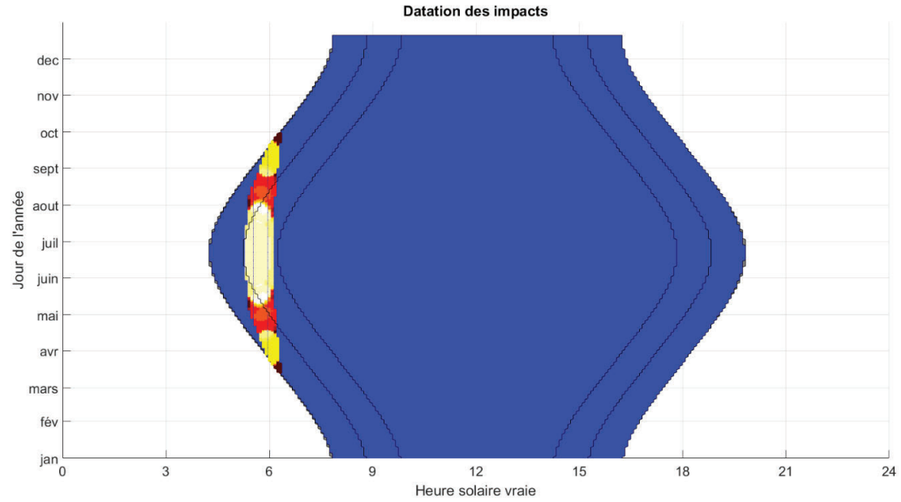


## 3.2.3. Datation des impacts - D113A depuis le Sud

La figure suivante présente tout au long de l'année la datation des impacts identifiés :

- En abscisse, l'heure solaire vraie (soleil au zénith à midi) et en ordonnée, le jour de l'année ;
- Le relief lointain en gris ;
- Les bords de la zone bleue correspondent aux lever et coucher du soleil, la forme rebondie traduisant le fait que la durée du jour est plus longue en été qu'en hiver.
- Plus la couleur est claire, plus le risque d'éblouissement est élevé. Un risque nul est indiqué en bleu.




*L'analyse montre que les rayons réfléchis surviennent **le matin, jusqu'à 2h environ après le lever du soleil** (entre 5h15 à 6h20 - heure solaire vraie), sur la période allant de **mi-mars à fin septembre**, sur une durée journalière inférieure à **50 minutes**.*

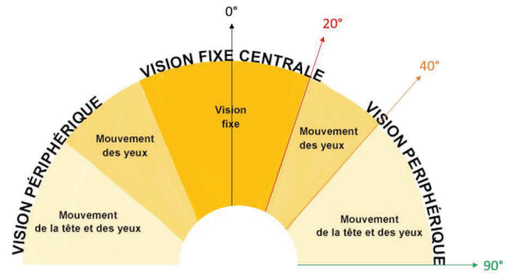
## 3.2.4. Localisation des impacts dans le champ de vue des automobilistes

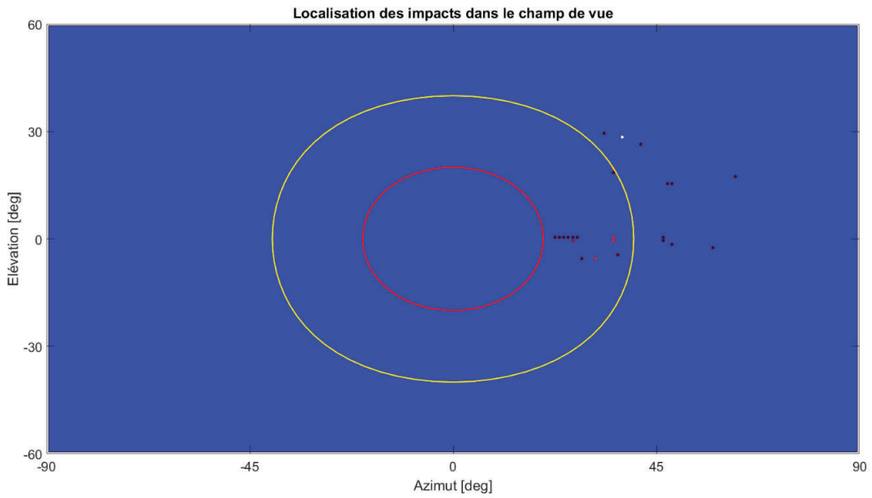
La figure suivante présente la localisation des rayons réfléchis dans le champ de vue des automobilistes :

- Le centre de la figure correspond au regard dans l'axe de la trajectoire ;
- L'axe des abscisses correspond à l'angle de la vision latérale (vers la gauche ou vers la droite par rapport à la trajectoire) ;
- L'axe des ordonnées correspond à l'angle d'élévation du regard (vers le haut ou vers le bas).
- Plus la couleur est claire, plus le risque d'éblouissement est élevé. Un risque nul est indiqué en bleu.




Les cercles rouge et jaune correspondent respectivement aux angles de 20 et 40° délimitant la vision fixe centrale et la vision périphérique.



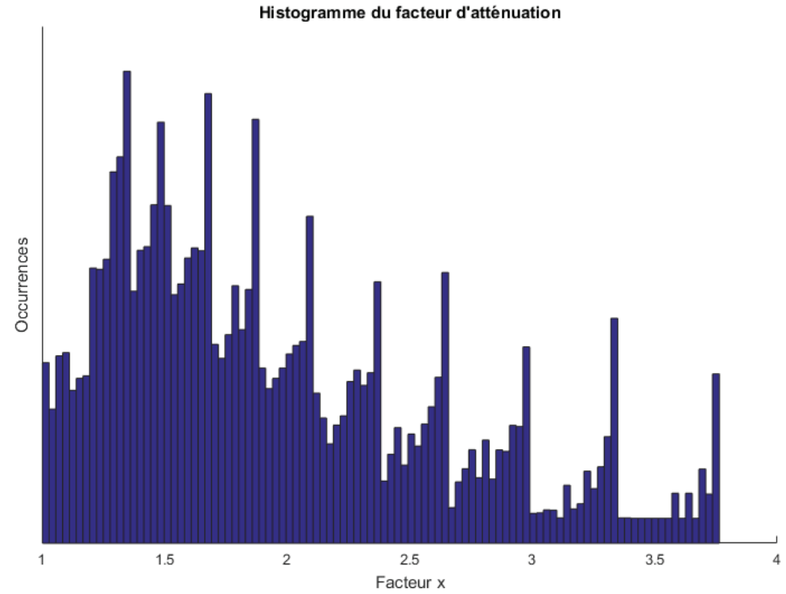

*L'analyse montre qu'au niveau de la trajectoire depuis le Sud (D113A), les rayons réfléchis arriveront sur la droite des automobilistes, **en dehors de la vision fixe centrale et dans la vision périphérique** (entre 23 et 64°). Il est à rappeler que les impacts restent très ponctuels.*





## 3.2.5. Facteur d'atténuation du rayon réfléchi par rapport au rayon du Soleil

La figure suivante présente pour l'intégralité des occurrences identifiées, l'histogramme du facteur d'atténuation de la luminance du rayon réfléchi par rapport au rayon direct du Soleil.

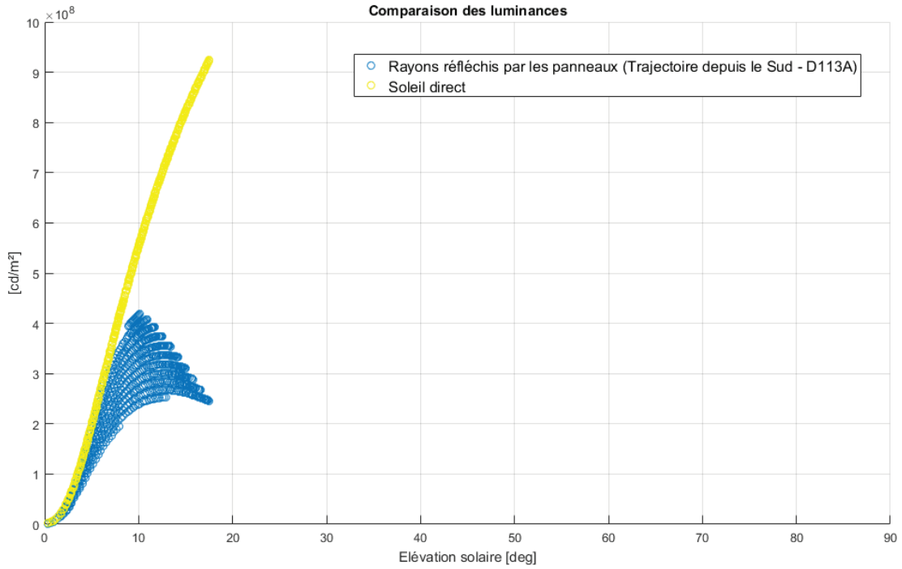



*L'analyse montre que l'intensité des rayons réfléchis est jusqu'à **3,8 fois plus faible** que celle des rayons directs du Soleil si bien que les automobilistes seront plus gênés par ce dernier.*

## 3.2.6. Comparaison des luminances du rayon réfléchi et direct du Soleil

La figure suivante présente, les luminances (exprimées en cd/m²) des rayons réfléchis par les modules PV et celles des rayons directs du Soleil en fonction de l'élévation solaire (exprimée en degré) et donc de l'heure de la journée.

- En jaune, la luminance des rayons directs du soleil ;
- En bleu, celle des rayons réfléchis générés par les modules PV.




*La luminance maximale des rayons réfléchis par les modules PV est de4,2 x $10^8$ cd/m² (ie : 20 000 cd/m² = 2 x $10^4$ cd/m²), soit une intensité moins forte que celle du soleil, pour une élévation solaire entre 0° (lever du soleil) et 18° (jusqu'à 2h environ après le lever du soleil).*

.





## 3.2.7. Tableau de synthèse - D113A

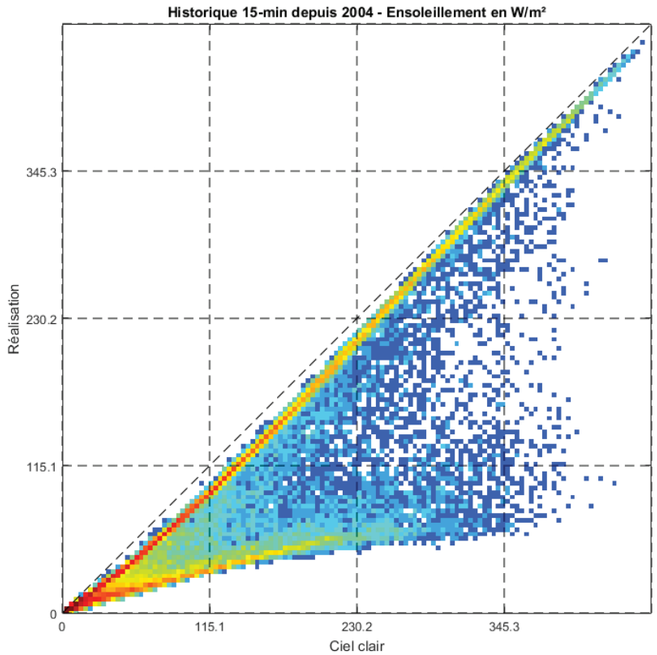
| SYNTHESE DES CAS ETUDIES | | |
|---|---|---|
| Config PV | **Centrale au sol fixe<br>Plein Sud (azimut 179°), tilt 18°** | |
| **Trajectoire** | **D113A<br>Depuis le NORD** | **D113A<br>Depuis le SUD** |
| Conclusion | Aucun risque d'éblouissement (Absence d'impacts) | Risque d'éblouissement **très négligeable**<br>Probabilité très faible et sévérité très faible |
| Zone PV impactante | | **3%** de la surface PV<br>**Une partie des zones NO et NE**<br>**Impact négligeable en provenance de la zone Sud** |
| Période | | **Entre mi-mars et fin septembre** |
| Heure solaire vraie | | **Le matin**<br>**Dans les 2h après le lever du soleil**<br>Entre [5h15 – 6h20] ±15 min |
| Durée journalière | | **< 50 minutes** |
| Elévation solaire | | [0 – 18°] |
| Angle trajectoire / rayons | | [23 – 64°]<br>(En marge de la vision fixe centrale et en vision périphérique) |
| Angle entre rayons réfléchis et rayons directs du Soleil | | [0 – 24°] |
| Facteur d'atténuation du soleil | | Jusqu'à 3,8 fois moins intense que les rayons du Soleil |
| Tronçons impactés | | Tronçon d'environ **90 m**<br>Soit environ **4 secondes à 80 km/h** |

## 3.3. Probabilité de ciel clair

L'histogramme suivant présente pour les occurrences d'éblouissement identifiées précédemment :

- En abscisse (axe horizontal), l'irradiation théorique par ciel clair, en W/m$^2$, issue de la base de données McClear ;
- En ordonnée (axe vertical), l'irradiation constatée sur le site en question depuis 2004 issue de la base de données HelioClim-3 (satellite Meteosat Second Generation – MSG) ;
- La couleur donne une densité d'occurrence, de la plus faible (bleu) à la plus forte (rouge).

Plus les points sont proches de la diagonale (pointillés), plus les conditions de ciel clair sont réalisées.




Trois tendances sont mises ainsi en avant :

- De nombreuses conditions de ciel clair (courbe supérieure) pendant lesquelles les impacts identifiés seront effectivement perçus par les automobilistes ;
- De nombreuses conditions de ciel couvert (courbe inférieure) pendant lesquelles les impacts identifiés ne seront vraisemblablement pas perçus par les automobilistes du fait des nuages ;
- Un entre-deux moins fréquent.





# 4. CONCLUSION

La première figure suivante présente sur l'image satellite :

- La modélisation du générateur à partir de trois (03) polygones (en jaune et rouge) ;
- Les trajectoires considérées dans cette étude :
  - Depuis le Nord sur la D113A et depuis l'Ouest sur la D151 (en bleu) ;
  - Depuis le Sud sur la D113A et depuis l'Est sur la D151 (en jaune).




*Image satellite avec le projet PV, les trajectoires étudiées*

*Il est à rappeler que pour la présente étude, un Modèle Numérique de Surface (MNS) a été utilisé, intégrant à la fois le terrain naturel et le sursol (végétation et constructions existantes) en tant que masque paysager. Par ailleurs, les renforcements de haies prévues dans le cadre du projet, ont également été considérés dans les simulations, dans la mesure où elles permettent de supprimer ou d'atténuer certains cas d'éblouissement, avec en hypothèse une hauteur de 3 mètres.*

L'étude d'éblouissement montre que le générateur PV avec la configuration de tables proposée (plein Sud, inclinaison 18°) va générer de l'éblouissement :

- **Pour les automobilistes en provenance de l'Est (D151) uniquement et, dans une bien moindre mesure, du Sud (D113A) ; les automobilistes venant de l'Ouest (D151) et du Nord (D113A) n'étant jamais impactés ;**
- Dans leur **vision centrale et périphérique** ;
- Entre **fin février et mi-octobre** ;
- Sur un moment précis de la journée ;
  - **Le matin** *(soit dans les deux premières heures après le lever du soleil)* - au niveau de la trajectoire depuis le Sud (D113A) ;
  - **En fin de journée** *(soit l'heure précédant le coucher du soleil)* - au niveau de la trajectoire depuis l'Est (D113A).
- Sur une durée journalière maximum de **45 à 50 minutes** ;
- Sur des tronçons localisés, comme le montre la figure ci-dessous ;
  - Pour la **trajectoire depuis l'Est** sur la **D151 (tronçons n°1 et 2)** : sur une distance d'environ **450 mètres** au total (soit environ **20 secondes à 80 km/h**) ;
  - Pour la **trajectoire depuis le Sud** sur la **D113A (tronçons n°3 à 6)** : sur une distance d'environ **90 mètres** au total (soit environ **4 secondes à 80 km/h**).




*Localisation des impacts au niveau des deux trajectoires concernées – Image satellite*





Toutefois, il est à noter que :

- La **probabilité** d'occurrence de l'éblouissement est **faible** dans la mesure où :
  - La **durée est limitée dans l'année** (fin février à mi-octobre) et dans la journée (en début de matinée ou en fin de journée uniquement) avec des impacts survenant pendant un laps de temps inférieur à 45 minutes dans l'hypothèse la plus sévère des impacts au niveau de la trajectoire depuis l'Est sur la D113A (i.e. la largeur maximale de la bande verticale présente dans la figure « datation des impacts ») au regard d'une journée de durée supérieure à 12 heures ;
  - L'analyse a été réalisée avec des conditions de ciel parfaitement clair, **ce qui est loin d'être toujours le cas** comme le démontre l'analyse dans le chapitre dédié (cf. Probabilité de ciel clair).
- La **sévérité** de l'éblouissement est **faible** dans la mesure où :
  - L'analyse montre que l'intensité des rayons réfléchis sont **jusqu'à 2,8 fois plus faibles** (voire que celle des rayons directs du Soleil si bien que les automobilistes seront déjà plus gênés par ce dernier ;
  - L'angle entre les rayons réfléchis et les rayons directs du soleil est systématiquement inférieur à 18°, dans l'hypothèse la plus sévère des impacts (trajectoire depuis l'Est sur la D113A) si bien qu'aujourd'hui, en l'absence de générateur PV et pour ces mêmes instants, les automobilistes sont déjà éblouis par le soleil.

